



## **Etude sanitaire et environnementale Secteur de Saint-Félix (30)**

**Version finale  
2022/155DE – 22OCC24040**

**Le 26/01/2023**

Diffusion :

B3S

Guillaume BAILLY

Emilie FOTI

Clara ELLONY

Pôle Après-mine SUD

Marie-Hélène BOUISSAC

DREAL Occitanie

Philippe CHARTIER

Sandrine ILIOU

Nom de l'antenne en charge du rapport : Antenne Sud,

40 Rue de Pinville, CS 40045 – 34060 MONTPELLIER Cedex 2

Tél : +33(0)4 11 75 73 52

Rédaction : Marion FERFOGLIA, le 26/01/2023

Vérification : Philippe BARANGER, le 26/01/2023

Approbation : Thierry DELAUNAY, le 26/01/2023

## SOMMAIRE

1	Cadre général de l'étude.....	11
1.1	Contexte .....	11
1.2	Présentation générale du secteur de Saint-Félix .....	13
1.3	Résultats de l'inventaire DDIE sur le secteur de Saint-Félix.....	13
1.4	Méthodologie de l'étude .....	15
1.5	Déroulement de l'étude .....	17
2	Phase informative : contexte environnemental.....	18
2.1	Périmètre géographique.....	18
2.2	Topographie .....	18
2.3	Climat .....	18
2.4	Contexte hydrologique .....	19
2.4.1	Hydrographie .....	19
2.4.2	Phénomènes d'érosion .....	21
2.4.3	SAGE des Gardons .....	21
2.5	Contexte géologique .....	22
2.5.1	Contexte géologique régional.....	22
2.5.2	Contexte géologique local : la bordure sous-cévenole.....	23
2.5.3	Données gîtologiques.....	27
2.5.3.1	Les minéralisations du Trias .....	27
2.5.3.2	Les minéralisations sulfurées de l'Hettangien .....	27
2.5.3.3	Les minéralisations oxydées de l'Hettangien .....	29
2.5.4	Données de l'inventaire minier national.....	29
2.6	Contexte minier .....	30
2.7	Contexte hydrogéologique .....	32
2.7.1	Hydrogéologie générale de la zone d'étude .....	32
2.7.2	Réservoirs miniers .....	34
3	Phase informative : étude historique.....	35
3.1	Concession de Cendras .....	35
3.1.1	Historique succinct.....	35
3.1.2	Localisation et description des travaux.....	37
3.1.3	Gestion des eaux de mine .....	38
3.1.4	Traitement du minerai.....	39
3.1.5	Dépôts liés à l'ancienne activité minière de Cendras .....	40
3.1.6	Accidents et incidents recensés .....	41
3.1.7	Fin des travaux et mise en sécurité .....	41
3.2	Concession du Soulier .....	42
3.2.1	Historique succinct.....	42
3.2.2	Localisation et description des travaux.....	44
3.2.3	Gestion des eaux de mine .....	45
3.2.4	Traitement du minerai.....	47
3.2.5	Dépôts liés à l'ancienne activité minière des mines du Soulier .....	47
3.2.6	Accidents et incidents recensés .....	48
3.2.7	Fin des travaux et mise en sécurité .....	51

3.3	Concession de Saint-Félix.....	51
3.3.1	Historique succinct.....	51
3.3.2	Localisation et description des travaux.....	53
3.3.3	Gestion des eaux de mine.....	54
3.3.4	Traitement du minerai.....	54
3.3.5	Dépôts liés à l'ancienne activité minière des mines de Saint-Félix.....	55
3.3.6	Accidents et incidents recensés.....	55
3.3.7	Fin des travaux et mise en sécurité.....	56
4	Phase informative : étude de vulnérabilité.....	56
4.1	Occupation des sols.....	56
4.1.1	Zones résidentielles.....	57
4.1.2	Forêts.....	58
4.1.3	Agriculture.....	59
4.1.4	Pôle mécanique.....	59
4.1.5	Activités industrielles.....	59
4.2	Usage des eaux souterraines et superficielles.....	60
4.2.1	Captages d'alimentation en eau potable (AEP).....	60
4.2.2	Autres captages.....	61
4.2.3	Activités piscicoles et halieutiques.....	63
4.3	Risques naturels.....	64
4.4	Espaces naturels sensibles.....	64
4.5	Recensement des activités potentiellement polluantes.....	65
5	Phase informative : schéma conceptuel préliminaire.....	65
5.1	Sources potentielles de pollution.....	65
5.2	Substances retenues pour l'étude.....	78
5.3	Cibles identifiées.....	78
5.4	Voies de transfert.....	78
5.5	Voies d'exposition.....	79
6	Diagnostic : cadre général des investigations de terrain.....	79
6.1	Objectifs et programme d'investigations.....	79
6.2	Protocoles de mesure et d'échantillonnage.....	80
6.2.1	Investigations du volet environnemental.....	80
6.2.1.1	Sols et résidus.....	80
6.2.1.2	Eaux superficielles, sédiments et sols de berge.....	81
6.2.2	Investigations du volet sanitaire.....	81
6.2.2.1	Sols superficiels.....	81
6.2.2.2	Eaux.....	82
6.2.2.3	Végétaux.....	82
6.2.2.4	Produits d'élevage.....	82
6.3	Conservation et transport des échantillons.....	82
6.4	Analyses en laboratoire.....	83
6.4.1	Programme analytique sur les sols et résidus.....	84
6.4.2	Programme analytique sur les eaux.....	84
6.4.3	Programme analytique sur les sédiments.....	84
6.4.4	Végétaux et produits d'élevage.....	84
6.5	Mesures pXRF.....	84

7	Diagnostic : résultats et interprétation en termes d'impacts environnementaux .....	85
7.1	Evaluation du fond pédogéochimique (FPG) du secteur d'étude .....	85
7.1.1	Méthodologie .....	85
7.1.2	Synthèse des résultats .....	86
7.2	Valeurs de comparaison.....	87
7.2.1	Sols et résidus .....	87
7.2.2	Eaux de surface et eaux souterraines .....	88
7.2.3	Sédiments.....	88
7.2.4	Végétaux et produits d'élevage .....	89
7.3	Caractérisation des sources potentielles de pollution.....	89
7.3.1	Sols et résidus .....	89
7.3.1.1	Concession de Cendras.....	90
7.3.1.2	Concession du Soulier .....	96
7.3.1.3	Concession de Saint-Félix .....	104
7.3.2	Emergences minières .....	109
7.4	Caractérisation des voies de transfert et des milieux d'exposition .....	109
7.4.1	Les sols potentiellement sous influence minière .....	109
7.4.2	Les cours d'eau (eaux superficielles, sédiments, sols de berge).....	112
7.4.2.1	Périodes de prélèvement.....	112
7.4.2.2	Localisation des points de prélèvements.....	112
7.4.2.3	Résultats sur les eaux superficielles.....	115
7.4.2.4	Résultats sur les sédiments.....	122
7.4.2.5	Résultats sur les sols de berge.....	123
7.4.2.6	Données sur les rus non pérennes.....	126
7.4.3	Les eaux souterraines .....	126
7.4.4	Les végétaux et les produits d'élevage domestique.....	130
7.5	Bilan des investigations environnementales .....	131
8	Interprétation en termes de compatibilité « milieux-usages » .....	132
8.1	Méthodologie .....	132
8.2	Choix des parcelles à étudier .....	135
8.3	Comparaison à l'état des milieux .....	136
8.3.1	Détermination des environnements locaux témoins (ELT).....	136
8.3.1.1	Généralités.....	136
8.3.1.2	Environnements locaux témoins retenus pour les sols .....	137
8.3.1.3	Environnements locaux témoins retenus pour les végétaux .....	138
8.3.2	Valeurs de gestion .....	139
8.3.3	Comparaison des résultats aux environnements locaux témoins et aux valeurs de gestion ....	142
8.3.3.1	Sols .....	142
8.3.3.2	Eaux.....	143
8.3.3.3	Végétaux et œufs.....	143
8.3.3.4	Synthèse de la comparaison à l'état des milieux.....	143
8.4	Mise à jour du schéma conceptuel.....	145
8.5	Evaluation des risques sanitaires.....	146
8.5.1	Scénarios d'exposition retenus.....	146
8.5.2	Evaluation de l'exposition .....	151
8.5.3	Evaluation de la toxicité et valeurs toxicologiques de référence .....	154

8.5.4	Caractérisation des risques sanitaires - Résultats par scénario .....	155
8.5.4.1	Fiches de scénario et mise en œuvre des calculs .....	155
8.5.4.2	Prise en compte de la bioaccessibilité de l'arsenic .....	155
8.5.4.3	Synthèse des résultats pour les usages actuels .....	157
8.5.4.4	Synthèse des résultats pour les scénarios génériques .....	158
8.5.5	Limites et incertitudes .....	158
9	Conclusions .....	159
10	Recommandations .....	161
10.1	Mesures de gestion environnementale .....	161
10.2	Mesures de gestion sanitaire .....	162
10.2.1	Mesures de gestion sanitaire relatives aux zones investiguées dans le cadre du volet sanitaire (cf. Annexe 20) .....	162
10.2.1.1	Mesures de prévention d'ordre général .....	162
10.2.1.2	Mesures destinées aux populations exposées au plomb ou à l'arsenic .....	163
10.2.1.2.1	<i>Mesures destinées aux populations exposées au plomb (HCSP)</i> .....	163
10.2.1.2.2	<i>Recommandation de bonne pratique en matière de dépistage de l'arsenic (HAS) : P2</i> .....	164
10.2.1.3	Mesures de gestion sanitaire spécifiques .....	164
10.2.1.3.1	<i>Pour les résidences</i> .....	165
10.2.1.3.2	<i>Pour le jardin communal du Soulier</i> .....	166
10.2.1.3.3	<i>Pour le Pôle mécanique</i> .....	167
10.2.1.3.4	<i>Pour les écoles</i> .....	167
10.2.1.3.5	<i>Pour les aires de pique-nique</i> .....	167
10.2.2	Mesures de gestion sanitaire relatives aux zones d'habitations ou de loisirs non investiguées dans le cadre du volet sanitaire .....	168
10.2.3	Mesures de gestion sanitaire relatives aux usages des forêts .....	168
10.2.4	Mesures de gestion sanitaire relatives au dépôt du Soulier .....	169
10.3	Information et conservation de la mémoire .....	169
10.3.1	Information des propriétaires .....	169
10.3.2	Information des autorités compétentes .....	169
10.3.2.1	Fond pédogéochimique .....	169
10.3.2.2	Qualité des cours d'eaux .....	169
10.3.2.3	Bétail .....	170
10.3.3	Conservation de la mémoire .....	170
11	Bibliographie .....	170
12	Liste des figures et des tableaux .....	171
12.1	Liste des figures .....	171
12.2	Liste des tableaux .....	172
13	Liste des annexes .....	173

**Mots clés** : inventaire DDIE ; secteur en classe D ; étude environnementale et sanitaire ; IEM ; Saint-Félix ; résidus miniers ; plomb ; zinc ; arsenic

## GLOSSAIRE

ADES	Accès aux Données des Eaux Souterraines (banque de données)
AEP	Alimentation en Eau Potable
Ag	Argent
Al	Aluminium
ANSES	Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du Travail
ARS	Agence Régionale de Santé
As	Arsenic
ATDSR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
Ba	Baryum
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués
BDLISA	Base de données des limites des Systèmes Aquifères
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Banque du Sous-sol
Cd	Cadmium
CSP	Code de la Santé Publique
Cu	Cuivre
DDIE	Directive sur les Déchets de l'Industrie Extractive
DGS	Direction Générale de la Santé
DMA	Drainage minier acide
DMN	Drainage minier neutre
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
MCO	Mine à ciel ouvert
EFSA	European Food Safety Authority
ELT	Environnement Local Témoin
EQRS	Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires
ERI	Excès de Risque Individuel
F	Fluor
Fe	Fer
FoBIG	Forschungs und Beratungsinstitut Gefahrstoffe (Institut de Recherche allemand sur les dangers des substances chimiques)
FOREGS	Forum of European Geological Surveys
FPG	Fond pédogéochimique
HAS	Haute Autorité de Santé
HCSP	Haut Conseil de la Santé Publique
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEM	Interprétation de l'état des milieux
IGN	Institut Géographique National
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
LQ	Limite de quantification
METS	Ministère de la Transition écologique et solidaire (ministère en charge de l'environnement)
MS	Matière sèche
NGF	Nivellement Général de la France
NQE	Norme de Qualité Environnementale
OEHHA	Office of Environmental Health Hazard Assessment
PAGD	Plan d'aménagement et de gestion durable
Pb	Plomb
PCB	polychlorobiphényles
PEC	Probable Effect Concentration
QD	Quotient de danger
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid & Milieu (National Institute of Public Health and the Environment, Pays-Bas)
S	Soufre
SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
Sb	Antimoine
SMAGE	Syndicat mixte pour l'aménagement et la gestion des eaux
SR	Score de risque
SSP	Sites et sols pollués
TEC	Threshold Effect Concentration
Tl	Thallium
UE	Union Européenne
US EPA	Environmental Protection Agency of United States
VGE	Valeurs Guides Environnementales
VTR	Valeur Toxicologique de Référence
Zn	Zinc





## **Avertissement**

**Nous attirons l'attention sur l'utilisation du mot « minier » dans ce rapport qui est un terme générique et technique, et n'a aucune signification d'ordre réglementaire ou juridique.**



# 1 CADRE GENERAL DE L'ETUDE

## 1.1 Contexte

De 2009 à 2012, le groupement d'intérêt public GEODERIS, expert après-mine de l'Etat, a mis en œuvre l'inventaire des déchets issus de l'industrie extractive sur l'ensemble du territoire métropolitain, en application de l'article 20 de la directive européenne 2006/21/CE (inventaire dit « DDIE »).

Cet inventaire des dépôts a permis de classer les secteurs<sup>1</sup> contenant ces dépôts selon six classes allant de A à E. La classe E concerne les secteurs comportant des dépôts susceptibles de présenter un risque très significatif pour la santé humaine et l'environnement. À l'inverse, la classe A concerne les secteurs ne présentant pas de risque pour la santé humaine et/ou l'environnement.

Une démarche méthodologique fixe le type d'étude à réaliser selon le classement des secteurs réalisé dans le cadre de l'inventaire DDIE pour le volet « sanitaire et environnemental ». Cette dernière a été l'objet d'un certain nombre de mises à jour en 2016 et au début de l'année 2017, tout particulièrement au niveau des secteurs classés en C (C+ et C-).

Les secteurs classés en D ou en E nécessitent une **étude « sanitaire et environnementale »**. Cette étude consiste en une évaluation détaillée des risques sanitaires et des impacts environnementaux sur l'ensemble du secteur. Elle s'appuie sur les outils définis dans le cadre de la politique des sites et sols pollués (MEDD, 2017), et en particulier sur la démarche IEM.

L'inventaire DDIE mené sur l'ancienne région **Languedoc-Roussillon**<sup>2</sup> a permis de définir 43 secteurs (cf. Figure 1), parmi lesquels celui de **Saint-Félix, classé en niveau D**.

**Compte tenu de ce classement et en accord avec la DREAL Occitanie, GEODERIS a inscrit à son programme 2019-2021 la réalisation d'une étude sanitaire et environnementale sur le secteur de Saint-Félix.**

Cette étude a été réalisée en collaboration avec le BRGM (hydrogéologie, fond pédogéochimique et caractérisation des sources de pollution) et avec l'INERIS pour le volet sanitaire.

Le présent document constitue le rapport final de cette étude sanitaire et environnementale.

---

<sup>1</sup> Les titres miniers comprenant des dépôts identifiés dans le cadre de l'inventaire ont été regroupés en « secteurs ».

L'élaboration de ces secteurs repose sur une liste de critères établie par GEODERIS :

- statut administratif du ou des titres miniers auxquels appartiennent les dépôts : identification des titres miniers sur lesquels subsiste encore un exploitant connu, et/ou ;
- substances produites et/ou exploitées, et/ou ;
- contexte géologique et gîtologique, et/ou ;
- appartenance au même bassin versant, et/ou ;
- proximité géographique entre les titres constitutifs du secteur.

À noter que tous ces critères n'ont pas été systématiquement déterminants dans l'élaboration d'un secteur.

<sup>2</sup> Rapport GEODERIS N2012/042DE – 12NAT2121 - Inventaire des dépôts issus des exploitations minières selon l'article 20 de la Directive 2006/21/CE - Monographie sur la région Languedoc-Roussillon - Volet « métallique ».

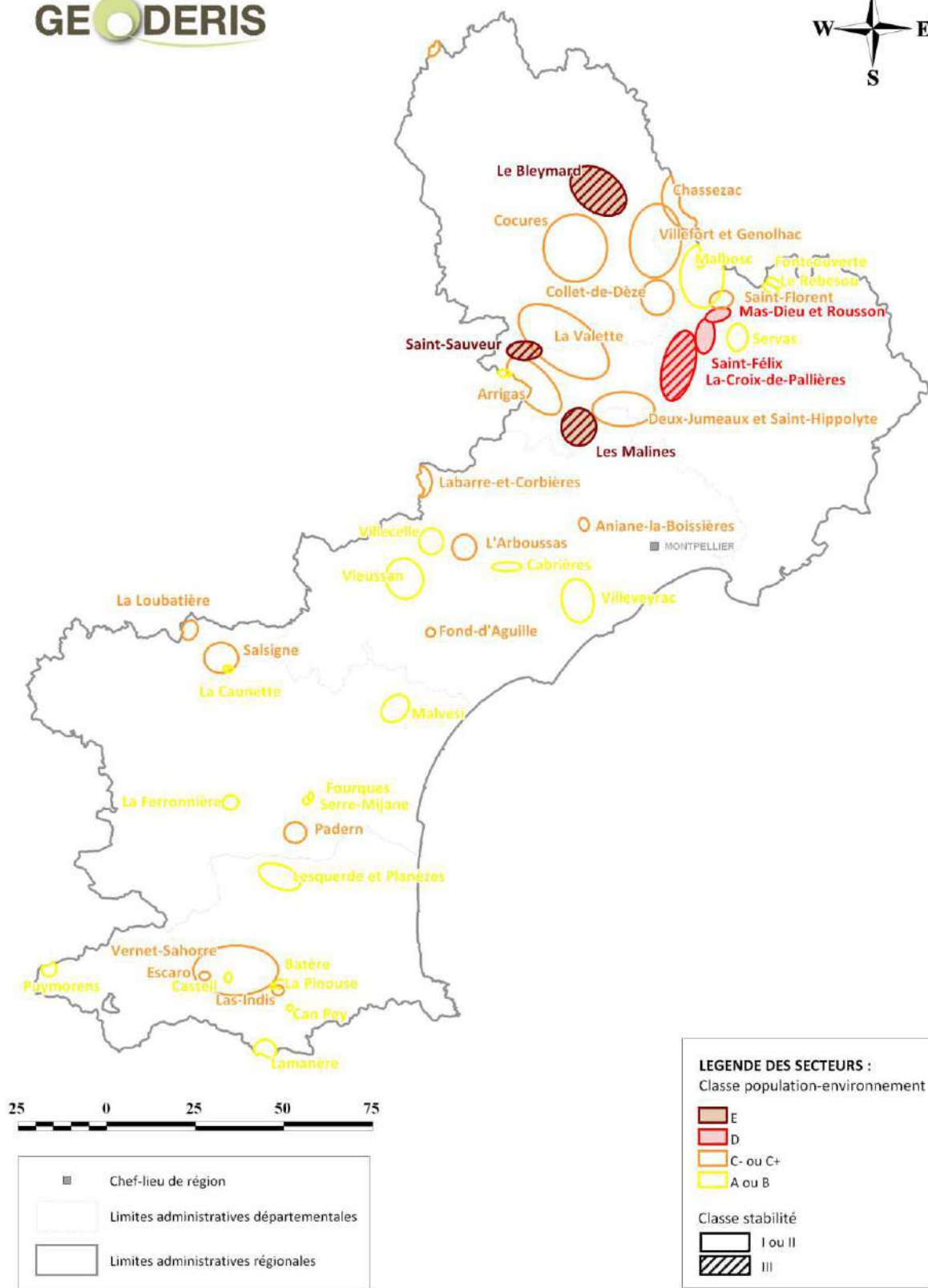


Figure 1 - Carte des secteurs de la région Languedoc-Roussillon classés à l'issue de l'inventaire DDIE

## 1.2 Présentation générale du secteur de Saint-Félix

Le secteur minier de Saint-Félix comprend trois anciennes concessions de pyrite de fer, plomb, zinc et autres métaux :

- la **concession de Cendras** (référéncée 30SM0041), située au sud du secteur minier, exploitée entre 1865 et 1930 ;
- la **concession de Saint-Félix** (30SM0088), au nord-est du secteur, exploitée entre 1856 et 1930 ;
- la **concession du Soulier** (30SM0114), au nord-ouest du secteur, exploitée entre 1856 et 1962.

Ces trois concessions ont été renoncées définitivement en 1991.

## 1.3 Résultats de l'inventaire DDIE sur le secteur de Saint-Félix

Six dépôts ont été inventoriés sur le secteur de Saint-Félix lors de l'inventaire DDIE<sup>3</sup> :

- 2 dépôts sur la concession de Cendras ;
- 1 dépôt sur la concession de Saint-Félix ;
- 3 dépôts sur la concession du Soulier.

Ils sont localisés sur la Figure 2 et listés dans le Tableau 1.

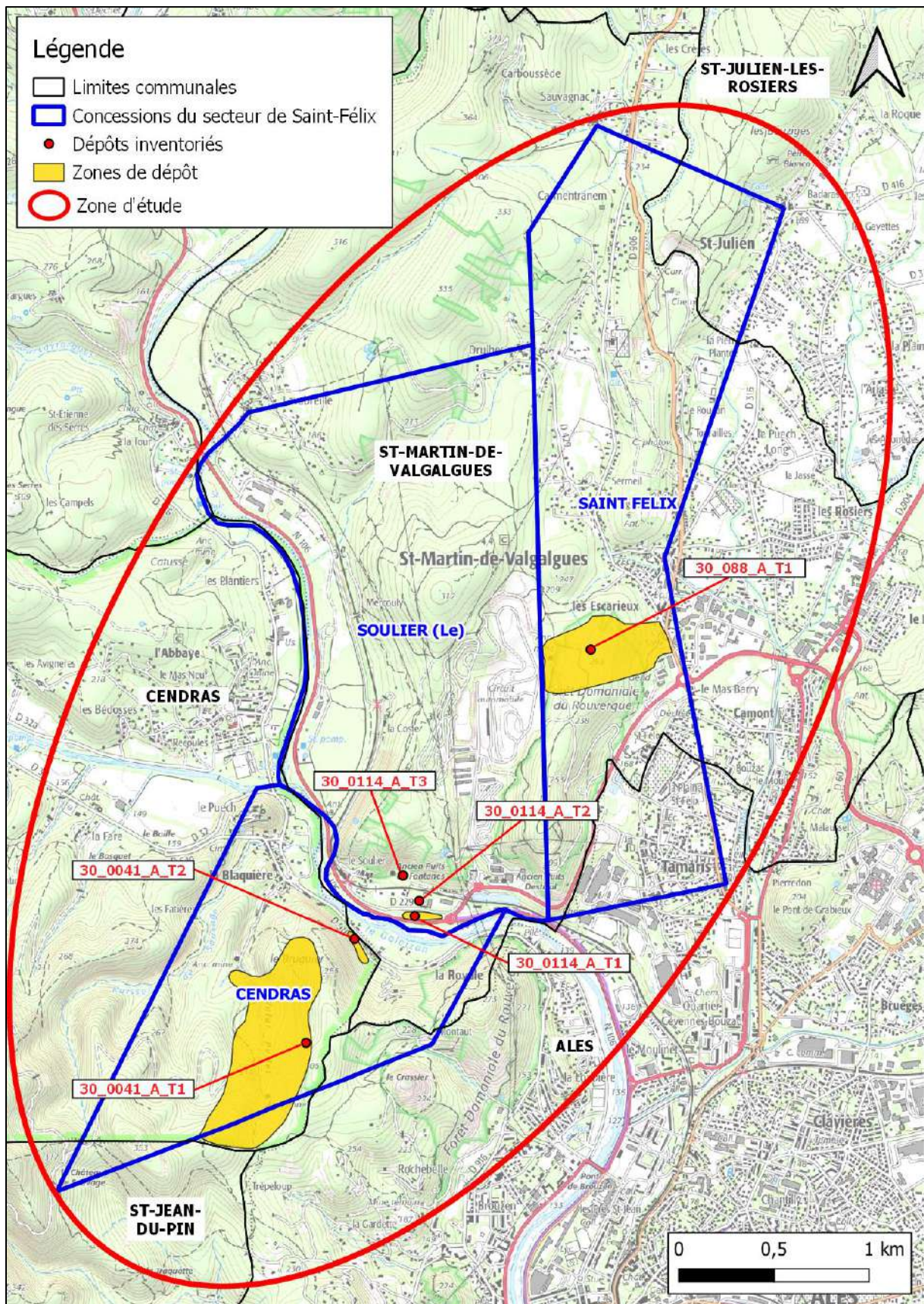
Nom secteur	Classement du secteur	Référence du dépôt	N° Titre	Nom Titre	SR pop	SR Eaux sout.	SR Eaux sup.	SR Faune/Flore
Saint Felix	D	30_0041_A_T1	30SM0041	CENDRAS	8	5	10	10
		30_0041_A_T2			5	3	3	5
		30_0088_A_T1	30SM0088	SAINT_FELIX	8	3	8	3
		30_0114_A_T1	30SM0114	SOULIER (Le)	5	5	3	3
		30_0114_A_T2			5	3	3	3
		30_0114_A_T3			5	3	3	3

**Tableau 1 - Résultats de l'inventaire DDIE sur les dépôts du secteur de Saint-Félix**

Parmi ces 6 dépôts, seul un dépôt présente un score de risque strictement supérieur à 8 (c'est-à-dire ayant une classe individuelle égale à D). Il s'agit du **dépôt 30\_0041\_a\_t1**, situé sur la concession de Cendras. Ce dépôt détermine la classe du secteur. Le score de risque élevé (10) est lié aux problématiques d'eaux superficielles et de faune/flore.

Les caractéristiques de ce dépôt, ainsi que celles du dépôt 30\_0088\_a\_t1 (score de risque égal à 8) sont détaillées dans les fiches DDIE jointes en Annexe 1.

<sup>3</sup> Rapport GEODERIS N2012/042DE – 12NAT2121 - Inventaire des dépôts issus des exploitations minières selon l'article 20 de la Directive 2006/21/CE - Monographie sur la région Languedoc-Roussillon - Volet « métallique ».



## 1.4 Méthodologie de l'étude

Cette étude se base sur la **méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués (SSP)** élaborée par le Ministère en charge de l'environnement en février 2007 et mise à jour en avril 2017.

L'étude environnementale et sanitaire met en œuvre la démarche d'**Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM)** qui a pour but de conclure sur la **compatibilité de l'état des milieux avec les usages constatés**. L'IEM permet de distinguer (cf. Figure 3) :

- « les milieux qui ne nécessitent aucune action particulière, c'est-à-dire ceux qui permettent une libre jouissance des usages constatés sans exposer les populations à des niveaux de risques excessifs ;
- les milieux qui peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux d'exposition et leurs usages constatés ;
- les milieux qui nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion. La zone concernée devient alors un site au sens du plan de gestion ».

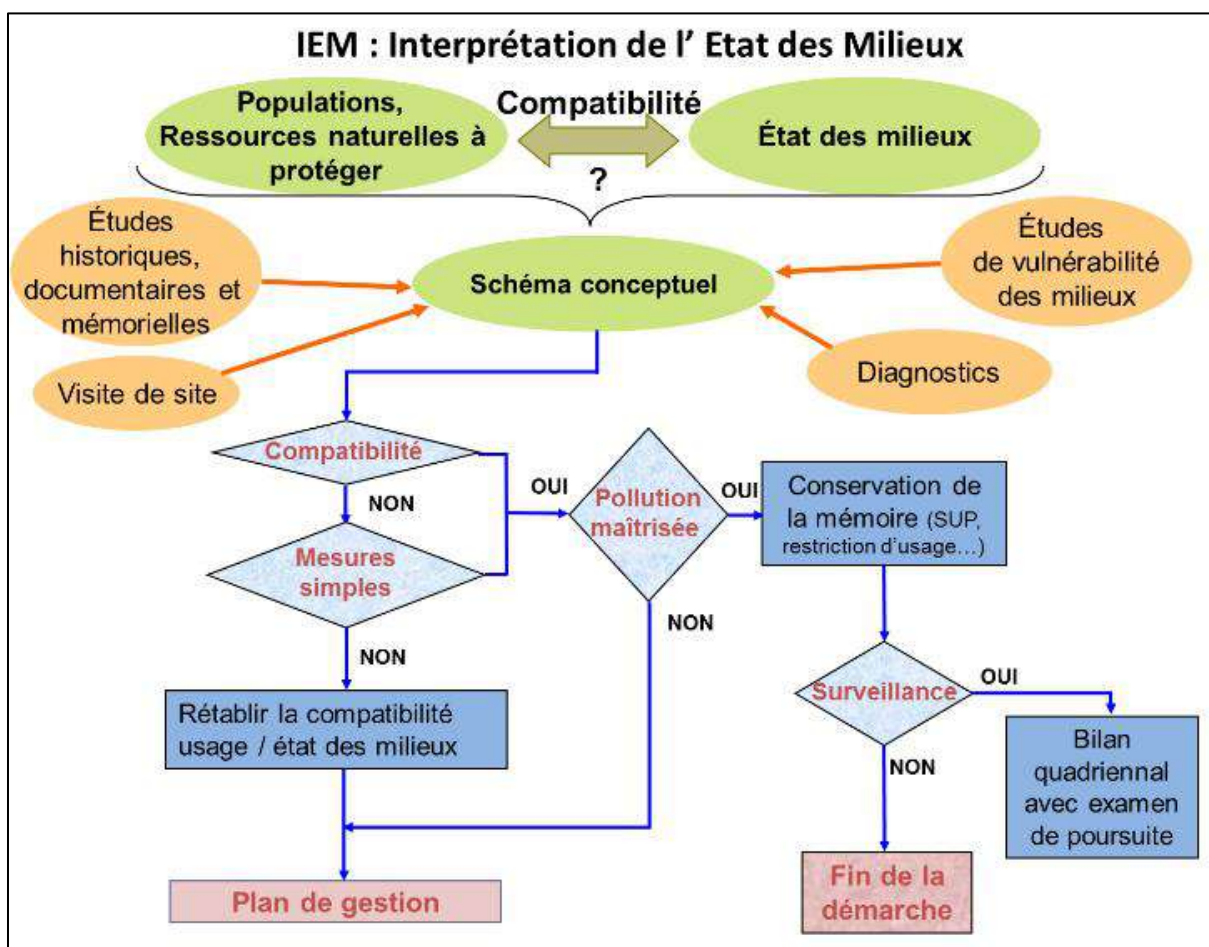
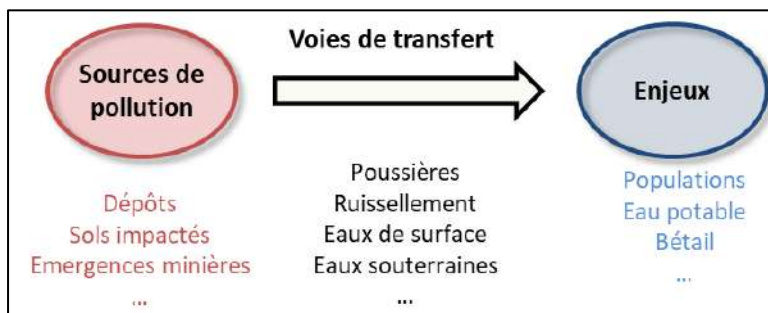


Figure 3 - Démarche d'interprétation de l'état des milieux (IEM) (MTES, 2017)

La démarche IEM repose sur l'élaboration du **schéma conceptuel**, qui précise les relations entre les sources de pollution, les milieux de transfert et les enjeux à protéger. Pour qu'un site présente un risque, il doit exister une combinaison simultanée de ces trois éléments (cf. Figure 4).



**Figure 4 - Eléments constitutifs du schéma conceptuel**

La construction du schéma conceptuel préliminaire repose sur une collecte d'informations nécessitant des recherches documentaires, des visites de sites et une étude détaillée des usages. Le schéma conceptuel préliminaire permet d'élaborer un plan d'échantillonnage.

Des campagnes d'investigations sont alors mises en œuvre sur les milieux d'exposition pertinents identifiés au travers du schéma conceptuel (sols, eaux souterraines, eaux superficielles, végétaux, etc.). À l'issue de ces campagnes, le schéma conceptuel préliminaire est complété ou modifié selon les éléments recueillis.

Les résultats des investigations réalisées dans le cadre de l'IEM sont comparés, en fonction des situations, à différentes valeurs qui peuvent être :

- les **valeurs de gestion** en vigueur mises en place par les pouvoirs publics. Ces valeurs de gestion correspondent aux niveaux de risque acceptés par les pouvoirs publics pour l'ensemble de la population française ;
- en l'absence de valeurs de gestion : à l'**environnement local témoin (ELT)** ou à des **valeurs d'analyse de la situation**.

Si une dégradation des milieux d'exposition est mise en évidence et que des valeurs de gestion ne sont pas disponibles, il est alors nécessaire de vérifier si l'état de ces milieux est compatible avec les usages identifiés. Dans ce cas, une **Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS)** est alors entreprise, afin d'apporter des éléments de jugement sur la compatibilité entre la qualité des milieux et les usages constatés.

Dès lors que l'étude conclut à une incompatibilité entre l'état des milieux et les usages qui en sont faits, des recommandations de gestion et/ou de surveillance sont proposées. Ces recommandations consistent en des actions visant à améliorer ou restaurer la qualité des milieux affectés afin de les rendre compatibles avec l'usage actuel. Des mesures simples et pragmatiques peuvent s'avérer suffisantes pour contrôler un état stabilisé ou une évolution favorable de l'état des milieux et pour résoudre le problème identifié avant toute investigation complémentaire et/ou mesure de gestion plus lourde.

### **Spécificités des sites miniers**

La mise à jour de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués en date d'avril 2017 précise que dans le cas des sites miniers, la méthodologie générale s'applique en tenant compte plus particulièrement des spécificités des zones d'anciennes exploitations minières :

- **contexte géologique** (anomalies géochimiques naturelles) : nécessité de déterminer le fond géochimique naturel local ;



- **contexte hydrogéologique** (écoulements modifiés par les travaux miniers, remontée de la nappe consécutive à l'arrêt des pompages, qualité variable des émergences minières et des eaux souterraines de l'aquifère minier, etc.) ;
- **gestion à différentes échelles** : l'impact des activités minières peut être épars et très étendu (parfois jusqu'à des dizaines de kilomètres en aval des sources de pollution), les sources de pollution peuvent être nombreuses et étalées sur de grandes superficies ;
- **nature diverse des substances potentiellement polluantes** : la sélection des substances à prendre en compte pour le diagnostic sera dépendante de la paragenèse minérale, des techniques de traitement employées, des installations connexes de traitement ou de transport, etc. ;
- **comportement des polluants dans l'environnement minier** : prise en compte des phénomènes de drainage minier acide (DMA) ou neutre (DMN) ;
- **mesures de gestion adaptées** à la configuration des sites.

## 1.5 Déroulement de l'étude

L'étude environnementale et sanitaire du secteur de Saint-Félix s'est déroulée sur les années 2019, 2020 et 2021.

Pour certains aspects spécifiques de l'étude, un appui d'expertise a été demandé au BRGM (géologie, hydrogéologie) et à l'INERIS (risques sanitaires).

Les différentes phases de l'étude ont été les suivantes :

- **lancement de l'étude** :
  - 17/05/2019 : réunion de démarrage de l'étude entre GEODERIS, le BRGM et l'INERIS ;
  - 05/06/2019 : réunion de définition de l'étude réalisée dans les locaux de la sous-préfecture d'Alès, en présence du sous-préfet, de la DREAL, de l'ARS et de GEODERIS ;
  - 05/06/2019 : réunion de présentation de l'étude aux élus réalisée dans les locaux de la sous-préfecture d'Alès, en présence du sous-préfet, de la DREAL et de GEODERIS ;
  - 13/06/2019 et 09/08/2019 : réunions de travail entre l'ARS, la DREAL et GEODERIS ;
- **phase informative** :
  - consultation des archives minières (février-juin 2019) ;
  - étude hydrogéologique réalisée par le BRGM (mars-avril 2019) ;
  - repérage de terrain par l'INERIS des principaux usages situés dans les zones potentiellement exposées à une influence minière (juin 2019) ;
  - élaboration du schéma conceptuel préliminaire et de la stratégie d'échantillonnage ;
- **actions de communication** :
  - distribution de la plaquette d'information aux résidents des zones potentiellement exposées à une influence minière (juillet 2019) ;
  - 13/09/2019 : réunion publique d'information réalisée à Saint-Martin-de-Valgalgues, en présence du sous-préfet, de la DREAL, de l'ARS et de GEODERIS ;
- **investigations de terrain** :
  - volet environnemental :
    - évaluation du fond pédogéochimique et caractérisation des sources de pollution, trois campagnes réalisées par le BRGM du 19/06/2019 au 27/06/2019, du 10/09/2019 au 19/09/2019 et du 24/08/2020 au 28/08/2020 ;
    - campagne de basses eaux, réalisée par GEODERIS du 18/09/2019 au 20/09/2019 ;

- campagne de hautes eaux, réalisée par GEODERIS du 25/02/2020 au 26/02/2020 ;
- campagnes complémentaires de prélèvements des sols et des eaux, réalisées par GEODERIS les 17/07/2019, 26/09/2019, 17/09/2020 et 18/09/2020 ;
- Volet sanitaire : campagne de prélèvements réalisée par l'INERIS du 16/09/2019 au 27/09/2019 ;
- **interprétation des résultats et rédaction du rapport final** (octobre 2020 - juin 2021) ;
- **réalisation de tests de bioaccessibilité de l'arsenic, mise à jour des calculs de risque sanitaires et du rapport final** (décembre 2021 - juin 2022).

## 2 PHASE INFORMATIVE : CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

### 2.1 Périmètre géographique

Le secteur minier de Saint-Félix est situé dans le département du Gard (30), au nord-ouest de la commune d'Alès. Il est constitué des trois anciennes concessions de Cendras, Le Soulier et Saint-Félix (cf. Figure 2).

Ces trois concessions couvrent une superficie totale d'environ 10 km<sup>2</sup> qui s'étend sur cinq communes : **Cendras, Saint-Martin-de-Valgalgues, Alès, Saint-Jean-du-Pin et Saint-Julien-les-Rosiers.**

### 2.2 Topographie

La zone d'étude, représentée sur la Figure 2 est localisée en bordure du massif des Cévennes où le relief est marqué par des alternances de plateaux, de collines et de plaines alluviales qui se juxtaposent par de brusques dénivellations.

Dans le secteur étudié, les altitudes sont comprises entre 135 m NGF au niveau du Gardon et 320 m NGF au nord du secteur (cf. Figure 2).

Le recouvrement végétal est important et correspond à une végétation de type méditerranéen.

### 2.3 Climat

La zone d'étude présente un climat de type méditerranéen dont les caractéristiques sont les suivantes :

- un été généralement chaud et sec, un hiver frais et humide (cf. Figure 5) ;
- une pluviométrie très irrégulière, caractérisée par des épisodes violents à la fin de l'été et à l'automne, qui peuvent atteindre des centaines de millimètres d'eau en 24h (les épisodes cévenols) et une pluviométrie plutôt abondante au printemps ;
- un régime des cours d'eau très irrégulier, avec des crues soudaines pouvant être catastrophiques et des étiages très marqués (assecs récurrents en été sur certains tronçons).

La pluviométrie est de l'ordre de 1 000 mm/an.

Les vents dominants soufflent du nord-nord-ouest en direction du sud-sud-est.

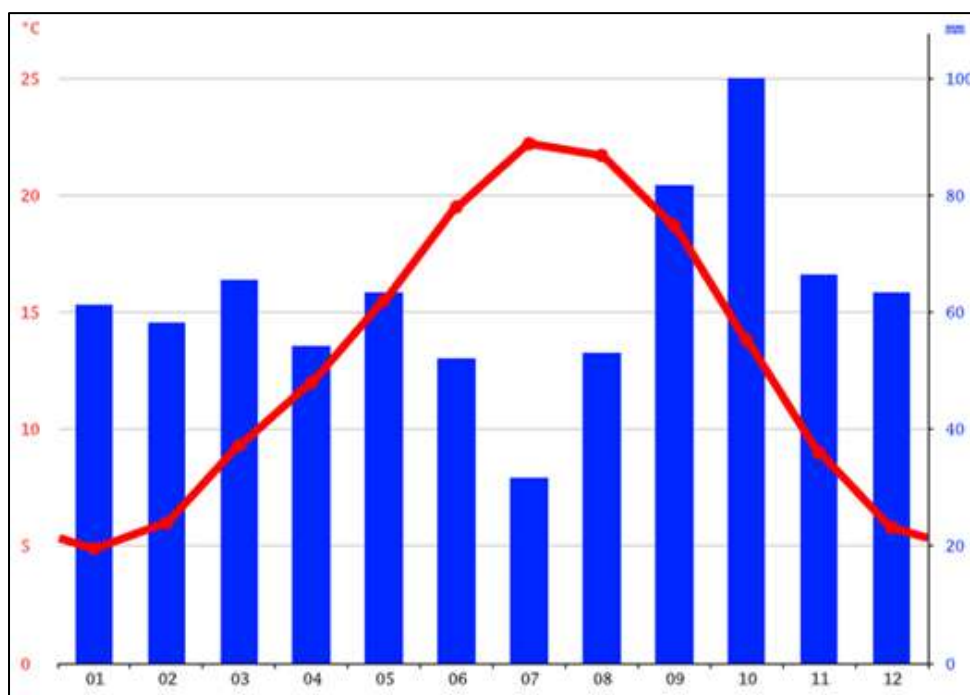


Figure 5 - Diagramme climatique d'Alès période 1982-2012 (source : <https://fr.climate-data.org>)

## 2.4 Contexte hydrologique

### 2.4.1 Hydrographie

L'ensemble de la zone d'étude est inclus dans le bassin versant du Gardon d'Alès, qui draine le secteur en direction du Rhône. Le Gardon s'écoule du nord-ouest vers le sud-est et se jette dans le Rhône, après avoir rejoint d'autres affluents (environ 90 km en aval hydrologique). Il matérialise la limite entre la concession de Cendras (au sud) et les concessions du Soulier et de Saint-Félix (au nord). Dans le secteur d'étude, le Gardon est rejoint par (cf. Figure 6) :

- la rivière du Galeizon, en amont du secteur d'étude ;
- la rivière du Grabieux, en aval du secteur d'étude.

Le réseau hydrographique est également constitué de petits cours d'eau non pérennes, à sec la plupart du temps. En particulier, on retiendra :

- le Valat Pellet qui passe à travers une zone de dépôts et d'anciens travaux miniers de la concession de Cendras et dont le tracé se perd au niveau du hameau de la Blaquièrre ;
- le ru des Escarieux qui passe à proximité du dépôt de la concession de Saint-Félix, et rejoint le ruisseau de Ru de Rouvègues, le ruisseau Blanc puis le Grabieux.

Les cours d'eau sont caractérisés par un régime hydrologique très irrégulier donnant lieu à une alternance d'étiages estivaux très marqués et à des périodes de hautes eaux avec des crues rapides qui peuvent provoquer des inondations dévastatrices (octobre 1958 et septembre 2002 pour les plus récentes).

Ces fortes variations sont la conséquence d'une part du climat méditerranéen aux précipitations brutales et irrégulièrement réparties, d'autre part à l'imperméabilité relative des terrains composant la partie amont du bassin versant, où se trouvent également des fortes pentes.

Une autre caractéristique de ces rivières est la présence de pertes d'origine karstique, qui peuvent entraîner en étiage la disparition de l'écoulement superficiel sur certains tronçons.

Ainsi, le Gardon d'Alès peut s'écouler en crue à plus de 1 000 m<sup>3</sup>/s lors des épisodes cévenols alors que son débit d'étiage est de l'ordre de quelques centaines de litres par seconde. Les débits mensuels moyens du Gardon d'Alès (mesurés à Alès) sont présentés sur la Figure 7. Ils mettent en évidence une période de hautes eaux en automne-hiver (d'octobre à mars) et une période d'étiage en été (entre juin et septembre).

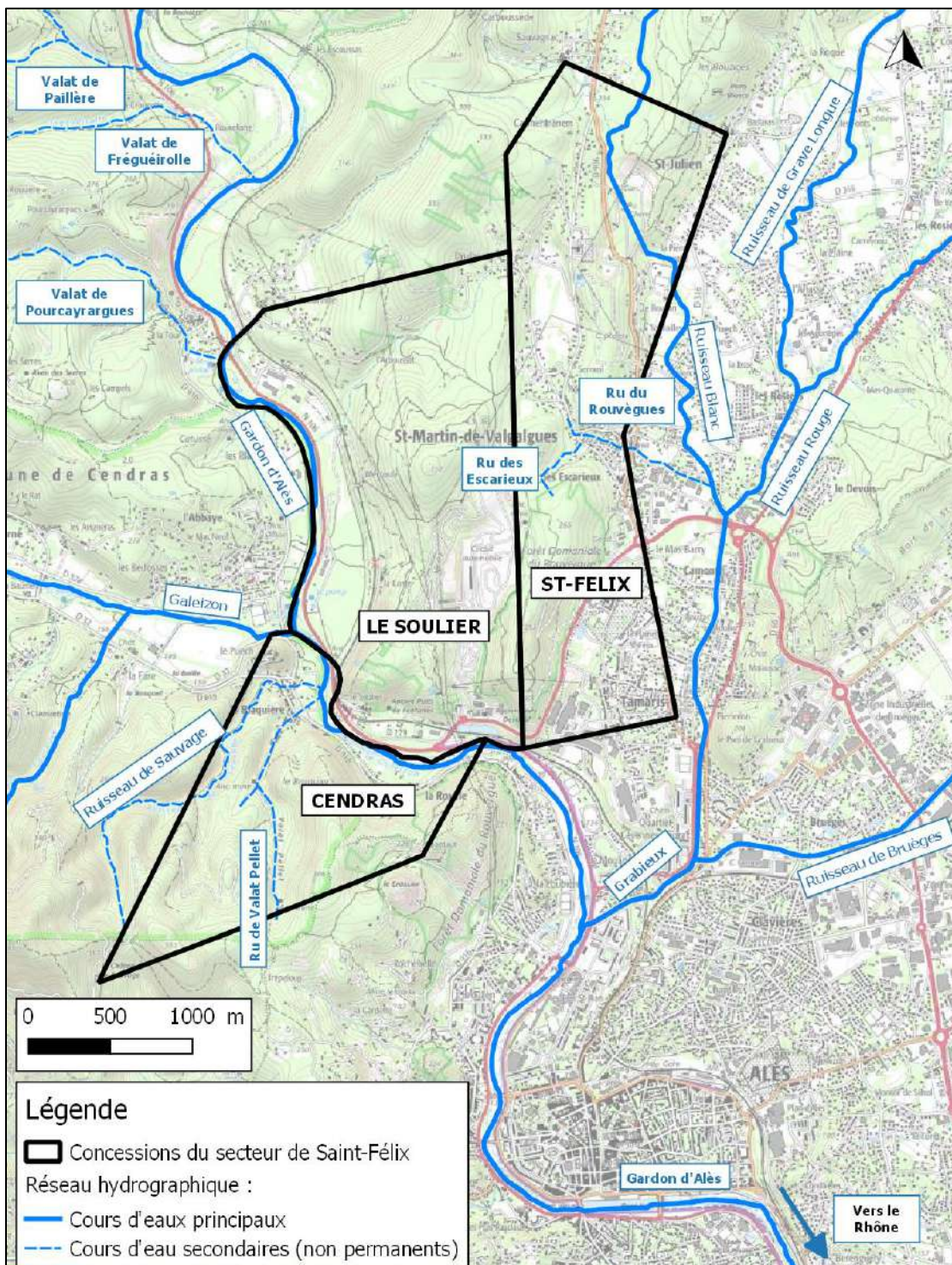


Figure 6 - Réseau hydrographique principal du secteur d'étude

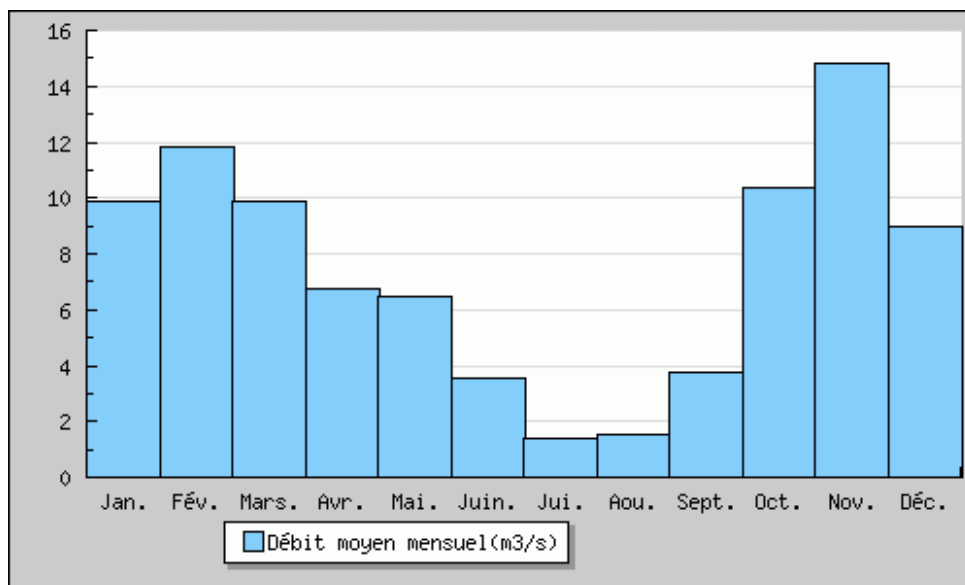


Figure 7 - Débits mensuels moyens du Gardon d'Alès à la station du Pont-Vieux à Alès (période 1971-2020) (source : hydro.eaufrance.fr)

## 2.4.2 Phénomènes d'érosion

Le transport solide constitue un des phénomènes les plus spectaculaires des crues cévenoles. Ces phénomènes d'érosion et de dépôt expliquent en grande partie la géométrie des lits mineurs disproportionnée au regard du débit ordinaire du cours d'eau, liée à la nature friable des berges, à leur faible hauteur et à la puissance des crues d'automne qui occupent périodiquement le lit.

La capacité moyenne du transport solide du Gardon d'Alès est estimée à 10 000 m<sup>3</sup> par an et peut atteindre jusqu'à 17 000 m<sup>3</sup> environ pour une crue centennale (source : SMAGE des Gardons, 2005).

## 2.4.3 SAGE des Gardons

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, etc.). Son objectif est l'atteinte d'un équilibre durable entre la protection et la préservation des milieux aquatiques et de l'environnement, et la satisfaction des usages et de l'aménagement du territoire.

La zone d'étude s'inscrit dans le périmètre du **SAGE des Gardons** qui concerne 171 communes du Gard et de la Lozère. Un premier SAGE des Gardons a été adopté le 27/02/2001. Sa révision a été approuvée le 18/12/2015 par arrêté inter-préfectoral.

Le SAGE des Gardons s'articule autour de 5 orientations, détaillées dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) :

- Orientation A : Mettre en place une gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau dans le respect des usages et des milieux ;
- Orientation B : Poursuivre l'amélioration de la gestion du risque inondation ;
- Orientation C : Améliorer la qualité des eaux ;
- Orientation D : Préserver et reconquérir les milieux aquatiques ;
- Orientation E : Faciliter la mise en œuvre et le suivi du SAGE en assurant une gouvernance efficace et concertée en interaction avec l'aménagement du territoire.

Le secteur minier à l'étude est directement concerné par plusieurs objectifs de l'orientation C (cf. Tableau 2).

Objectif général	Dispositions	Orientations de gestion / action
C4 : Lutter contre les pollutions toxiques et les risques de pollutions accidentelles en priorisant les milieux très dégradés par les pollutions toxiques et les aires d'alimentation de captage	C4-1.1 : Etudes sur les toxiques	Le SAGE préconise la réalisation d'études complètes sur les toxiques du Soulier (priorité 3).
	C4-1.2a : Diagnostic fin de l'historique des activités minières du bassin versant	Le SAGE préconise un diagnostic plus fin de l'historique des activités minières. Les attentes relatives à ce diagnostic sont, <i>a minima</i> , la caractérisation des éléments suivants : la nature des activités, leur localisation précise, le recueil de données (rejets, dépôts, impact sur la qualité de l'eau, etc.).
	C4-1.2b : Bonne gestion des anciens sites miniers	Le SAGE préconise que les gestionnaires des anciens sites miniers aient une vigilance accrue et une maîtrise des rejets contenant les substances toxiques. Cette vigilance implique notamment de réaliser un suivi régulier de la qualité des rejets miniers comme de la stabilité des dépôts et de mettre en œuvre l'ensemble des moyens nécessaires pour prévenir les rejets contenant des substances toxiques et pour traiter les éventuelles pollutions identifiées.
	C4-1.2c : Mise en place d'un réseau de suivi	Le SAGE encourage la mise en place d'un réseau de suivi des pollutions toxiques qui cible les secteurs géographiques liés aux anciennes exploitations minières et en mesure les paramètres spécifiques. Le SAGE encourage les services de l'Etat à assurer un suivi adapté des secteurs concernés, et notamment du Gardon d'Alès de l'amont de la Grand Combe à l'aval de la confluence avec l'Avène (priorité 1).

**Tableau 2 - Orientations de gestion et actions du SAGE des Gardons pour les anciens sites miniers de la zone d'étude (source : PAGD du SAGE des Gardons de 2015)**

## 2.5 Contexte géologique

Une étude géologique du secteur a été réalisée par le BRGM dans le cadre de l'étude sanitaire et environnementale. Elle a fait l'objet du rapport « **Contribution à l'étude sanitaire et environnementale du secteur de Saint-Félix (Gard). Elaboration du fond pédogéochimique** » référencé BRGM/RP-71188-FR (2021).

Les principales données concernant le contexte géologique de la zone d'étude sont synthétisées dans les paragraphes suivants.

### 2.5.1 Contexte géologique régional

Le secteur de Saint-Félix se situe dans une zone complexe de contact entre plusieurs ensembles géologiques (cf. Figure 8) :

- à l'ouest, les zones de plus hautes altitudes correspondent aux formations primaires du massif des Cévennes, principalement constituées de micaschistes et de granites (socle varisque ou hercynien<sup>4</sup>) ;

<sup>4</sup> Cycle varisque (ou hercynien) : cycle orogénique débutant au Dévonien et se terminant au Permien (ère primaire) responsable de la formation des chaînes de montagnes varisques (dont le Massif central).

- la bordure sous-cévenole, constituée par la couverture d'âge secondaire (Trias, Jurassique, Crétacé) très déformée. **Le secteur minier de Saint-Félix s'inscrit dans cette entité** ;
- au sud et au sud-est, le bassin crétacé et tertiaire languedocien des Garrigues.

## 2.5.2 Contexte géologique local : la bordure sous-cévenole

La zone d'étude est implantée au niveau de la bordure cévenole et couverte par la carte géologique au 1/50 000 d'Alès (cf. Figure 8). Elle est située sur le flanc occidental du horst<sup>5</sup> de Rochebelle-Fontanès, qui correspond à un domaine très faillé, avec un jeu de failles d'orientation globale NNE-SSW, parfois appelé faille de Cévennes. On observe également une seconde famille de failles d'orientation NW-SE, plus localisée, notamment au sud de la zone étudiée.

À noter que la carte géologique d'Alès date de 1978. Des travaux de recherche minière menés dans les années 1980 ont permis de faire avancer les connaissances géologiques du secteur, et notamment préciser les limites entre les différentes formations. Ces modifications ont été synthétisées par Aubague *et al.* en 1988<sup>6</sup>, elles portent essentiellement sur les formations du Lias. La carte géologique simplifiée présentée en Figure 9 intègre ces modifications.

Les formations géologiques affleurant au droit du secteur sont les suivantes, par ordre chronologique (cf. Figure 8, Figure 9 et Figure 10) :

- **Les formations du socle**

Les formations les plus anciennes correspondent au socle varisque (roches plutoniques et métamorphiques), composées de schistes, granites ou granodiorites. Elles affleurent dans un espace limité au sud-ouest de la zone d'étude.

- **Les formations sédimentaires primaires (Carbonifère)**

Les formations sédimentaires primaires du Carbonifère apparaissent en discordance<sup>7</sup> sur le socle. Elles sont composées dans le secteur de grès, de schistes<sup>8</sup>, de psammites<sup>9</sup> et de charbon (intensément exploité par les mines de houille). Les formations charbonneuses peuvent présenter des disséminations de pyrite plus ou moins importantes.

- **Les formations sédimentaires secondaires (Trias, Lias, Jurassique, Crétacé)**

En discordance sur les formations du Carbonifère apparaissent les formations suivantes :

- formations du Trias inférieur (poudingues, arkoses<sup>10</sup>, grès) et du Trias moyen/ supérieur (marnes, dolomies grès). **Les formations du Trias moyen et supérieur portent des minéralisations qui ont été exploitées dans le secteur d'étude** (voir paragraphe 2.5.3.1 relatif aux minéralisations du Trias) ;
- formations du Lias, où l'on distingue :
  - l'Hettangien inférieur, noté I1 sur la carte géologique, constitué de calcaires noduleux gris, avec une puissance variant de 10 à 15 m ;

<sup>5</sup> Horst : compartiment géologique soulevé. Le soulèvement résulte de la combinaison de failles normales de même direction.

<sup>6</sup> Aubague *et al.*, Gîtologie des minéralisations Fe-Zn-Pb de l'Hettangien du horst de Rochebelle-Fontanes (bordure cévenole, secteur Nord-Alès, Gard). Chronique de la recherche minière, n°493, décembre 1988.

<sup>7</sup> Discordance : Repos d'une formation, sédimentaires sur des couches géologiques plus anciennes qui ont pu être plissées ou basculées antérieurement par des mouvements tectoniques (orogénèse) et qui sont parfois en partie érodées.

<sup>8</sup> Ici le terme de schiste est entendu comme roche présentant un aspect feuilleté, il s'agit d'un schiste sédimentaire (à ne pas confondre avec les schistes cristallins varisques).

<sup>9</sup> Grès fin très riche en quartz et mica blanc.

<sup>10</sup> Grès composé de quartz, feldspath, mica, agglutinés par un ciment argileux, issu de l'altération des roches granitiques.

- l'Hettangien moyen à supérieur, noté I2, constitué de dolomies cristallines en bancs métriques séparées par des interbancs marneux fins pour une épaisseur de 80 à 100 m en moyenne, pouvant atteindre 150 m. **C'est cette formation qui porte les principales minéralisations des concessions étudiées** (voir paragraphes 2.5.3.2 et 2.5.3.3 relatifs aux minéralisations de l'Hettangien) ;
  - le Sinémurien (I3 et I3-4), de 30 à 60 m de puissance. Les travaux réalisés dans les années 1980 ont permis de distinguer le Sinémurien calcaire du Sinémurien dolomitique (cf. Figure 9) ;
  - le Lotharingien (Sinémurien supérieur,) de 40 à 60 m de puissance, qui présente également des faciès calcaires et dolomitiques ;
- o la suite de la sédimentation secondaire évolue progressivement d'alternances calcaires-marnes vers des formations franchement calcaires au Jurassique moyen-supérieur, avant des lithologies marneuses, marno-calcaires au cours du Crétacé.
- **Les formations superficielles quaternaires**

Les formations superficielles correspondent à des alluvions plus ou moins anciennes, localisées au niveau des lits des rivières du Gardon, du Galeizon et du Grabieux. Elles sont composées de limons, de sables, de graviers et/ou de galets.

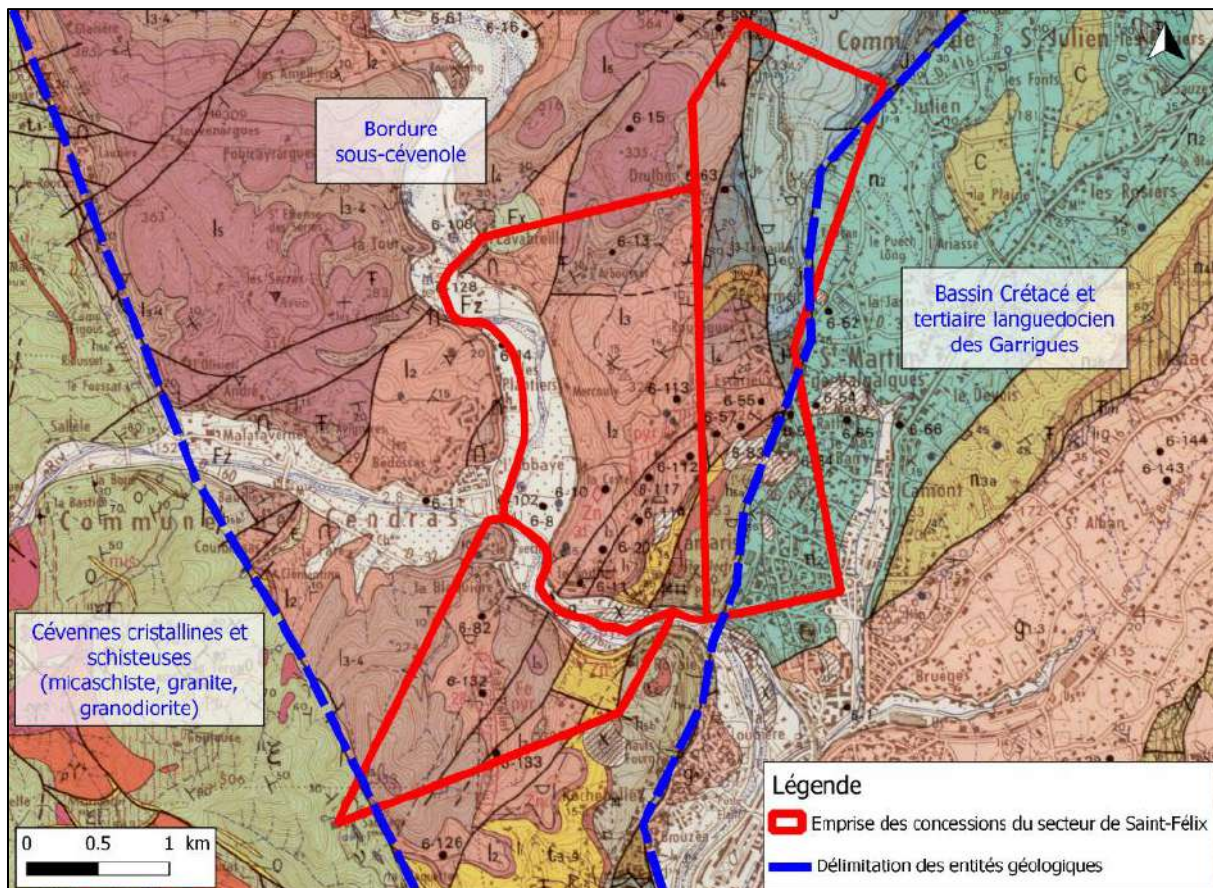


Figure 8 - Extrait de la carte géologique au 1/50 000 d'Alès (n°912)



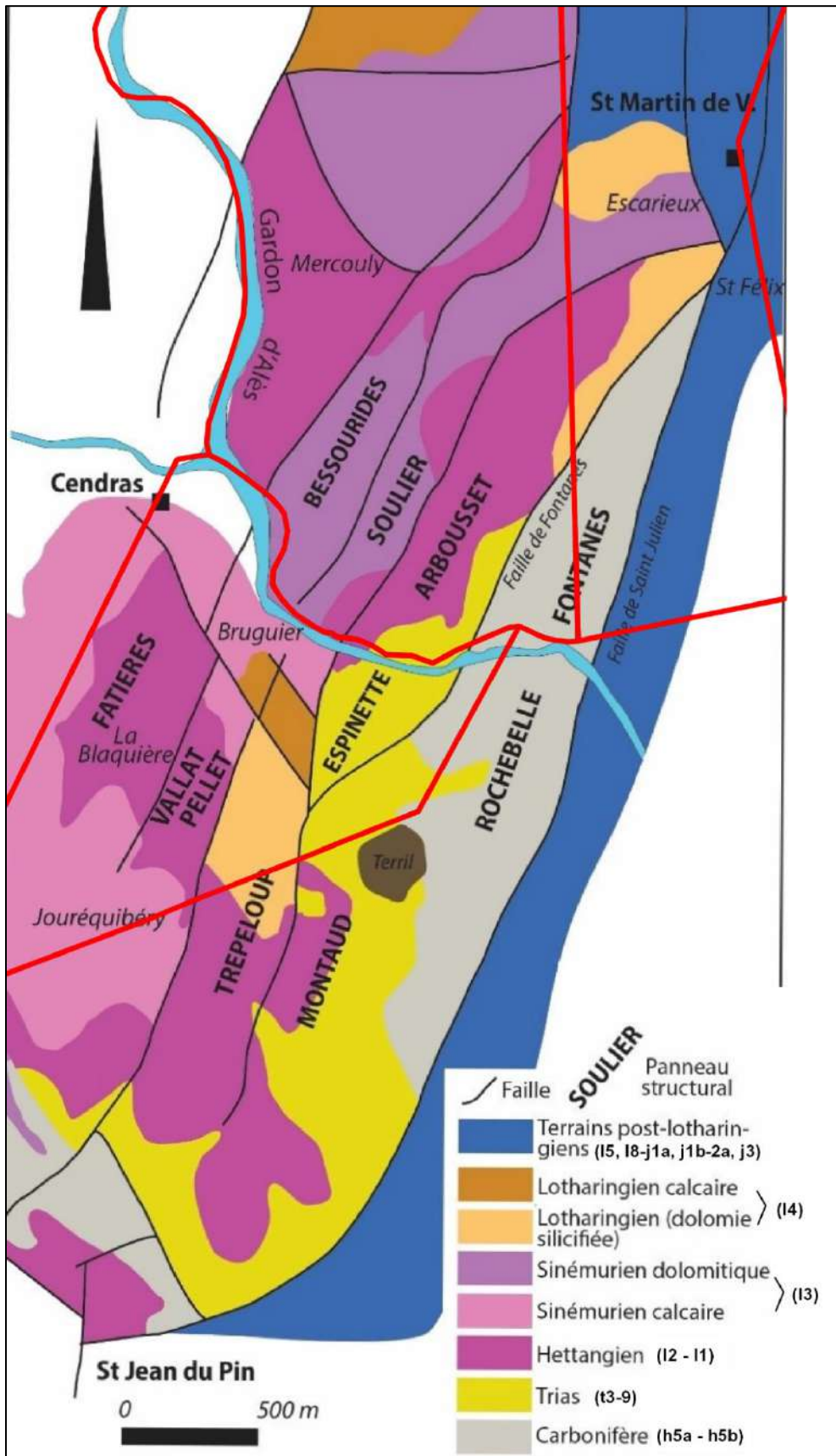





























Figure 9 - Carte géologique simplifiée du secteur d'étude, modifiée d'après Aubague et al. (1988) et Lebas (1984) (source : rapport BRGM/RP-71188-FR)

Type de formation	Stratigraphie (âge en Millions d'années)		Carte géologique d'Alès (n°912)		Description (selon la notice de la carte géologique d'Alès, modifiée d'après Aubague et al., 1988)
<b>Formations superficielles</b>			Fz		Alluvions récentes
			Fy		Alluvions probablement wurmiennes
			Fx		Alluvions probablement rissiennes
			C		Colluvions indifférenciées sablo-limoneuses
<b>Formations sédimentaires tertiaires</b>	<b>Oligocène</b> (-23 à -33 Ma)	Stampien et Oligocène supérieur	g1-3		Marnes jaunâtres ou rougeâtres et grès avec quelques niveaux calcaires, conglomérats ou poudingues
<b>Formations sédimentaires secondaires</b>	<b>Crétacé</b> (-65 à 135 Ma)	Urgonien	n4		Calcaire faciès urgonien
		Hauterivien	n3		Marno-calcaire gris-beige et marnes noduleuses
		Valanginien	n2		Marnes grises avec intercalations de calcaires bioclastiques
	<b>Jurassique supérieur</b> (-135 à -154 Ma)	Kimméridgien inf.	j7		Calcaires argileux lités
		Oxfordien supérieur	j6		Calcaires bruns
		Oxfordien moyen	j5		Calcaires grumeleux en bancs minces à fines intercalations de marnes
	<b>Jurassique moyen</b> (-154 à -175 Ma)	Callovien	j3		Marnes feuilletées gris noir et calcaires argileux
		Bajocien supérieur à Bathonien inférieur	j1b-2a		Calcaires à entroques
		Toarcien à Bajocien moyen	l8-j1a		Série calcaro-gréseuse
	<b>Lias (Jurassique inférieur)</b> (-175 à -203 Ma)	Pliensbachien inférieur (=Carixien)	l5		Calcaires gris-bleu bien lités
		Sinemurien supérieur (=Lotharingien)	l4		Calcaire bleu à chailles / Dolomies
		Sinemurien	l3-4		Calcaire gris-bleu à chailles / Dolomies
		Sinemurien inférieur	l3		Calcaire noduleux gris-bleu / Dolomies
		Hettangien supérieur à moyen	l2		Dolomie grise cristalline
		Hettangien inférieur	l1		Calcaire argileux gris-clair
<b>Trias</b> (-203 à -250 Ma)	Trias indifférencié moyen et supérieur	t3-9		Marnes bariolées, dolomies, grès	
	Trias inférieur	t2		Poudingues, arkoses, grès	
<b>Formations sédimentaires primaires</b>	<b>Carbonifère</b> (-255 à -295 Ma)	Stéphanien moyen	h5b5		Grès, psammites, schistes et charbon de la zone 5 du bassin houiller d'Alès
		Stéphanien inférieur	h5a4		Conglomérat, grès, psammites, schistes et charbon de la zone 4 du bassin houiller d'Alès
<b>Formations métamorphiques et plutoniques du socle</b>			px4		Granodiorite porphyroïde
			γ2		Granite à grain fin à biotite
			ξ		Schistes des Cévennes - Micaschistes noirs

En jaune : formations exploitées par les mines polymétalliques, en bleu : formations exploitées par les mines de houille  
**Figure 10 - Echelle stratigraphique et légende de la carte géologique au 1/50 000 d'Alès (n°912), modifiée d'après Aubague et al. (1988)**

### 2.5.3 Données gîtologiques<sup>11</sup>

Les minéralisations du secteur étudié sont distribuées de manière hétérogène à différents niveaux du **Trias** et du **Lias**.

Elles sont principalement composées de **pyrite** (sulfure de fer), de **fer oxydé**, de **calamine** (oxyde de zinc), de **blende** (sulfure de zinc) et de **galène** (sulfure de plomb).

On distingue trois types de minéralisations plomb-zinc dans le secteur de Saint-Félix.

#### 2.5.3.1 Les minéralisations du Trias

Elles sont principalement présentes au niveau de la **lentille de l'Espinette (concession de Cendras)**. Cette lentille comprend des sulfures de fer ou Zn-Pb en imprégnation fine et dense (sur 3 à 4 m de puissance) dans des bancs dolomitiques.

Elle est constituée de deux types de minerais :

- l'un riche en Zn-Pb (**blende**, **galène**, **semseyite**<sup>12</sup> et **bournonite**<sup>13</sup>), présence rare de **cuivre gris**<sup>14</sup> et carbonates de cuivre dans les phases d'altération ;
- l'autre riche en Zn (**blende**, **pyrite** et **marcassite**<sup>15</sup>).

La présence de minéralisation de **barytine** est également signalée dans la littérature.

#### 2.5.3.2 Les minéralisations sulfurées de l'Hettangien

La localisation des minéralisations sulfurées (et oxydées) de l'Hettangien est représentée sur la Figure 11.

Les minéralisations sulfurées les plus importantes forment des amas mais elles peuvent aussi fréquemment s'étendre dans des réseaux complexes de petites cavités et fissures dans l'ensemble de l'Hettangien.

- **Au niveau de la concession du Soulier**,
  - trois amas pyriteux (dits Gardon, Fontanès et Soulier) ont fait l'objet d'exploitation. Le mieux connu (amas du Soulier) correspond à un amas de forme très irrégulière, de 500 m de longueur, 100 m de largeur et 25 m de puissance maximum, représenté sur la Figure 12. Le minerai présentait une concentration moyenne de 39% de **soufre (S)**, 34% de **fer (Fe)**, 1% de **zinc (Zn)**, 0,1% de **plomb (Pb)**, 1700 ppm d'**arsenic (As)**, 200 ppm de **fluor (F)** ainsi que 400 ppm de **thallium** ;
  - le quartier de Bessourides a fait l'objet d'anciens grattages au sein des dolomies hettangiennes. Ils sont marqués par une vaste anomalie géochimique en zinc (> 2 000 ppm), plomb (> 1000 ppm) et par la présence d'argent. La minéralisation y est mi-sulfurée mi-oxydée, très dispersée, avec des teneurs très variables ;
  - des minéralisations Zn-Pb ont également été mises en évidence par sondage dans le panneau de l'Arbousset.

<sup>11</sup> Gîtologie : Etude des gisements métallifères.

<sup>12</sup> Sulfure de plomb et d'antimoine,  $Pb_9Sb_9S_{21}$ , avec des traces de Zn, Ag, Cu, Fe.

<sup>13</sup> Sulfo-antimoniure de plomb et de cuivre, de formule  $PbCuSbS_3$ .

<sup>14</sup> Terme générique désignant des sulfoarséniures et/ou sulfoantimoniures de cuivre, fer, zinc et/ou argent.

<sup>15</sup> Sulfure de fer.

- Le gisement de Saint Félix est constitué d'amas très irréguliers à Fe et en moindre mesure à Zn, d'épaisseur variant entre 5 m et 10 m.

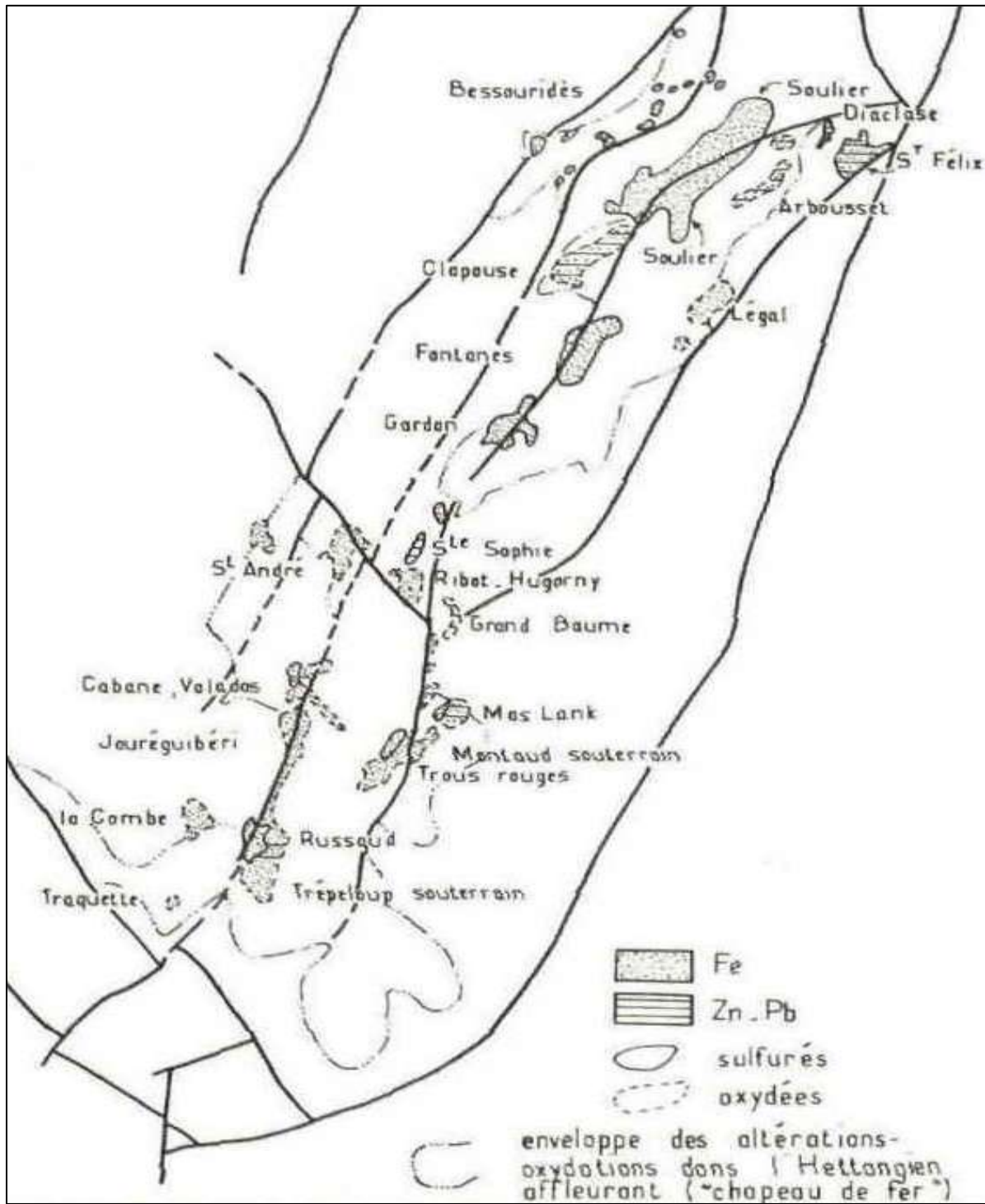


Figure 11 - Localisation des minéralisations Fe-Pb-Zn exploitées dans l'Hettangien (extrait d'Aubague et al., 1988)

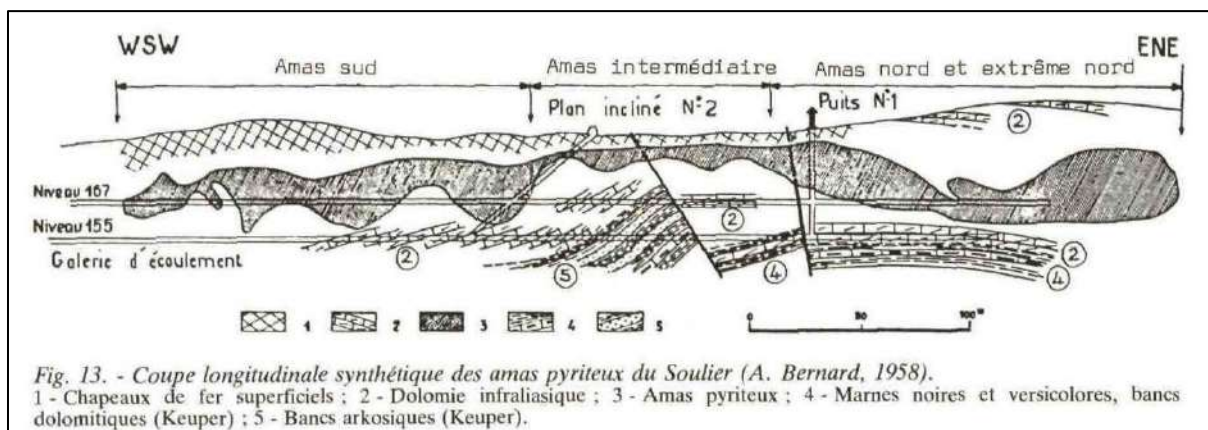


Figure 12 - Coupe de l'amas pyriteux du Soulier (extrait d'Aubague et al., 1988, d'après Bernard, 1958)

### 2.5.3.3 Les minéralisations oxydées de l'Hettangien

Il s'agit de minéralisations type « chapeaux de fer<sup>16</sup> ». Elles sont très abondantes sur le secteur et témoignent d'une altération importante des minéralisations primaires sulfurées au cours du Quaternaire, en lien avec l'abaissement des niveaux phréatiques. Les amas oxydés ferreux sont de toutes formes et toutes tailles et ne présentent pas une distribution stratigraphique particulière dans l'Hettangien. Ils peuvent passer en profondeur à des faciès sulfurés constitués principalement de pyrite.

Au sud du Gardon (Cendras), les minéralisations sont à dominance de Fe (Valat Pellet), alors que les minéralisations oxydées à Zn-Pb sont nombreuses au nord (concession du Soulier). Localement, des faciès oxydés à Zn-Pb ont toutefois pu faire l'objet d'exploitation au sud du Gardon (quartier de Mas Lank et Russaud). Dans les quartiers Arbouset et Clapouse (concession du Soulier, au nord du Gardon ; cf. Figure 11), les amas oxydés à Zn-Pb forment plusieurs dizaines d'hectares de terres rouges, riche en Zn.

Des analyses géochimiques de ces minerais oxydés montrent des teneurs de 2 000 à 13 000 ppm d'**arsenic (As)**, 100 à 800 ppm d'**antimoine (Sb)**, 6 à 52 ppm d'**argent (Ag)**, et plus rarement du **cuivre (Cu)**.

### 2.5.4 Données de l'inventaire minier national

Les données issues de l'Inventaire Minier national ([www.mineralinfo.fr](http://www.mineralinfo.fr)) disponibles sur le secteur d'étude concernent essentiellement les sols de surface (0-20 cm) et les sédiments. Ces données anciennes et qui répondaient à un objectif de prospection minière, permettent de localiser les principales anomalies géochimiques, naturelles ou anthropiques.

Elles ont fait l'objet d'un traitement par gamme de concentrations et ont été reportées sur le fond des cartes géologiques pour les éléments Pb, Zn, As, Sb, Cd, Cu, Ba et F (voir cartes en Annexe 2).

Ces cartes mettent en évidence :

- de fortes anomalies naturelles en **plomb** et en **zinc**, observées au niveau des formations de l'Hettangien (I2 et I1) ainsi qu'à proximité des failles. Les teneurs peuvent atteindre 5 000 ppm pour le plomb et 6 000 ppm pour le zinc ;

<sup>16</sup> Zone oxydée en surface d'un gisement métallifère.

- en ce qui concerne l'**arsenic**, les plus fortes anomalies (> 1 000 ppm) sont observées sur les terrains du socle (schistes des Cévennes) au sud-ouest du secteur. Dans les formations de l'Hettangien (I2 et I1), les concentrations peuvent atteindre 500 à 1 000 ppm ;
- les plus fortes teneurs en **antimoine** et en **cadmium** sont mesurées dans les formations hettangiennes du nord du Gardon (le Soulier et Saint-Félix), mais elles restent inférieures à 200 ppm pour l'antimoine et à 60 ppm pour le cadmium ;
- en ce qui concerne le **cuivre**, le **baryum** et le **fluor**, il n'apparaît pas de lien évident entre les teneurs mesurées et les formations géologiques.

## 2.6 Contexte minier

La zone d'étude a fait l'objet de nombreux travaux miniers, concernant à la fois les substances métalliques et la houille. Outre les concessions de Cendras, de Saint-Félix et du Soulier, d'autres titres miniers couvrent tout ou partie du secteur concerné par la présente étude (cf. Figure 13) :

- concessions d'exploitation de substances métalliques : Alais (fer) et Saint-Jean-du-Pin (pyrite) ;
- concessions d'exploitation de houille : Rochebelle, La Grand-Combe Est et Saint-Martin-de-Valgagues.

Ainsi, de nombreuses galeries minières sont présentes dans le secteur d'étude, et on observe parfois des superpositions de galeries, notamment au droit de la concession de Saint-Félix où les formations de l'Hettangien (exploitées pour les mines polymétalliques) sont situées au-dessus des formations du Stéphaniens (largement exploitées pour la houille). Cette superposition est représentée sur la Figure 13 et sur la coupe P de l'Annexe 3.

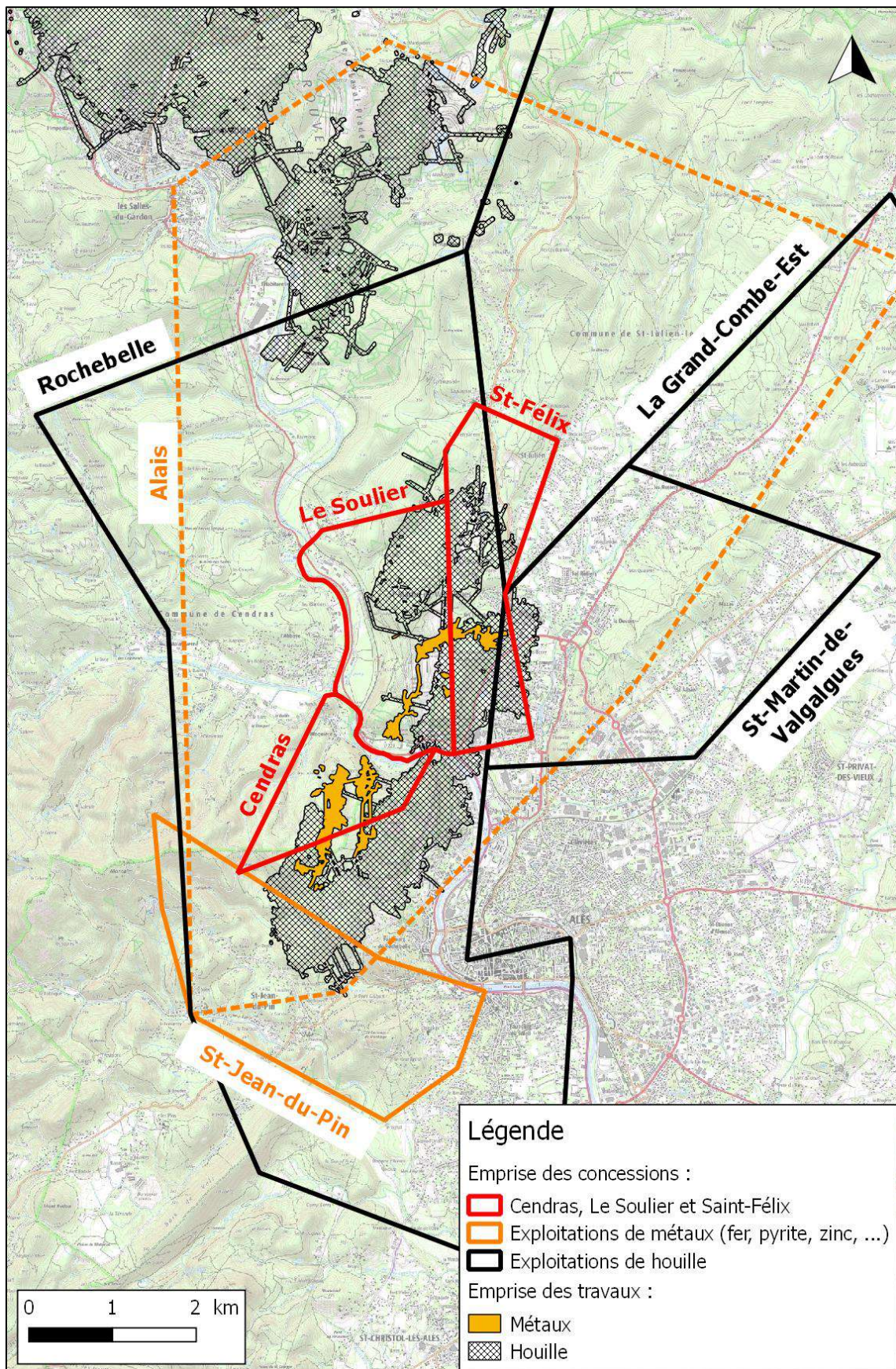


Figure 13 - Titres et travaux miniers recensés dans le secteur d'étude

## 2.7 Contexte hydrogéologique

Une étude hydrogéologique du secteur a été réalisée par le BRGM dans le cadre de l'étude sanitaire et environnementale. Elle a fait l'objet du rapport « Etude hydrogéologique proportionnée de l'ancien secteur minier de Saint-Félix (30) » référencé BRGM/RP68713-FR d'avril 2019. Cette étude avait pour objectif de définir le contexte hydrogéologique général de la zone d'étude et d'évaluer l'impact potentiel des anciens travaux miniers sur les eaux souterraines environnantes.

Les principaux éléments concernant le contexte hydrogéologique général et le réservoir minier sont synthétisés dans les chapitres suivants (2.7.1 et 2.7.2). Les éléments concernant les impacts environnementaux potentiels (émergences, transferts de polluants via les eaux souterraines ou superficielles, etc.) sont intégrés dans la suite du rapport (notamment chapitre 4.2 relatif aux usages des eaux et chapitre 5 portant sur le schéma conceptuel préliminaire).

### 2.7.1 Hydrogéologie générale de la zone d'étude

Les entités hydrogéologiques affleurantes du secteur d'étude référencées sur BDLISA<sup>17</sup> sont présentées sur la Figure 14 et le Tableau 3.

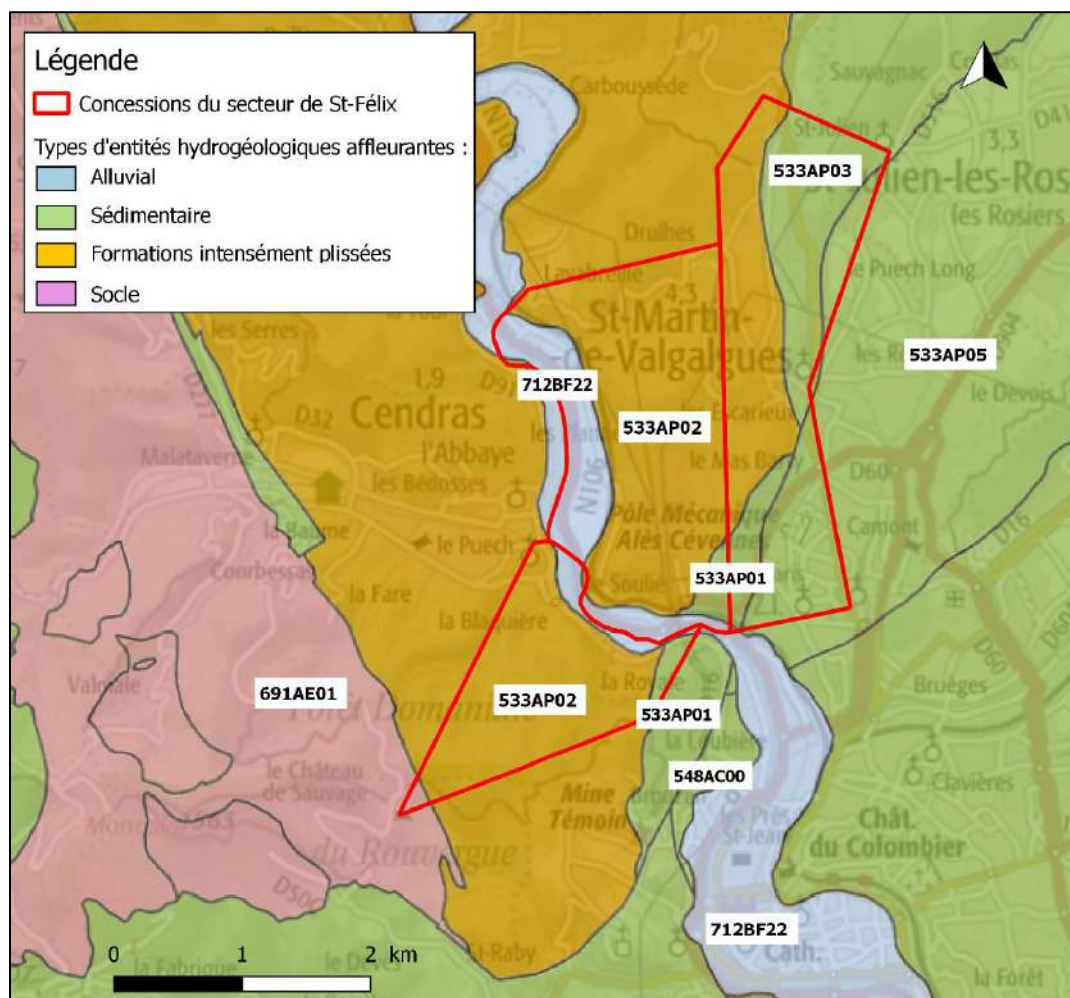


Figure 14 - Principales entités hydrogéologiques du secteur d'étude selon BDLISA

<sup>17</sup> BDLISA (Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères) : référentiel hydrogéologique national (<https://bdlisa.eaufrance.fr>)



Entité	Dénomination	Etat	Nature	Thème	Type de milieu
712BF22	Alluvions quaternaires du Gardon d'Alès	Entité hydro-géologique à nappe libre	Unité aquifère	Alluvial	Poreux
533AP02	Calcaires et marnes du Lias et du Trias de la bordure cévenole entre Saint-Ambroix et Alès	Entité hydro-géologique à parties libres et captives	Unité aquifère	Intensément plissés de montagne	Karstique
533AP05	Formations du Crétacé inférieur de la bordure cévenole entre Saint-Ambroix et Alès	Entité hydro-géologique à nappe libre	Unité semi-perméable	Sédimentaire	Matricielle / fissures
533AP01	Formations du Houiller de la bordure cévenole entre Saint-Ambroix et Alès	Entité hydro-géologique à parties libres et captives	Unité semi-perméable	Sédimentaire	Matricielle / fissures
548AC00	Marnes et marno-calcaires crétacés et oligocènes de la bordure des Cévennes et du Bas-Vivarais	Entité hydro-géologique à parties libres et captives	Unité semi-perméable	Sédimentaire	Poreux
691AE01	Schistes des Cévennes dans le bassin versant des Gardons	Entité hydro-géologique à nappe libre	Unité imperméable	Socle	Matricielle / fissures

**Tableau 3 - Principales entités hydrogéologiques du secteur d'étude selon BDLISA**

Les principales formations aquifères affleurantes au droit de la zone d'étude sont donc les **alluvions quaternaires du Gardon d'Alès** (712BF22) et les **calcaires et marnes du Lias et du Trias** (533AP02).

Les autres formations sédimentaires du secteur sont considérées comme peu perméables, la porosité étant essentiellement portée par les réseaux de fractures. Les formations du socle sont considérées comme imperméables.

Les caractéristiques des principales formations aquifères affleurantes sont les suivantes :

- **L'aquifère des alluvions du Gardon d'Alès**

Les alluvions du Gardon d'Alès ont une épaisseur généralement inférieure à 10 m et une extension latérale limitée (moins de 500 m dans le secteur d'étude, soit moins de 250 m de part et d'autre du cours d'eau). La nappe est directement en liaison avec le cours d'eau superficiel qui draine la nappe sur pratiquement tout son cours.

Elle est principalement alimentée par la rivière et par les précipitations. Dans le secteur étudié, il existe des échanges entre l'aquifère des alluvions et la formation sous-jacentes des calcaires et dolomies du Trias et de l'Hettangien.

La vulnérabilité est importante car la nappe est superficielle et sans réelle protection.

- **L'aquifère des calcaires et marnes du Lias et du Trias**

La formation aquifère affleurante recouvrant la majeure partie de la zone d'étude est constituée par les calcaires et marnes du Lias et du Trias dans lesquels se sont développés des réseaux karstiques. Les ressources en eau souterraine du secteur sont **essentiellement contenues dans les calcaires et dolomies de l'Hettangien**.

Les aquifères karstiques sont par définition des aquifères complexes avec des circulations fortement compartimentées dans lesquels il est difficile d'y établir les sens d'écoulement sans investigations spécifiques. Les karsts de l'Hettangien du bassin versant du Gardon ont été assez largement étudiés. Il en ressort qu'en condition naturelle (non influencée par des travaux miniers), **le Gardon constitue l'exutoire principal des réseaux karstiques de l'aquifère de l'Hettangien, avec un sens d'écoulement global du nord-ouest vers le sud-est**, suivant le sens d'écoulement général du Gardon. Il est également possible que le Gardon alimente les karsts de la zone, en particulier en période d'étiage.

L'aquifère karstique de l'Hettangien est fortement sollicité pour la ressource en eau locale (par captage AEP notamment). De ce fait, il constitue une ressource sensible en cas de pollution. Ce constat peut cependant être nuancé dans notre cas par le fait que la majeure partie de l'aquifère des karsts de l'Hettangien s'étale vers le nord-ouest de la zone d'étude, ce qui d'après les informations disponibles correspond à l'amont hydraulique par rapport au secteur minier de Saint-Félix. La majeure partie de la zone de recharge de cet aquifère n'est donc pas

sous l'influence des écoulements issues des anciennes activités minières de Saint-Félix. Une influence plus locale autour du site est toutefois possible et sera discutée dans la suite du rapport.

## 2.7.2 Réservoirs miniers

Dans le cadre des anciennes exploitations de mines métalliques, le contexte hydrogéologique est souvent constitué de milieux fortement compartimentés (galeries, zones fracturées, etc.). Dans ce contexte, les communications entre les eaux contenues dans le réservoir minier et les masses d'eaux souterraines environnantes ne peuvent pas toujours être identifiées avec certitude.

Dans le cas de la présente étude, les terrains exploités pour l'extraction de minerais polymétalliques se trouvent dans les terrains de l'Hettangien, constitués par des calcaires et dolomies avec une karstification importante et constituant le principal aquifère du secteur.

L'étude hydrogéologique réalisée par le BRGM en 2019 a mis en évidence les éléments suivants :

- les anciennes galeries minières du secteur étudié sont probablement ennoyées, au moins partiellement. D'anciennes galeries d'écoulement ou des points d'émergences des eaux issues des réservoirs miniers ont été observés (celles-ci seront décrites aux chapitres 3.1.3, 3.2.3 et 3.3.3) ;
- des écoulements entre les réseaux karstiques et les réservoirs miniers sont possibles mais ne peuvent pas être évalués avec précision en l'état actuel des connaissances ;
- les travaux miniers relatifs à l'exploitation de substances métalliques se superposent par endroit aux travaux miniers plus profonds des mines de houille du secteur de Rochebelle (voir chapitre 2.6). Les études disponibles montrent que les deux réservoirs sont bien indépendants dans le secteur étudié car séparés par d'épaisses formations peu perméables.

À noter que le réservoir des mines de houille fait l'objet d'un pompage continu dans le puits Fontanès depuis 1995, le niveau d'eau y est maintenu à une cote de +120 m NGF environ afin d'éviter l'apparition d'émergences minières incontrôlées.

D'après les données issues de l'étude du bureau CESAME<sup>18</sup>, les eaux pompées sont peu acides (pH de l'ordre de 6,5), très minéralisées avec des teneurs très élevées pour les principaux sels dissous (calcium, magnésium, sulfates, sodium, etc.), et chargées en métaux (notamment fer, manganèse et zinc). Ces eaux d'exhaure sont traitées sur place par un dispositif de traitement passif constitué d'une cascade d'oxygénation, d'un bassin de décantation et de trois lagunes de traitement. Ce dispositif permet d'abattre considérablement les concentrations en fer et en métaux. Les eaux ainsi traitées sont rejetées dans le Gardon.

---

<sup>18</sup> Etude hydrogéologique des mines de charbon des concessions de Rochebelle et Saint-Martin-de-Valgalgues (30). Rapport CESAME de février 2006. Etude réalisée à la demande de Charbonnage de France dans le cadre de l'arrêt définitif des travaux miniers des concessions de Rochebelle et de Saint-Martin-de-Valgalgues.

### **3 PHASE INFORMATIVE : ETUDE HISTORIQUE**

Cette étude historique a été principalement menée à partir des documents, plans, schémas et coupes disponibles dans les archives de la DREAL à Alès et aux archives départementales du Gard à Nîmes. Les photographies aériennes disponibles auprès de l'IGN pour la période 1921-2010 ont également été consultées.

#### **3.1 Concession de Cendras**

##### **3.1.1 Historique succinct**

La concession de Cendras a été instituée en 1865 et renoncée en 1991.

Elle a fait l'objet de nombreux travaux de recherche pour la pyrite ou pour le zinc, mais son exploitation est restée très limitée en raison d'un faible rendement (pyrite très disséminée) et de la proximité des mines du Soulier qui présentaient un gisement beaucoup plus rentable.

La concession de Cendras a ainsi connu deux périodes principales d'exploitation :

- de 1880 à 1883 (exploitation par la société Vieille Montagne) ;
- de 1923 à 1929 (exploitation par la compagnie Alais Froges et Camargue).

La production totale de la concession de Cendras est estimée à :

- 3 000 tonnes de pyrite ;
- 650 tonnes de calamine ;
- 350 tonnes de blende.

Les principaux faits ayant marqué l'histoire de cette concession sont synthétisés dans le tableau suivant.

Date	Evènement
<b>22/04/1865</b>	<b>Institution de la concession de Cendras par décret impérial, au profit des sieurs RIBOT, ROUX et DANIEL, pour l'exploitation de pyrite de fer et autres sulfures ou minerais métalliques connexes sur une superficie de 182 ha.</b> Les travaux de reconnaissance de la pyrite concernaient essentiellement le secteur de Montaud/Trepeloup. La concession est presque immédiatement abandonnée à cause d'un faible rendement en pyrite de fer (minerai très disséminé)
1880-1883	La concession est amodiée à la société Vieille Montagne qui explore les gîtes en zinc (quartiers de l'Espinette et de Montaud), puis abandonne les travaux (gîtes trop pauvres) après 3 ans de recherche. La calamine était alors grillée au four de l'Espinette. Cette exploitation était illicite : le zinc était extrait dans les marnes du Trias, en dehors de toute concentration notable en pyrite et ne peut donc pas être considéré comme une substance connexe de la pyrite.
1884-1923	Aucune exploitation notable, mais quelques tentatives de travaux de recherches par différentes sociétés en 1898, 1917 et 1920.
1923 - 1929	Des travaux sont effectués par la compagnie Alais Froges et Camargue dans le quartier l'Espinette (remise en état de la galerie Sainte-Sophie et poursuite de cette galerie vers le sud), pour une exploitation limitée de la pyrite jusqu'en 1929. Tous les travaux ont été ensuite arrêtés après l'ouverture de la mine du Soulier, beaucoup plus riche et la compagnie rétrocède alors la mine aux propriétaires (héritiers Ribot).
1930-1938	Aucune exploitation
1939	Reprise des travaux par les propriétaires
12/06/1942	La concession est vendue à la compagnie Alais, Froges et Camargue.
03/07/1946	Décret autorisant la mutation de la concession au profit de la compagnie Alais, Froges et Camargue.
1950	La compagnie Alais, Froges et Camargue devient Péchiney.
1952-1953	Travaux de recherche menés sur les indices de zinc.
10/06/1963	Décret autorisant la mutation de la concession de Cendras au profit de la société de produits chimiques Péchiney-Saint-Gobain.
24/11/1975	Décret autorisant la mutation de la concession de Cendras (ainsi que celles de St Félix et du Soulier) au profit de La Compagnie Industrielle et Minière (CIM)
1979 - 1984	Travaux de recherche du BRGM sur les minéralisations Plomb-Zinc
15/05/1985	Décret autorisant l'amodiation des concessions des mines de St Félix, du Soulier et de Cendras au profit du BRGM
31/07/1989	Déclaration d'abandon des travaux et demande de renonciation définitive à la concession de Cendras déposées par la CIM
1989/1990	Travaux de mise en sécurité (remblaiement de la galerie Sainte-Sophie et de la galerie de recherche pour blende)
30/11/1989	Arrêté préfectoral donnant acte à la CIM de sa déclaration d'abandon des travaux
<b>08/01/1991</b>	<b>Arrêté autorisant la renonciation de la CIM à la concession de mines de pyrites de fer et autres sulfures ou minerais métalliques connexes, dite de Cendras</b>

**Tableau 4 - Principaux faits historiques de la concession de Cendras**

### 3.1.2 Localisation et description des travaux

Le gisement exploité sur la concession de Cendras est constitué par :

- les **dolomies hettangiennes**, dans lesquelles on trouve de la **pyrite**. En 1865, les premiers travaux de la concession de Cendras furent entrepris dans cette formation mais furent abandonnés peu de temps après car l'exploitation n'était pas rentable ;
- les **marnes du Trias, minéralisées en blende et en calamine**. Cette formation a été exploitée par la société Vieille Montagne (1880-1883) puis par la compagnie Alais Froges et Camargue (1923-1929).

L'ensemble de ces travaux étaient situés dans la partie est de la concession (cf. Figure 15), ils ont porté principalement sur les secteurs suivants :

- **L'Espinette** : travaux à ciel ouvert (tranchées) et travaux souterrains (notamment à partir de la galerie Ste-Sophie d'une longueur totale de 540 m) ;
- **Montaud** : travaux à ciel ouvert et travaux souterrains.

Des travaux sont également mentionnés dans les secteurs de **Mas Lank** et **Russaud**, en dehors de l'emprise de concession de Cendras (cf. Figure 15).

À noter que sur l'emprise de la concession de Cendras, les dolomies hettangiennes ont également été exploitées pour le **fer**, dans le cadre de la **concession d'Alais** (instituée en 1828 et renoncée en 1933). Ces travaux portaient sur les oxydes de fer (important chapeau de fer présent à l'affleurement, au-dessus de la pyrite). Ils ont notamment concerné les secteurs **Valat Pellet**, **Montaud** et **Trepeloup** (cf. Figure 15).

Dans certains secteurs, les travaux d'exploitation du fer (concession d'Alais) et de la pyrite et zinc (concession de Cendras) sont étroitement liés :

- **le quartier de l'Espinette**, largement exploité pour le zinc et la pyrite, est ainsi traversé par une galerie (**galerie de l'Espinette**), liée à l'exploitation du fer (voir plans joints en Annexe 3 et Figure 15). Cette galerie a été creusée sur 550 m afin de relier les quartiers du Valat-Pellet et de Trepeloup au carreau de l'Espinette.  
En 1924/1925, la société compagnie Alais Froges et Camargue réalise des travaux pour prolonger la galerie Sainte Sophie vers le sud. Dans le cadre de ces travaux, 2 puits d'aérage sont creusés (voir plan B de l'Annexe 3 et Figure 15), ces puits mettent en communication la galerie Saint-Sophie (concession de Cendras) et la galerie de l'Espinette (concession d'Alais) ;
- au lieu-dit **Mas Lank**, les traces d'anciens travaux sont abondantes mais l'on ignore ce qui revient exactement à l'exploitation du zinc (Cendras) et à celle du fer (Alais).

D'après les données disponibles, l'ensemble des travaux se trouvent entre les cotes +143 m NGF et +180 m NGF soit entre 0 et 116 m de profondeur par rapport au terrain naturel.

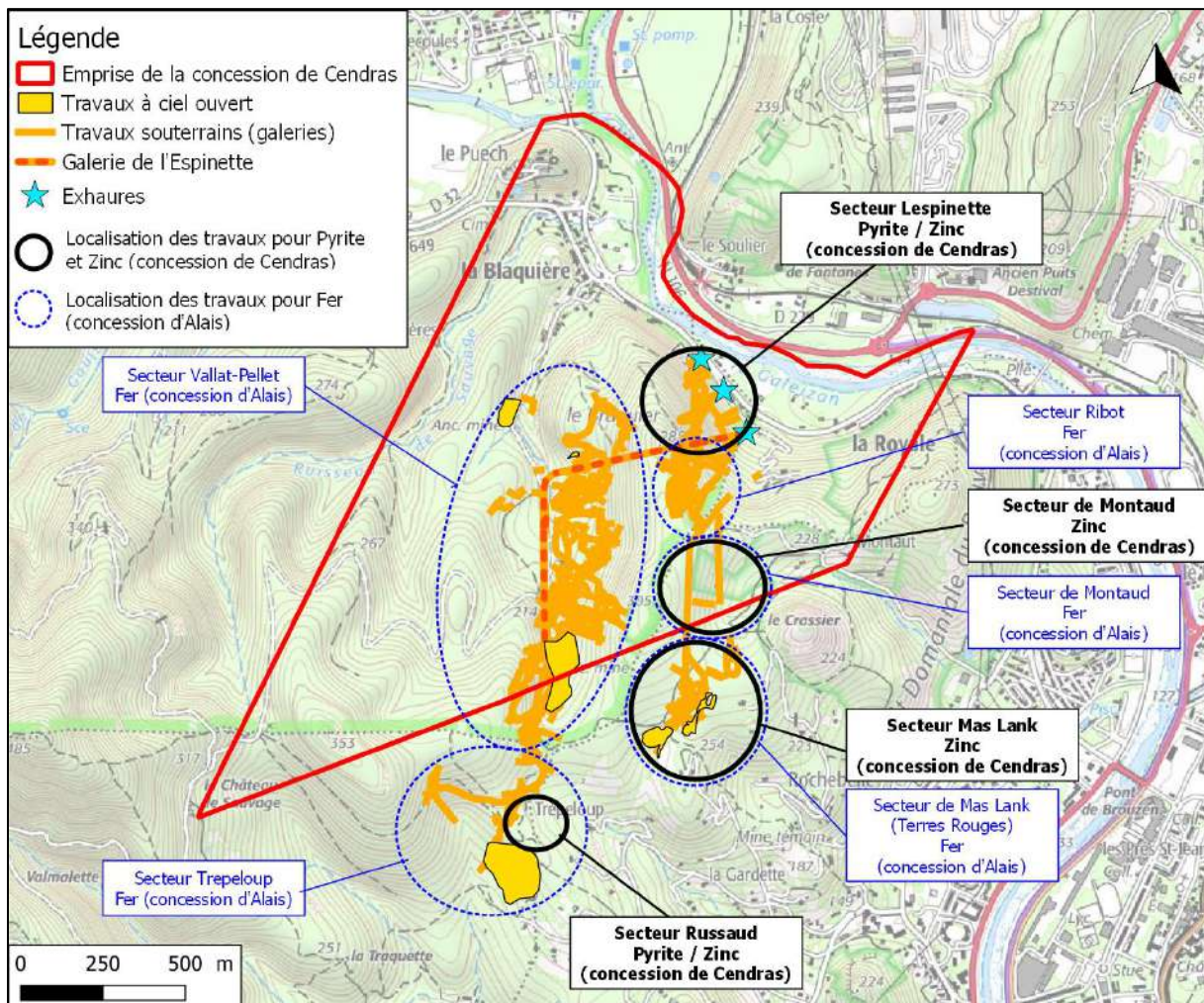


Figure 15 - Localisation des travaux pour pyrite, zinc et fer de la concession de Cendras

### 3.1.3 Gestion des eaux de mine

Toutes les galeries étant en communication, elles constituent un seul et même réservoir minier.

Les documents consultés ne mentionnent aucune problématique liée à la gestion des eaux souterraines lors des travaux miniers.

Les rapports décrivant les travaux de mise en sécurité effectués dans le cadre des renoncements aux concessions d'Alais et de Cendras (voir paragraphe 3.1.7), mentionnent de faibles écoulements d'eau lors des périodes pluvieuses au niveau de trois galeries :

- galerie Sainte-Sophie ;
- galerie de recherche de blende ;
- galerie de l'Espinette.

Ces trois galeries, débouchent au niveau de l'actuelle RD916 (cf. Figure 15).

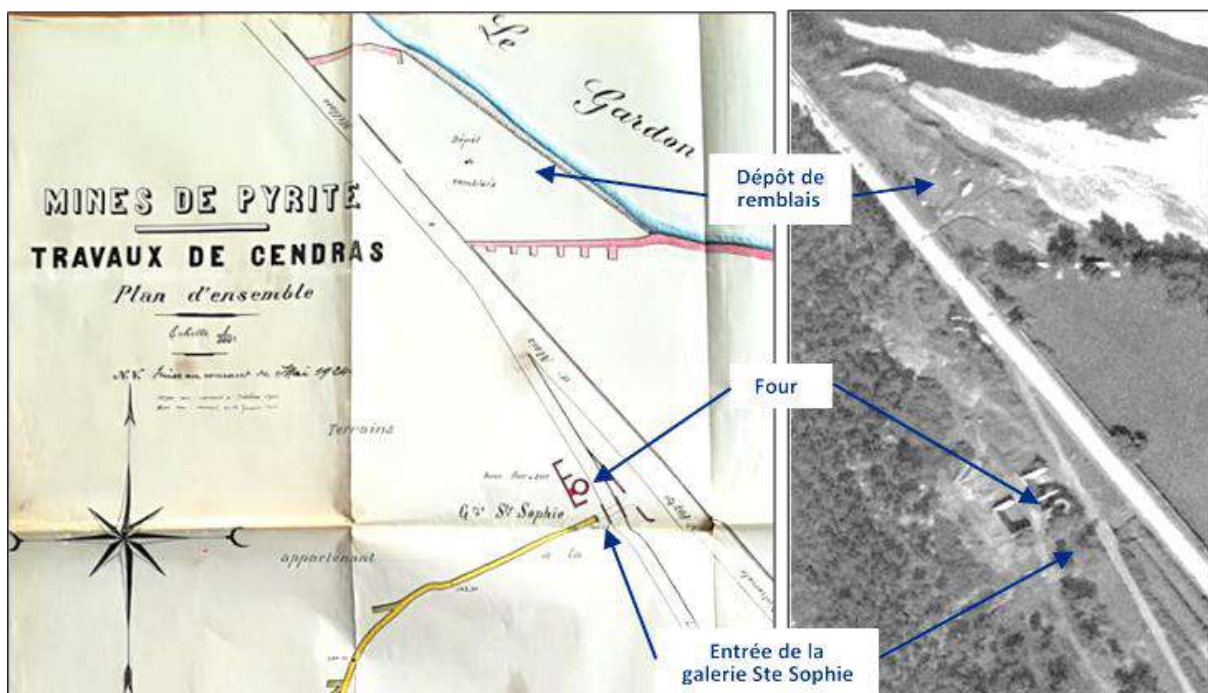
### 3.1.4 Traitement du minéral

#### Minerais de zinc

Les minerais de zinc extraits sur la concession de Cendras étaient grillés sur place dans des fours à calamine.

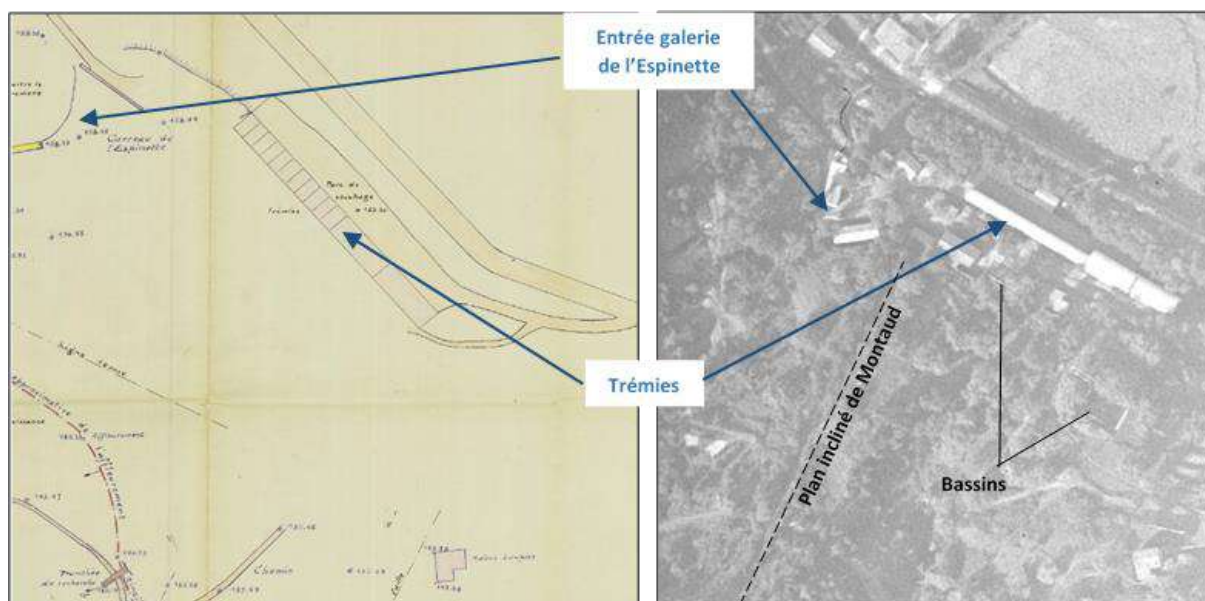
Les plans consultés (voir plans A, B et C de l'Annexe 3) indiquent la présence d'un four à calamine à proximité de l'entrée de la galerie principale (galerie Sainte-Sophie). Cette information est confirmée par l'étude des photographies aériennes anciennes (cf. Figure 16).

Certains documents mentionnent également la présence d'un second four dans le secteur de l'Espinette ainsi qu'un autre four dans le quartier de Mas Lank. Les plans consultés et les photographies aériennes ne permettent pas de confirmer cette information ni de localiser précisément ces installations. Toutefois les vestiges d'une cheminée ont pu être observés dans le secteur de Mas Lank lors des investigations de terrain, elle pourrait correspondre à un four à griller.



**Figure 16 - Localisation du four à griller de Cendras (galerie Ste Sophie)**  
À gauche : extrait d'un plan de 1926 ; à droite : photographie aérienne de 1921

Par ailleurs, le procès-verbal de visite de l'ingénieur des mines en date du 29/12/1881 indique la présence d'une laverie et d'un plan de triage et de chargement. D'après les plans disponibles (voir plans C et D de l'Annexe 3), ces installations se trouvaient vraisemblablement au niveau du carreau de l'Espinette, où l'on distingue la présence de trémies et d'un parc de stockage (cf. Figure 17). Les photographies aériennes confirment la présence de plusieurs bâtiments, ainsi que de deux bassins dans ce secteur, qui pourraient témoigner de la présence d'une laverie.



**Figure 17 - Localisation des installations du carreau de l'Espinette (concession d'Alais)**  
 À gauche : extrait d'un plan de 1953 ; à droite : photographie aérienne de 1921

### Minerais de pyrite

Aucune information n'est disponible concernant un éventuel traitement de la pyrite sur la concession de Cendras. Toutefois, au vu des faibles quantités extraites, il est peu probable qu'une installation de traitement ait été mise en service sur site.

Les minerais extraits ont vraisemblablement été envoyés vers l'usine de Salindres (qui recevait la pyrite extraite sur la concession du Soulier, également exploitée par la société Alais, Frogès et Camargue).

### Minerais de fer (concession de fer d'Alais)

Les minerais de fer extraits dans les quartiers du Valat-Pellet et de Trepeloup étaient acheminés vers le carreau de l'Espinette dans des wagonnets via la galerie de l'Espinette (également appelée tunnel de Tamaris). Les minerais extraits dans les quartiers de Montaud étaient également acheminés vers le carreau de l'Espinette, grâce à une galerie de roulage et un plan incliné (cf. Figure 17).

Ces minerais étaient ensuite transportés vers l'usine de Tamaris par charrettes, puis à partir de 1894, par câble aérien (voir photographie E de l'Annexe 3).

### 3.1.5 Dépôts liés à l'ancienne activité minière de Cendras

Les travaux de recherche et d'exploitation menés sur le périmètre de la concession de Cendras ont généré plusieurs types de dépôts de matériaux :

- **Zone de dépôt du Valat-Pellet**

Cette zone s'étend du hameau de la Blaquière au nord, jusqu'au lieu-dit Trepeloup au sud, elle est constituée de grattages de surface (bosses et creux topographiques) et dépôts de matériaux fins à grossiers. Elle est essentiellement liée à l'exploitation du fer de la concession d'Alais. Elle correspond au dépôt **30\_0041\_a\_t1** de l'inventaire DDIE (voir chapitre 1.3) et couvrirait une superficie d'environ 50 ha d'après les cartographies issues cet inventaire. Cette emprise reste à préciser.



Des zones de dépôt de moindre importance sont également présentes dans le secteur de Mas-Lank.

- **Dépôt de stériles de creusement et de résidus de traitement de Cendras**

Ce dépôt est situé à proximité de la galerie Ste-Sophie et de l'ancien four à zinc, en bordure de la RD916 (ancienne RN107). Il correspond au dépôt référencé 30\_0041\_a\_t2 lors de l'inventaire DDIE (voir chapitre 1.3).

- **Zone de remblais en berge de Gardon**

Cette zone de remblais est mentionnée dans un plan minier de 1926 (cf. Figure 16) et visible sur la photo aérienne de 1921 (cf. Annexe 4-A) mais aucun élément ne permet de confirmer que ces matériaux sont issus de la mine de Cendras. D'après un riverain interrogé, il s'agissait d'un dépôt provenant de mines de pyrite.

La description de ces dépôts, leur état actuel et leur localisation sont détaillés au **chapitre 5.1** relatif aux sources potentielles de pollution.

### **3.1.6 Accidents et incidents recensés**

Les documents consultés dans le cadre de la phase informative ne mentionnent aucun accident ou incident à caractère environnemental lié à l'exploitation des mines de la concession de Cendras (déversements accidentels, retombées de fumées ou de poussières, etc.).

### **3.1.7 Fin des travaux et mise en sécurité**

#### **Mines de fer d'Alais**

La mine de fer d'Alais a été abandonnée en 1930 lors de l'arrêt des hauts-fourneaux de Tamaris, conséquence de la crise économique. Le rapport de l'ingénieur des mines en date du 03/08/1932 indique que dans le cadre de la procédure de renonciation, l'ensemble des orifices ont été obturés. En particulier, la galerie de l'Espinette a été murée en laissant un passage pour les eaux.

En 1989, la commune de Cendras a signalé des effondrements dans le Valat-Pellet, liés à l'ancienne exploitation de fer.

#### **Mines de pyrite et de zinc de Cendras**

Dans le cadre de la procédure de renonciation à la concession de Cendras, la Compagnie Industrielle et Minière (CIM) a procédé en 1989 à des travaux de mise en sécurité :

- fermeture et remblaiement de l'entrée de la galerie Ste-Sophie. Un orifice permet l'écoulement d'un filet d'eau provenant de la galerie (débit non estimé car trop faible). Ce débit augmente légèrement par temps de pluie. Le dossier précise que « une conduite a été installée pour ramener cette eau dans le réseau existant ». Une analyse de ces eaux avait été réalisée en juin 1989, elle avait mis en évidence un pH neutre (7,2) et une concentration en fer de 0,85 mg/l ;
- fermeture et remblaiement de l'entrée d'une ancienne galerie de recherche de blende donnant sur la RD107.

Des photographies de ces galeries après travaux sont jointes en Annexe 3 (planche F).

D'après les informations disponibles, les zones de dépôt n'ont pas fait l'objet de travaux de mise en sécurité.

## 3.2 Concession du Soulier

### 3.2.1 Historique succinct

La concession du Soulier a été instituée en 1856 et renoncée en 1991.

Elle a connu trois périodes d'exploitation principales :

- **de 1856 à 1877** : exploitation de la pyrite dans le quartier du Gardon (183 000 t de pyrite extraites) ;
- **de 1877 à 1884** : exploitation du zinc dans les quartiers de la Clapouse, de Bessourides et de l'Arbousset (tonnage extrait non connu) ;
- **de 1922 à 1962** : exploitation de la pyrite des quartiers de Bessourides et de la Clapouse (700 000 t de pyrite extraites) puis de la mine à ciel ouvert du Soulier (40 000 t de pyrite extraites).

La production totale de pyrite de la concession du Soulier est ainsi estimée à près de 1 million de tonnes.

À partir de 1960, la désulfuration du gaz de Lacq modifie les conditions du marché du soufre. L'exploitation de pyrite de la concession du Soulier est définitivement arrêtée en 1962 pour des raisons économiques.

Les principaux faits ayant marqué l'histoire de cette concession sont synthétisés dans le tableau suivant.

Date	Evènement
1851-1856	Travaux de recherche menés par MM. SAVORNIN, CHAVANON de CORBIERES, BENIST et ODILON-LARGUIER
<b>19/08/1856</b>	<b>Institution de la concession du Soulier par décret impérial au profit de MM. SAVORNIN, CHAVANON de CORBIERES, BENIST et ODILON-LARGUIER, pour l'exploitation de pyrite de fer, zinc, plomb et autres métaux, minerais de fer excepté, sur une superficie de 331 ha.</b>
1856-1877	Des travaux souterrains sont menés dans le quartier du Gardon.
1877	L'exploitation n'ayant pas pu se développer en raison de l'abondance des eaux, les travaux sont abandonnés. La concession est vendue à la société des Zincs Français.
1877-1884	La société des Zincs Français travaille principalement sur les affleurements de zinc.
1885	Suite à la faillite de la société des Zincs Français, la concession est rachetée par la société Alais, Froges et Camargue. D'importants travaux sont réalisés, dont une galerie de près d'un kilomètre de long vers le vallon de Fontanès, mais les travaux sont arrêtés en 1893 car la pyrite est relativement pauvre.
1893-1922	Arrêt des travaux pendant une trentaine d'années
1922	Reprise des travaux par la société Alais, Froges et Camargue dans le quartier de Bessourides
1950	La société Alais, Froges et Camargue devient la société Péchiney
1959	Début de l'exploitation de la mine à ciel ouvert (MCO) du Soulier (à l'emplacement des anciens travaux souterrains du quartier du Gardon)
29/10/1960	Déclaration d'arrêt définitif des travaux souterrains pour des raisons économiques. Seule l'exploitation de la mine à ciel ouvert du Soulier est conservée
20/02/1961	Arrêté préfectoral donnant acte de la déclaration d'abandon des travaux souterrains.
05/11/1962	Déclaration d'arrêt définitif des travaux de la mine à ciel ouvert du quartier du Gardon pour des raisons économiques.
10/06/1963	Décret autorisant la mutation de la concession du Soulier au profit de la société de produits chimiques de Péchiney-Saint-Gobain
02/06/1964	Arrêté préfectoral donnant acte de la déclaration d'abandon des travaux à ciel ouvert
1968 -1969	Travaux de recherche de plomb/zinc menés par la société des Mines et Fonderies de Zinc de la Vieille Montagne (réalisation de sondages carottés).
24/11/1975	Mutation de la concession du Soulier au profit de la Compagnie Industrielle et Minière (CIM)
1979-1984	Travaux de recherche de plomb/zinc menés par le BRGM (réalisation de sondages carottés).
15/05/1985	Décret autorisant l'amodiation de la concession du Soulier au profit du BRGM
01/07/1989	Résiliation du contrat d'amodiation
31/07/1989	Déclaration d'abandon des travaux et demande de renonciation définitive à la concession du Soulier déposées par la CIM. Dans le cadre de la déclaration d'abandon, des travaux de mise en sécurité sont réalisés sur les dépôts et la MCO.
12/01/1990	Arrêté préfectoral donnant acte à la CIM de sa déclaration d'abandon des travaux
<b>08/01/1991</b>	<b>Arrêté ministériel autorisant la renonciation de la CIM à la concession du Soulier</b>

**Tableau 5 - Principaux faits historiques de la concession du Soulier**

### 3.2.2 Localisation et description des travaux

#### Travaux d'exploitation de la pyrite

Les travaux effectués sur la concession du Soulier ont principalement concerné les **amas pyriteux** des dolomies de l'Hettangien (voir paragraphe 2.5.3.2). Ils ont porté sur les secteurs suivants (cf. Figure 18) :

- **Le quartier du Gardon, exploité entre 1856 et 1877**

Ce secteur est situé au sud de la concession, à proximité du hameau du Soulier. Il a fait l'objet d'une exploitation souterraine par la méthode des piliers abandonnés (voir plan G de l'Annexe 3). Les travaux étaient desservis par quatre puits (puits Elliptique, puits Pascal, puits Magnon, puits Boissier) et un puits d'aéragé.

Les travaux étant situés sous le niveau d'eau du Gardon, ils nécessitaient un pompage (l'extraction et l'exhaure étaient assurées par un même puits de 20 m de profondeur). En 1877, l'exploitation n'ayant pas pu se développer en raison de l'abondance des eaux, les travaux souterrains du quartier du Gardon sont abandonnés.

En 1885, la Compagnie Alais, Forges et Camargue réalise un grand travers-banc de près de 1 km de long en direction du vallon de Fontanès (voir plan H de l'Annexe 3) mais les travaux sont arrêtés en 1893 car la pyrite est relativement pauvre.

- **Les quartiers de la Clapouse et de Bessourides, exploités entre 1922 et 1959**

Les travaux reprennent en 1922 dans le quartier de la Clapouse et de Bessourides. Une dizaine de puits de 15 à 40 m de profondeur desservent les travaux souterrains qui exploitent l'amas pyriteux du Soulier (voir plans I et J de l'Annexe 3). L'exploitation se fait par la méthode des chambres descendantes.

En 1953, ces travaux sont mis en communication avec les travaux de la concession de St Félix voisine de celle du Soulier (voir plan K de l'Annexe 3).

L'exploitation souterraine du quartier de Bessourides s'achève en 1959 pour des raisons économiques.

- **La mine à ciel ouvert du Soulier, exploitée entre 1959 et 1962**

À partir de 1959, une exploitation de pyrite à ciel ouvert est entreprise dans le quartier du Gardon, au droit des anciens travaux souterrains. L'excavation atteint la cote de 119 m NGF, soit -50 m par rapport au terrain naturel initial (voir coupe L de l'Annexe 3). Elle s'achève en 1962 pour des raisons économiques.

#### Travaux d'exploitation du zinc

La concession du Soulier a également fait l'objet d'une exploitation de **zinc** entre 1877 à 1884. Ces travaux ont été menés par la société des Zincs Français sur des affleurements des quartiers de la Clapouse, de Bessourides et de l'Arbousset (cf. Figure 18 et plan H de l'Annexe 3).

#### Travaux d'exploitation du fer

Les documents d'archive mentionnent des anciens travaux d'exploitation du fer dans le vallon de Fontanès (cf. Figure 18).

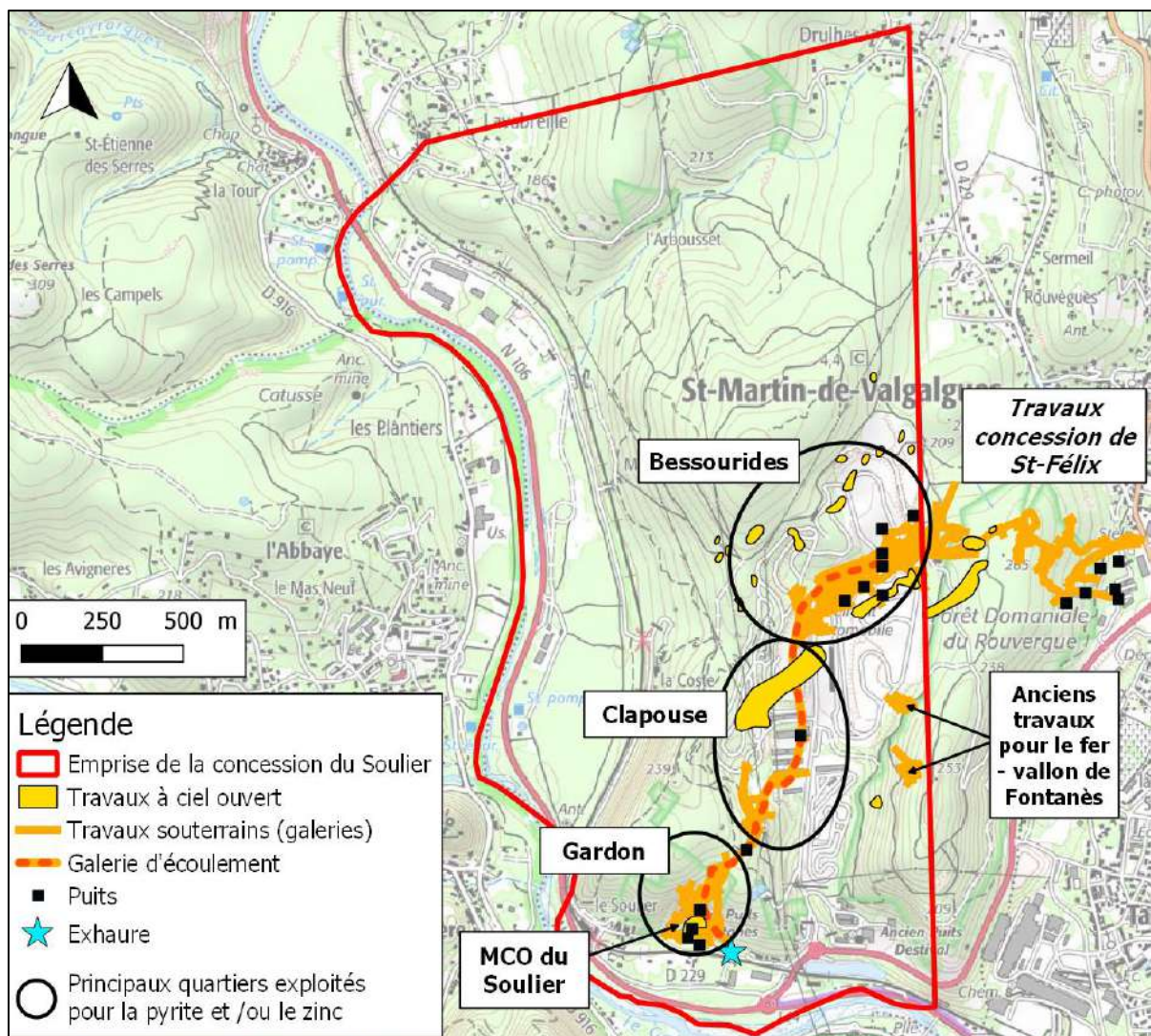


Figure 18 - Localisation des travaux pour pyrite, zinc et fer de la concession du Soulier

### 3.2.3 Gestion des eaux de mine

D'après les documents consultés dans le cadre de l'étude historique, les travaux miniers réalisés sur la concession du Soulier généraient des venues d'eaux souterraines. La gestion de ces eaux a constitué un véritable enjeu lors des différentes phases d'exploitation :

- **1856-1877 : travaux souterrains du quartier du Gardon**

Les travaux réalisés dans le quartier du Gardon étaient situés sous le niveau d'eau de la rivière (les documents mentionnent un niveau hydrostatique dans ce quartier de l'ordre de 10 m/sol). Un pompage des eaux était assuré par un puits (voir plan G de l'Annexe 3). Les documents consultés ne précisent pas comment étaient gérées les eaux ainsi pompées (rejet direct au Gardon ? passage par des bassins de décantation ?).

Un arrêté préfectoral daté du 15/04/1862 autorise les mines du Soulier à occuper 3 hectares de terrain pour « la déviation des eaux de ruissellement des terrains crevassés situés au-dessus des travaux souterrains ». Aucun plan ne permet d'identifier les terrains concernés.

En 1875, les galeries prolongées vers le sud ont atteint les alluvions du Gardon, ce qui a généré une forte augmentation des venues d'eaux (environ 100 m<sup>3</sup>/h).

À cette période, les exploitants envisageaient d'approfondir le puits d'extraction et de créer un nouvel étage d'exploitation, mais ce projet fut abandonné en raison de l'abondance des eaux.

En 1877, l'exploitation n'ayant pas pu se développer, les pompes servant à dénoyer les travaux souterrains sont enlevées, et les travaux souterrains sont alors envoyés et abandonnés.

- **1922-1959 : travaux souterrains des quartiers la Clapouse et de Bessourides**

À partir de 1922, lorsque la Compagnie Alais, Froges et Camargue entreprend de nouveaux travaux dans les secteurs de la Clapouse puis de Bessourides, elle est confrontée à des venues d'eau importantes. Elle décide alors de reprendre l'ancienne galerie du vallon de Fontanès (abandonnée en 1893) et de la prolonger pour assurer l'écoulement des eaux.

Cette galerie d'écoulement débouche au sud de la concession, à proximité de la voie ferrée (cf. Figure 18) à la cote de 156 m NGF. Elle constitue le seul exutoire connu des travaux miniers de la Clapouse et de Bessourides.

Les eaux de la galerie d'écoulement étaient traitées dans deux bassins de décantation avant d'être rejetées au Gardon. En novembre 1933, ces bassins ont été partiellement emportés par une crue du Gardon. Les eaux d'exhaure ont alors été rejetées directement à la rivière entre novembre 1933 et août 1934, date à laquelle un nouveau bassin de décantation à trois compartiments a été mis en place (capacité de 136 m<sup>3</sup>, pour une surface de 160 m<sup>2</sup>). Entre 1934 et 1936, deux autres bassins de décantation, identiques au premier ont été mis en place (voir photographies aériennes du Soulier en Annexe 4-B).

Les documents consultés indiquent qu'à cette période les venues d'eau de la mine sont de l'ordre de 25 à 35 m<sup>3</sup>/h en moyenne.

Rappelons qu'à partir de 1953, une connexion a été établie entre les travaux du Soulier et ceux de Saint-Félix. Il est donc possible que la galerie d'écoulement de Saint-Félix ait alors servi d'exutoire aux travaux du Soulier Nord. Cette hypothèse est mentionnée dans l'étude hydrogéologique de 2019 mais les documents consultés n'ont pas permis de la confirmer.

- **1959-1962 : exploitation de la mine à ciel ouvert (MCO) du Soulier**

L'excavation de la mine à ciel ouvert du Soulier atteint la cote de 119 m NGF, pour un niveau hydrostatique situé vers 140 m NGF (voir coupe L en Annexe 3).

Les photographies aériennes de 1961 et 1962 présentées en Annexe 4-B montrent que l'exploitation était réalisée à sec. Toutefois, les documents consultés ne précisent pas comment étaient gérées les eaux lors de cette phase d'exploitation à ciel ouvert. Aucun canal de détournement des eaux n'est visible sur les photographies de 1961 et 1962.

En fin d'exploitation, le niveau d'eau est remonté, créant ainsi un plan d'eau dans l'ancienne MCO (voir photographie de 1964 en Annexe 4-B) qui sera remblayé lors des travaux de mise en sécurité (voir chapitre 3.2.7).

Un riverain mentionne qu'un éboulement important de la MCO se serait produit à la fin des années 1950 ou au début des années 1960. Aucune information concernant cet éboulement n'a été retrouvée dans les archives consultées.

### 3.2.4 Traitement du minerai

#### Minerais de pyrite

Le soufre contenu dans la pyrite extraite dans la concession du Soulier était destiné à la fabrication d'acide sulfurique. Ce traitement était réalisé à l'usine de Salindres (usine appartenant, comme la mine, à la compagnie Alais, Froge et Camargue, devenue Péchiney en 1950). Aucune opération de traitement du minerai de pyrite n'était réalisée sur place.

La présence de la voie ferrée Nîmes/Saint-Germain-des-Fossés au sud de la concession du Soulier a permis d'expédier le minerai à Salindres par voie ferroviaire. Un embranchement, des quais et des trémies de chargement ont été créés dans le quartier du Gardon afin de réaliser les opérations de chargement des wagons (voir plan G de l'Annexe 3).

Lorsque les travaux miniers portaient sur les secteurs nord (la Clapouse et Bessourides), le minerai était acheminé vers les quais de chargement via la galerie d'écoulement (par wagons).

Le transport routier par camion a également été employé.

#### Minerais de zinc

À partir de 1890, les plans consultés mentionnent la présence de deux anciens fours à griller (parfois nommés fours à zinc ou four à calamine), aux lieux-dits la Clapouse et plus au nord, à Bessourides (en limite de la concession de Saint-Félix). Ces fours sont représentés sur les plans H, I et K de l'Annexe 3.

Ces fours étaient vraisemblablement destinés à traiter les minerais de zinc lors des travaux menés par la société des Zincs Français entre 1877 à 1884.

### 3.2.5 Dépôts liés à l'ancienne activité minière des mines du Soulier

Le dossier de renonciation à la concession du Soulier présenté par la CIM en 1989 fait état de trois dépôts de résidus dénommés « terrils », situés à proximité des berges du Gardon (voir planche M de l'Annexe 3) :

- **le terril N**, situé entre la route du Soulier et la voie ferrée, de 60 m de large et 5 m de haut. Ce terril correspond au dépôt référencé **30\_114\_a\_t2** lors de l'inventaire DDIE (voir chapitre 1.3). L'étude des photographies aériennes (cf. Annexe 4-B) montre que ce dépôt a été retiré dans les années 1990. D'après les riverains interrogés, une partie des matériaux retirés auraient été déposés dans l'ancienne MCO du Soulier (voir chapitre 5.1 relatif aux sources de pollution) ;
- **le terril O**, situé entre la route du Soulier et la voie ferrée, de 110 m de long et 5 m de haut. Ce dépôt a été remodelé par la CIM lors des travaux de mise en sécurité (voir chapitre 3.2.7). Des bâtiments d'activité ont été édifiés sur cette plateforme dans les années 2000 (voir photographies aériennes des années 2006 et 2010 en Annexe 4-B) ;
- **le terril P**, situé entre la route du Soulier et le Gardon, de 130 m de long et 6 m de haut et correspond au dépôt référencé **30\_114\_a\_t1** lors de l'inventaire DDIE (voir chapitre 1.3). Il est constitué de matériaux issus de l'exploitation de la MCO du Soulier (en 1959, la société Péchiney avait obtenu l'autorisation d'utiliser ces terrains qui lui appartenaient pour y déposer les déblais). L'étude des photographies aériennes (cf. Annexe 4-B), montre que ce dépôt était plus étendu lors de la phase d'exploitation de la MCO (1959-1962). Il a été remodelé à la fin des années 1970 lors des travaux d'aménagement de l'actuelle RN106. Il est probable que dans ce secteur la route soit construite sur des déblais.

D'autres zones de dépôt, non répertoriées par la CIM, ont pu être recensées sur la base de l'inventaire DDIE, des repérages de terrain et de l'étude des photographies aériennes :

- un dépôt constitué de stériles de creusement, à proximité de la MCO du Soulier, correspond au dépôt référencé **30\_114\_a\_t3** lors de l'inventaire DDIE (voir chapitre 1.3). Il est identifiable sur les photographies aériennes à partir de 1996 (cf. Annexe 4-B), ce dépôt aurait donc été mis en place après la phase d'exploitation de la MCO ;
- une petite zone de dépôt constituée de stériles de creusement, identifiée au niveau des anciens travaux d'exploitation de fer du vallon de Fontanès (cf. Annexe 4-C) ;
- des zones de travaux/dépôts liées à l'exploitation de la pyrite ou du zinc, au niveau des anciens quartiers de la Clapouse et de Bessourides. Ces zones sont aujourd'hui occupées par le Pôle mécanique (cf. Annexe 4-C).

Par ailleurs, le site ayant également été exploité pour la houille (concession de Rochebelle), des zones de dépôt liées à ces travaux sont également identifiables sur les photographies aériennes :

- un dépôt de charbon identifié sur les photographies aériennes des années 1950-1960 entre la voie ferrée et la route du Soulier (cf. Annexe 4-B). Ce dépôt n'existe plus aujourd'hui (vraisemblablement retiré dans les années 1970) ;
- des dépôts visibles dans le vallon de Fontanès (cf. Annexe 4-C). Ces dépôts n'existent plus aujourd'hui (zone occupée par le Pôle mécanique) ;
- une zone de dépôt identifiée au nord du carreau Destival (cf. Annexe 4-B), toujours présente aujourd'hui.

La description des zones de dépôts, leur état actuel et leur localisation sont détaillés au **chapitre 5.1** relatif aux sources potentielles de pollution.

### **3.2.6 Accidents et incidents recensés**

Les documents consultés dans le cadre de la phase informative recensent plusieurs incidents susceptibles d'avoir généré une pollution des sols ou des eaux dans le secteur d'étude :

- **1875 : déversement d'eaux chargées en « sels métalliques » dans le Gardon**

Suite à une panne de la machine d'alimentation des chaudières dans le quartier du Gardon, le pompage a été arrêté et les travaux souterrains ont été enoyés. Cette montée des eaux a provoqué la dissolution des sels métalliques qui s'étaient formés dans les galeries. Lorsque les travaux ont été dénoyés, « on a déversé dans le Gardon des eaux tellement chargées de dissolution saline que le poisson de cette rivière a été en partie détruit à quelque distance au-dessous d'Alès ».

- **1933 - 1934 : déversement d'eaux pyriteuses dans le Gardon**

En novembre 1933, une crue a emporté les deux bassins de décantation qui traitaient les eaux d'exhaure de la mine du Soulier. Suite à cet épisode, entre novembre 1933 et août 1934, les eaux d'exhaure ont été directement rejetées dans le Gardon sans traitement préalable. En 1934, les habitants du quartier de la Royale à Alès (en aval du Soulier) ont déposé une plainte auprès du Préfet du Gard au sujet du déversement d'eaux pyriteuses dans les eaux du Gardon (il est mentionné que l'eau du Gardon « brûle » le linge).

Suite à cet évènement, entre août et novembre 1934, trois nouveaux bassins de décantation ont été mis en place pour traiter les eaux d'exhaure.



À noter que d'autres plaintes ont été déposées par les habitants après novembre 1934. Celles-ci ont été jugées non fondées sur la base des résultats d'analyses effectuées en amont et en aval du rejet du Soulier.

- **1936 - 1953 : dégazements et départs de feu dans les travaux souterrains**

Les comptes-rendus de visite établis par l'ingénieur des mines dans les années 1930, 1940 et 1950 signalent de nombreux dégazements de SO<sub>2</sub> ainsi que des départs de feu. Ils sont provoqués par l'oxydation de « mauvais remblais » employés pour le remblayage des travaux souterrains.

À partir de 1935, l'usage de mauvais remblais est interdit et seuls les matériaux argileux sont autorisés pour remblayer les travaux souterrains.

- **1944 : dégradation d'un poste de transformation**

Dans la nuit du 07/08/1944 au 08/08/1944, un poste de transformation a été dégradé suite à l'explosion d'une charge d'explosifs. Le rapport de l'ingénieur mentionne que « le poste ne semble pas avoir souffert ». Il était utilisé pour la fourniture du courant à un moto-treuil servant à la remonte des wagons de minerais depuis la galerie d'écoulement jusqu'aux trémies de chargement des camions.

- **1959 : envois de poussières lors de l'exploitation de la MCO du Soulier**

En 1959, les habitants du Soulier ont déposé une plainte auprès du maire en protestation contre l'abondante poussière soulevée par les camions transportant les terres provenant du décapage des terrains de l'exploitation à ciel ouvert de la mine du Soulier.

Les camions transportaient alors les terres de décapage vers des terrains appartenant à Péchiney situés en bordure de Gardon, en passant par le passage à niveau de Fontanès. Le point critique était une portion de 100 m de route (route de Saint-Martin) partiellement goudronnée précédant le passage à niveau de Fontanès.

En octobre 1959, des travaux ont été effectués pour permettre le passage des camions sous la voie ferrée, à environ 100 m des habitations du Soulier (passage situé à la hauteur du débouché de la galerie d'écoulement). Le rapport de l'ingénieur des mines indique que ces travaux doivent permettre de pallier aux inconvénients rencontrés et rappelle que « les terres transportées ne sont pas dangereuses ou infectes » (terres de décapage).

La modification des voies d'accès à la MCO suite à la plainte des riverains est visible sur les photographies aériennes de 1958 (avant travaux) et 1961 (après travaux) présentées en Figure 19.

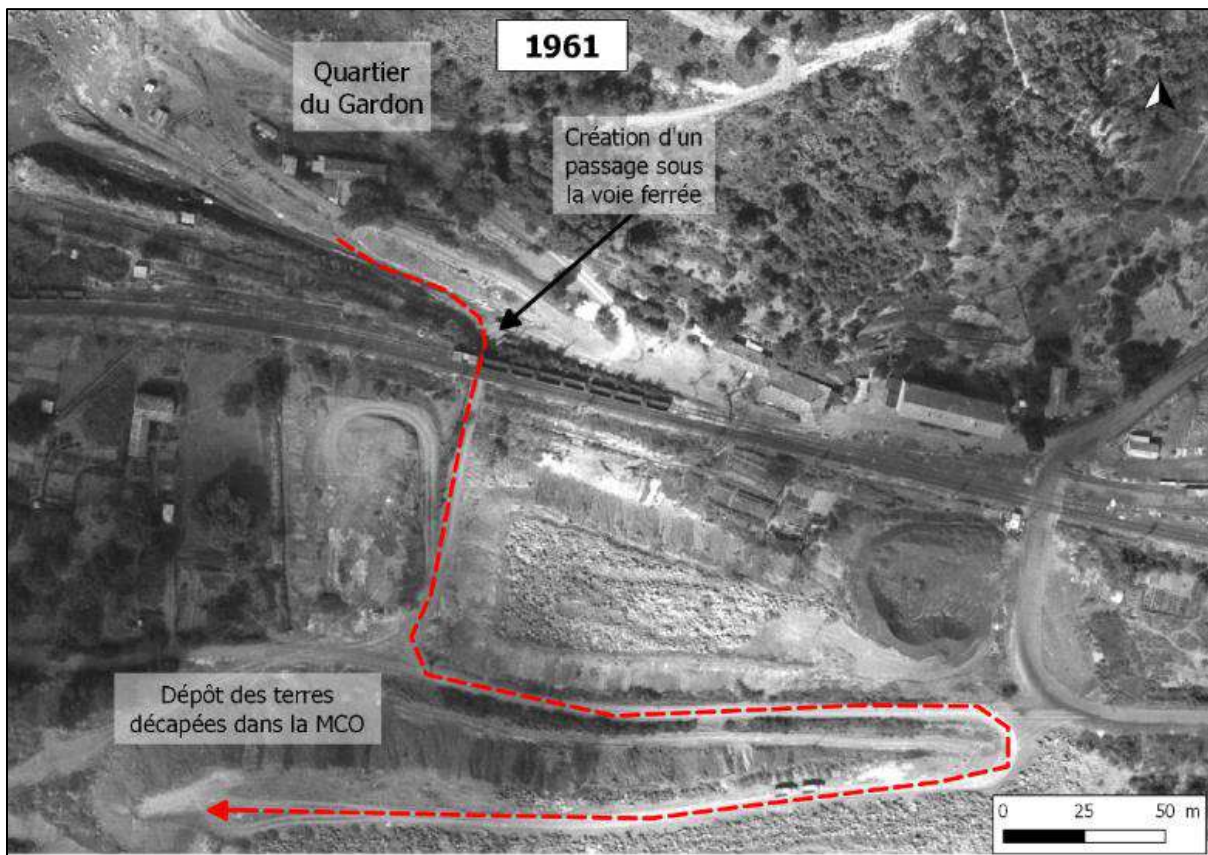
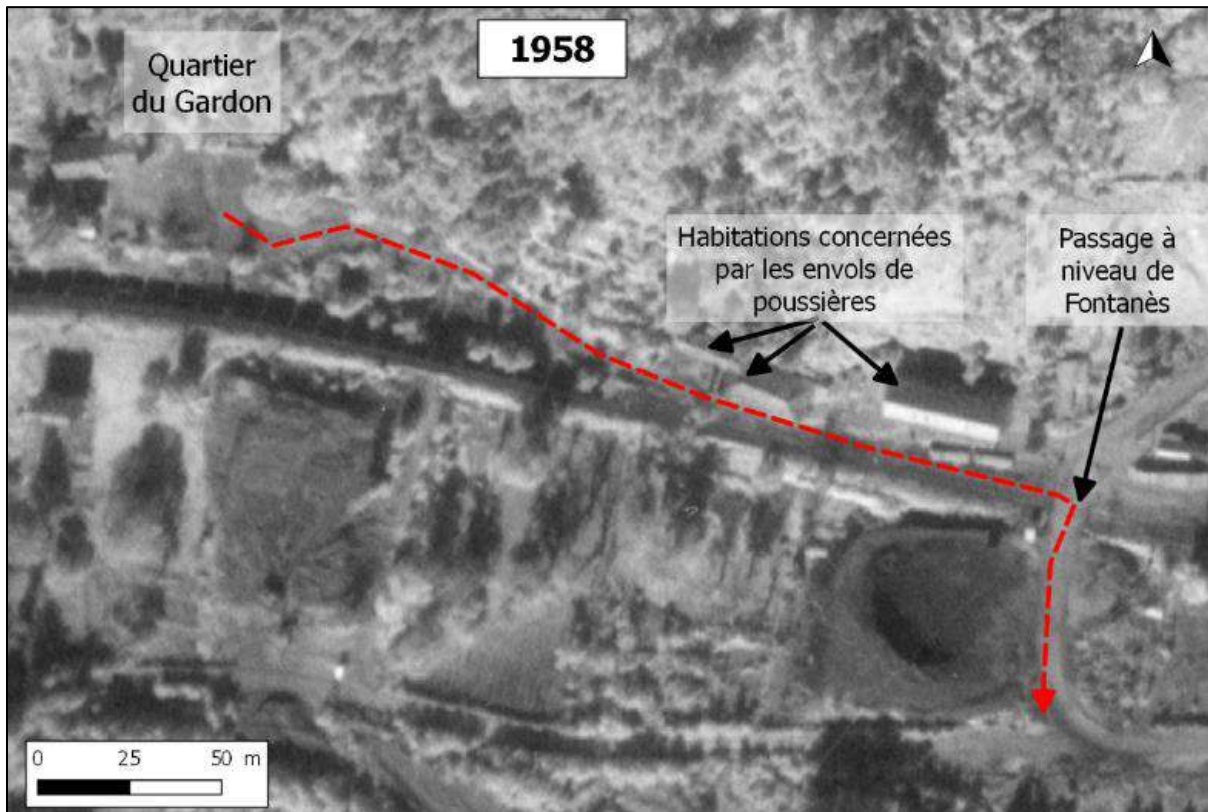


Figure 19 - Modification de la voie d'accès à la MCO (en rouge) entre 1958 et 1961 suite à une plainte des riverains

### 3.2.7 Fin des travaux et mise en sécurité

Plusieurs phases de travaux de mise en sécurité sont décrites dans les documents d'archive :

- **Mise en sécurité des travaux souterrains**

Dans le cadre de la procédure d'abandon des travaux souterrains de la mine du Soulier, et conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du 20/02/1961, la société Péchiney a procédé en 1961 à l'obturation de tous les orifices des travaux abandonnés.

Les documents consultés ne détaillent pas les travaux réalisés sur la galerie d'écoulement (comblement, écoulement des eaux, etc.).

- **Mise en sécurité de la MCO du Soulier**

Suite à l'arrêt de l'exploitation de la mine à ciel ouvert du Soulier, la société Péchiney a procédé en 1964 :

- au remblayage de la tranchée d'accès aux travaux d'exploitation jusqu'à la cote 140 m NGF (afin de protéger la voie ferrée) ;
- à la pose d'une clôture autour de l'excavation ;
- au remblaiement du fond de l'excavation jusqu'au niveau hydrostatique avec des produits en provenance du secteur sud des Houillères du Bassin des Cévennes.

L'étude des photographies aériennes montre que la MCO a également fait l'objet de dépôts de matériaux après cette période (dans les années 1990).

- **Travaux complémentaires effectués par la CIM**

En 1990, dans le cadre de la procédure de renonciation à la concession du Soulier, la Compagnie Industrielle et Minière (CIM) procède aux travaux suivants :

- puits n°1 (secteur Bessourides) : remblayage complémentaire ;
- découverte du Soulier :
  - renforcement de la clôture au sommet du front de taille et panneautage ;
  - comblement des points bas où l'eau stagne en période de pluie avec des matériaux de granulométrie grossière ;
  - remodelage de talus abrupts au niveau des anciens travaux de Bessourides ;
  - remodelage d'un dépôt de résidu situé entre la voie ferrée et la route du Soulier (dénommé « Terril O » dans les documents d'archives ; voir planche M de l'Annexe 3).

On notera que le dossier de la CIM indique la présence de deux autres dépôts de résidus (dénommés « terrils » P et N, correspondant aux dépôts DDIE référencés 30\_114\_a\_t1 et 30\_114\_a\_t2) sur lesquels aucun travail de réhabilitation/sécurisation n'a été réalisé dans le cadre de la renonciation.

## 3.3 Concession de Saint-Félix

### 3.3.1 Historique succinct

La concession de Saint-Félix a été instituée en 1856 et renoncée en 1991.

Elle a connu une activité intermittente avec trois périodes d'exploitation mentionnées dans les documents d'archives :

- **de 1856 à 1883** : anciens travaux sur la pyrite, le zinc et le plomb par divers exploitants ;
- **de 1914 à 1930** : principale période d'exploitation (pyrite, zinc et plomb) par M. GAUTHIE puis, à partir de 1927 par la société des Mines d'Anjeau Saint-Félix ;
- **de 1950 à 1953** : reprise des travaux sur la pyrite par la société Péchiney.

La production totale de minerai de la concession de Saint-Félix est estimée à environ 75 000 tonnes.

Les principaux faits ayant marqué l'histoire de cette concession sont synthétisés dans le tableau suivant.

Date	Evènement
1850-1856	Travaux de recherche de pyrite
<b>19/08/1856</b>	<b>Institution de la concession de Saint-Félix par décret impérial au profit de MM. AGNIEL et OLIVIER, pour l'exploitation de pyrite de fer, zinc, plomb et autres métaux (minerais de fer excepté), sur une superficie de 350 ha</b>
1856-1872	La concession est amodiée à MM. SIMON et MERLE
1879-1883	La concession est amodiée à la Société des Zincs Français qui travaille sur les affleurements calaminaires de l'Arbousset, jusqu'à la faillite de la société
30/06/1914	Décret autorisant la mutation de la concession de Saint-Félix en faveur de M. GAUTHIE, propriétaire de l'usine de Saint-Rambert-d'Albon où le minerai est traité
1926	Arrêt des travaux pendant une année
1927	Reprise des travaux par la société des Mines d'Anjeau Saint-Félix (filiale des Ets GAUTHIE MERIBEL)
05/09/1928	Décret autorisant la mutation de la concession de Saint-Félix au profit de la société des Mines d'Anjeau Saint-Félix
1930	La société des Mines d'Anjeau Saint-Félix est en liquidation judiciaire. Arrêt des travaux miniers.
25/06/1936	Suite à la faillite de la société des Mines d'Anjeau Saint-Félix, la Mutuelle du Mans est devenue adjudicataire de la concession
24/03/1948	Décret autorisant la mutation de la concession de Saint-Félix au profit de la compagnie Alais, Frogès et Camargue
1950	La société Alais, Frogès et Camargue devient la société Péchiney
1950 - 1953	Reprise des travaux par la société Péchiney
24/11/1975	Décret autorisant la mutation de la concession de Saint-Félix au profit de la Compagnie Industrielle et Minière (CIM)
1979-1984	Travaux de recherche de plomb/zinc menés par le BRGM (réalisation de sondages carottés) En 1983, une petite carrière est réalisée à flanc de colline dans le secteur de l'Arbousset pour recherche du zinc et du plomb
15/05/1985	Décret autorisant l'amodiation de la concession de Saint-Félix au profit du BRGM
01/07/1989	Résiliation du contrat d'amodiation
31/07/1989	Déclaration d'abandon des travaux et demande de renonciation définitive à la concession de Saint-Félix déposées par la CIM Dans le cadre de la déclaration d'abandon, des travaux de mise en sécurité sont réalisés
12/01/1990	Arrêté préfectoral donnant acte à la CIM de sa déclaration d'abandon des travaux
<b>08/01/1991</b>	<b>Arrêté ministériel autorisant la renonciation de la CIM à la concession de Saint-Félix</b>

*Tableau 6 - Principaux faits historiques de la concession de Saint-Félix*

### 3.3.2 Localisation et description des travaux

Les travaux effectués sur la concession de Saint-Félix ont concerné une emprise restreinte, située au centre de la concession, au niveau du quartier des Escarieux (cf. Figure 20).

Avant 1926, les travaux souterrains portaient sur les secteurs suivants :

- le **quartier de l'Arbousset**, situé dans la partie ouest de la concession, à proximité de la concession du Soulier ;
- le **quartier du Grand-Vacane**, situé au voisinage de la faille de l'Arbousset ;
- le **chantier de la diaclase**.

Les travaux souterrains étaient alors en communication avec l'extérieur par trois sorties principales (un puits d'aéragé et deux galeries débouchant sur le flanc est de la colline de Saint-Félix) et les exploitants rencontraient de grandes difficultés pour assurer l'aération des galeries.

À noter que le quartier de l'Arbousset a également été exploité en surface par la Compagnie des Zincs Français qui a travaillé sur les affleurements calaminaires entre 1879 et 1883.

En 1927, lors de la reprise des travaux par la société des Mines d'Anjeau Saint-Félix, les premiers mois ont été consacrés :

- au déblaiement et à la rectification des galeries d'exploitation ;
- à la création de galeries d'aération ;
- à la création d'un grand travers-banc partant de l'ancienne route nationale 106 (actuelle RD 906, à l'extrémité est de la concession) et aboutissant au vallon de Fontanes de l'autre côté de la colline (voir plan N de l'Annexe 3). Ce travers-banc permettait d'assurer l'aération ainsi que l'évacuation des déblais.

Entre 1950 et 1953, ces travaux sont repris par la société Péchiney (principalement pour l'exploitation de la pyrite) qui établit la communication avec les galeries de la mine du Soulier en mai 1953.

En 1983, dans le cadre de ses travaux de recherche sur les minéralisations plomb-zinc, le BRGM réalise une petite carrière de 30 m de front à flanc de colline dans le secteur de l'Arbousset (découverte de l'Arbousset).

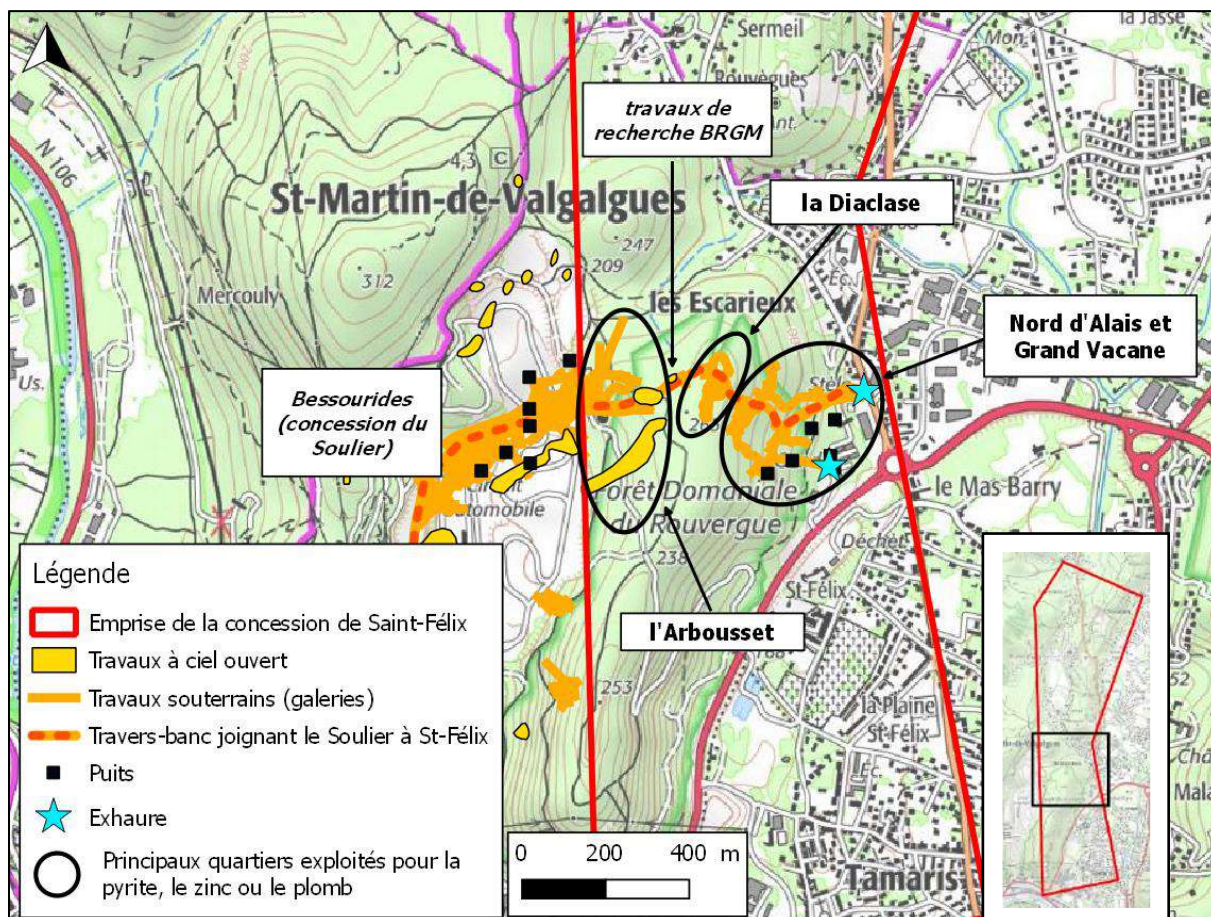


Figure 20 - Localisation des travaux pour pyrite, zinc et plomb de la concession de Saint-Félix

### 3.3.3 Gestion des eaux de mine

Les documents consultés ne mentionnent aucune problématique liée à la gestion des eaux souterraines lors des travaux miniers.

Les plans des travaux souterrains représentent deux galeries d'écoulement débouchant à l'est de la concession (cf. Figure 20 et plans O et Q de l'Annexe 3) :

- une galerie « basse », débouchant au niveau de l'actuelle RD906 ;
- une galerie « haute », débouchant au droit des anciens terrains HBC (Houillères du bassin des Cévennes).

Seuls de faibles écoulements d'eaux (suintements) sont mentionnés lors des périodes pluvieuses.

### 3.3.4 Traitement du minerai

D'après les données disponibles dans les documents d'archives, les opérations de traitement réalisées sur les minerais extraits dans les mines de Saint-Félix ont évolué au cours du temps :

- **avant 1926** : aucun traitement mécanique du minerai n'était effectué, seul un débouage sommaire était réalisé sur place. Le minerai (pyrite blendeuse) était ensuite acheminé par voie ferrée vers l'usine de

Saint-Rambert-d'Albon (26) qui les traitait pour en extraire le zinc (destiné à la fabrication de lithopone<sup>19</sup>) et le soufre (destiné à la fabrication d'acide sulfurique).

- **en 1927 et 1928**, les premiers éléments d'une laverie sont installés sur le carreau de la mine par la société des Mines d'Anjeau Saint-Félix afin de traiter les minerais les plus riches en zinc. Celle-ci est constituée d'une unité de broyage, d'une unité de scheidage (tri manuel), de bacs à pistons et d'un atelier de flottation (voir plan N de l'Annexe 3). Cette laverie était destinée à traiter 2 tonnes de minerais à l'heure, de façon à obtenir des concentrés de zinc. À noter toutefois qu'en raison de la faillite de la société en 1930, la laverie n'aurait que peu (voire pas) fonctionné : un rapport de l'ingénieur des mines datant de janvier 1930 indique que la laverie n'est pas encore terminée.

Les minerais plus pauvres en zinc étaient quant à eux traités à l'usine de produits chimiques de Saint Rambert d'Albon et la pyrite de fer était vendue dans la région.

- **entre 1950 et 1953**, lors de la reprise des travaux par Péchiney, aucun traitement n'était réalisé sur place. Les 1 120 tonnes de pyrite blendeuse extraites ont été acheminées vers Saint-Félix-de-Pallières (30) où elles étaient traitées par la société Vieille Montagne dans son atelier de flottation.

### 3.3.5 Dépôts liés à l'ancienne activité minière des mines de Saint-Félix

Le dossier de renonciation à la concession de Saint-Félix présenté par la CIM en 1989 fait état d'un seul dépôt de résidus, dénommé « terril de déchets de mine », situé en bordure de l'actuelle RD 906 (voir planches Q et R de l'Annexe 3). Il correspond au dépôt référencé **30\_0088\_A\_T1** lors de l'inventaire DDIE (voir chapitre 1.3).

Les documents d'archives et l'étude des photographies aériennes (cf. Annexe 4-E) indiquent que ce dépôt a été remodelé à plusieurs reprises :

- en 1979, dans le cadre de la procédure d'abandon, ce dépôt a fait l'objet d'un remodelage et un drain a été réalisé en pied de dépôt afin d'évacuer les eaux suintant de la galerie d'écoulement (voir chapitre 3.3.7 relatif aux travaux de mise en sécurité). Un mur sépare alors le dépôt du parking situé en bordure de la RD 906 ;
- en 1990, dans le cadre de travaux d'aménagement réalisés par la commune de Saint-Martin-de-Valgalgues, le dépôt est remodelé afin d'agrandir le parking. La galerie d'écoulement est mise à jour lors de ces travaux de terrassement ;
- dans les années 1990 et 2000, plusieurs phases d'aménagement sont visibles sur les photographies aériennes. En particulier, un fossé est creusé au pied du dépôt de façon à évacuer les eaux en provenance de l'ancienne galerie d'écoulement.

D'autres zones de dépôt, non liées aux travaux de Saint-Félix, ont été recensées sur l'emprise de la concession sur la base de l'étude des photographies aériennes (cf. Annexe 4-D) ou des repérages de terrain. Il s'agit de deux dépôts liés à aux activités d'extraction de houille (Houillères du Bassin des Cévennes) et d'un dépôt d'origine indéterminée.

La description des zones de dépôts, leur état actuel et leur localisation sont détaillés au chapitre 5.1 relatif aux sources potentielles de pollution.

### 3.3.6 Accidents et incidents recensés

Les documents consultés dans le cadre de la phase informative ne mentionnent aucun accident ou incident à caractère environnemental lié à l'exploitation des mines de la concession de Saint-Félix (déversements accidentels, retombées de fumées ou de poussières, etc.).

---

<sup>19</sup> Pigment blanc, constitué de sulfure de zinc et de sulfate de baryum, entrant dans la composition d'enduits et de peintures de bâtiment.

Seules des difficultés d'aérage des travaux souterrains, rendant l'air irrespirable sont mentionnées en 1897.

### 3.3.7 Fin des travaux et mise en sécurité

Plusieurs phases de travaux de mise en sécurité sont décrites dans les documents d'archive :

- **1979 : travaux réalisés dans le cadre de la procédure d'abandon**

En 1979, dans le cadre de la procédure d'abandon des travaux de la concession de Saint-Félix, la Compagnie Industrielle et Minière (CIM) a réalisé des travaux de mise en sécurité :

- remblaiement des puits ;
- régalage au bulldozer d'une ancienne exploitation à ciel ouvert ;
- mise en place d'un drain devant la galerie d'écoulement de la route afin d'évacuer les venues d'eaux observées par temps de pluie (suintements) et remodelage du dépôt. Un schéma de ces travaux est joint sur la planche R de l'Annexe 3. Le dossier précise que cette galerie d'écoulement a été remblayée.

Par ailleurs, le dossier présenté par la CIM indique que la seconde galerie d'écoulement (galerie d'écoulement haute) n'est plus visible et que son entrée est probablement située sous les bâtiments des Houillères du Bassin des Cévennes.

- **1989 : travaux réalisés dans le cadre de la procédure de renonciation**

En 1989, dans le cadre de la procédure de renonciation aux travaux de la concession de Saint-Félix, les travaux suivants ont été réalisés :

- remblaiement d'un plan incliné ;
- remblaiement de la carrière réalisée par le BRGM dans le cadre des travaux de recherche (voir planche S de l'Annexe 3).

## 4 PHASE INFORMATIVE : ETUDE DE VULNERABILITE

### 4.1 Occupation des sols

Les éléments présentés dans ce chapitre sont issus des observations effectuées par GEODERIS lors des différentes phases de repérage et d'investigations, de la campagne de reconnaissance des usages réalisée par l'INERIS du 17/06/2019 au 19/06/2019<sup>20</sup> et des informations communiquées par les mairies des communes de Cendras et de Saint-Martin-de-Valgalgues.

Le secteur d'étude est situé en périphérie nord-ouest d'Alès, il est occupé par des forêts, des zones résidentielles et des zones d'activités. Les usages sont décrits dans les paragraphes suivants et en Annexe 5, et représentés sur la Figure 21.

---

<sup>20</sup> Rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0.



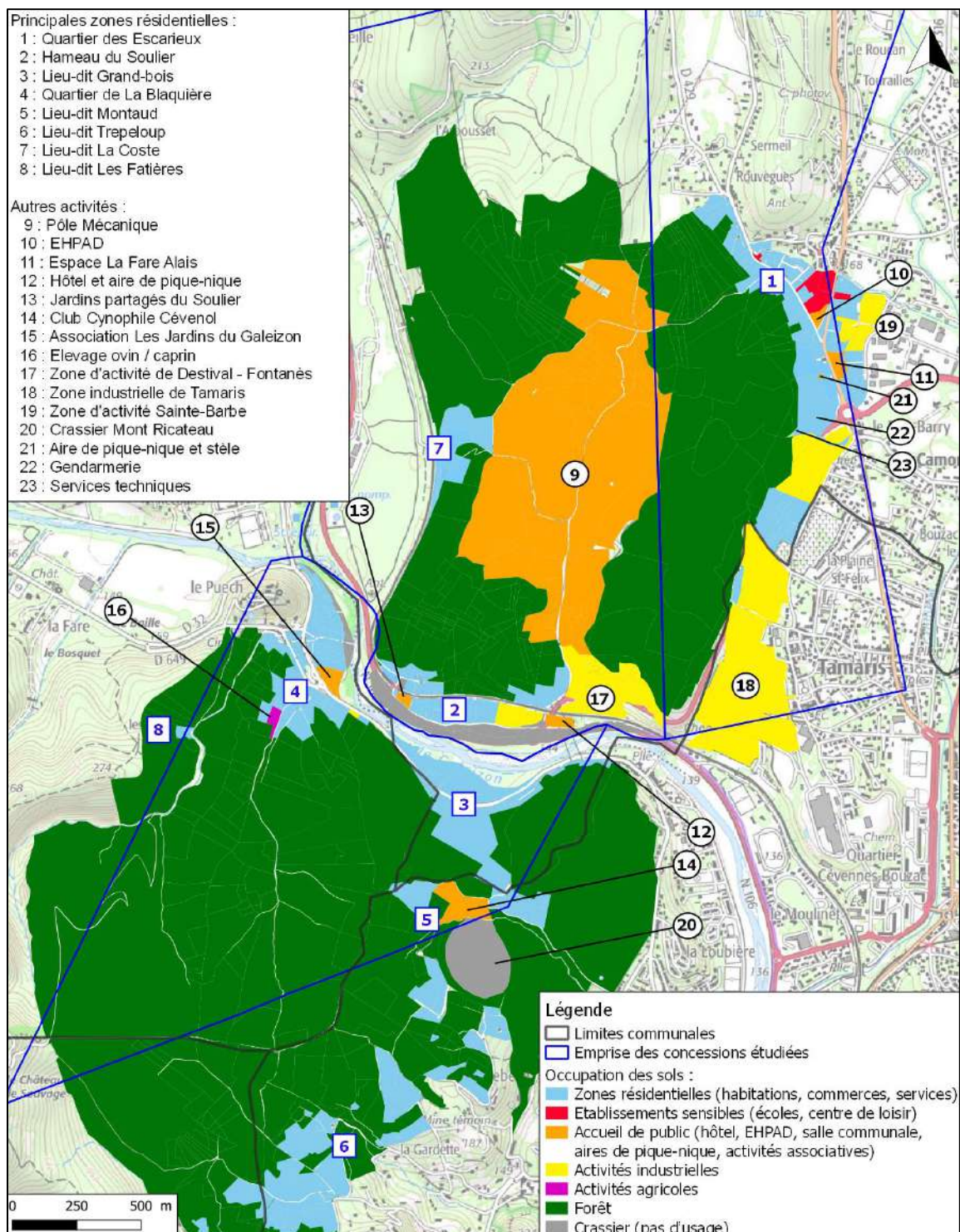


Figure 21 - Occupation des sols dans le secteur étudié

#### 4.1.1 Zones résidentielles

Les anciens travaux miniers du secteur d'étude sont situés au droit des communes de Cendras (1 844 habitants<sup>21</sup>), Saint-Martin-de-Valgalgues (4 365 habitants<sup>22</sup>), Alès (39 970 habitants<sup>22</sup>) et Saint-Jean-du-Pin (1 511 habitants<sup>22</sup>).

<sup>21</sup> Données INSEE 2016.

Les principales zones habitées concernées par l'étude sont les suivantes (cf. Figure 21) :

- le **quartier des Escarieux** (commune de Saint-Martin-de-Valgalgues), qui constitue la zone la plus urbanisée du secteur. Les habitations sont principalement des logements individuels avec jardin. Des logements collectifs sont également présents.  
Ce quartier comporte trois écoles (école élémentaire Henri Barbusse, école maternelle Danièle Casanova, école élémentaire privée Saint-Régis), un centre de loisir, un EHPAD, une salle de spectacle (Espace La Fare Alais), des espaces verts, une aire de pique-nique, des commerces, les services techniques municipaux et la gendarmerie ;
- le **hameau du Soulier** (commune de Saint-Martin-de-Valgalgues), occupé par des habitations individuelles avec jardins. On note également la présence d'un jardin potager communal (les Jardins du Soulier) à l'emplacement d'une ancienne école, d'un hôtel et d'une aire de pique-nique (kiosque à pizza) ;
- le **lieu-dit Grand-Bois** (commune de Saint-Martin-de-Valgalgues), occupé par des habitations individuelles avec jardins ;
- le **quartier de la Blaquière** (commune de Cendras), occupé par des logements individuels avec jardins, quelques commerces et un foyer communal. On note également la présence de terrains occupés par l'association Les jardins du Galeizon (association d'insertion en charge d'activités forestières).

Des maisons isolées avec jardins sont également présentes aux lieux-dits suivants (cf. Figure 21) :

- Montaud / Mas-Lank (commune d'Alès). Dans ce secteur on note également la présence d'un club de dressage de chiens (Club Cynophile Cévenol) ;
- Trepeloup (commune d'Alès) ;
- La Coste (commune de Saint-Martin-de-Valgalgues) ;
- Les Fatières (commune de Cendras).

#### 4.1.2 Forêts

Les forêts occupent une majeure partie de la zone d'étude, elles se répartissent en trois catégories (voir planche B de l'Annexe 5) :

- la forêt communale de Cendras (parcelles appartenant à la commune de Cendras) ;
- la forêt domaniale du Rouvergue (parcelles appartenant à l'Etat et gérées par l'ONF qui effectue des travaux de type coupes d'amélioration / éclaircie) ;
- les parcelles forestières privées.

Plusieurs types d'activités de loisirs sont pratiqués dans ces forêts (cf. Annexe 5) :

- la randonnée pédestre (voir planche A de l'Annexe 5) : plusieurs chemins balisés sont présents dans le secteur, en particulier le GR700 (chemin de Régordane) traverse la concession du Soulier du nord au sud et le GRP « Tour de la Vallée du Galeizon » traverse la concession de Cendras (passage par le Valat Pellet) ;
- la course à pied et la course d'orientation (des balises ont été repérées dans les secteurs Montaud et Trepeloup ; voir planche C de l'Annexe 5) ;
- le VTT et la moto ;
- la chasse (on dénombre une association de chasse sur la commune de Cendras et une sur la commune de Saint-Martin-de-Valgalgues) ;
- la cueillette de champignons ou de végétaux.

Aucune aire de pique-nique ni aucune aire de jeux pour enfants ne sont aménagées dans les forêts du secteur étudié. Seule une aire de parking rudimentaire avec une poubelle a été repérée chemin de Trepeloup, au niveau des anciens travaux pour fer (voir planche F de l'Annexe 5).

À noter que le Mont Ricateau, crassier en combustion issu des anciennes exploitations de houille, est situé en limite sud de la concession de Cendras. Des clôtures et des pancartes en interdisent l'accès (cf. Figure 21).

### 4.1.3 Agriculture

La seule activité agricole recensée dans la zone d'étude est un élevage ovin et caprin situé sur la commune de Cendras, dans le hameau de la Blaquière.

D'après les informations communiquées par la mairie de Cendras, une convention de pâturage avait été passée entre l'éleveur et la commune de Cendras en 2010. Celle-ci autorisait le pâturage sur des parcelles situées dans le Valat-Pellet (voir planche D de l'Annexe 5). La convention a été résiliée par l'éleveur en 2019.

### 4.1.4 Pôle mécanique

Le Pôle mécanique est un site dédié à la création et au développement d'activités ou de services dans le domaine des sports mécaniques. Il est implanté dans le vallon de Fontanès (cf. Figure 21) depuis une vingtaine d'années, sur une superficie de l'ordre de 90 ha. Le site est à ce jour géré par Alès Agglomération. Il comprend notamment (voir planche E de l'Annexe 5) :

- des ateliers automobiles ;
- 3 circuits (vitesse, karting, rallye), utilisés à la fois pour des essais industriels, des activités de loisir et des compétitions sportives ;
- 1 piste d'enduro ;
- 3 aires d'accueil des spectateurs : deux terrasses au niveau du circuit de vitesse et une au niveau de circuit de karting) ;
- une aire de pique-nique avec six tables.

À noter qu'un merlon anti-bruit a été mis en place dans les années 2000 en limite nord-est du Pôle mécanique. L'aménagement de ce merlon a donné lieu à des dépôts illégaux de déchets (décharge sauvage dite des Quatre Chemins). Une instruction judiciaire est en cours. L'accès au merlon est actuellement interdit (clôturé).

### 4.1.5 Activités industrielles

Plusieurs zones industrielles sont présentes en périphérie immédiate de la zone d'étude (cf. Figure 21) :

- la zone d'activités Destival-Fontanès (commune de Saint-Martin-de-Valgarnes), qui accueille des entreprises liées aux activités du Pôle mécanique (concessionnaires automobiles, location, entretien et réparation de véhicules, etc.). On y trouve également le dispositif de pompage et de traitement des eaux des anciennes mines de houille de Rochebelle (pompage au niveau du puits Fontanes et traitement passif des eaux par bassins et lagunes avant rejet au Gardon, voir chapitre 2.7.2 relatif aux réservoirs miniers) ;
- la zone industrielle de Tamaris (commune d'Alès) ;
- la zone d'activités de Sainte-Barbe (commune de Saint-Martin-de-Valgarnes).

En dehors de ces zones industrielles, on notera également la présence :

- d'un garage d'entretien automobile dans le quartier de la Blaquière (commune de Cendras) ;
- de deux ateliers de mécanique automobile à l'entrée du hameau du Soulier (activités en lien avec le Pôle mécanique).

## 4.2 Usage des eaux souterraines et superficielles

### 4.2.1 Captages d'alimentation en eau potable (AEP)

D'après les données disponibles sur le portail ADES<sup>22</sup> et celles communiquées par l'ARS, 14 captages AEP sont présents dans un rayon d'environ 10 km autour de la zone d'étude (cf. Figure 22). Les caractéristiques de ces ouvrages sont présentées dans le Tableau 7).

Deux de ces captages AEP sont recensés comme étant abandonnés.

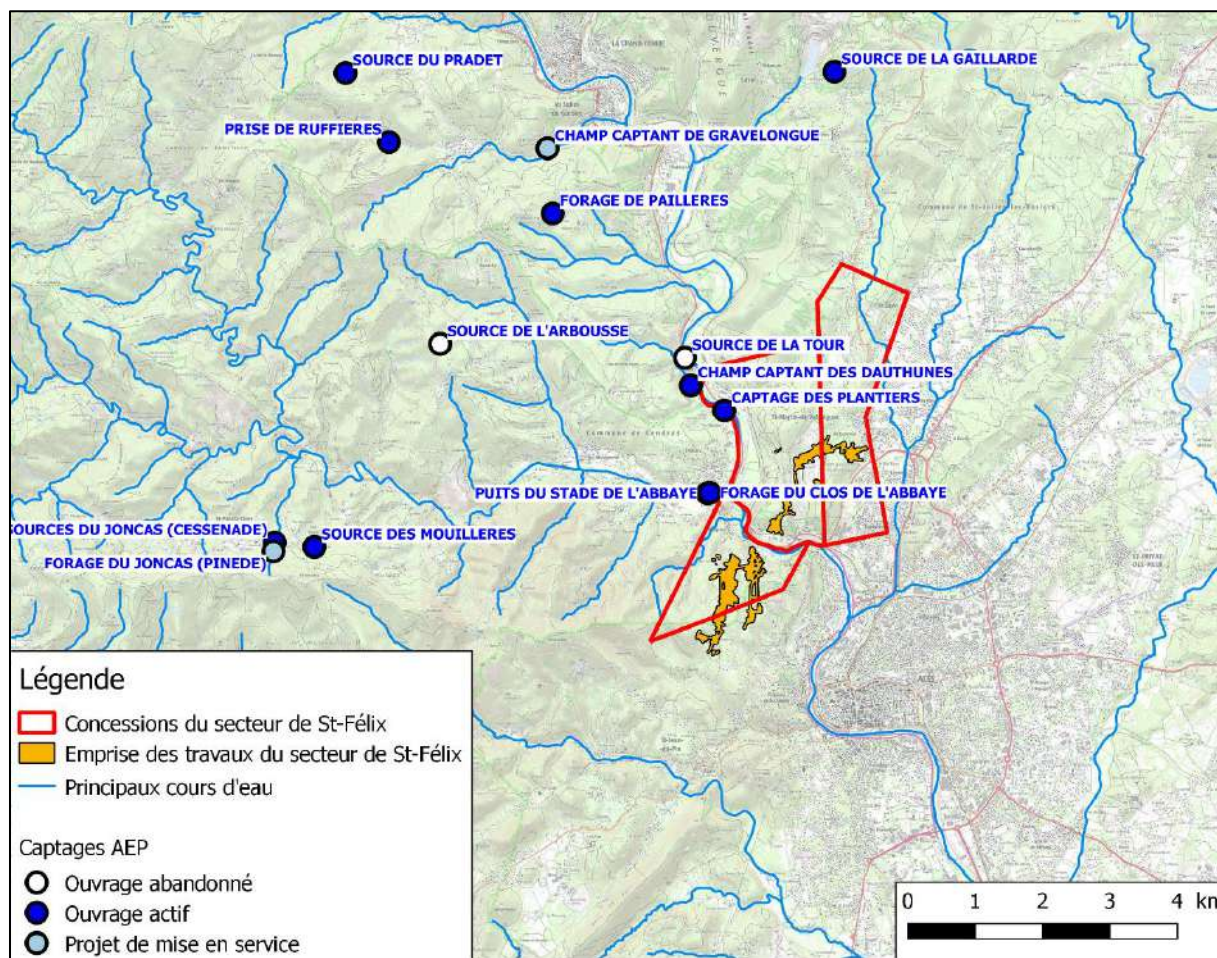


Figure 22 - Localisation des captages AEP recensées autour du secteur de Saint-Félix

Notons également qu'une station de pompage destinée à l'AEP était anciennement présente sur la commune de Saint-Martin-de-Valgalgues, au lieu-dit La Coste en rive gauche du Gardon et en amont immédiat des travaux miniers du Soulier. Cette station était constituée de plusieurs puits captant la nappe des alluvions. Lors de l'installation de la zone industrielle de La Coste-Lavabreille dans les années 1970, cette station a été abandonnée en raison du risque de contamination des eaux par les activités industrielles. Elle a été remplacée par la station de Dauthunes, implantée en amont sur la commune de les-Salles-du-Gardon<sup>23</sup>. Les anciens puits de pompage de la station de La Coste sont toutefois toujours présents et aujourd'hui utilisés pour des usages industriels ou de réserve incendie (voir chapitre suivant relatif aux autres types de captages).

<sup>22</sup> ADES : Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (<https://ades.eaufrance.fr>).

<sup>23</sup> Rapport BRGM 75 SGN 216 LRO « Travaux réalisés en 1974-1975 à Dauthunes », juin 1975.

Nom installation	Commune	Code BSS	Nature du point d'eau	Prof (m)	Usage principal	Etat	Date d'abandon	Débit réglementaire (m3/j)
SOURCE DU PRADET	Les Salles-du-Gardon	09121X0041/HY	Source	0	Adduction collective publique	Actif		53
FORAGE DE PAILLERES	Les Salles-du-Gardon	09121X0045/PAILLE	Forage	200	Adduction collective publique	Actif		200
PRISE DE RUFFIERES	Les Salles-du-Gardon	09121X0048/RUFFIE	Affleurement d'eau	0	Adduction collective publique	Actif		60
SOURCE DE L'ARBOUSSE	Soustelle	09125X0081/LARBSS	Source	0	Abandon de l'usage AEP	Abandonné (débit insuffisant)	07/02/2007	9
CHAMP CAPTANT DES DAUTHUNES	Les Salles-du-Gardon	09126X0129/F	Forage	85,75	Adduction collective publique	Actif		11100
SOURCE DE LA TOUR	Les Salles-du-Gardon	09126X0101/S	Source	0	Abandon de l'usage AEP	Abandonné (sans précision)	06/12/2010	2260
CAPTAGE DES PLANTIERES	Cendras	09126X0198/FE1	Forage	30	Adduction collective publique	Actif		3900
PUITS DU STADE DE L'ABBAYE	Cendras	09126X0095/HBC	Puits	6,4	Adduction collective publique	Actif		450
SOURCE DES MOUILLERES	Saint-Paul-la Coste	09125X0063/MOUILL	Source	0	Adduction collective publique	Actif		60
SOURCES DU JONCAS (CESSENADE)	Saint-Paul-la Coste	09125X0067/TRIADO	Source	0	Adduction collective publique	Actif		25
FORAGE DU CLOS DE L'ABBAYE	Cendras	09126X0257/CLOS	Forage	45	Adduction collective publique	Actif		1500
FORAGE DU JONCAS (PINEDE)	Saint-Paul-la Coste	09125X0088/JONCAS	Source	0	Projet concernant l'AEP	Projet de mise en service		
CHAMP CAPTANT DE GRAVELONGUE	Les Salles-du-Gardon	09121X0072/F1	Forage	117	Adduction collective publique	Projet de mise en service		1900
SOURCE DE LA GAILLARDE	Saint Julien-les-Rosiers	09122X0011/S	Forage	0	Adduction collective publique	Actif		144

**Tableau 7 - Captages AEP recensés dans le secteur d'étude (source : ADES et ARS)**

À l'exception de la prise d'eau de Ruffières qui capte des eaux superficielles, les points de prélèvement AEP recensés concernent les eaux souterraines (captage de sources ou forages).

La Figure 22 illustre la situation de ces ouvrages par rapport au secteur minier de Saint-Félix et met en évidence les éléments suivants :

- aucun des captages AEP recensés n'est situé au droit des anciens travaux miniers, des dépôts ni même dans le périmètre des concessions étudiées ;
- l'ensemble des captages est situé en amont hydraulique du secteur. En particulier, les 4 captages actifs les plus proches des anciens travaux miniers (09126X0257, 09126X0095, 09126X0129 et 09126X0198) sont situés dans la vallée du Gardon, sur le versant opposé à celui des travaux miniers. D'après les données communiquées par l'ARS Occitanie, les périmètres de protection de ces 4 captages ne sont pas situés sur l'emprise des concessions du secteur Saint-Félix.

D'après ces données, **un transfert par les eaux de surface entre les anciens sites miniers de la zone d'étude et les captages AEP peut être exclu.**

Concernant les eaux souterraines, **un transfert par les eaux souterraines entre les anciens travaux miniers du secteur de Saint-Félix et les captages AEP apparaît peu probable** en raison de la position des captages par rapport aux anciens travaux miniers (voir chapitre 2.7.1 relatif à l'hydrogéologie du secteur d'étude). De plus, les données de qualité disponibles sur ADES ont été consultées pour les paramètres pH, conductivité, sulfates, teneurs en fer, manganèse ou zinc (paramètres susceptibles d'être en lien avec une pollution d'origine minière) sur les 4 ouvrages les plus proches des anciens travaux miniers. Elles ne mettent pas en évidence de teneurs anormales pour ces paramètres.

#### 4.2.2 Autres captages

Outre les ouvrages référencés pour des usages AEP mentionnés précédemment, de nombreux ouvrages sont référencés comme points d'eau par la BSS Eau<sup>24</sup> dans le secteur d'étude.

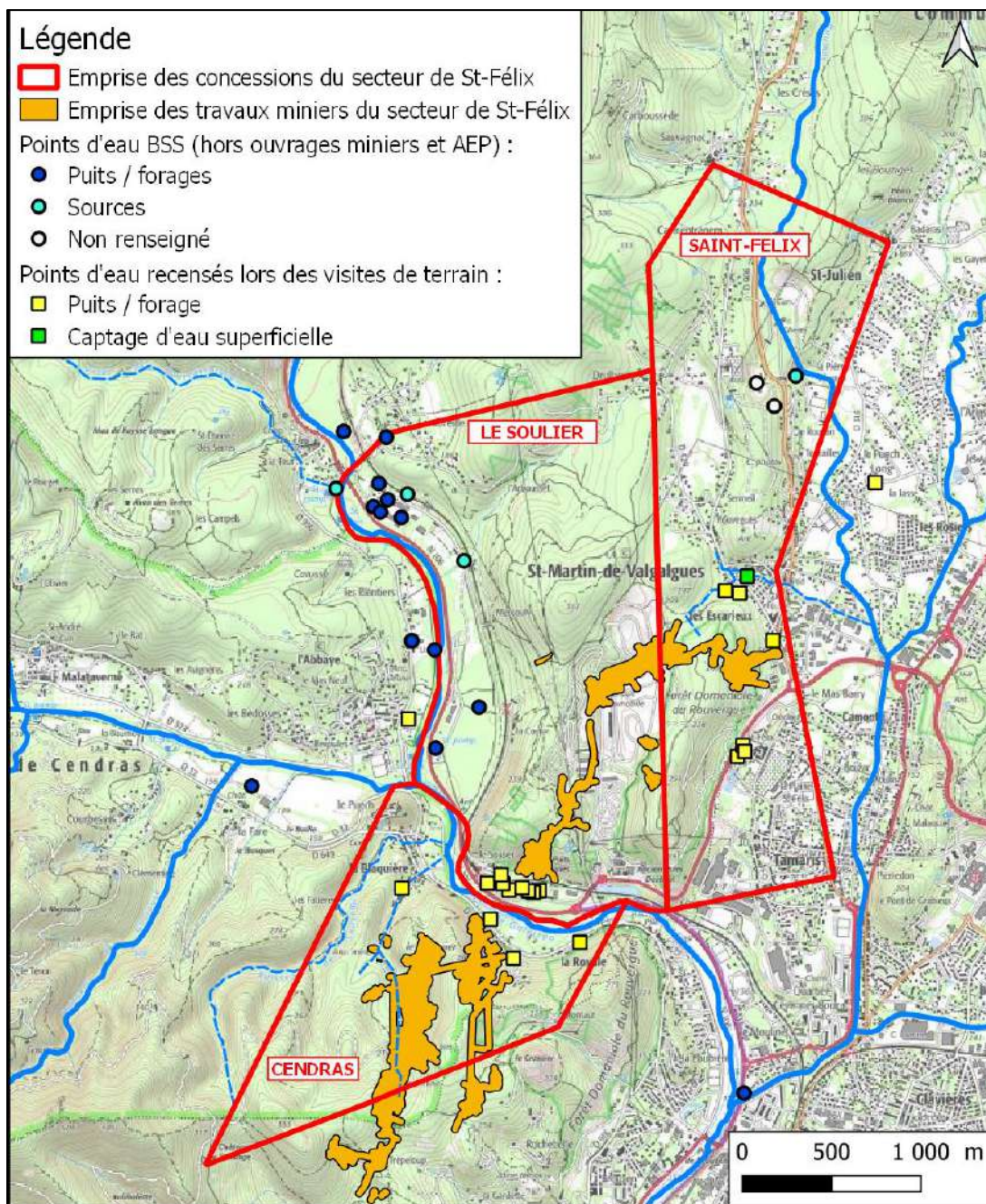
<sup>24</sup> BSS Eau : Données sur les eaux souterraines de la Banque du Sous-sol, accessible via le portail InfoTerre du BRGM (infoterre.brgm.fr).

Les puits et sources référencés sont représentés sur la Figure 23 (les captages AEP, les émergences minières et les piézomètres n'ont pas été représentés). Dans la plupart des cas, il s'agit de puits d'irrigation ou d'usage domestique. L'état de ces ouvrages (en fonctionnement ou non) n'est généralement pas renseigné.

Notons que la BSS Eau n'est pas exhaustive, en effet de nombreux ouvrages à usage privé ne sont pas déclarés et ne sont ainsi pas recensés par la base de données. Lors des campagnes de terrain réalisées dans le cadre de cette étude, la présence de nombreux puits ou forages domestiques non référencés dans la BSS Eau a été constatée dans le secteur. D'après les informations recueillies auprès des usagers, ces puits et forages sont principalement utilisés pour l'arrosage des potagers, et parfois pour le remplissage de piscine, l'eau de cuisson ou de boisson. Des captages privés d'eau superficielle (ruisseaux) destinés à l'arrosage ont également été observés. L'ensemble de ces points sont représentés sur la Figure 23.

On constate que la plupart des ouvrages recensés sont situés dans la plaine alluviale du Gardon et captent probablement la nappe des alluvions. Certains sont localisés à proximité immédiate des anciens travaux miniers et /ou de sources potentielles de pollution, notamment au niveau du hameau du Soulier.

**Une influence des anciens travaux miniers (et des dépôts associés) sur la qualité des eaux est donc possible au droit de ces ouvrages.**



**Figure 23 - Localisation des captages (hors AEP et ouvrages miniers) recensés au droit du secteur de Saint-Félix (source : BSS-Eau et observations de terrain)**

#### 4.2.3 Activités piscicoles et halieutiques

D'après les informations disponibles auprès du site de la fédération départementale de Pêche du Gard ([www.pechegard.com](http://www.pechegard.com)), des activités de pêche sont susceptibles d'être pratiquées sur les cours d'eau du secteur d'étude. En particulier, trois parcours de pêche sont répertoriés sur le Gardon d'Alès, en aval immédiat du secteur d'étude, et plusieurs associations de pêche sont présentes sur le secteur d'étude.

On recense également une aire de baignade et des activités nautiques, organisées chaque année dans le cadre d'Alès Plage sur le Gardon à 3 km en aval de la zone étudiée.

### 4.3 Risques naturels

D'après les informations disponibles sur le portail GEORISQUES<sup>25</sup>, les communes du secteur d'étude sont concernées par les risques suivants :

- inondation : la zone d'étude est concernée par le plan de prévention des risques d'inondations (PPRi) du bassin du Gardon d'Alès approuvé le 9/11/2010. Cet aléa concerne en particulier la plaine alluviale du Gardon d'Alès. Les plans de zonage du PPRi des communes de Saint-Martin-de-Valgalgues et d'Alès sont joints en Annexe 5 (planches G et H) ;
- feu de forêt ;
- mouvement de terrain (éboulement, effondrements) ;
- séisme : les communes du secteur étudié se trouvent en zone de sismicité faible (niveau 2) ;
- rupture de barrage.

### 4.4 Espaces naturels sensibles

D'après la base de données PICTO (Portail Interministériel de la Connaissance du Territoire en Occitanie) des espaces naturels sensibles sont recensés au droit du secteur étudié (voir planche I de l'Annexe 5) :

- en amont des travaux miniers, le lit du Gardon d'Alès est référencé comme **ZNIEFF de type I** (Gardon d'Alès à la Grand-Combe, identifiant national 910030297). Le périmètre de la ZNIEFF englobe le lit de la rivière et parfois les berges lorsqu'elles ne sont pas marquées par les activités anthropiques. Les espèces d'intérêt sont liées aux cours d'eau (libellules et poissons notamment) ;
- la concession de Cendras est concernée par trois zones naturelles :
  - **le Parc national des Cévennes** (FR 3400004) : il s'agit du plus grand parc national français après le Parc amazonien de Guyane. La biodiversité du Parc national est très riche. On y dénombre 2 410 espèces animales et une flore très diversifiée (11 000 espèces), avec des associations végétales remarquables et endémiques, en particulier dans les tourbières des monts Lozère et Aigoual, ou encore de la pseudo-steppe caussenarde ;
  - **la ZNIEFF de type II** : Hautes vallées des Gardons (Identifiant national : 910014075). Les pentes escarpées et les crêtes accueillent une flore spécifique avec de nombreuses espèces endémiques du sud du Massif central, tandis que les rivières constituent des réservoirs importants et d'une grande richesse pour la faune aquatique ;
  - **Zone Natura 2000 Directive habitat** : Vallée du Galeizon (FR9101369). Cette vallée cévenole, particulièrement enclavée, a conservé une diversité d'habitats naturels qui lui confère un attrait particulier. Elle constitue un ensemble très représentatif de la diversité des milieux méditerranéens montagnards sur substrat siliceux.

Aucun espace naturel sensible n'est recensé sur l'emprise des anciens travaux miniers des concessions du Soulier et de Saint-Félix.

---

<sup>25</sup> Portail de la prévention des risques majeurs ([www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)).



## 4.5 Recensement des activités potentiellement polluantes

Les activités potentiellement polluantes présentes dans le secteur d'étude ont été répertoriées sur les bases de données BASIAS<sup>26</sup> et BASOL<sup>27</sup> et sur la base nationale des Installations Classées<sup>28</sup>.

Au total, 27 sites BASIAS, 1 site BASOL et 5 installations classées soumises à autorisation sont recensées au droit ou à proximité des concessions étudiées. La carte de localisation et le descriptif détaillé de chaque activité sont joints en Annexe 6.

On retiendra les éléments suivants :

- les mines du Soulier sont inventoriées comme site BASIAS (identifiant LRO3000125). La fiche correspondante est jointe en Annexe 6, elle n'apporte pas d'informations complémentaires aux éléments identifiés lors de l'étude historique (voir chapitre 3.2). À noter que les mines de Saint-Félix et de Cendras ne sont quant à elles pas référencées par la base de données BASIAS ;
- en amont proche du secteur étudié, 5 sites industriels sont recensés sur les berges du Gardon et du Galeizon (dépôt de déchets, station-service, atelier mécanique). Ces sites sont susceptibles de générer une pollution des eaux superficielles en amont du secteur d'étude (notamment par des métaux, des hydrocarbures ou des solvants) ;
- au sud-est de la concession de Saint-Félix, en aval du secteur minier, la zone industrielle de Tamaris concentre de nombreuses activités potentiellement polluantes (fonderie, garages, dépôts de carburant) ainsi que le crassier de Tamaris (stockage de résidus de fonderie, confiné depuis 2007). Ces activités sont susceptibles d'avoir impacté les sols et les eaux dans ce secteur.

## 5 PHASE INFORMATIVE : SCHEMA CONCEPTUEL PRELIMINAIRE

À l'issue de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité, un schéma conceptuel préliminaire peut être établi. Il permet de préciser les relations entre les sources potentielles de pollution, les différents milieux de transfert/d'exposition et les enjeux à protéger.

L'élaboration du schéma conceptuel préliminaire permet de définir les investigations de terrains à mettre en œuvre. Il est actualisé au fur à mesure de l'acquisition de nouvelles informations.

### 5.1 Sources potentielles de pollution

Les sources potentielles de pollution liées aux anciennes activités minières et industrielles connexes peuvent être de plusieurs types :

- les anciennes zones de travaux (mines à ciel ouvert, zones de grattage, carreau de la mine, débouché des galeries, etc.) ;
- les anciennes installations liées au stockage ou au transport du minerai (trémies, quais de chargement, plans inclinés, etc.) ;
- les anciennes installations liées à la préparation et au traitement du minerai (broyeur, concasseurs, fours de calcination, laveries, etc.) ;

<sup>26</sup> Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services ([www.georisques.gouv.fr/risques/basias](http://www.georisques.gouv.fr/risques/basias)).

<sup>27</sup> Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (<https://basol.developpement-durable.gouv.fr>).

<sup>28</sup> <https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/installations>.

- les dépôts de stériles, issus des opérations de creusement ;
- les dépôts de résidus de traitement, issus des opérations de traitement physique ou chimique du minerai ;
- les zones où des incidents / accidents ayant pu impacter les sols ou les eaux (déversements, dépôts de poussières, etc.) ont été mentionnées ;
- les aquifères miniers, avec par extension les émergences minières.

Ces sources potentielles ont été identifiées lors de la phase informative, par consultation de documents d'archives et lors des repérages de terrain (voir chapitre 3). Elles sont localisées sur les Figure 24 et Figure 25 et décrites dans les tableaux 8 à 11 en pages suivantes.

Il convient de préciser que seules les sources potentielles de pollution liées aux anciennes activités minières et industrielles connexes sont décrites dans cette partie. Les autres sources potentielles de pollution (activités industrielles non liées à la mine par exemple) ne sont pas ciblées par la présente étude. Elles ont toutefois été recensées au chapitre 4.5 afin d'aider à la compréhension du contexte et à l'interprétation des résultats des investigations.

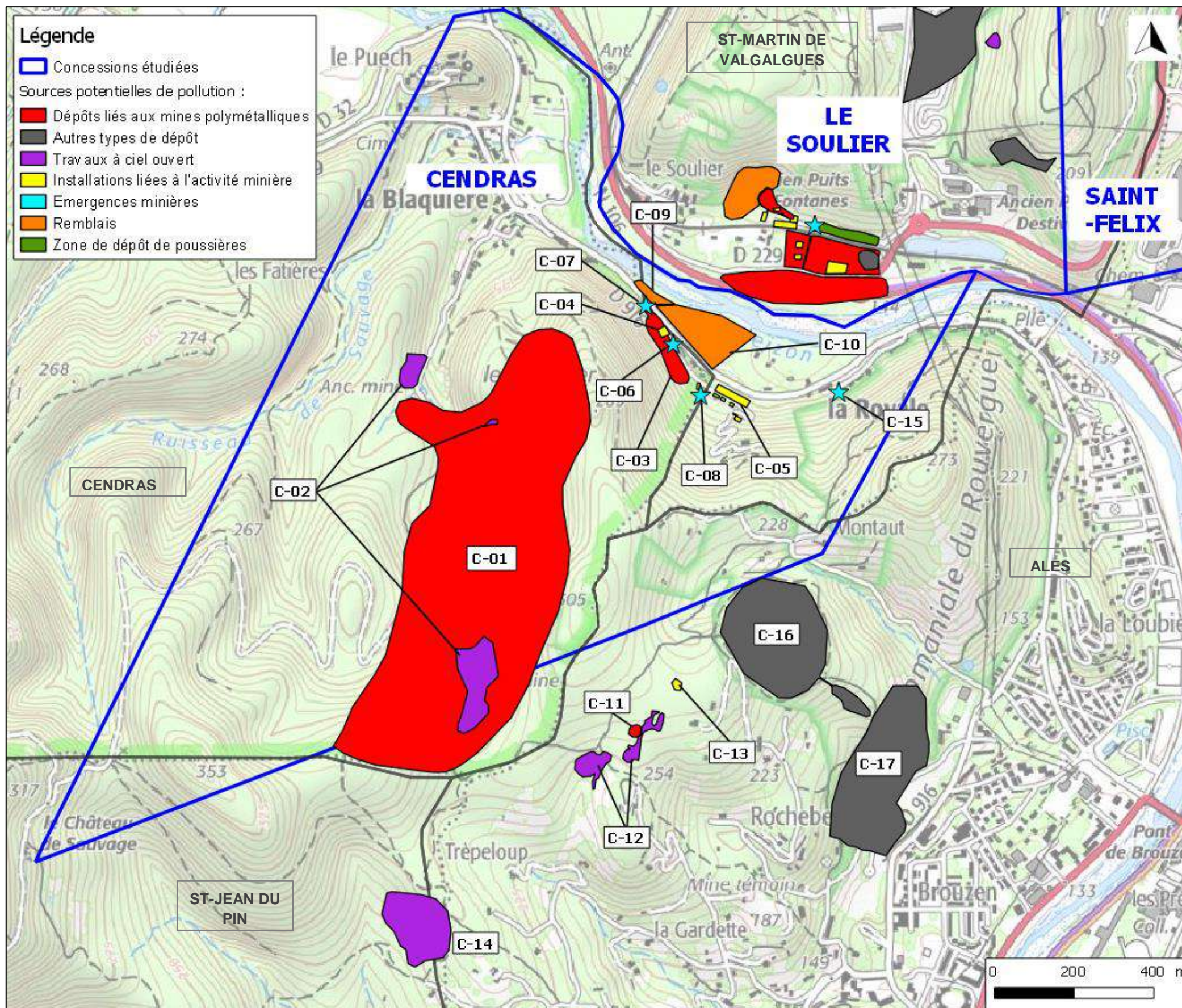


Figure 24 - Localisation des sources potentielles de pollution - Concession de Cendras



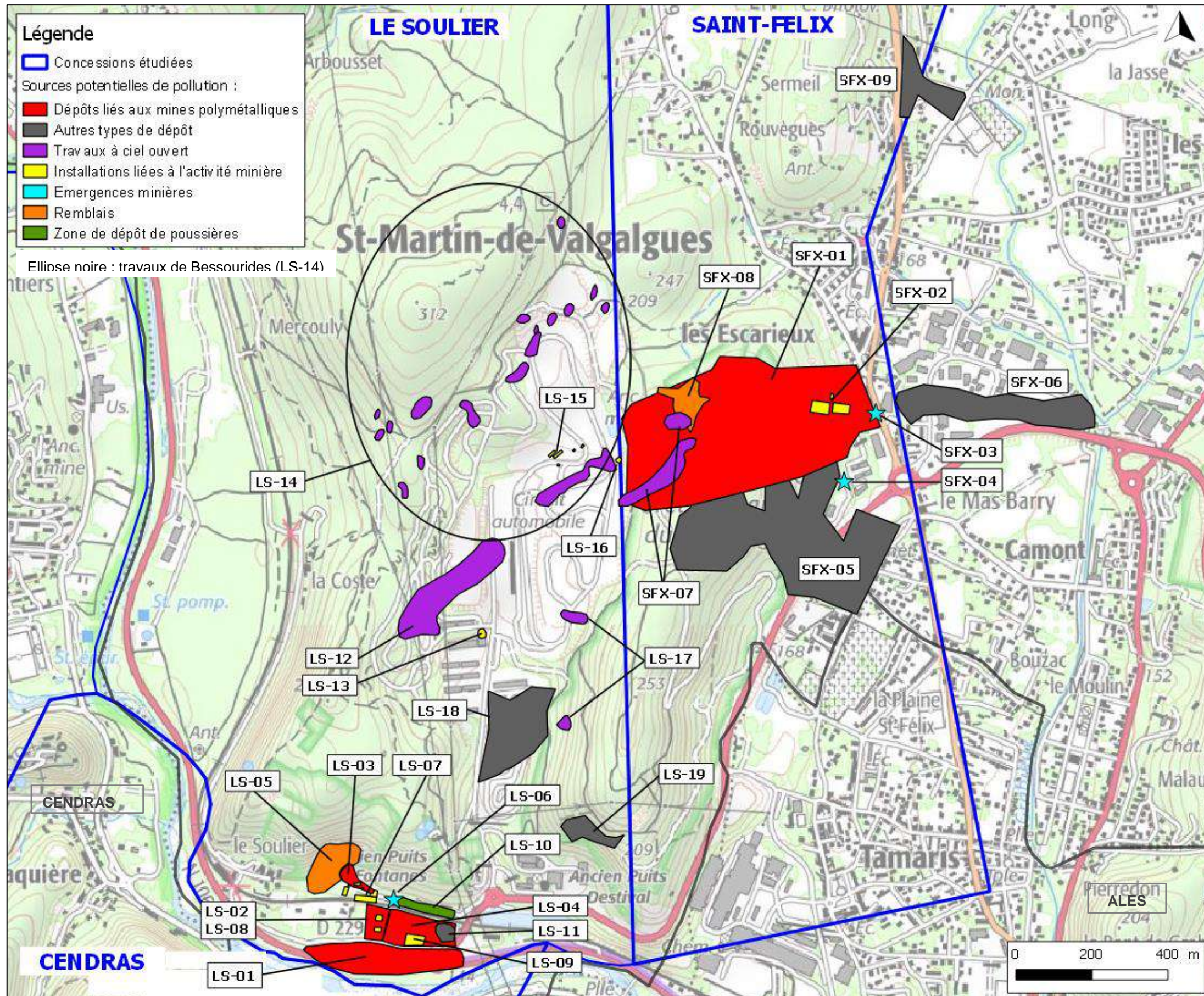


Figure 25 - Localisation des sources potentielles de pollution - Concessions du Soulier et de Saint-Félix








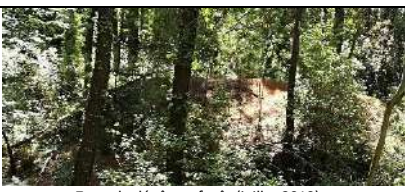





Secteur	N°	Type	Dénomination	Caractéristiques	Localisation / accès	Usages actuels identifiés	Photos	Sources d'information	
VALAT PELLET	C-01	Dépôt (mines polymétalliques)	Zone de dépôt du Valat Pellet (dépôt 30_0041_A_T1 de l'inventaire DDIE)	Dépôts constitués de stériles de creusement de faible granulométrie (<mm), avec traces de ravinement.  Nombreux indices de grattages.	Zone boisée et facile d'accès. Elle s'étend dans le vallon de Valat-Pellet, entre le hameau de la Blaquièrre au Nord et le lieu-dit Trepeloup au Sud. Zone très étendue (de l'ordre de 50ha, emprise exacte à déterminer).	Activités de randonnées (plusieurs chemins balisés), courses d'orientation (balises), VTT, moto, chasse  Hameau de la Blaquièrre en aval (habitations avec potagers, puits, élevage ovin/caprin)		Inventaire DDIE Archives GEODERIS Repérages sur site Plans des anciens travaux	
	C-02	Travaux à ciel ouvert	Mines à ciel ouvert du Valat-Pellet	Trois anciennes mines à ciel ouvert recensées dans le vallon du Valat Pellet					
ESPINETTE	C-03	Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôt de Sainte-Sophie (dépôt 30_0041_A_T2 de l'inventaire DDIE)	Dépôt principalement constitué de stériles de creusement de granulométrie centimétrique. La présence de résidus de combustion ne peut être exclue compte-tenu de la proximité de l'ancien four à zinc.	Dépôts situés à proximité de la RD 916, dans une zone difficilement accessible (végétation très dense)	Aucun usage au droit de la zone de dépôt  Présence d'habitations avec potagers et puits en contrebas		Inventaire DDIE Archives GEODERIS Repérages sur site Plans des anciens travaux	
	C-04	Installations liées à l'activité minière	Four à griller de Sainte-Sophie	Four avec cheminée circulaire et bâtiments annexes (remise) visible sur les anciens plans et photographies aériennes.  Des vestiges (pans de mur) sont toujours présents.	Vestiges situés le long du chemin d'exploitation longeant la RD916 (ex RN107). A proximité de la galerie Sainte Sophie (C-03) et du dépôt de l'Espinette (C-02), dans une zone difficilement accessible (végétation très dense)	Aucun usage au droit de la zone de dépôt  Présence d'habitations avec potagers et puits à proximité		Plans des anciens travaux Photographies aériennes Repérages sur site	
	C-05	Installations liées à l'activité minière	Installations du carreau de l'Espinette	Le carreau de l'Espinette comportait un plan de triage avec trémies et parc de stockage, un atelier, deux bassins (laverie?) et des bâtiments indéterminés.  Un de ces bâtiments et un bassin sont toujours présents aujourd'hui. Des vestiges des autres installations sont également visibles.	Ancien carreau de l'Espinette	Un des anciens bâtiments est actuellement occupé par une habitation avec jardin potager. Un ancien bassin est toujours présent et utilisé comme réserve d'eau pour l'arrosage.	<i>aucune photo disponible</i>	Repérages sur site	
	C-06	Emergence	Galerie Sainte-Sophie	L'accès principal à la galerie Sainte-Sophie donnant sur le chemin d'exploitation n'est plus visible aujourd'hui. Une ouverture secondaire donnant sur la RD916 a été repérée.  Aucun écoulement d'eau constaté lors des repérages.	Accès principal situé le long du chemin d'exploitation du lieu-dit Grand-bois.  Un tronçon de la galerie passe sous le chemin d'exploitation et aboutit à l'actuelle RD 916.	Aucun usage constaté  Présence d'habitations avec potagers et puits à proximité immédiate (lieu-dit Grand-bois)		Plans des anciens travaux Dossier de renonciation à la concession (1989) Repérages sur site Etude hydrogéologique	
	C-07	Emergence	Galerie pour blende	L'accès à la galerie n'est plus visible aujourd'hui. Elle a été obturée en 1989. De faibles écoulements d'eau en période pluvieuse étaient alors mentionnés.  Aucun écoulement d'eau constaté lors des repérages.	Galerie située en bordure de la RD916 (ex RN107).	Aucun usage constaté Galerie non retrouvée lors des repérages de terrain.		Plans des anciens travaux Documents d'archives Riverains	
	C-08	Emergence	Galerie de l'Espinette	La galerie a été murée dans les années 1930, laissant un passage pour les eaux. Emergence non retrouvée lors des repérages mais les riverains mentionnent des venues d'eaux lors des forts épisodes de pluies.	Galerie donnant sur l'ancien carreau de l'Espinette	Présence d'une habitation avec jardin potager au niveau de l'ancien carreau.	<i>non retrouvée / aucune photo disponible</i>	Plans des anciens travaux Documents d'archives Riverains	
	C-09	Remblais	Remblais berges Gardon - Ouest	Zone de dépôt de remblais mentionnée sur un plan minier de 1926 et visible sur la photographie aérienne de 1921. Ces remblais sont vraisemblablement d'origine minière	Zones situées entre le lit du Gardon et la route RD916, au niveau du lieu dit Grand-bois	Habitations et jardins	<i>aucune photo disponible</i>	Anciens plans Photographies aériennes Riverains	
	C-10	Remblais	Remblais berges Gardon - Est	Zone de dépôt de remblais visible sur les photographies à partir des années 1940. L'origine des remblais n'est pas connue.				Photographies aériennes	
	MAS-LANK	C-11	Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôt de Mas-Lank	Petits dépôt de stériles de creusement	Lieu-dit les Terres Rouges. Zone boisée et facile d'accès.	Activités de randonnées (plusieurs chemins balisés), courses d'orientation (balises), VTT, moto, chasse		Plans des anciens travaux Archives GEODERIS Repérages de terrain
		C-12	Travaux à ciel ouvert	Mines à ciel ouvert de Mas-Lank	Deux anciennes mines à ciel ouvert, nombreux indices de grattage				
C-13		Installations liées à l'activité minière	Four à griller de Mas Lank	Vestiges d'une cheminée (possiblement four à griller de Mas-Lank)	Lieu-dit les Terres Rouges. Zone boisée et facile d'accès.	Activités de randonnées (plusieurs chemins balisés), courses d'orientation (balises), VTT, moto, chasse		Repérages de terrain	
TREPELOUP	C-14	Travaux à ciel ouvert	Zone de travaux de Trepeloup	Cavités, nombreux indices de grattages et de travaux superficiels liés aux travaux d'exploitation du fer	Trepeloup, zone boisée et facile d'accès	Activités de randonnées, courses d'orientation, VTT, moto, chasse. Présence d'une aire utilisée pour le stationnement et possiblement pique-nique. Habitations avec jardin à proximité		Plans des anciens travaux Archives GEODERIS Repérages de terrain	
HORS CONCES-SION	C-15	Emergence	Emergence de la Royale	Emergence minière liée aux exploitations de houille de Rochebelle. D'après les riverains, les écoulements d'eau ne sont visibles qu'en période de fortes pluies.	Sous un porche, rue du Puits Vassal / Rochebelle	Zone résidentielle		BSS eau Archives GEODERIS Riverains	
	C-16	Autres dépôts	Crassier Mont Ricateau	Dépôt houiller en combustion, accès interdit par clôtures et panneaux	Secteur Montaud / Mas-Lank	Aucune activité sur le crassier. Activités de randonnées, VTT, moto et chasse à proximité immédiate		Archives GEODERIS Repérages de terrain Cartes et photographies aériennes	
	C-17	Autres dépôts	Terril de Rochebelle (dépôt houiller)	Dépôt houiller	à proximité des habitations de Rochebelle	Activités de randonnées, VTT, moto et chasse au droit du dépôt  Zone urbanisée à proximité immédiate (en contrebas) : habitations, centre équestre.		Archives GEODERIS Repérages de terrain Cartes et photographies aériennes	

Tableau 8 - Sources potentielles de pollution (concession de Cendras)







N°	Type	Dénomination	Caractéristiques	Localisation / accès	Usages actuels identifiés	Photos	Sources d'information
LS-01	Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôt du Soulier n°1 (dépôt 30_0114_A_T1 de l'inventaire DDIE)	Dépôt de plusieurs mètres de hauteur, constitué de stériles de creusement (et possiblement de résidus de traitement et de matériaux d'apport déposés lors des phases de réaménagement du dépôt), de granulométrie millimétrique à centimétrique, avec traces de ravinement. Dépôt partiellement végétalisé.	Zone facile d'accès et peu étendue. Elle est située entre la RN106 et le chemin des Acacias (anciennement chemin du Soulier).	Aucun usage identifié au droit du dépôt. Présence d'habitations avec potagers et puits à proximité immédiate (de l'autre côté de la rue des Acacias)	Photo dossier d'abandon (1989) Photo inventaire DDIE (2012)	Inventaire DDIE Archives GEODERIS Repérages sur site Plans des anciens travaux Dossier d'abandon Photographies aériennes
LS-02	Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôt du Soulier n°2 (dépôt 30_0114_A_T2 de l'inventaire DDIE)	Cette zone aurait été occupée par des bassins de décantation (LS-08) avant d'être recouverte par des matériaux provenant de la MCO du Soulier dans les années 1960. Ce dépôt a été évacué dans les années 1990 (il mesurait alors 60 m de large sur 5 m de haut). La zone est aujourd'hui plane et peu végétalisée. Les matériaux restant sur site sont de couleur claire et de faible granulométrie (<mm). D'après les riverains, il s'agit de limons naturels d'apport.	Parcelle facile d'accès, située entre le chemin des Acacias (anciennement chemin du Soulier) et la voie ferrée.	Aucun usage actuellement identifié au droit de la parcelle de l'ancien dépôt. Présence d'habitations avec potagers et puits à proximité immédiate.	Photo dossier d'abandon (1989) Photo inventaire DDIE (2012)	Inventaire DDIE Archives GEODERIS Repérages sur site Plans des anciens travaux Dossier d'abandon Photographies aériennes Riverains
LS-03	Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôt du Soulier n°3 (dépôt 30_0114_A_T3 de l'inventaire DDIE)	Zone de dépôt partiellement végétalisée, aménagée en plateforme dans les années 1990. Elle est composée de stériles de creusement (probablement terres de couverture de la MCO du Soulier), de granulométrie millimétrique à centimétrique.	Zone facile d'accès, située au niveau du chemin d'accès à la MCO du Soulier, au Nord de la voie ferrée.	La zone de dépôt est située au droit d'une parcelle résidentielle, elle est occupée par un jardin d'agrément enherbé.	Photos de l'inventaire DDIE (2012)	Inventaire DDIE Archives GEODERIS Repérages sur site Plans des anciens travaux Dossier d'abandon Photographies aériennes Riverains
LS-04	Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôt du Soulier n°4 (pas d'identifiant DDIE)	Cette zone a été anciennement occupée (LS-09) par des bassins de décantation, puis recouverte par des terres issues du creusement de la MCO du Soulier dans les années 1960. Le dépôt mesurait alors 110 m de long pour 5 m de haut. En 1989, dans le cadre de la procédure d'abandon, il a été terrassé et aménagé en plateforme, d'environ 2 mètres de hauteur.	Parcelle facile d'accès, située entre le chemin des Acacias (anciennement chemin du Soulier) et la voie ferrée.	La zone de dépôt est actuellement occupée par 2 bâtiments industriels et une aire de parking. Un logement avec aire de jeux pour enfants est également présent.	Photos avant et après travaux de terrassement de 1989	Inventaire DDIE Archives GEODERIS Repérages sur site Plans des anciens travaux Dossier d'abandon Photographies aériennes Riverains
LS-05	Remblais	Découverte du Soulier	Ancienne mine à ciel ouvert du Soulier (exploitée de 1959 à 1962). La MCO a été partiellement remblayée par des matériaux d'origine diverse : matériaux issues des exploitations de houille, du dépôt 30_0114_A_T2 (LS-02) et de pouzzolanes provenant du curage des bassins de décantation de Destival. Elle aura également servi de décharge sauvage (présence de nombreux déchets). On note également la présence d'eau stagnante au pied du front de taille.	Zone boisée, facile d'accès, située au Nord de la voie ferrée.	Aucun usage identifié au droit de l'ancienne MCO. Présence d'habitations avec potagers et puits à proximité (hameau du Soulier).	Comblement des points d'eau stagnante (1990) Pouzzolanes (2019)	Repérages sur site Plans des anciens travaux Dossier d'abandon Photographies aériennes Riverains
LS-06	Emergence	Galerie d'écoulement du Soulier	Il s'agit du seul exutoire connu des travaux miniers de la Clapouse et de Bessourides. Cette galerie débouchait à proximité de la voie ferrée. Elle n'est plus visible actuellement. La présence d'eau est mentionnée dans ce secteur lors de forts épisodes pluvieux.	Ancien quartier du Gardon, à proximité de la voie ferrée et du chemin d'accès à la MCO.	Aucun usage identifié. Présence d'habitations avec potagers et puits à proximité.	Eau stagnante sous le pont de la voie ferrée (photo BRGM 2009)	Repérages sur site Plans des anciens travaux Photographies aériennes Riverains Etude hydrogéologique
LS-07	Installations liées à l'activité minière	Installations du quartier du Gardon	Les anciens plans recensent plusieurs installations au niveau du quartier du Gardon, dont : un hangar d'expédition, un quai de chargement, une poudrière, une chaudière et une machine d'extraction. Les vestiges du quai de chargement sont toujours présents. Les autres installations ont vraisemblablement été détruites lors de l'aménagement de la voie d'accès à la MCO.	Zone boisée, difficile d'accès, située sur le talus de la voie ferrée au niveau du chemin d'accès à la MCO.	Aucun usage identifié. Présence d'habitations avec potagers et puits à proximité.	Vestiges de bâtiment et rail de la voie de chargement (juillet 2019)	Repérages sur site Plans des anciens travaux Photographies aériennes
LS-08	Installations liées à l'activité minière	Anciens bassins de décantations supposés (avant 1933)	Avant 1933, l'eau qui sortait de la galerie d'écoulement (LS-02) était conduite dans 2 bassins de décantation avant d'être rejetée au Gardon. Ces bassins ont été partiellement emportés par une crue du Gardon en novembre 1933. Ils n'existent plus actuellement.	Localisation des bassins non précisée dans les documents d'archive mais la photographie aérienne de 1921 permet de supposer que ces bassins étaient situés au droit d'une parcelle située entre la voie ferrée et le chemin du Soulier (parcelle recouverte ensuite par le dépôt LS-02).	Aucun usage actuellement identifié au droit de la parcelle. Présence d'habitations avec potagers et puits à proximité immédiate.	<i>installations détruites / aucune photo disponible</i>	Documents d'archive Photographies aériennes
LS-09	Installations liées à l'activité minière	Anciens bassins de décantations supposés (après 1933)	Suite à la crue de 1933, 3 nouveaux bassins de décantation à 3 compartiments ont été mis en place pour remplacer les bassins détruits. Ces bassins n'existent plus actuellement.	Localisation des bassins non précisée dans les documents d'archive mais la photographie aérienne de 1921 permet de supposer que ces bassins étaient situés au droit d'une parcelle située entre la voie ferrée et le chemin du Soulier (parcelle recouverte ensuite par le dépôt LS-02).	Zone actuellement occupée par 2 bâtiments industriels et une aire de parking. Un logement est également présent.	<i>installations détruites / aucune photo disponible</i>	Documents d'archive Photographies aériennes
LS-10	Zone de dépôt de poussières	Zone de dépôt de poussières du Soulier	En 1959, le passage des camions transportant les terres de décapage de la MCO du Soulier génèrent des poussières qui incommode les habitants du hameau du Soulier.	Chemin d'accès à la MCO du Soulier, à proximité du passage à niveau de Fontanès.	Habitations avec jardin	<i>Pas de photo disponible</i>	Documents d'archive Photographies aériennes
LS-11	Autres dépôts	Dépôt houiller du Soulier	Petit dépôt de houille identifié sur les photographies aériennes des années 1950 à 1980, sur la même parcelle que le dépôt identifié LS-04.	Parcelle facile d'accès, située entre le chemin des Acacias (anciennement chemin du Soulier) et la voie ferrée.	La zone de dépôt est actuellement occupée par 2 bâtiments industriels et une aire de parking. Un logement est également présent.	<i>Pas de photo disponible</i>	Photographies aériennes

Tableau 9 - Sources potentielles de pollution (concession du Soulier) (1/2)



Secteur	N°	Type	Dénomination	Caractéristiques	Localisation / accès	Usages actuels identifiés	Photos	Source d'information
LA CLAPOUSE	LS-12	Travaux à ciel ouvert	Travaux superficiels du quartier de la Clapouse	Nombreux indices de grattage et petites MCO identifiées sur les plans et les photographies aériennes. Ces zones ne sont plus visibles aujourd'hui (détruites lors de l'aménagement du Pôle Mécanique ou recouvertes par une végétation dense).	Quartiers Bessourides et La Clapouse (actuel Pôle Mécanique ou forêt)	Activités de randonnées (plusieurs chemins balisés), VTT, moto, chasse dans les zones boisées Activités industrielles et de sport mécanique au droit du Pôle Mécanique.	<i>non identifiable / aucune photo disponible</i>	Archives GEODERIS Repérages sur site Plans des anciens travaux Photographies aériennes
	LS-13	Installations liées à l'activité minière	Four à griller de la Clapouse	Four à zinc mentionné sur les anciens plans. La cheminée est visible sur les photos aériennes. Aucun vestige n'est présent sur site (four probablement détruit dans le cadre de l'aménagement du Pôle Mécanique).	Quartier de la Clapouse (actuel Pôle Mécanique)	Bâtiments industriels du Pôle Mécanique	<i>installation détruite / aucune photo disponible</i>	Repérages sur site Plans des anciens travaux Photographies aériennes
BESSOURIDES	LS-14	Travaux à ciel ouvert	Travaux superficiels du secteur de Bessourides	Nombreux indices de grattage et petites MCO identifiées sur les plans et les photographies aériennes. Ces zones ne sont plus visibles aujourd'hui (détruites lors de l'aménagement du Pôle Mécanique ou recouvertes par une végétation dense).	Quartiers Bessourides et La Clapouse (actuel Pôle Mécanique ou forêt)	Activités de randonnées (plusieurs chemins balisés), VTT, moto, chasse dans les zones boisées Activités industrielles et de sport mécanique au droit du Pôle Mécanique.	<i>non identifiable / aucune photo disponible</i>	Archives GEODERIS Repérages sur site Plans des anciens travaux Photographies aériennes
	LS-15	Installations liées à l'activité minière	Installations du quartier Bessourides	Les anciens plans recensent plusieurs installations au niveau du quartier de Bessourides, dont : un transformateur, des treuils, des dépôts d'essence, des ateliers. L'ensemble de ces installations a aujourd'hui disparu (probablement détruites dans le cadre de l'aménagement du Pôle Mécanique)	Quartier Bessourides (actuel Pôle Mécanique)	Circuit de vitesse du Pôle Mécanique	<i>installations détruites / aucune photo disponible</i>	Repérages sur site Plans des anciens travaux Photographies aériennes
	LS-16	Installations liées à l'activité minière	Four à griller de Bessourides	Four à zinc mentionné sur les anciens plans. Aucun vestige n'est présent sur site (four probablement détruit dans le cadre de l'aménagement du Pôle Mécanique).	Quartier de l'Arbousset (actuel Pôle Mécanique), en limite de la concession de Saint-Félix	Circuit de vitesse du Pôle Mécanique	<i>installation détruite / aucune photo disponible</i>	Repérages sur site Plans des anciens travaux Photographies aériennes
VALLON DE FONTANES	LS-17	Travaux à ciel ouvert	Travaux superficiels du vallon de Fontanès	Indices de grattage et petites MCO avec zones de dépôt ravinées. Il s'agit d'anciens travaux d'exploitation du fer.	Flanc Est du Vallon de Fontanès, dans une zone boisée en limite de Pôle mécanique.		 Zone de travaux et de dépôt (juillet 2019)	Repérages sur site Plans des anciens travaux Photographies aériennes
	LS-18	Autres dépôts	Dépôt houiller du Vallon de Fontanès	Zone de dépôt visible dans le vallon de Fontanès sur les photographies aériennes des années 1950 à 1990. Elle est vraisemblablement liée à l'exploitation houillère (concession de Rochebelle). Aujourd'hui ces zones de dépôts ne sont plus visibles (détruites lors de l'aménagement du Pôle Mécanique).	Vallon de Fontanès (actuel Pôle Mécanique)	Pôle Mécanique	<i>Pas de photo disponible</i>	Photographies aériennes
	LS-19	Autres dépôts	Dépôt houiller Nord-Est Destival	Zone de dépôt visible sur les photographies aériennes au Nord-Est du quartier Destival, à partir des années 1940. Elle est vraisemblablement liée à l'exploitation houillère (concession de Rochebelle). Cette zone de dépôt est toujours visible aujourd'hui.	Zone boisée, facilement accessible, au Nord-Est du quartier Destival	Activités de randonnées, VTT, moto, chasse.	 Zone de dépôt (juillet 2019)	Photographies aériennes Repérages sur site

**Tableau 9 - Sources potentielles de pollution (concession du Soulier) (2/2)**












Secteur	N°	Type	Dénomination	Caractéristiques	Localisation / accès	Usages actuels identifiés	Photos	Sources d'information
ESCARIEUX - ST FELIX	SFX-01	Dépôt (mines polymétalliques)	Zone de dépôt de Saint-Félix (dépôt 30_0088_A_T1 de l'inventaire DDIE)	Dépôts constitués de stériles de creusement de granulométrie millimétrique à centimétrique, avec de nombreuses traces de ravinement. La partie Est du dépôt, donnant sur un parking du quartier des Escarieux a été remodelée en 1979 (talutage), en 1990 (agrandissement du parking) et dans les années 2010 (aménagement de la voie d'accès aux logements de la gendarmerie).	Zone boisée et facile d'accès. Elle s'étend sur la colline de Saint-Félix, entre le quartier des Escarieux à l'Est et le Pôle mécanique à l'Ouest. Zone très étendue (emprise exacte non déterminée).	Activités de randonnées, courses à pied, VTT, moto et chasse dans la forêt.  En limite Est : quartier résidentiel des Escarieux  En limite Ouest : Pôle Mécanique		Inventaire DDIE Archives GEODERIS Repérages sur site Plans des anciens travaux Dossier d'abandon Photographies aériennes
	SFX-02	Installations liées à l'activité minière	Laverie de Saint-Félix	Laverie mise en place entre 1927 et 1930. Elle comprenait les installations suivantes : concasseurs, bacs à piston, scheidage, atelier de flottation, laboratoire. La laverie n'aurait que peu (voire pas) fonctionné.  Des vestiges sont toujours visibles actuellement.	Zone boisée et difficile d'accès, située à proximité du quartier des Escarieux.	Activités de randonnées, courses à pied, VTT, moto et chasse dans la forêt.		Repérages sur site Documents d'archive
	SFX-03	Emergence	Galerie d'écoulement "basse" de Saint-Félix	La galerie a été remblayée dans le cadre de la procédure d'abandon (1979).  Un faible suintement est visible en période pluvieuse à la base du dépôt (SFX-01), un fossé a été mis en place en pied de dépôt afin de collecter ces eaux et de les acheminer vers le réseau d'eaux pluviales.	Au pied du dépôt SFX-01, au niveau du parking situé en bordure de la RD906 dans le quartier des Escarieux	Point d'urgence situé au niveau d'un parking au sein d'une zone résidentielle (quartier des Escarieux)  Aucun usage des eaux		Archives GEODERIS Repérages sur site Plans des anciens travaux Dossier d'abandon Photographies aériennes Etude hydrogéologique
	SFX-04	Emergence	Galerie d'écoulement "haute"	Ancienne galerie d'écoulement mentionnée dans les archives. En 1979, lors des travaux de remise en état, cette galerie n'était plus visible (située probablement sous les bâtiments HBC). Aucun indice de galerie, ni aucun suintement d'eau n'ont été observés dans ce secteur. Lors des repérages effectués en 2019/2020.	Quartier des Escarieux, à proximité des terrains de la gendarmerie	Aucun usage identifié.  A proximité immédiate de la gendarmerie des Escarieux.		Repérages sur site Plans des anciens travaux Dossier d'abandon Etude hydrogéologique
	SFX-05	Autres dépôts	Dépôt houiller Saint-Félix	Zone de dépôt visible sur les photos aériennes au Sud de la zone de dépôt de la concession de Saint-Félix (SFX-01). Elle s'étend sur la colline de Saint-Félix et est vraisemblablement liée à l'exploitation houillère (concession de Rochebelle). Aujourd'hui ces zones de dépôts sont visibles dans la forêt.  La partie Est de la zone de dépôt a quant à elle été retirée lors de l'aménagement d'une zone d'activité en contrebas de la colline dans les années 2000.	Colline de Saint-Félix (zone boisée et facile d'accès), au Sud des travaux de la concession de pyrite de Saint-Félix.	Activités de randonnées, courses à pied, VTT, moto et chasse dans la forêt.  Gendarmerie, services techniques municipaux et activités industrielles à l'Est de la zone.		Archives GEODERIS Repérages sur site Photographies aériennes
	SFX-06	Autres dépôts	Terril du Mas Rathier	Dépôt de forme allongée visible sur les photographies aériennes dès 1921. Il s'étend de la RD 906 à l'Ouest au ruisseau Blanc à l'Est. Ce dépôt est vraisemblablement lié à l'exploitation houillère (concession de Rochebelle). Il a été retiré dans les 1970/1980 dans le cadre de l'aménagement de la zone d'activité de Sainte-Barbe.	Quartier des Escarieux, zone d'activité de Sainte-Barbe.	Quelques habitations avec jardins dans la partie Ouest du dépôt.  Activités industrielles (zone d'activité de Sainte-Barbe) sur le reste de l'emprise du dépôt.		Photographies aériennes
ARBOUSSET	SFX-07	Travaux à ciel ouvert	Anciens travaux superficiels de l'Arbousset	Plusieurs zones de grattages référencées dans le quartier de l'Arbousset, attribuables aux travaux de recherches et d'exploitation menés par la compagnie des Zincs Français entre 1879 et 1883. Difficiles à repérer sur les photos aériennes et sur le terrain en raison d'une végétation dense (forêt)	Colline de Saint-Félix (zone boisée et facile d'accès), à l'Est du Pôle Mécanique.	Activités de randonnées, courses à pied, VTT, moto et chasse.		Archives GEODERIS Repérages sur site Plans des anciens travaux Photographies aériennes
	SFX-08	Remblais	Ancienne découverte de l'Arbousset	Petite carrière de 30 m de front comportant 3 gradins de 3 m de haut, créée en 1983 dans le cadre des travaux de recherche menés par le BRGM sur les minéralisations Pb-Zn. La carrière a été remblayée en 1989 avec les matériaux d'origine de façon à obtenir une pente naturelle.  Aujourd'hui une clairière est visible à l'emplacement de l'ancienne carrière.	Colline de Saint-Félix (zone boisée et facile d'accès), à l'Est du Pôle Mécanique.	Activités de randonnées, courses à pied, VTT, moto et chasse.		Archives GEODERIS Repérages sur site Plans des anciens travaux Photographies aériennes Dossier d'abandon
HORS CONCESSION	SFX-09	Autres dépôts	Dépôt indéterminé	Dépôt d'origine inconnue, localisé à 1 km au Nord des travaux de Saint-Félix et visible sur les photographies aériennes dès 1921. La partie Ouest du dépôt est toujours présente aujourd'hui, elle est constituée de matériaux indurés (de résidus de combustion et/ou matériaux chaulés).	Lieu-dit Tourailles, en bordure de la RD 906.	Dépôt situé dans une zone résidentielle. Plusieurs habitations sont implantées sur le dépôt.		Repérages sur site

Tableau 10 - Sources potentielles de pollution (concession de Saint-Félix)

## 5.2 Substances retenues pour l'étude

Les substances retenues pour l'étude sont les substances toxiques potentiellement générées par les activités d'extraction et de traitement du minerai réalisées sur les anciennes concessions du secteur de Saint-Félix.

Il s'agit notamment de métaux et métalloïdes en lien avec la minéralisation du secteur (voir chapitre 2.5.3).

D'après les données disponibles, aucun traitement chimique nécessitant l'usage de réactifs n'a été mis en œuvre sur les concessions étudiées. Les traitements effectués faisaient uniquement appel à des procédés mécaniques et thermiques (voir chapitres 3.1.4, 3.2.4 et 3.3.4 relatifs au traitement du minerai).

Ainsi, liste des substances retenues pour l'étude est la suivante :

- métaux et métalloïdes couramment observés dans les minéralisations du secteur :
  - **Plomb** (Pb)
  - **Zinc** (Zn)
  - **Arsenic** (As)
  - **Antimoine** (Sb)
  - **Cadmium** (Cd)
  - **Argent** (Ag)
  - **Cuivre** (Cu)
- métaux et métalloïdes possiblement présents dans les minéralisations du secteur :
  - **Baryum** (Ba)
  - **Fluor** (F)
  - **Thallium** (Tl)

À noter que les PCB (polychlorobiphényles) ont également été recherchés spécifiquement sur un échantillon prélevé au droit d'un ancien transformateur lié à l'activité minière.

## 5.3 Cibles identifiées

Compte tenu des usages constatés dans le secteur d'étude (voir chapitre 4), les cibles retenues à ce stade de l'étude sont les suivantes :

- les résidents de la zone d'étude (adulte et enfants) ;
- les travailleurs de la zone d'étude (adultes) ;
- les usagers des espaces naturels (adultes et enfants) : randonneurs, chasseurs, pêcheurs, cueilleurs, etc. ;
- la faune et la flore.

## 5.4 Voies de transfert

Compte tenu des usages constatés (voir chapitre 4) et des caractéristiques physico-chimiques des substances retenues pour l'étude (métaux et métalloïdes), les voies de transferts suivantes peuvent être prises en compte :

- le ruissellement des eaux de pluie sur les sources de pollution entraînant un transfert de métaux et métalloïdes sous forme particulaire ou dissoute vers les eaux superficielles ;

- le lessivage des sources de pollution par les eaux de pluie entraînant un transfert des contaminations par percolation vers les eaux souterraines ;
- l'envol et la retombée de poussières chargées en éléments métalliques et métalloïdes par le vent ;
- la bioaccumulation dans les espèces végétales depuis des sols et des eaux chargés en éléments métalliques et métalloïdes.

## 5.5 Voies d'exposition

Compte tenu des usages constatés et des caractéristiques physico-chimiques des substances retenues pour l'étude, les voies d'exposition potentielles pour les populations humaines, comprennent :

- pour les voies d'exposition directes :
  - l'ingestion et le contact direct avec la terre et les particules issues du sol ;
  - l'inhalation et l'ingestion de poussières ;
  - l'ingestion d'eau superficielles (cours d'eaux) ou souterraines (puits, sources) ;
- pour les voies d'exposition indirectes :
  - la consommation de fruits et légumes potagers ;
  - la consommation de denrées alimentaires issues de l'élevage domestique (œufs) ou de l'élevage caprin/ovin et de produits issus de la pêche et de la chasse ;
  - la consommation de produits issus de la cueillette (champignons, plantes, etc.).

## 6 DIAGNOSTIC : CADRE GENERAL DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN

### 6.1 Objectifs et programme d'investigations

Les investigations de terrain ont pour objectif de caractériser les milieux pertinents identifiés à l'issue de la phase informative et de l'établissement du schéma conceptuel préliminaire (voir chapitre 5), à savoir :

- **les sources de pollution potentielles** :
  - résidus issus de l'extraction et du traitement du minerai ;
  - sols de surface situés au droit des anciennes installations potentiellement polluantes ;
  - émergences minières<sup>29</sup> ;
- **les voies de transfert** :
  - sols de surface situés à proximité des sources de pollution et potentiellement impactés par des phénomènes d'envols de poussières, de ruissellement ou de crues ;
  - cours d'eau (eaux superficielles, sédiments et les sols de berge) ;
  - eaux souterraines (puits, sources) ;
- **reconnaissance des milieux d'exposition** :
  - sols de surface (jardins, aires de jeux, chemins de randonnées, etc.) ;
  - eau de consommation ou d'arrosage (puits, forages, captages d'eaux de surface) ;
  - végétaux autoproduits et produits d'élevage domestique.

<sup>29</sup> Dans le cadre de cette étude, la qualité des eaux des émergences minières n'a pas pu être caractérisée par des prélèvements (aucun écoulement d'eau n'a été constaté lors des différentes campagnes d'investigations) ; voir chapitre 7.3.2.

De plus, dans le cadre de la démarche IEM, des investigations doivent également être réalisées dans des zones situées hors influence minière afin de déterminer le fond pédogéochimique local et les environnements locaux témoins (ELT).

L'ensemble des investigations a été réalisé par GEODERIS, le BRGM et l'INERIS lors de plusieurs campagnes menées entre juin 2019 et juin 2020 (voir déroulé de l'étude au chapitre 1.5).

On distingue les investigations « environnementales » qui portent sur les sources et les voies de transfert et les investigations « sanitaires » qui portent sur les milieux d'exposition.

Volet	Objectif	Réalisation	Nature des investigations
Environnemental	Caractérisation des sources	BRGM (+ compléments GEODERIS)	Analyses <i>in situ</i> (pXRF) sur les sols superficiels et les résidus. Prélèvements pour analyses en laboratoire
	Détermination du fond pédogéochimique et délimitation des zones d'influence minière	BRGM (+ compléments GEODERIS)	Analyses <i>in situ</i> (pXRF) sur les sols superficiels. Prélèvements pour analyses en laboratoire
	Caractérisation des voies de transfert	GEODERIS	Prélèvements d'eaux superficielles, de sédiments et de sols de berges pour analyses en laboratoire
Sanitaire	Reconnaissance des milieux d'exposition et caractérisation des environnements locaux témoins (ELT)	INERIS (+ compléments GEODERIS)	Prélèvements de sols, d'eaux superficielles et souterraines, de végétaux et de produits d'élevage domestique pour analyses en laboratoire

**Tableau 11 - Investigations réalisées dans le cadre de l'étude sanitaire et environnementale**

## 6.2 Protocoles de mesure et d'échantillonnage

Les mesures et prélèvements effectués sur les différents milieux investigués ont été réalisés selon les normes en vigueur. Les méthodologies sont décrites dans les paragraphes suivants.

Les coordonnées des points d'échantillonnage ont été relevées à l'aide d'un GPS.

Les observations effectuées lors des prélèvements (description de l'environnement, description de l'échantillon, indices organoleptiques, méthode de prélèvement, etc.) ont été consignées dans des fiches d'échantillonnage. Ces données sont synthétisées en Annexe 7.

### 6.2.1 Investigations du volet environnemental

#### 6.2.1.1 Sols et résidus

Ces investigations ont été réalisées par le BRGM sous la supervision de GEODERIS. Elles sont détaillées dans les rapports RP-71187-FR et RP-71188-FR.

Le prélèvement se fait sous le couvert végétal sur une surface de 200 à 300 cm<sup>2</sup> suivant la profondeur maximale de 10 cm. Dans le cas où le sol est développé sur de la roche ou que l'horizon de surface est peu épais, la zone de prélèvement est plus étendue pour pouvoir prélever suffisamment de sol. Le sol est tamisé à 2 mm, homogénéisé et tassé avant d'être mesuré par pXRF (voir chapitre 6.5).



Après analyse *in situ* par pXRF, chaque échantillon a été conditionné dans un sachet en plastique, identifié et a été envoyé à GEODERIS. Une partie de ces échantillons a ensuite été sélectionnée par GEODERIS pour analyses en laboratoire (voir chapitre 6.4).

Afin de compléter les données acquises par le BRGM, GEODERIS a procédé à quelques prélèvements complémentaires de sols de surface (tranche 0-5 cm) qui ont été envoyés directement au laboratoire pour analyses.

#### **6.2.1.2 Eaux superficielles, sédiments et sols de berge**

Ces investigations ont été réalisées par GEODERIS lors de deux campagnes distinctes (basses eaux et hautes eaux).

Les prélèvements ont été réalisés directement depuis la berge des cours d'eau. Des mesures *in situ* de la température, du pH et de la conductivité ont été effectuées au niveau de chaque point de prélèvement, les résultats ont été consignés dans les fiches d'échantillonnage et sont synthétisés en Annexe 7 ainsi que dans les tableaux de résultats d'analyses.

Chaque point de prélèvement d'eau de surface a fait l'objet d'un échantillon d'eau brute et d'un échantillon d'eau filtrée à 0,45 µm :

- les échantillons d'eau brute ont été prélevés par immersion directe des flacons fournis par le laboratoire au sein du flux d'eau, sauf pour les flacons contenant un acide (HNO<sub>3</sub> par exemple pour l'analyse des métaux) qui ont été remplis à l'aide d'un contenant intermédiaire préalablement rincé ;
- les échantillons filtrés ont été prélevés à l'aide d'une seringue. Les flacons fournis par le laboratoire ont été remplis à l'aide de cette seringue munie d'un filtre adapté sur son embout.

Les sédiments ont été prélevés à l'aide d'une pelle en inox et conditionnés dans des bocaux en verre fournis par le laboratoire. Les matériaux les plus fins ont été préférentiellement recherchés et prélevés au niveau des zones protégées du courant et donc les plus favorables à la sédimentation des particules fines.

Afin de contrôler la qualité des matériaux qui se déposent lors des épisodes de crues, des prélèvements de sols des berges des cours d'eau ont également été réalisés. Ces prélèvements ont été effectués à l'aide d'une tarière manuelle sur une profondeur de 20 à 30 cm, et conditionnés dans les flacons en verre fournis par le laboratoire.

### **6.2.2 Investigations du volet sanitaire**

Les investigations du volet sanitaire ont été réalisées par l'INERIS sous la supervision de GEODERIS. Elles sont détaillées dans le rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0.

À noter que quelques prélèvements ont également été réalisés par GEODERIS afin de compléter les données acquises par l'INERIS. Ils ont été réalisés conformément à la méthodologie de l'INERIS décrite ci-après.

#### **6.2.2.1 Sols superficiels**

En fonction des usages, les profondeurs échantillonnées ont été les suivantes :

- 0-3 cm au niveau des sols non remaniés concernés par les voies d'exposition directes comme l'ingestion non intentionnelle de sol. Cette profondeur de prélèvement concerne principalement les jardins ornementaux et les aires de jeux ou de pique-nique ;
- 0-30 cm au niveau des sols remaniés, concernés par les voies d'exposition telles que l'ingestion de sol lors des activités de jardinage et les voies de transfert relatif à l'ingestion de végétaux. Cette profondeur concerne les jardins potagers.

Quelle que soit la profondeur, le prélèvement a été réalisé au moyen d'une bêche.

Les échantillons ont majoritairement été constitués à partir de prélèvements composites effectués à partir de prises unitaires, en vue de refléter l'exposition à une zone. Les composites sont effectués sur des zones de terrain homogènes (zones préalablement déterminées à partir de mesures *in situ* par pXRF).

Les échantillons de sols ont été conditionnés dans des bocaux en verre fournis par le laboratoire d'analyse.

#### **6.2.2.2 Eaux**

Dans le cadre du volet sanitaire des prélèvements d'eau ont été réalisés lorsque des usages ont pu être identifiés (arrosage, consommation, etc.). Ils concernent aussi bien les eaux souterraines (puits, forages) que les eaux superficielles (bassin, cours d'eau captés).

Chaque point de prélèvement a fait l'objet de mesures *in situ* (température, pH, conductivité, potentiel redox, taux d'oxygène) et de deux prélèvements : un échantillon d'eau brute et d'un échantillon d'eau filtrée à 0,45 µm.

Pour les eaux souterraines, les prélèvements ont été effectués directement en sortie de pompe. Aucune purge n'a été effectuée au niveau des puits avant la mise en œuvre des prélèvements (prélèvements effectués dans les conditions d'utilisation normales du puits).

#### **6.2.2.3 Végétaux**

Des prélèvements de végétaux (plantes potagères, fruits) à maturité ont été réalisés dans des jardins potagers privés ou communaux. Les végétaux ont été échantillonnés conformément au guide en vigueur pour ce milieu d'exposition (ADEME, 2014).

Sur le terrain, les échantillons prélevés n'ont pas été nettoyés. Ils ont été directement conditionnés dans des sachets fournis par le laboratoire. Des consignes de préparation (comme par exemple : « lavage à l'eau déminéralisée », etc.) ont été transmises au laboratoire d'analyse.

#### **6.2.2.4 Produits d'élevage**

Des prélèvements d'œufs de poules ont été réalisés dans les propriétés possédant un poulailler. Les œufs ont été conditionnés dans des sachets fournis par le laboratoire.

### **6.3 Conservation et transport des échantillons**

Tous les échantillons prélevés dans le cadre du volet sanitaire (sols, eaux, végétaux, œufs), ainsi que tous les échantillons d'eau de surface, de sédiments et de sols de berge ont été placés dans des glacières équipées de pains de glace immédiatement après leur prélèvement. Ces dernières ont été

collectées par un transporteur dans les 24h de manière à parvenir au laboratoire moins de 48h après le prélèvement.

Un doublon de chaque échantillon de sol du volet sanitaire est conservé dans les locaux de GEODERIS à Montpellier en cas de nécessité de confirmer une analyse. Il sera conservé pendant un an après le porté à connaissance de l'étude en cas de litige. Les analyses portant uniquement sur les métaux, ils sont conservés à température ambiante.

Les échantillons de sol prélevés par le BRGM ou par GEODERIS dans le cadre du volet environnemental ont été conservés dans les locaux de GEODERIS Montpellier. Suite à la réception des résultats des mesures pXRF, GEODERIS a sélectionné certains de ces échantillons qui ont été expédiés au laboratoire pour analyses.

Une plateforme internet mise en place par le laboratoire a permis de gérer les expéditions et d'assurer la traçabilité des échantillons.

## 6.4 Analyses en laboratoire

La majeure partie des analyses réalisées dans le cadre de cette étude sur les matrices sols, eaux, sédiments, végétaux et produits d'élevage a été confiée à EUROFINS, laboratoire sous-traitant de GEODERIS.

En complément, des analyses de sols portant sur des paramètres spécifiques (fluor et thallium) ont été confiées au laboratoire du BRGM. Le laboratoire du BRGM permet de réaliser une attaque complète des échantillons avant analyse qui est plus adaptée aux composés tels que le fluor et le thallium. L'attaque à l'eau régale réalisée par le laboratoire EUROFINS, plus douce, a tendance à sous-estimer les concentrations pour ce type d'éléments. Pour des raisons pratiques, une partie des analyses du baryum sur les sols a été également confiée au laboratoire du BRGM.

Les limites de quantification demandées aux laboratoires d'analyse ont été choisies, au regard des objectifs de l'étude, en tenant compte notamment des valeurs de gestion qui sont utilisées dans le cadre de l'IEM ou en l'absence de valeurs de gestion, au regard de la mise en œuvre de calculs de risques sanitaires et des valeurs toxicologiques de référence associées.

Les techniques analytiques utilisées ainsi que les limites de quantification sont mentionnées dans les bordereaux d'analyses des laboratoires joints en Annexe 25.

Le nombre d'échantillons analysés pour chaque matrice est détaillé dans le Tableau 12 (hors échantillons analysés pour la détermination des ELT).

Volet	Matrice	Nombre d'échantillons analysés en laboratoire
Environnemental	Sol et résidus	133
	Eaux de surface	60 (30 filtrés + 30 non filtrés)
	Sédiments	15
	Sols de berge	14
Sanitaire	Sols	86
	Eaux (superficielles et souterraines)	30 (15 filtrés + 15 non filtrés)
	Végétaux	66
	Œufs	3

**Tableau 12 - Bilan des analyses en laboratoire réalisées dans le cadre de l'étude**

#### 6.4.1 Programme analytique sur les sols et résidus

Pour les sols et les résidus, les analyses ont porté sur les éléments suivants :

- substances toxiques retenues pour l'étude (voir chapitre 5.2) :
  - **plomb, zinc, arsenic, antimoine, cadmium, argent et cuivre.**  
Ces éléments étant systématiquement mentionnés dans la bibliographie et disposant de VTR<sup>30</sup>, ils ont été analysés sur l'ensemble des échantillons ;
  - **baryum, fluor et thallium.**  
Ces éléments ne sont pas systématiquement présents en forte proportion dans les minéralisations. Par conséquent, ils ont uniquement été recherchés au niveau des sources de pollution, sur une sélection d'échantillons de sols et de résidus, afin de statuer sur une éventuelle problématique liée à ces éléments ;
- éléments majeurs : **aluminium, calcium, fer, magnésium, silicium, sodium**, et **potassium** ;
- les **PCB** (analysés sur un seul échantillon de sol prélevé au droit d'un ancien transformateur de mine du Soulier).

#### 6.4.2 Programme analytique sur les eaux

Pour les eaux superficielles et souterraines, les analyses ont porté sur les éléments suivants :

- substances toxiques retenues pour l'étude : **plomb, zinc, arsenic, antimoine, cadmium, argent et cuivre** ;
- éléments majeurs : **aluminium, calcium, fer, magnésium, silicium, sodium, potassium, chlorure, fluorures et sulfates.**

#### 6.4.3 Programme analytique sur les sédiments

Pour les sédiments, les analyses ont porté sur les éléments suivants :

- substances toxiques retenues pour l'étude : **plomb, zinc, arsenic, antimoine, cadmium, argent et cuivre** ;
- éléments majeurs : **aluminium, calcium, fer, magnésium, silicium, sodium**, et **potassium.**

#### 6.4.4 Végétaux et produits d'élevage

Pour les denrées alimentaires (végétaux, œuf), les analyses ont porté sur les paramètres **plomb, zinc, arsenic, antimoine, cadmium, argent, cuivre, fer** et **aluminium.**

### 6.5 Mesures pXRF

L'appareil utilisé par le BRGM pour réaliser ces mesures est un spectromètre XRF de la marque Niton®, modèle XL3t-800 (numéro de série 33718) équipé d'un tube émetteur X 50kV et d'un détecteur SI-PIN, disposant des modes « soil » et « mining ». Il peut détecter ou analyser les éléments de numéro atomique entre le magnésium et l'uranium pourvu que leur teneur soit suffisante, que l'état de l'échantillon le permette (humidité, texture, rugosité, etc.) et qu'il n'y ait pas d'interférences.

---

<sup>30</sup> VTR : valeurs toxicologiques de référence.

Les appareils de mesure pXRF donnent des résultats semi-quantitatifs. Le caractère quantitatif de ces mesures peut être amélioré par une étape de calibration qui s'appuie sur les corrélations entre les mesures pXRF et des analyses en laboratoire.

Ainsi, le BRGM a procédé à des analyses en laboratoire destinées à réaliser cette calibration<sup>31</sup>. Pour un élément donné, la comparaison des résultats obtenus en laboratoire avec ceux mesurés sur le terrain permet d'obtenir une droite de corrélation. L'équation de cette droite est ensuite appliquée sur l'ensemble des analyses pXRF afin les transformer en « équivalent laboratoire ». Les mesures pXRF corrélées restent toutefois moins fiables que des analyses en laboratoire. Elles sont donc utilisées à titre indicatif, notamment pour estimer la répartition spatiale des impacts dans les sols superficiels, ainsi que pour établir les gammes de valeurs du fond pédogéochimique.

Les résultats des mesures pXRF corrigées après calibration sont disponibles en Annexe 8 pour les éléments arsenic, plomb et zinc.

## **7 DIAGNOSTIC : RESULTATS ET INTERPRETATION EN TERMES D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX**

### **7.1 Evaluation du fond pédogéochimique (FPG) du secteur d'étude**

#### **7.1.1 Méthodologie**

La méthodologie de gestion des sites et sols pollués du ministère de l'environnement (MTES, 2017) indique que dans un contexte de fortes anomalies naturelles (tel que les sites miniers), il est nécessaire de déterminer le fond géochimique naturel local afin de distinguer les sources de pollution des anomalies naturelles. Il est précisé que « cette détermination passe d'abord par une étude bibliographique permettant de définir les zones géologiques possédant une lithologie similaire et, ensuite, par la réalisation d'un nombre suffisant d'échantillons pour prendre en compte les hétérogénéités de teneurs observées sur les zones de fortes anomalies. »

La détermination du fond pédogéochimique du secteur d'étude a été confiée au BRGM. Cette mission a fait l'objet du rapport RP-71188-FR . Elle a comporté une phase bibliographique (voir chapitre 2.5 relatif au contexte géologique) et des investigations de terrain, réalisées en juin et septembre 2019.

L'évaluation du fond pédogéochimique a été basée sur des mesures pXRF. Cette évaluation a été réalisée pour les éléments plomb, zinc et arsenic pour lesquels il existe une bonne corrélation entre les mesures pXRF et les résultats des analyses de laboratoire (voir paragraphe 6.5).

Les mesures destinées à l'évaluation du fond pédogéochimique ont été réalisées sur l'ensemble des formations géologiques de la zone d'étude. Elles ont été réalisées dans des zones non anthropisées, en dehors des travaux miniers.

Suite à l'étude bibliographique et aux observations de terrain, plusieurs formations géologiques ont pu être regroupées pour l'évaluation du fond pédogéochimique :

- les deux formations du Carbonifère h5b5 et h5a4 ont été regroupées avec la formation t2 en raison de leur similitude d'aspect et de leur origine (la formation t2 est issue du démantèlement des formations Carbonifères) ;

---

<sup>31</sup> La sélection des échantillons analysés en laboratoire, les résultats des analyses et les droites de calibration sont détaillés dans les rapports BRGM/RP-71187-FR et BRGM/RP-71188-FR.

- parmi les formations du Lias, trois types de formations ont été distinguées :
  - les dolomies Hettangiennes (I2) ;
  - les dolomies du Sinémurien et du Lotharingien (I3 et I4 dolomitisés) ;
  - les calcaires du Sinémurien et du Lotharingien (I3 à I5 calcaire).

### 7.1.2 Synthèse des résultats

Les résultats de l'étude du fond pédogéochimique sont détaillés en Annexe 9 et synthétisés dans le Tableau 13.

Pour chaque formation ou regroupement de formations, le Tableau 13 présente les gammes de concentrations retenues pour le fond pédogéochimique :

- la valeur basse de la gamme correspond à la concentration la plus faible mesurée ;
- la valeur haute de la gamme correspond :
  - à la valeur la plus haute mesurée (a), dans le cas où les concentrations mesurées sont homogènes (écart-type faible) ou dans le cas où le nombre de points de mesures est trop faible pour avoir une approche statistique ;
  - au 90<sup>ème</sup> percentile (d90)<sup>32</sup> (b), dans le cas où les concentrations mesurées présentent de fortes hétérogénéités (écart-type élevé).

Groupements de formation	Gammes de valeurs retenues pour le fond pédogéochimique (en mg/kg)		
	Plomb	Arsenic	Zinc
Carbonifère (h5a4 - h5b5) et Trias Inférieur (t2)	106 - 3 389 <sup>a</sup>	31 - 780 <sup>a</sup>	102 - 1 863 <sup>a</sup>
Trias indifférencié moyen et supérieur (t3-9)	40 - 319 <sup>a</sup>	16 - 130 <sup>a</sup>	99 - 1 548 <sup>a</sup>
Hettangien supérieur à moyen (dolomies) (I2)	130 - 818 <sup>b</sup>	42 - 268 <sup>b</sup>	142 - 2 757 <sup>b</sup>
Sinémurien et Lotharingien dolomitique (I3 - I4)	76 - 977 <sup>b</sup>	22 - 234 <sup>b</sup>	300 - 1 883 <sup>b</sup>
Sinémurien et Lotharingien calcaire (I3 - I4 - I5)	67 - 283 <sup>a</sup>	16 - 121 <sup>a</sup>	55 - 1 363 <sup>a</sup>
Marnes et calcaire du Callovien (j3)	26 - 177 <sup>a</sup>	9 - 23 <sup>a</sup>	46 - 435 <sup>a</sup>
Alluvions (Fz)	43 - 446 <sup>a</sup>	17 - 123 <sup>a</sup>	105 - 640 <sup>a</sup>

**Tableau 13 - Fond pédogéochimique du secteur d'étude : gammes de concentrations par formations géologiques**

On retiendra les éléments suivants :

- les teneurs les plus élevées en plomb et en arsenic relevées lors de cette étude du fond pédogéochimique ont été mise en évidence dans les formations du Carbonifère (h5a4 / h5b5). On note une grande variabilité des teneurs dans ces formations. La présence de sulfures tels que l'arsénopyrite est connue au sein des formations carbonifères et pourrait expliquer les fortes concentrations en arsenic mesurées ;
- la formation j3 présente les teneurs en arsenic, plomb et zinc les plus basses du secteur d'étude ;
- la formation t3-9 présente également des concentrations en arsenic, plomb et zinc relativement faibles pour le secteur d'étude ;
- les concentrations mesurées dans l'Hettangien (I2), formation qui porte l'essentiel des minéralisations exploitées du secteur d'étude, sont logiquement élevées ;

<sup>32</sup> 90% de la distribution se situe sous cette valeur.

- les concentrations mesurées dans le Sinémurien et le Lotharingien dolomitiques (I3 - I4 dolomitique) sont également élevées et proches de celles mesurées dans l'Hettangien (I2) ;
- les formations calcaires du Sinémurien et du Lotharingien (I3-I4-I5 calcaire) présentent quant à elles des teneurs plus faibles que les formations dolomitiques du même âge.

### **Cas du Crétacé (formation n2)**

La formation marno-calcaire du Valanginien (n2) s'étend à l'est de la faille des Cévennes. Dix-neuf mesures ont été réalisées dans cette formation afin de déterminer les valeurs du fond pédogéochimique. Des concentrations élevées en plomb, arsenic et zinc ont été mesurées.

Dans son rapport RP-71188-FR, le BRGM indique que ces valeurs élevées pourraient être liées à des débordements de ruisseaux (ru des Escarieux et ruisseaux en provenance des mines de Mas-Dieu et Laroque au nord). En effet, la zone étant très urbanisée, les mesures effectuées ont essentiellement été possibles dans des champs situés à proximité de cours d'eau et susceptibles d'être l'objet d'inondations (d'après le PPRI de Saint-Martin-de-Valgalgues).

Seulement cinq mesures échappent à cette contamination par le débordement des ruisseaux. Il est n'est donc pas possible d'établir un fond pédogéochimique pour la formation n2, mais ces mesures semblent témoigner qu'au-delà d'une teneur de 100 mg/kg MS pour le plomb, de 25 mg/kg MS pour l'arsenic ou de 400 mg/kg MS pour zinc, une influence anthropique ou liée aux inondations est à suspecter.

## **7.2 Valeurs de comparaison**

Afin de mettre en évidence un éventuel impact environnemental des anciennes activités minières, les concentrations mesurées sur les différentes matrices investiguées doivent être comparées à des valeurs de références. Les valeurs de comparaison retenues pour cette étude sont détaillées ci-après.

À noter que la notion d'environnement local témoin (ELT) n'est pas abordée dans ce chapitre. En effet, celle-ci tient compte du milieu d'exposition (jardins, potagers, aire de jeux, etc.) et sera abordée dans le chapitre relatif aux risques sanitaires (chapitre 8).

### **7.2.1 Sols et résidus**

Conformément à la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, les concentrations mesurées dans les sols seront dans un premier temps comparées aux valeurs du fond pédogéochimique présentées au chapitre 7.1. Ces valeurs ont été déterminées pour les éléments plomb, zinc et arsenic. Pour les autres paramètres, en l'absence de données locales, les concentrations mesurées dans les sols seront comparées :

- aux gammes de valeurs couramment observées dans les sols de la France métropolitaine et issues de l'étude ASPITET de l'INRA ;
- lorsqu'aucune valeur ASPITET n'est définie (antimoine, baryum, argent), les concentrations seront comparées aux valeurs du programme européen FOREGS<sup>33</sup> pour les sols de surface du secteur étudié.

L'ensemble de ces valeurs de comparaison est récapitulé dans le tableau suivant.

---

<sup>33</sup> [weppi.gtk.fi/publ/foregsatlas](http://weppi.gtk.fi/publ/foregsatlas).

Paramètre	FOND PEDOGEOCHIMIQUE LOCAL (Voir chapitre 7.1 et Tableau 14)							ASPITET Borne haute de la gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires"	FOREGS Valeurs pour les sols de surface dans le secteur d'étude
	h5a4- h5b5-t2	t3-9	l2	l3-l4 dol.	l3-l4 -l5 calc.	j3	Fz		
Plomb (Pb)	3 389	319	818	977	283	177	446	50	/
Zinc (Zn)	1 863	1 548	2 757	1 883	1 636	435	640	100	/
Arsenic (As)	780	130	268	234	121	23	123	25	/
Antimoine (Sb)	-	-	-	-	-	-	-	-	31,1
Cadmium (Cd)	-	-	-	-	-	-	-	0,45	/
Argent (Ag)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,44
Cuivre (Cu)	-	-	-	-	-	-	-	20	/
Baryum (Ba)	-	-	-	-	-	-	-	-	120
Fluor (F)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thallium (Tl)	-	-	-	-	-	-	-	1,7	/

(\*) pour le fluor, aucune valeur de comparaison n'est retenue. L'interprétation des résultats sera réalisée sur la base d'un constat présence/absence, et donc en fonction de la limite de quantification du laboratoire et du retour d'expérience de GEODERIS pour cet élément.

**Tableau 14 - Valeurs de comparaison retenues pour les sols**

## 7.2.2 Eaux de surface et eaux souterraines

Dans un premier temps, les concentrations mesurées dans les eaux de surface seront interprétées sur la base d'un constat amont/aval afin de déterminer l'influence du site minier sur la qualité des eaux.

Les concentrations seront également comparées :

- aux normes de qualité environnementales (NQE) destinées à l'évaluation de l'état chimique et écologique des eaux de surface intérieures ;
- aux limites et références de qualité pour les substances chimiques dans les eaux destinées à la consommation humaine, fixées par l'annexe I de l'arrêté du 11/01/2007 ou, à défaut, aux limites de qualité des eaux brutes de toutes origines destinées à la consommation humaine (annexe II de l'arrêté du 11/01/2007), compte tenu des usages sensibles recensés sur ces cours d'eau (arrosage, baignade, pêche, etc.).

## 7.2.3 Sédiments

Comme pour les eaux, les teneurs mesurées dans les sédiments seront d'abord interprétées sur la base d'un constat amont/aval afin de déterminer l'influence du site minier sur la qualité des milieux.

Les valeurs de concentrations seuils TEC/PEC<sup>34</sup> définies pour les sédiments d'eau douce seront également utilisées à titre de comparaison :

- TEC (Threshold Effect Concentration) : en dessous du seuil TEC, les organismes ne sont pas considérés comme affectés par les différentes substances, car les concentrations sont très faibles ;
- PEC (Probable Effect Concentration) : au-dessus du seuil PEC, les concentrations sont suffisamment élevées pour produire des effets néfastes sur les organismes.

<sup>34</sup> MacDonald *et al.*, 2000. Development and evaluation of consensus-based sediment quality guidelines for freshwater ecosystems. Archives of Environmental Contamination and Toxicology.



Les valeurs européennes FOREGS définies pour les sédiments de plaines d'inondation du secteur d'étude seront également utilisées.

Ces valeurs de comparaison figurent dans les tableaux de synthèse de résultats.

#### **7.2.4 Végétaux et produits d'élevage**

Les concentrations mesurées dans les végétaux et les produits d'élevage seront dans un premier temps interprétées sur la base d'un constat absence/présence et donc en regard des limites de quantification du laboratoire.

À titre d'information, les concentrations seront également comparées au règlement CE n° 1881/2006 de la Commission du 19/12/2006, modifié successivement par les règlements CE n°835/2011 du 19/08/2011, CE n°1259/2011 du 02/12/2011, CE n°488/2014 du 12/05/2014 et CE n°2015/1005 du 25/06/2015, portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires, pour leur mise en commercialisation. Les seuls métaux réglementés sont le cadmium, le plomb, le mercure et l'étain.

### **7.3 Caractérisation des sources potentielles de pollution**

#### **7.3.1 Sols et résidus**

Les sources potentielles de pollution identifiées au cours de la phase informative (voir chapitre 5.1) ont fait l'objet de mesures *in situ* par fluorescence X (pXRF) et de prélèvements pour analyses en laboratoire, réalisés par le BRGM et détaillés dans le rapport BRGM RP-71187-FR.

Afin de compléter les données acquises par le BRGM, GEODERIS a procédé à quelques prélèvements complémentaires.

À noter que certaines des sources potentielles de pollution sont situées sur des parcelles privées sur lesquelles des usages ont été identifiés. De ce fait, ces parcelles ont également fait l'objet d'investigations à visée sanitaire (réalisées par l'INERIS), c'est le cas pour les sources référencées C-05, C-10, LS-02, LS-03, LS-04, LS-10, LS-13 et SFX-06.

Bien que les méthodes de prélèvements soient différentes (voir chapitre 6.2), dans un souci d'exhaustivité, les résultats présentés dans ce chapitre intègrent l'ensemble des analyses en laboratoire disponibles (prélèvements environnementaux et, le cas échéant, prélèvements sanitaires).

Notons également que certaines sources potentielles de pollution n'ont pas pu être investiguées, notamment lorsque le propriétaire était absent et non joignable (source potentielle référencée C-09), pour des raisons de sécurité (dépôt en combustion C-16) ou parce qu'elles sont aujourd'hui inaccessibles (sources LS-14, LS-15, LS-16 et LS-18, recouvertes par les pistes et installations du Pôle mécanique).

Une synthèse de ces investigations est présentée dans les paragraphes suivants pour chacune des concessions étudiées.

Des cartographies représentant l'ensemble des résultats des analyses en laboratoire et des mesures pXRF corrélées sont jointes en Annexe 11 pour les principales substances de cette étude (arsenic, plomb, zinc, cadmium, antimoine, cuivre, argent, baryum, thallium et fluor)

### 7.3.1.1 Concession de Cendras

Les résultats des investigations réalisées sur les sources potentielles de pollution de la concession de Cendras mettent en évidence les éléments suivants :

- **Quartier de l'Espinette (C-03, C-04, C-05, C-09, C-10, C-18, C-19), communes de Cendras et de Saint-Martin-de-Valgalgues**

Les concentrations les plus élevées ont été mesurées au niveau de la zone de dépôt de Sainte-Sophie (C-03 / dépôt 30\_0041\_A\_T2) et du four à griller (C-04). Les résidus prélevés dans cette zone présentent des teneurs de l'ordre de 10% pour le zinc, 7 000 mg/kg MS pour le plomb, 800 mg/kg MS pour l'arsenic, 382 mg/kg MS pour l'antimoine, 1 700 mg/kg MS pour le baryum et 250 mg/kg MS pour le cadmium, avec une teneur en fer de l'ordre de 24%.

Les investigations de terrain ont révélé que la zone de dépôt est en réalité moins étendue que ce qui était supposé à l'issue de la phase informative. Les limites de la zone de dépôt C-03 ont ainsi été modifiées sur la Figure 26. Aucun résidu de combustion de type scories n'a été observé malgré la présence du four de grillage.

Une seconde zone de dépôt, non identifiée lors de la phase informative et de l'inventaire DDIE, a été observée à proximité du carreau de l'Espinette. Ce dépôt, référencé C-18 sur la Figure 26 et le Tableau 15, présente des caractéristiques similaires et des concentrations du même ordre que le dépôt C-03 précédemment décrit. Il est situé dans une zone de forêt sans usage particulier.

À proximité de ces deux zones de dépôt, les sols de l'ancien carreau de l'Espinette (référencé C-05) présentent également des impacts pour les mêmes éléments, avec des teneurs 2 à 10 fois moins élevées que celles mesurées dans les résidus des dépôts C-03 et C-18.

Une autre zone de dépôt, qui n'avait pas été identifiée lors de la phase informative a été mise en évidence dans le vallon situé en contrehaut du carreau de l'Espinette. Ce petit dépôt de 50 m de long pour 5 à 10 m de large a été référencé C-19. Il présente également des impacts en zinc, plomb et arsenic, légèrement moins forts que ceux mesurés sur C-03 et C-19. Il est situé dans une zone de forêt sans usage particulier.

Concernant les parcelles remblayées identifiées en rive droite du Gardon :

- la parcelle remblayée dans les années 1920 avec des matériaux provenant vraisemblablement du site minier (référencée C-09) n'a pas pu être investiguée (propriétaire non joignable) ;
- les investigations réalisées sur les parcelles voisines, remblayées dans les années 1940 avec des matériaux d'origine inconnue (C-10), ne présentent pas de concentration très élevée en zinc ou en fer, ce qui pourrait confirmer que la zone n'a pas été remblayée avec des résidus issus de la mine de l'Espinette. La présence de béton et de charbon observée dans les remblais ainsi que l'hétérogénéité des concentrations mesurées vont également dans ce sens. Les teneurs maximales mesurées restent cependant relativement élevées et parfois supérieures au fond pédogéochimique local pour le plomb (max : 487 mg/kg MS), le zinc (max : 1 877 mg/kg MS), l'arsenic (max : 537 mg/kg MS) et le cadmium (max : 29 mg/kg MS). Ces marquages pourraient être liés (au moins en partie) à la qualité des remblais utilisés, mais compte tenu de la proximité des travaux et dépôts de l'Espinette, une influence minière ne peut être totalement exclue.

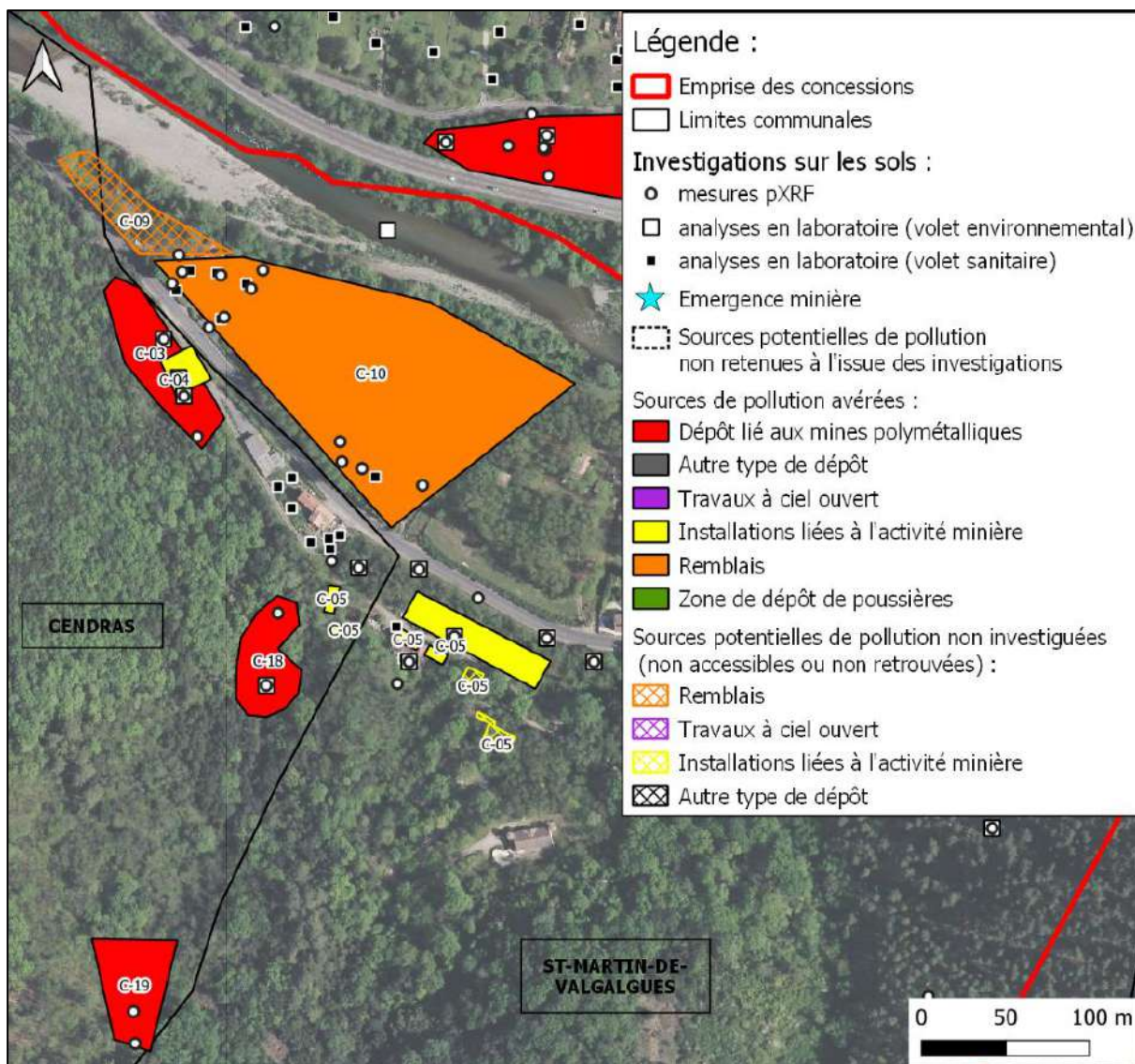


Figure 26 - Sources de pollution investiguées, quartier de l'Espinette (concession de Cendras), communes de Cendras et de Saint-Martin-de-Valgalgues

- **Quartier du Valat Pellet (C-01, C-02), commune de Cendras**

La zone de dépôt et de travaux du Valat Pellet présente également des impacts en zinc (max : 9 380 mg/kg MS), en plomb (2 350 mg/kg MS), en arsenic (869 mg/kg MS), en antimoine (192 mg/kg MS) et en cadmium (50 mg/kg MS). Ces impacts sont nettement moins concentrés que ceux identifiés dans les dépôts du quartier de l'Espinette.

Une forte teneur en thallium est également notable sur l'échantillon de résidus SOL-006 (352 mg/kg MS).

Notons que les teneurs en fer atteignent 34% dans cette zone qui a été essentiellement exploitée pour les oxydes de fer.

Les investigations avaient également pour objectif de délimiter plus précisément la zone de dépôt du Valat Pellet, bien que dans ce secteur, la distinction entre les anciennes zones exploitées et les colluvions naturelles ne soit pas toujours évidente. Suites aux observations de terrain, il s'avère que l'emprise de la zone de dépôt du Valat Pellet est moins étendue que celle qui avait été établie à l'issue

de la phase informative : les résidus sont essentiellement localisés en fond de vallon. Suite à ce constat, l'emprise de la zone de dépôt a été modifiée sur la Figure 27.

Au sein de la zone de travaux et de dépôt du Valat Pellet, trois petites mines à ciel ouvert avaient été identifiées lors de la phase informative (référéncées C-02). Les observations effectuées par le BRGM lors des investigations de terrain indiquent que la MCO situé le plus au nord, développée dans la dolomie hettangienne dans sa partie non transformée en chapeau de fer, ne semble pas liée à une exploitation minière mais serait plutôt une ancienne carrière de pierre de taille ou liée à la production de chaux (il existe un ancien four à chaux au hameau de la Blaquière). Cette hypothèse est confirmée par Bernard<sup>35</sup> qui indique qu'« une grande carrière pour matériaux d'empierrement a été ouverte dans le thalweg du Vallat Pellet, à 300 mètres de la Blaquière, en pleine dolomie cubique ».

- **Quartier de Trepeloup (C-14), communes d'Alès et de Saint-Jean-du-Pin**

Comme pour le Valat Pellet, les travaux réalisés à Trepeloup ont concerné principalement le chapeau de fer des dolomies hettangiennes (formation I2). Les investigations réalisées sur cette zone de travaux (C-14) révèlent logiquement des concentrations du même ordre que celles mesurées dans le Valat Pellet pour le fer, le plomb, le zinc, l'antimoine, le cadmium et le thallium. L'emprise de cette zone de travaux a été modifiée suite aux observations de terrain (cf. Figure 27).

À noter que les impacts en cuivre (245 mg/kg MS) et baryum (1 520 mg/kg MS) ponctuellement mesurés dans l'échantillon SOL-019, sont sans lien avec l'activité minière (échantillon prélevé dans une zone de stationnement remblayée avec des terres contenant de nombreux déchets).

Les observations effectuées lors des investigations ont également mis en évidence :

- la présence d'une cavité de quelques mètres de profondeur possiblement en relation avec l'activité minière (mais non référencée dans les précédentes études). Cette cavité est actuellement entourée d'un grillage, implanté pour partie sur un sol peu épais en surplomb sur la cavité (zone à sécuriser). À noter que cette cavité figure sur les cartes de course d'orientation (présence d'une borne fixe de parcours d'orientation) et le terrain environnant semble accueillir fréquemment de jeunes enfants. Ses coordonnées sont les suivantes : X : 784440, Y : 6337476 (Lambert 93). Elle est représentée sur la Figure 27 ;
- un petit secteur situé entre Trepeloup et le Vallat Pellet, qui a clairement fait l'objet de travaux miniers. Il est référencé C-20 sur la Figure 27 et le Tableau 15. Ce secteur situé dans une zone boisée sans enjeu particulier n'a pas été investigué.

---

<sup>35</sup> Etude citée dans le rapport BRGM RP-71187-FR relatif à la définition des sources potentielles de pollution.

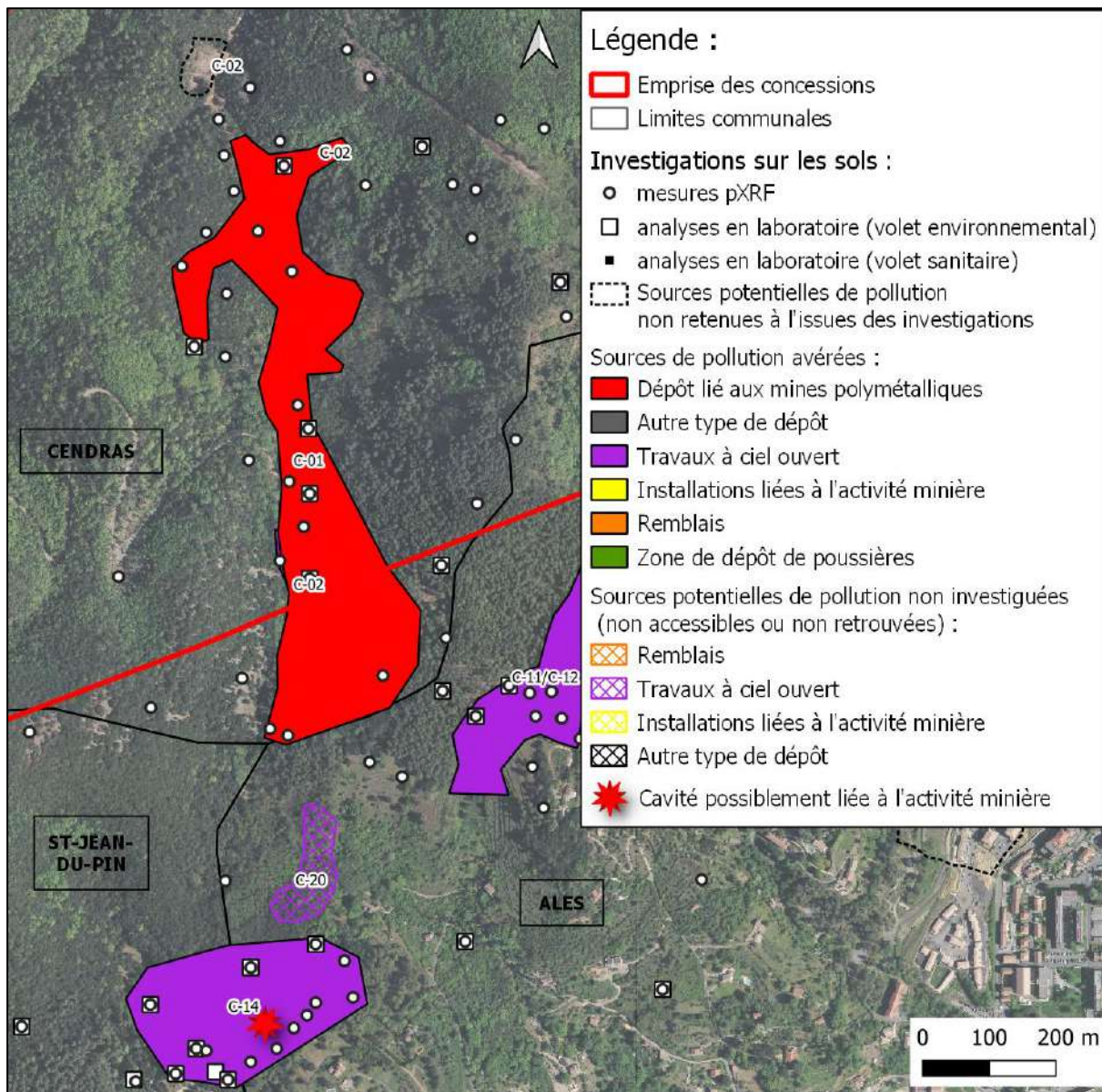


Figure 27 - Sources de pollution investiguées, quartiers du Valat Pellet (commune de Cendras) et de Trepeloup (communes d'Alès et de Saint-Jean-du-Pin), concession de Cendras

- **Quartier de Mas-Lank (C-11, C-12, C-13), commune d'Alès**

La zone de travaux de Mas-Lank, qui a été exploitée à la fois pour le fer et pour le zinc, présente des concentrations maximales de 27 900 mg/kg MS pour le zinc, 2 500 mg/kg MS pour le plomb, 506 mg/kg MS pour l'arsenic, 85 mg/kg MS pour l'antimoine et 101 mg/kg MS pour le cadmium. Les concentrations en fer (13,7%) et en thallium (40 mg/kg MS) sont relativement faibles par rapport aux autres zones de travaux de la concession de Cendras. Les investigations effectuées ont permis de préciser l'emprise de la zone de travaux et des dépôts (cf. Figure 28).

- **Quartier de Montaud (C-21), commune d'Alès**

Les investigations de terrain ont permis de repérer deux petites zones de dépôt dans le quartier de Montaud, non identifiées lors de la phase informative. Elles présentent une teneur en zinc très élevée

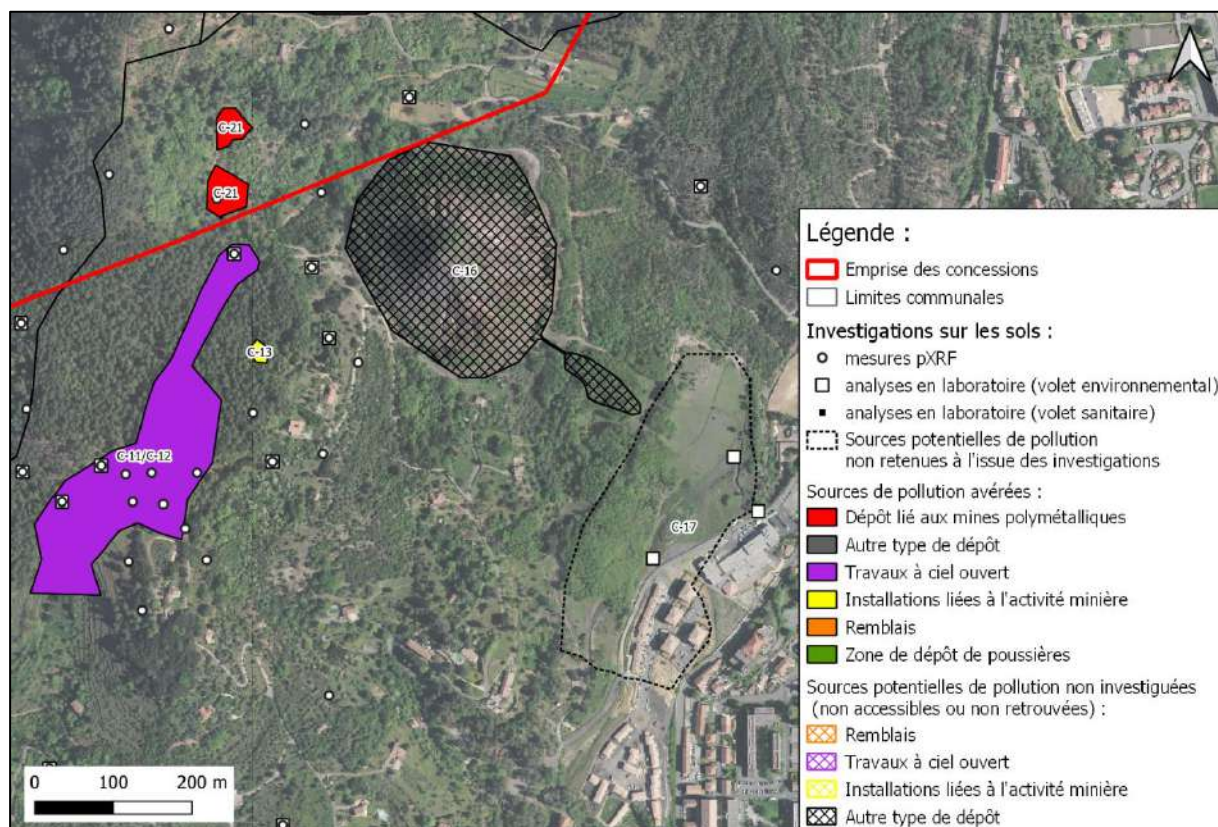
(11%), associée à des fortes concentrations en plomb (1 598 mg/kg eq. labo.<sup>36</sup>) et arsenic (384 mg/kg eq. labo.<sup>36</sup>).

Ces zones sont référencées C-21 et sont représentées sur la carte en Figure 28. Elles sont situées dans des secteurs isolés, à distance des habitations et des ruisseaux.

- **Dépôts houillers (C-16, C-17), commune d'Alès**

Les échantillons prélevés sur le terril de Rochebelle (C-17) ne mettent pas en évidence d'impact significatif pour les paramètres recherchés (concentrations en métaux et métalloïdes situées dans la gamme des valeurs du fond pédogéochimique et relativement faibles par rapport aux autres sources de pollution investiguées dans le cadre de cette étude).

Le crassier Mont Ricateau n'a pas été investigué pour des raisons de sécurité (crassier en combustion), mais on peut supposer que sa composition est proche de celle du terril de Rochebelle (le terril de Rochebelle étant constitué de matériaux issus d'une l'opération de décaissement du mont Ricateau).



**Figure 28 - Sources de pollution investiguées, quartiers du Mas-Lank et Montaud (concession de Cendras), commune d'Alès**

<sup>36</sup> Equivalent laboratoire (pour les mesures pXRF corrélées).

Commune concernée	Secteur	N°	Type	Dénomination	Caractéristiques	Investigations réalisées	Formation géologique (carte d'Alès, modifiée d'après Aubague)	Fond pédogéochimique de la formation	Nature des matériaux analysés	Teneurs maximales mesurées par pXRF (en mg/kg eq labo)	Concentrations maximales mesurées en laboratoire (en mg/kg MS) sauf fer (en %)	Impacts identifiés / observations	
										en rouge : teneur supérieure au FPG en gras : teneur supérieure aux valeurs de comparaison ASPITET ou FOREGS			
CENDRAS	VALAT PELLET	C-01	Dépôt (mines polymétalliques)	Zone de dépôt du Valat-Pellet (dépôt 30_0041_A_T1 de l'inventaire DDIE)	Dépôts constitués de stériles de creusement de faible granulométrie (<mm), avec traces de ravinement. Nombreux indices de grattages.	12 mesures pXRF (N032, N034 à N037, N039, N041, N175, N177 à N180)	I2	Pb : 818 Zn : 2 757 As : 268	Résidu limono-sableux, ocre à orange vif	Pb : 3 847 Zn : 11 353 As : 790	Pb : 2 350 Zn : 9 380 As : 869 Sb : 192 Cd : 50,8 Ag : 16,9 Cu : 16,9 Ba : 267 F : 1 022 TI : 352 Fe : 34 %	Les résidus analysés présentent des impacts en zinc, plomb, arsenic, antimoine, cadmium et thallium, et de légers marquages en argent et baryum. Les observations effectuées lors des investigations de terrain conduisent à modifier l'emprise de la zone de dépôt qui s'avère moins étendue que sur la figure des sources potentielles de pollution établie à l'issue de la phase informative : les zones de grattage et de dépôt sont essentiellement localisées dans le vallon du Valat Pellet. La MCO située au Nord de la zone de travaux, identifiée lors de la phase informative, est en réalité une ancienne carrière.	
		C-02	Travaux à ciel ouvert	Mines à ciel ouvert du Valat-Pellet	Deux anciennes mines à ciel ouvert recensées dans le vallon du Valat-Pellet	4 échantillons analysés en laboratoire (SOL-006 à SOL-008, SOL-045)							
CENDRAS	ESPINETTE	C-03	Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôt de Sainte-Sophie (dépôt 30_0041_A_T2 de l'inventaire DDIE)	Dépôt principalement constitué de stériles de creusement de granulométrie centimétrique.	5 mesures pXRF (N393 à N397)	I3-4 calcaire	Pb : 283 Zn : 1 363 As : 121	Résidu sablo-limoneux, marrons à ocre. La présence de résidus de combustion n'a pas été observée.	Pb : 18 556 Zn : 55 058 As : 1 321	Pb : 7 080 Zn : 103 000 As : 832 Sb : 382 Cd : 251 Ag : 10,3 Cu : 14,3 Ba : 1 715 F : 1 225 TI : 85,6 Fe : 24 %	Impacts très concentrés en zinc, plomb, arsenic, antimoine et cadmium, associés à des teneurs en baryum relativement élevées. Légers marquages en argent et thallium. Les observations effectuées lors des investigations de terrain conduisent à redessiner l'emprise de la zone de dépôt qui s'avère moins étendue que celle établie à l'issue de la phase informative.	
		C-04	Installations liées à l'activité minière	Four à griller de Sainte-Sophie	Four avec cheminée circulaire et bâtiments annexes (remise) visible sur les anciens plans et photographies aériennes. Des vestiges (pans de mur) sont toujours présents.	3 échantillons analysés en laboratoire (SOL-081 à SOL-083)							
		C-18*	Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôt l'Espinette 1	Zone de dépôt constituée de résidus de creusement.	2 mesures pXRF (N391 et N392) 1 échantillon analysé en laboratoire (SOL-080)	t3-9	Pb : 319 Zn : 1 548 As : 130	Résidu sablo-limoneux, marrons à ocre	Pb : 12 214 Zn : 32 854 As : 800	Pb : 14 000 Zn : 52 800 As : 1 180 Sb : 1 000 Cd : 125 Ag : nd Cu : 30,3 Ba : na F : na TI : na Fe : 8,6 %	Petite zone de dépôt mise en évidence lors des investigations de terrain, en proximité du carreau de l'Espinette. Impacts très concentrés en zinc, plomb, arsenic, antimoine et cadmium.	
CENDRAS / ST-MARTIN-DE-VALGALGUES	ESPINETTE	C-05	Installations liées à l'activité minière	Installations du carreau de l'Espinette	Le carreau de l'Espinette comportait un plan de triage avec trémies et parc de stockage, un atelier, deux bassins (laverie?) et des bâtiments indéterminés. Un de ces bâtiments et un bassin sont toujours présents aujourd'hui. Des vestiges des autres installations sont également visibles.	9 mesures pXRF (N388 à N390 et N533 à N538) 6 échantillons analysés en laboratoire (SOL-078, SOL-079, SOL-095 à SOL-098) 4 échantillons composites analysés en laboratoire dans le cadre du volet sanitaire (SF_SMV_S22_C à SF_SMV_S24_C, SF_SMV_S14_C)	t3-9	Pb : 319 Zn : 1 548 As : 130	Terre sablo-limoneuse, marron à ocre	Pb : 1 914 Zn : 6 000 As : 410	Pb : 1 540 Zn : 6 700 As : 476 Sb : 96,1 Cd : 30,7 Ag : 8,82 Cu : 92,8 Ba : 1 081 F : 1 125 TI : 35,7 Fe : 20 %	Impacts en zinc, plomb, arsenic, antimoine et cadmium, associés à des teneurs en baryum relativement élevées. Légers marquages en cuivre, argent et thallium. Une partie des anciennes installations n'a pas été investiguée (situées sur une parcelle privée dont le propriétaire n'a pas pu être contacté).	
C-19*		Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôt l'Espinette 2	Petite zone de dépôt de résidus de creusement de 50 m de long sur 5 à 10 m de large	2 mesures pXRF (N169 et N170)	I4 calcaire	Pb : 283 Zn : 1 363 As : 121	Résidu limono-argileux, ocres	Pb : 6 444 Zn : 69 527 As : 603	/	Petite zone de dépôt mise en évidence lors des investigations de terrain, en contrehaut du carreau de l'Espinette. Les résidus présentent de très fortes concentrations en zinc, plomb et arsenic (mesures pXRF uniquement).		
ST-MARTIN-DE-VALGALGUES		C-09	Remblais	Remblais berges Gardon - Ouest	Zone de dépôt de remblais mentionnée sur un plan minier de 1926 et visible sur la photographie aérienne de 1921. Ces remblais sont vraisemblablement d'origine minière	Non investigué. Parcelle privée et clôturée, le propriétaire n'a pas pu être contacté.							
		C-10	Remblais	Remblais berges Gardon - Est	Zone de dépôt de remblais visible sur les photographies à partir des années 1940. L'origine des remblais n'est pas connue.	13 mesures pXRF (N380 à N387, N403 à N407) 6 échantillons composites analysés en laboratoire dans le cadre du volet sanitaire (SF_SMV_S18_C à SF_SMV_S21_C, SF_SMV_S13_C, 19-6-030-C-017)	Fz / I3-4 calcaire	Pb : 283/446 Zn : 640/1363 As : 121/123	Terre sablo-limoneuse marron à noire avec présence de morceaux de béton et de charbon	Pb : 470 Zn : 1 972 As : 67 Pb : 487 Zn : 1 877 As : 537 Sb : 24 Cd : 29 Ag : nd Cu : 97 Fe : 4 %	Le propriétaire d'une des parcelles indique que son terrain a été remblayé sur une épaisseur de 4 m (origine des remblais inconnue). La présence de fragments de béton et de charbon ainsi que l'hétérogénéité des concentrations mesurées confirment cette information. On mesure de légers impacts en plomb, en zinc et en cadmium et, ponctuellement, une teneur très concentrée en arsenic (537 mg/kg MS). Ces impacts hétérogènes pourraient être liés à la qualité des remblais utilisés, cependant l'influence minière ne peut être exclue compte-tenu de la proximité des travaux de l'Espinette.		
ALES	MAS-LANK	C-11	Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôt de Mas Lank	Petits dépôts de stériles de creusement	9 mesures pXRF (N081, N090, N131 à N134, N165, N556, N564)	I2	Pb : 818 Zn : 2 757 As : 268	Terre sableuse marron à ocre	Pb : 2 499 Zn : 22 615 As : 873	Pb : 2 500 Zn : 27 900 As : 506 Sb : 84,6 Cd : 101 Ag : nd Cu : 17,6 Ba : 378 F : 1 046 TI : 40 Fe : 13,7 %	La zone de dépôt et de travaux de Mas-Lank présente des impacts concentrés en plomb, zinc, arsenic et cadmium et de légers marquages en baryum et thallium. Les concentrations sont très variables d'un point à l'autre, ce qui s'explique par le fait que cette zone a été travaillée à la fois pour le fer et pour le zinc. Les observations effectuées lors des investigations de terrain conduisent à redessiner l'emprise de la zone de dépôt et de travaux qui diffère de celle établie à l'issue de la phase informative (s'étend vers le Nord).	
		C-12	Travaux à ciel ouvert	Mines à ciel ouvert de Mas-Lank	Deux anciennes mines à ciel ouvert, nombreux indices de grattage	3 échantillons analysés en laboratoire (SOL-017, SOL-029 et SOL-30)							
		C-13	Installations liées à l'activité minière	Four à griller de Mas Lank	Vestiges d'une cheminée (possiblement four à griller de Mas-Lank)								
ALES	MONTAUD	C-21*	Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôts de Montaud	Deux petits dépôts de stériles de creusement	1 mesure pXRF (N0135)	t3-9	Pb : 319 Zn : 1 548 As : 130	Terre sableuse ocre	Pb : 1 598 Zn : 113 315 As : 384	/	Impacts en zinc, plomb et arsenic.	
ALES / ST-JEAN-DU-PIN	TREPLOUP	C-14	Travaux à ciel ouvert	Zone de travaux de Trepeloup	Cavités, nombreux indices de grattages et de travaux superficiels liés au travaux d'exploitation du fer	15 mesures pXRF (N122 à N124, N127, N128, N544 à N553) 7 échantillons analysés en laboratoire (SOL-025, SOL-026, SOL-028, SOL-099 à SOL-101 et SOL-109)	I2	Pb : 818 Zn : 2 757 As : 268	Terre limono-sableuse marron à ocre	Pb : 3 801 Zn : 8 923 As : 561 Pb : 1 820 Zn : 13 000 As : 743 Sb : 190 Cd : 47,9 Ag : 5,89 Cu : 245 Ba : 1 520 F : 573 TI : 168 Fe : 27 %	Impacts en zinc, plomb, arsenic, antimoine et cadmium, associés à des teneurs en thallium élevées. Fortes teneurs en baryum et cuivre non représentatives (dues à l'échantillon SOL-109 prélevé dans une zone de stationnement avec nombreux déchets). Les observations effectuées lors des investigations de terrain conduisent à redessiner l'emprise de la zone de dépôt qui diffère de celle établie à l'issue de la phase informative. Une cavité clôturée, possiblement en lien avec l'activité minière a été repérée, elle nécessite d'être mieux sécurisée.		
ALES		C-20*	Travaux à ciel ouvert	Petite zone de travaux de Trepeloup entre Trepeloup et Valat-Pellet	Cavités, indices de grattages	Non investigué.							
ALES	HORS CONCES-SION	C-16	Autres dépôts	Crassier Mont Ricateau	Dépôt houiller en combustion, accès interdit par clôtures et panneaux	Non investigué. Dépôt en combustion, accès interdit. Les matériaux constitutifs de ce dépôt sont de même nature que ceux du terril de Rochebelle (C-17)							
		C-17	Autres dépôts	Terril de Rochebelle (dépôt houiller)	Dépôt houiller	3 échantillons analysés en laboratoire (SOL-105 à SOL-107)	h5b5	Pb : 3 389 Zn : 1 863 As : 780	Résidu charbonneux gris foncés, très secs	/	Pb : 240 Zn : 169 As : 96,2 Sb : 30,4 Cd : 1,32 Ag : nd Cu : 46 Ba : 336 Fe : 4 %	Les concentrations mesurées dans les résidus sont relativement faibles par rapport aux autres sources de pollution investiguées, et inférieures aux valeurs du fond pédogéochimique pour l'arsenic, le plomb et le zinc. Elles ne témoignent pas d'un impact.	

Tableau 15 - Synthèse des investigations réalisées sur les sources potentielles de pollution de la concession de Cendras (sols et résidus)

### 7.3.1.2 Concession du Soulier

Les résultats des investigations réalisées sur les sources potentielles de pollution de la concession du Soulier mettent en évidence les éléments suivants :

- **Quartier du Soulier, commune de Saint-Martin-de-Valgalgues**

Le quartier du Soulier comporte quatre dépôts principaux (référéncés LS-01, LS-02, LS-03 et LS-04) qui ont fait l'objet de travaux de réaménagements (remodelage, excavations, couverture par de la terre d'apport) après la période d'exploitation.

#### **Dépôt LS-01 (30\_0114\_A\_T1)**

Les impacts les plus concentrés sont mesurés au droit du dépôt référencé LS-01 (30\_0114\_A\_T1). Ils concernent principalement le plomb (max : 13 300 mg/kg MS), le zinc (max : 6 960 mg/kg MS), l'arsenic (max : 884 mg/kg MS), le thallium (max : 328 mg/kg MS) et le cadmium (max : 14 mg/kg MS), et dans une moindre mesure, l'antimoine (max : 173 mg/kg MS), l'argent (max : 29 mg/kg MS) et le baryum (467 mg/kg MS).

D'après les observations effectuées lors des investigations, ce dépôt est principalement constitué de déblais d'extraction (dolomie oxydée) et, en quantité plus faible, de résidus de traitement sous forme de résidus noirs fins soufrés (probablement des résidus issus du grillage de la pyrite). À son extrémité ouest, le dépôt a développé un hard-pan d'oxydes de fer en surface qui le protège en partie du ruissellement.

Le dépôt LS-01 est partiellement végétalisé, certaines parties du dépôt présentant une pente trop forte et étant trop indurées pour être favorables à la colonisation par la végétation. L'envol de particules des zones non végétalisées vers les terrains situés au nord du tas ne semble pas manifeste au regard des observations de terrain.

L'extrémité est du dépôt avait été remodelée dans le cadre de l'aménagement d'un rond-point. Les mesures effectuées au niveau de ce rond-point (N055 et N056) ont mis en évidence la présence de terre d'apport sans impact notable.

#### **Dépôt LS-04**

Le dépôt LS-04 présente des impacts similaires à ceux identifiés sur le dépôt LS-01. Les teneurs en zinc et en plomb sont toutefois 2 à 3 fois moins concentrées. On rappellera que ce dépôt a été réaménagé en plateforme, d'une hauteur de 2 m environ. La plus grande partie de cette plateforme est aujourd'hui recouverte par des bâtiments, des aires de parking, des terres rapportées ou des granulats. Elle est actuellement occupée par une activité industrielle avec un espace d'habitation. La présence d'une aire de jeu pour enfants a été identifiée. Les impacts ont été identifiés au niveau des zones non recouvertes (espaces verts) situées en périphérie de la parcelle ou dans les pentes.

#### **Dépôt LS-02 (30\_0114\_A\_T2)**

L'ancien dépôt LS-02 (30\_0114\_A\_T2) a été en grande partie évacué dans les années 1990, et recouvert d'une couche de terre limoneuse (sur 20 cm d'épaisseur). Actuellement, la parcelle est surélevée par rapport à son niveau initial : des déblais sont encore présents en profondeur. Si l'on se réfère au décrochement vertical avec la parcelle voisine à l'ouest, le dépôt de déblais résiduel mesure moins d'un mètre d'épaisseur.



Les investigations réalisées mettent en évidence de fortes teneurs en métaux et métalloïdes sur les résidus prélevés en profondeur (entre 20 à 40 cm). On y enregistre par exemple 13 796 mg/kg eq labo<sup>37</sup> de zinc, 9 578 mg/kg eq labo<sup>37</sup> de plomb et 570 mg/kg eq labo<sup>37</sup> d'arsenic.

La couche superficielle constituée de matériaux d'apport limoneux présente quant à elle des concentrations en arsenic, plomb et en zinc plus modérées mais très hétérogènes. Cette hétérogénéité pourrait être liée à la qualité des matériaux d'apport ou à une couverture imparfaite des résidus (faible épaisseur de terres d'apport, zones visiblement creusées, présence de bauges à sangliers) qui génère un mélange entre les terres superficielles *a priori* saines et les résidus sous-jacents impactés.

### **Dépôt LS-03 (30\_0114\_A\_T3)**

Les investigations réalisées au droit de la zone de dépôt LS-03 (30\_0114\_A\_T3) confirment que cette zone a été recouverte par de la terre végétale. Les analyses effectuées sur les sols de surface ne révèlent aucun impact significatif, seule la concentration en baryum est relativement élevée (1 334 mg/kg MS), sans lien avec l'ancienne activité minière. Il semblerait que cette couverture soit de faible épaisseur car des déblais affleurent sur de petites surfaces (moins d'un m<sup>2</sup>) à l'issue probablement de grattages d'animaux. Des mesures pXRF réalisées sur ces petites zones non recouvertes mettent en évidence un léger impact en plomb (max : 1 101 mg/kg eq labo), mais des concentrations conformes au fond pédogéochimique pour l'arsenic (236 mg/kg eq labo) et le zinc (69 mg/kg eq labo).

Les investigations réalisées dans ce secteur ont également permis de mettre en évidence une zone visiblement travaillée, à l'extrémité nord du dépôt LS-03. Un petit front de taille et une ancienne voie d'accès à la MCO ont été identifiés. Cette zone, référencée LS-20, n'a pas été recouverte par de la terre végétale, les mesures et analyses réalisées sur les sols de surface révèlent des impacts en plomb (6 630 mg/kg MS), zinc (3 780 mg/kg MS), arsenic (774 mg/kg MS,) antimoine (149 mg/kg MS) et cadmium (13,8 mg/kg MS). Cette zone est attenante à une habitation.

### **Découverte du Soulier (LS-05)**

L'ancienne mine à ciel ouvert du Soulier a été remblayée par des matériaux d'origines diverses (terres issues des exploitations de houille, du dépôt 30\_0114\_A\_T2 (LS-02), pouzzolanes de bassins de décantation, décharge sauvage, etc.). Les concentrations mesurées dans ces matériaux d'apport mettent en évidence des impacts pouvant être très concentrés en zinc (max : 13 900 mg/kg MS). Les autres métaux et métalloïdes recherchés présentent des concentrations relativement faibles, en particulier les concentrations en arsenic et en plomb sont dans la gamme du fond pédogéochimique de ce secteur. Ces observations doivent toutefois être nuancées compte tenu de l'hétérogénéité des matériaux en présence.

Une mesure pXRF a été réalisée sur les sols en place à la base de la MCO (N004). Elle révèle des concentrations élevées en arsenic (822 mg/kg eq labo), plomb (9 113 mg/kg eq labo) et zinc (19 862 mg/kg eq labo).

### **Anciennes installations (LS-07)**

Le talus de la voie ferrée a fait l'objet de mesures au niveau de l'ancien quai de chargement. Les investigations n'ont pas mis en évidence d'impacts significatifs au sommet du talus de la voie ferrée.

Des teneurs plus concentrées ont cependant été mises en évidence à la base du talus : de l'ordre de 1 000 mg/kg pour l'arsenic et le plomb et de 2 000 mg/kg pour le zinc.

---

<sup>37</sup> Equivalent laboratoire (pour les mesures pXRF corrélées).

Par ailleurs, lors des investigations sanitaires, un habitant du hameau du Soulier a signalé qu'un transformateur était anciennement présent dans son jardin. Il aurait été installé par les mines de houilles afin d'alimenter un dispositif de pompage d'eau d'un puits. Une analyse des PCB a été effectuée sur les sols de surface à l'emplacement indiqué. Les PCB n'ont pas été détectés.

### Zone de dépôt de poussières (LS-10)

Des prélèvements ont été effectués au niveau des habitations situées le long de l'ancienne voie d'accès à la MCO (en 1959, les habitants s'étaient plaints de dépôts de poussières générés par le passage des camions). Les résultats révèlent un impact des sols superficiels par du plomb (max : 4 170 mg/kg MS) et du zinc (1 650 mg/kg MS), et dans une moindre mesure par de l'arsenic (157 mg/kg MS) de l'antimoine (53 mg/kg MS) et du cadmium (5,21 mg/kg MS).

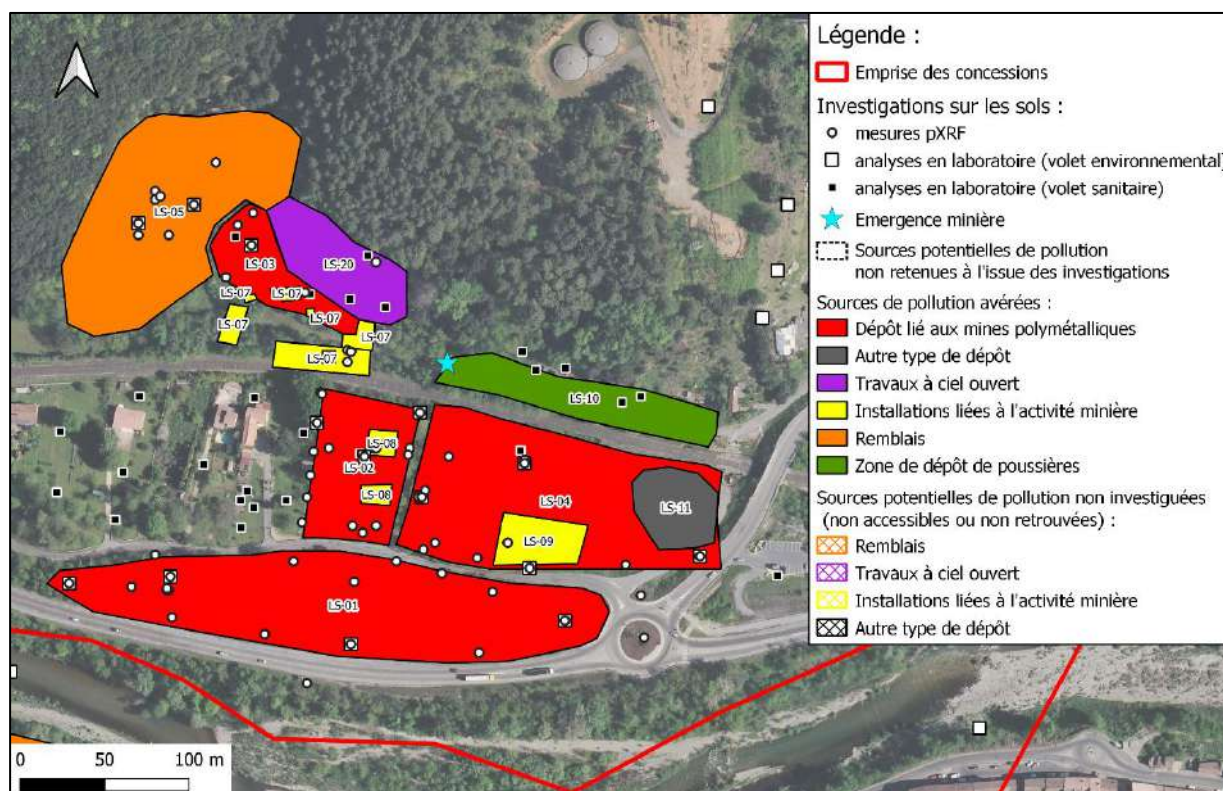


Figure 29 - Sources de pollution investiguées, quartier du Soulier (concession du Soulier), commune de Saint-Martin-de-Valgalgues

- **Quartier de la Clapouse (LS-12 et LS-13), commune de Saint-Martin-de-Valgalgues**

Ce secteur fait aujourd'hui partie de l'emprise du Pôle mécanique. Des mesures et prélèvements ont pu être réalisés dans les zones accessibles (non recouvertes par les bâtiments ou aménagements du Pôle mécanique). Elles ont mis en évidence des terrains remaniés et constitués de stériles de creusement qui présentent des impacts particulièrement concentrés en zinc (max : 91 600 mg/kg MS), en plomb (max : 10 900 mg/kg MS), en arsenic (max : 1 280 mg/kg MS) et en cadmium (max : 326 mg/kg MS), ainsi que de fortes concentrations en antimoine (max : 220 mg/kg MS), baryum (max : 2 020 mg/kg MS), fluor (max : 2 233 mg/kg MS) et thallium (max : 117 mg/kg MS).

Le quartier de La Clapouse est ainsi la zone la plus impactée de la concession du Soulier. Rappelons qu'elle accueille une aire de pique-nique, une piste d'enduro et qu'elle est traversée par un chemin de randonnée.

Les observations de terrains ont conduit à redessiner l'emprise de la zone de travaux et à ajouter une seconde zone de travaux potentielle au sud de la première (cf. Figure 30). Toutefois, cette zone a été tellement remaniée qu'il est difficile de distinguer les déblais relevant de l'ancienne activité minière de ceux relevant des aménagements plus récents liés à la création du Pôle mécanique.

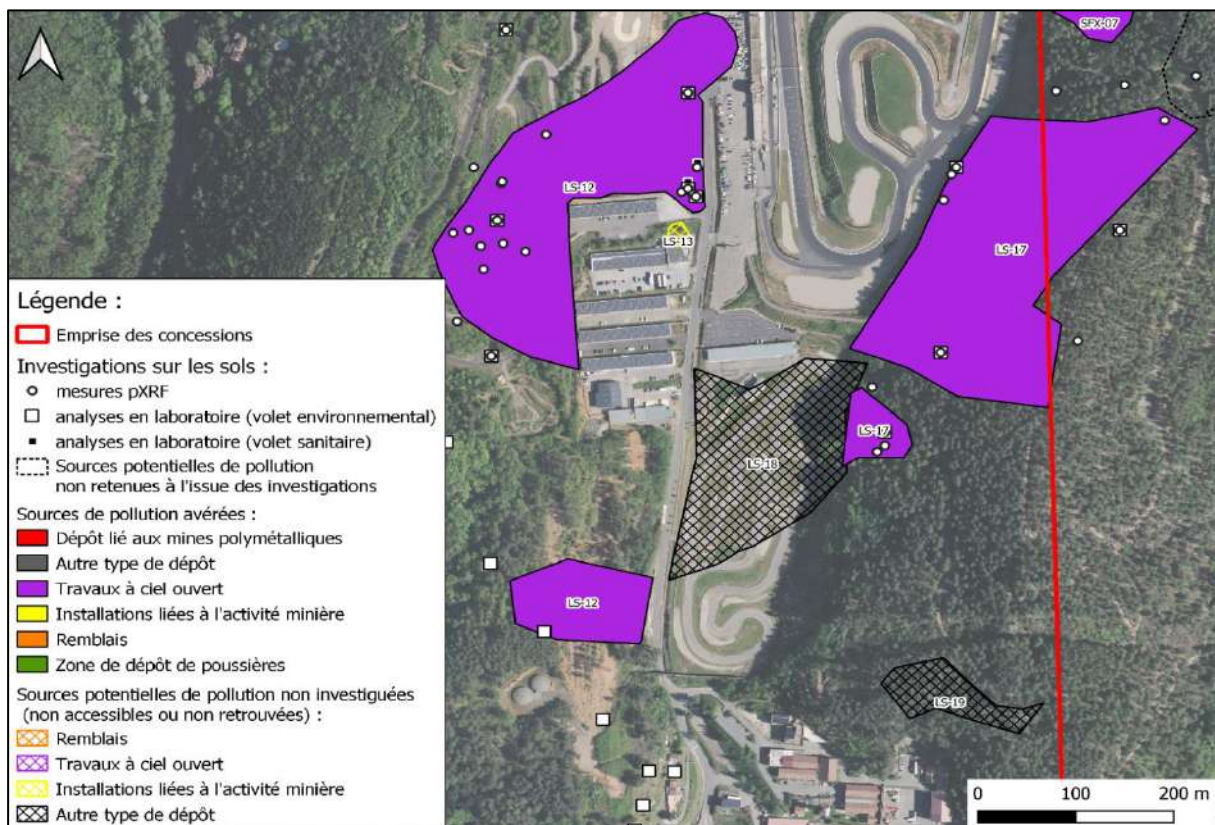
- **Vallon de Fontanès, commune de Saint-Martin-de-Valgalgues**

Les zones de travaux investiguées (référencées LS-17) présentent des impacts en plomb (max : 18 506 mg/kg eq. labo), zinc (max : 15 300 mg/kg MS), arsenic (max : 819 mg/kg MS) et antimoine (max : 135 mg/kg MS), associés à des teneurs en fer élevées (32% au maximum)

Les investigations de terrain ont montré que cette zone de travaux et de dépôts s'avère plus étendue que l'emprise établie à l'issue de la phase informative. Elle a été redessinée sur la carte en Figure 30.

La zone de dépôt de houille anciennement située dans le vallon de Fontanès et référencée LS-18 n'est plus présente aujourd'hui (recouverte par le circuit de karting du Pôle mécanique).

La zone de dépôt de houille référencée LS-19 n'a pas fait l'objet d'investigations (dépôt excentré par rapport aux travaux des mines polymétalliques, sans enjeux particulier).



**Figure 30 - Sources de pollution investiguées, quartiers de la Clapouse et de Fontanès (concession du Soulier), commune de Saint-Martin-de-Valgalgues**

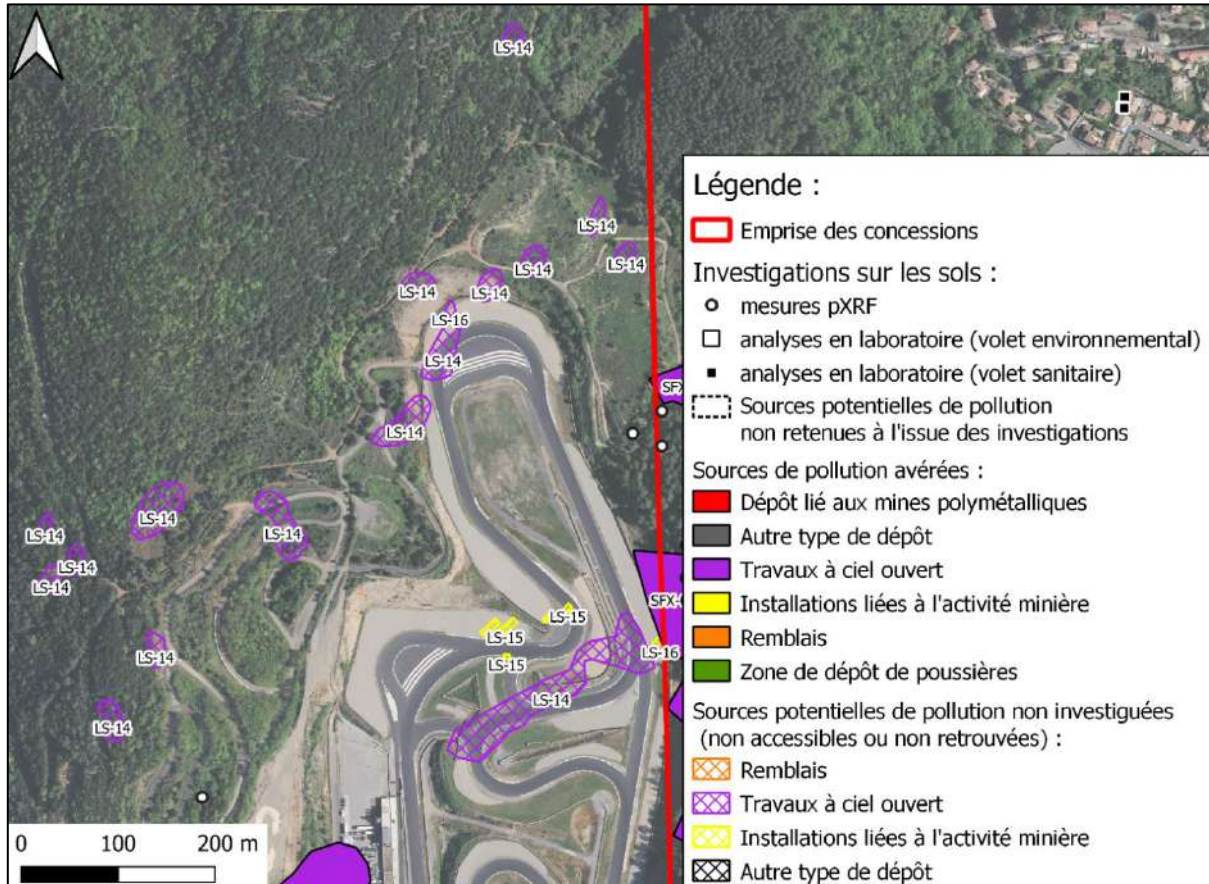
- **Quartier de Bessourides, commune de Saint-Martin-de-Valgalgues**

Aucune investigation n'a été réalisée au droit de l'ancien quartier de Bessourides. En effet, les anciennes zones de travaux recensées lors de la phase informative (référencées LS-14) sont :

- en grande partie, recouvertes par les aménagements du Pôle mécanique ;
- ou situées au droit de la décharge des quatre chemins (interdite d'accès) ;

- ou situées au droit de zones très végétalisées et n'ont pas été retrouvées lors des repérages de terrain.

De même, les anciennes installations du quartier de Bessourides (LS-15 et LS-16), actuellement recouvertes par le circuit de vitesse du Pôle mécanique, n'ont pas été investiguées.



**Figure 31 - Sources de pollution investiguées, quartier de Bessourides (concession du Soulier), commune de Saint-Martin-de-Valgalgues**

Commune concernée	Secteur	N°	Type	Dénomination	Caractéristiques	Investigations réalisées	Formation géologique (carte d'Alès, modifiée d'après Aubague)	Fond pédogéochimique de la formation	Nature des matériaux analysés	Teneurs maximales mesurées par pXRF (en mg/kg eq labo)	Concentrations maximales mesurées en laboratoire (en mg/kg MS) sauf fer (en %)	Impacts identifiés / observations		
										en rouge : teneur supérieure au FPG en gras : teneur supérieure aux valeurs de comparaison ASPITET ou FOREGS				
ST-MARTIN-DE-VALGALGUES	LE SOULIER	LS-01	Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôt du Soulier n°1 (dépôt 30_0114_A_T1 de l'inventaire DDIE)	Dépôt de plusieurs mètres de hauteur, constitué de stériles de creusement (et possiblement de résidus de traitement et de matériaux d'apport déposés lors des phases de réaménagement du dépôt), de granulométrie millimétrique à centimétrique, avec traces de ravinement. Dépôt partiellement végétalisé.	21 mesures pXRF (N001, N002, N044 à N062) 4 échantillons analysés en laboratoire (SOL-009 à SOL-012)	Fz	Pb : 446 Zn : 640 As : 123	Résidus hétérogènes de couleur ocre à grise, passées noires, traces de sulfatation. Présence de matériaux d'apport et déchets à la base du dépôt.	Pb : 11 216 Zn : 9 604 As : 1 417	Pb : 13 300 Zn : 6 960 As : 884 Sb : 173 Cd : 14,57 Ag : 29,2 Cu : 17,4 Ba : 467 F : 1 274 Ti : 328 Fe : 24 %	Le dépôt actuel présente des impacts concentrés en plomb, zinc, arsenic et thallium. Impacts plus modérés en antimoine, cadmium, argent et baryum. Les mesures N055 et N056 effectuées au niveau d'une route et d'un rond-point anciennement occupés par le dépôt ne mettent pas en évidence d'impact sur les sols (terres d'apport).		
		LS-02	Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôt du Soulier n°2 (dépôt 30_0114_A_T2 de l'inventaire DDIE)	Cette zone aurait été occupée par des bassins de décantation (LS-08) avant d'être recouverte par des matériaux provenant de la MCO du Soulier dans les années 1960. Ce dépôt a été évacué dans les années 1990 (il mesurait alors 60 m de large sur 5 m de haut). La zone est aujourd'hui plane et peu végétalisée. Les matériaux restant sur site sont de couleur claire et de faible granulométrie (<mm). D'après les riverains, il s'agit de limons naturels d'apport.	15 mesures pXRF (N006, N317 à N330) 2 échantillons analysés en laboratoire (SOL-066 à SOL-067)	Fz	Pb : 446 Zn : 640 As : 123	Terre limoneuse de couleur marron clair avec reflets ocres. Il s'agit de matériaux d'apport mis en place sur 20 à 30 cm par le propriétaire de la parcelle suite à l'excavation du dépôt.	Terre limoneuse de surface (0-10 cm) : Pb : 450 Zn : 7 737 As : 338	Pb : 366 Zn : 884 As : 565 Sb : 21 Cd : 3,83 Ag : nd Cu : 23,8 Ba : na F : 797 Ti : na Fe : 9 %	La zone de dépôt a été recouverte par de la terre limoneuse d'apport sur 20 à 30 cm. Des impacts en zinc et en arsenic sont mis en évidence dans certains échantillons de sols de surface (les autres présentent des concentrations conformes au fond pédogéochimique)		
		LS-08	Installations liées à l'activité minière	Anciens bassins de décantations supposés (avant 1933)	Avant 1933, l'eau qui sortait de la galerie d'écoulement (LS-02) était conduite dans 2 bassins de décantation avant d'être rejetée au Gardon. Ces bassins ont été partiellement emportés par une crue du Gardon en novembre 1933. Ils n'existent plus actuellement.	2 échantillons analysés en laboratoire dans le cadre du volet sanitaire (SF_SO_S15_C et SF_SO_S16)				Sols et ou résidus en place sous la couche de terre limoneuse (prélevés à la tarière entre 20 et 40 cm ou en bord de talus) Mesures pXRF uniquement	Sols et résidus sous-jacents (20- 40 cm) : Pb : 9 578 Zn : 13 796 As : 570	/	En profondeur (entre 20 et 40 cm), les sols en place (ou résidus non excavés) présentent des impacts plus concentrés en zinc, plomb et arsenic.	
		LS-03	Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôt du Soulier n°3 (dépôt 30_0114_A_T3 de l'inventaire DDIE)	Zone de dépôt partiellement végétalisée, aménagée en plateforme dans les années 1990. Elle est composée de stériles de creusement (probablement terres de couverture de la MCO du Soulier), de granulométrie millimétrique à centimétrique.	4 mesures pXRF (N375 à N378) 1 échantillon analysé en laboratoire (SOL-077) 2 échantillons composites analysés en laboratoire dans le cadre du volet sanitaire (SF_SO_S30_C et SF_SO_S31_C)	I2	Pb : 818 Zn : 2 757 As : 268	Terre végétale d'apport sablo-limoneuse brune	Zones dégagées (sans terre rapportée) - Mesures pXRF uniquement	Pb : 218 Zn : 349 As : 41	Pb : 159 Zn : 279 As : 50 Sb : 8,69 Cd : 1,11 Ag : nd Cu : 40,1 Ba : 1 334 F : 538 Ti : 7,5 Fe : 2,1%	La zone de dépôt a été recouverte par de la terre végétale d'apport sur 30 cm. Les investigations confirment l'absence d'impact significatif sur la terre d'apport. Seule la concentration en baryum est relativement élevée, sans lien avec l'ancienne activité minière. Des mesures pXRF ont été réalisées par le BRGM dans des zones dégagées (sans terre rapportée, visibles sur de petites superficies). Elles mettent en évidence des matériaux plus concentrés en plomb et en arsenic. Seule la teneur max en plomb (1 100 mg/kg) dépasse le fond pédogéochimique.	
		LS-20*	Travaux à ciel ouvert	Zone de grattage	Zone située à proximité de la découverte du Soulier. Elle a visiblement fait l'objet de travaux superficiels. Elle n'a pas été recouverte de terre végétale.	1 mesure pXRF (N273) 3 échantillons analysés en laboratoire dans le cadre du volet sanitaire (SF_SO_S17_C, SF_SO_S29_C, SF_SO_S32)	I2	Pb : 818 Zn : 2 757 As : 268	Sols naturels en place		Pb : 3 854 Zn : 5 819 As : 286	Pb : 6 630 Zn : 8 020 As : 774 Sb : 149 Cd : 13,8 Ag : 9,47 Cu : 40,6 Ba : na F : na Ti : na Fe : 20,7%	Impacts en plomb, zinc, arsenic antimoine et cadmium.	
		LS-04	Dépôt (mines polymétalliques)	Dépôt du Soulier n°4 (pas d'identifiant DDIE)	Cette zone a été anciennement occupée (LS-09) par des bassins de décantation, puis recouverte par des terres issues du creusement de la MCO du Soulier dans les années 1960. Le dépôt mesurait alors 110 m de long pour 5 m de haut. En 1989, dans le cadre de la procédure d'abandon, il a été terrassé et aménagé en plateforme, d'environ 2 mètres de hauteur.	13 mesures pXRF (N331 à N343) 4 échantillons analysés en laboratoire (SOL-068 à SOL-071)	Fz	Pb : 446 Zn : 640 As : 123	Terre sablo-limoneuse fine, de couleur marron beige		Pb : 5 857 Zn : 4 153 As : 693	Pb : 4 990 Zn : 3 780 As : 982 Sb : 123 Cd : 14,1 Ag : 19,8 Cu : 34,6 Ba : 328 F : 724 Ti : 168 Fe : 29,8 %	La plateforme est actuellement majoritairement recouverte par des bâtiments ou de l'enrobé (voies de circulation/parking), mais des terres de surfaces qui ont pu être prélevées au niveau des espaces verts présentent des impacts en plomb, zinc, et arsenic, et dans une moindre mesure en antimoine, cadmium et thallium. Marquages en argent, baryum et cuivre.	
		LS-09	Installations liées à l'activité minière	Anciens bassins de décantations supposés (après 1933)	Suite à la crue de 1933, 3 nouveaux bassins de décantation à 3 compartiments ont été mis en place pour remplacer les bassins détruits. Ces bassins n'existent plus actuellement.	1 échantillon analysé en laboratoire dans le cadre du volet sanitaire (SF_SO_S38_C)								
		LS-11	Autres dépôts	Dépôt houiller du Soulier	Petit dépôt de houille identifié sur les photographies aériennes des années 1950 à 1980, sur la même parcelle que le dépôt identifié LS-04.									
		LS-05	Remblais	Découverte du Soulier	Ancienne mine à ciel ouvert du Soulier (exploitée de 1959 à 1962). La MCO a été partiellement remblayée par des matériaux d'origine diverse : matériaux issus des exploitations de houille, du dépôt 30_0114_A_T2 (LS-02) et de pouzolanes provenant du curage des bassins de décantation de Destival. Elle aura également servi de décharge sauvage (présence de nombreux déchets). On note également la présence d'eau stagnante au pied du front de taille.	8 mesures pXRF (N004, N005, N349 à N355) 2 échantillons analysés en laboratoire (SOL-072 et SOL-073)	I2	Pb : 818 Zn : 2 757 As : 268	Dépôts hétérogènes : terres d'apport sableuses, matériaux charbonneux, pouzolanes, déchets	Terre limono-sableuse ocre "naturelle" au fond de la MCO - Mesures pXRF uniquement	Pb : 482 Zn : 8 956 As : 80	Pb : 411 Zn : 13 900 As : 150 Sb : 19,8 Cd : 12,4 Ag : nd Cu : 72,4 Ba : na F : 587 Ti : na Fe : 16 %	Impacts très concentrés en zinc. Les teneurs en arsenic et plomb restent de l'ordre du fond pédogéochimique local. Cependant, en raison de l'hétérogénéité des matériaux utilisés pour combler la MCO, les concentrations sont susceptibles de varier très fortement d'un point à l'autre. Une mesure pXRF (N004) réalisée par le BRGM à la base de la MCO met en évidence des concentrations plus élevées en arsenic, plomb et zinc dans les sols en place (à la base de la MCO, sous les matériaux d'apport)	
		LS-07	Installations liées à l'activité minière	Installations du quartier du Gardon	Les anciens plans recensent plusieurs installations au niveau du quartier du Gardon, dont : un hangar d'expédition, un quai de chargement, une poudrière, une chaudière et une machine d'extraction. Les vestiges du quai de chargement sont toujours présents. Les autres installations ont vraisemblablement été détruites lors de l'aménagement de la voie d'accès à la MCO.	4 mesures pXRF (N344, N345, N356 et N357) 1 échantillon analysé en laboratoire (SOL-074)	I2	Pb : 818 Zn : 2 757 As : 268	Talus de la voie ferrée (matériaux charbonneux)	Pied du talus constitué de matériaux fins orangés ou noirs - Mesures pXRF uniquement	Pb : 671 Zn : 2761 As : 104	Pb : 1 347 Zn : 2 051 As : 1 224	Pb : 660 Zn : 605 As : 116 Sb : 16,9 Cd : 2,99 Ag : nd Cu : 57,7 Ba : na F : 376 Ti : na Fe : 2,7 %	Le talus de voie ferrée ne présente pas d'impacts en plomb, l'arsenic et le zinc (teneurs de l'ordre du fond pédogéochimique local). Légers marquages en cadmium et cuivre. Les matériaux analysés en pied du talus (dans une bauge à sanglier) présentent des impacts concentrés en arsenic, et dans une moindre mesure en plomb.
LS-10	Zone de dépôt de poussières	Zone de dépôt de poussières du Soulier	En 1959, le passage des camions transportant les terres de décapage de la MCO du Soulier génèrent des poussières qui incommode les habitants du hameau du Soulier.	5 échantillons composites analysés en laboratoire dans le cadre du volet sanitaire (SF_SO_S33_C à SF_SO_S37_C)	t3-9	Pb : 319 Zn : 1 548 As : 130	Terre végétalisée (sol naturel)		/	Pb : 4 170 Zn : 1 650 As : 157 Sb : 53,6 Cd : 5,21 Ag : 9,84 Cu : 88,1 Ba : na F : na Ti : na Fe : 5,7 %	Impacts concentrés en plomb, avec marquages en zinc, arsenic, antimoine, cadmium, argent et cuivre.			

Tableau 16 - Synthèse des investigations réalisées sur les sources potentielles de pollution de la concession du Soulier (sols et résidus) (1/2)



Commune concernée	Secteur	N°	Type	Dénomination	Caractéristiques	Investigations réalisées	Formation géologique (carte d'Alès, modifiée d'après Aubague)	Fond pédogéochimique de la formation	Nature des matériaux analysés	Teneurs maximales mesurées par pXRF (en mg/kg eq labo)		Concentrations maximales mesurées en laboratoire (en mg/kg MS) sauf fer (en %)		Impacts identifiés / observations			
										en rouge : teneur supérieure au FPG	en gras : teneur supérieure aux valeurs de comparaison ASPITET ou FOREGS						
ST-MARTIN-DE-VALGALGUES	LA CLAPOUSE	LS-12	Travaux à ciel ouvert	Travaux superficiels du quartier de la Clapouse	Nombreux indices de grattage et petites MCO identifiées sur les plans et les photographies aériennes. La majeure partie de ces zones ne sont plus visibles aujourd'hui (détruites ou remodelées lors de l'aménagement du Pôle Mécanique ou recouvertes par une végétation dense).	15 mesures pXRF (N277, N278, N281 à N285, N289, N290, N292, N298 à N302) 4 échantillons analysés en laboratoire (SOL-054, SOL-059 à SOL-061, SOL-120)	I2	Pb : 818 Zn : 2 757 As : 268	Terre sableuse fine, ocre, issue de terrains remaniés ou de dépôts de stériles de creusement	Pb : 11 357 Zn : 49 427 As : 846	Pb : 10 900 Zn : 91 600 As : 1 280 Sb : 2 358 Cd : 326	Ag : 20,5 Cu : 25,6 Ba : 2 020 F : 2 233 Ti : 117 Fe : 20,8 %	Impacts très concentrés en plomb, zinc, arsenic et cadmium, et dans une moindre mesure en antimoine, thallium, baryum et fluor. Léger marquage en argent. Les observations de terrains ont conduit à redessiner l'emprise de la zone de travaux et à ajouter une seconde zone de travaux potentielles au Sud de la première.				
		LS-13	Installations liées à l'activité minière	Four à griller de la Clapouse	Four à zinc mentionné sur les anciens plans. La cheminée est visible sur les photos aériennes. Aucun vestige n'est présent sur site (four probablement détruit dans le cadre de l'aménagement du Pôle Mécanique).	2 échantillons composites analysés en laboratoire dans le cadre du volet sanitaire (SF_SMV_57_C et SF_SMV_58_C)											
ST-MARTIN-DE-VALGALGUES	BESSOURIDES	LS-14	Travaux à ciel ouvert	Travaux superficiels du secteur de Bessourides	Nombreux indices de grattage et petites MCO identifiées sur les plans et les photographies aériennes. Ces zones ne sont plus visibles aujourd'hui (détruites lors de l'aménagement du Pôle Mécanique ou recouvertes par une végétation dense).	Non investigué. La anciens travaux sont aujourd'hui en grande partie recouverts par les circuits du Pôle Mécanique, ainsi que par le merlon anti-bruit (ancienne décharge illégale aujourd'hui interdite d'accès). Les autres travaux mentionnés sur les plans (à l'extrémité Ouest) sont de petite taille et n'ont pas été retrouvés lors des repérages effectués sur site.											
		LS-15	Installations liées à l'activité minière	Installations du quartier Bessourides	Les anciens plans recensent plusieurs installations au niveau du quartier de Bessourides, dont : un transformateur, des treuils, des dépôts d'essence, des ateliers. L'ensemble de ces installations a aujourd'hui disparu (probablement détruites dans le cadre de l'aménagement du Pôle Mécanique)	Non investigué. Zone recouverte par le circuit de vitesse du Pôle Mécanique											
		LS-16	Installations liées à l'activité minière	Four à griller de Bessourides	Four à zinc mentionné sur les anciens plans. Aucun vestige n'est présent sur site (four probablement détruit dans le cadre de l'aménagement du Pôle Mécanique).	Non investigué. Zone recouverte par le circuit de vitesse du Pôle Mécanique											
ST-MARTIN-DE-VALGALGUES	VALLON DE FONTANES	LS-17	Travaux à ciel ouvert	Travaux superficiels du vallon de Fontanès	Indices de grattage et petites MCO avec zones de dépôt ravinées. Il s'agit d'anciens travaux d'exploitation du fer.	8 mesures pXRF (N116, N293 à N295, N297, N307 à N309) 3 échantillons analysés en laboratoire (SOL-057, SOL-058 et SOL-064)	I2	Pb : 818 Zn : 2 757 As : 268	Terre sablo-limoneuse ocre	Pb : 18 506 Zn : 11 900 As : 562	Pb : 2 830 Zn : 15 300 As : 819 Sb : 135 Cd : 31,8	Ag : 5,96 Cu : 57,9 Ba : na F : 406 Ti : na Fe : 32 %	Impacts en plomb, zinc, arsenic, antimoine et cadmium. Les observations effectuées lors des investigations de terrain conduisent à redessiner l'emprise de la zone de dépôt qui s'avère plus étendue que prévue : des indices de travaux/dépôts ont été mis en évidence sur la colline en allant vers le Nord				
		LS-18	Autres dépôts	Dépôt houiller du Vallon de Fontanès	Zone de dépôt visible dans le vallon de Fontanès sur les photographies aériennes des années 1950 à 1990. Elle est vraisemblablement liée à l'exploitation houillère (concession de Rochebelle). Aujourd'hui ces zones de dépôts ne sont plus visibles (détruites lors de l'aménagement du Pôle Mécanique).	Non investigué. Zone recouverte par le circuit de karting du Pôle Mécanique											
		LS-19	Autres dépôts	Dépôt houiller Nord-Est Destival	Zone de dépôt visible sur les photographies aériennes au Nord-Est du quartier Destival, à partir des années 1940. Elle est vraisemblablement liée à l'exploitation houillère (concession de Rochebelle). Cette zone de dépôt est toujours visible aujourd'hui.	Non investigué. Ancien dépôt houiller excentré par rapport aux travaux des mines polymétalliques, sans enjeux particuliers											

Tableau 18 - Synthèse des investigations réalisées sur les sources potentielles de pollution de la concession du Soulier (sols et résidus) (2/2)

### 7.3.1.3 Concession de Saint-Félix

Les résultats des investigations réalisées sur les sources potentielles de pollution de la concession de Saint-Félix mettent en évidence les éléments suivants :

- **Secteur des Escarieux, commune de Saint-Martin-de-Valgalques**

#### **Dépôt 30\_0088\_A\_T1 (SFX-01)**

Des impacts très concentrés ont été mis en évidence au niveau du dépôt SFX-01 et de l'ancienne laverie (SFX-02). Les résidus prélevés dans ce secteur présentent des concentrations pouvant atteindre 4% de plomb, 2 à 3% de zinc, 4 620 mg/kg MS d'arsenic, 1 480 MS mg/kg MS d'antimoine, 68 mg/kg MS de cadmium, 62 mg/kg MS d'argent et 510 mg/kg MS de thallium. Ils sont principalement constitués de résidus de creusement mais des résidus de traitement (sables gris) ont également été identifiés au niveau de l'ancienne laverie ainsi qu'en contrebas, au niveau de l'actuel parking en mélange avec des résidus de creusement.

Les relevés de terrain ont permis de préciser l'emprise de cette zone de dépôt, qui est moins étendue que ce que laissaient penser les informations acquises lors de la phase informative. En effet, la zone de dépôt est située au pied de la colline de Saint-Félix et au niveau de l'ancienne laverie. Elle empiète sur le carreau des anciennes Houillères dont le mur de soutènement est toujours visible actuellement. Une langue de déblais pyriteux a également été mise en évidence au sud de la gendarmerie (points de mesure N011 et N012), ce qui laisse suspecter que la gendarmerie et ses logements attenants ont été édifiés sur une zone de dépôt de résidus de creusement pyriteux<sup>38</sup>. Suite à ces observations, la zone de dépôt SFX-01 a été redessinée sur la Figure 32.

#### **Dépôt houiller (SFX-05)**

Le dépôt houiller référencé SFX-05 se trouve à l'extrémité sud de la zone de dépôt SFX-01. La limite entre ces deux dépôts est marquée par une zone mixte où se mélangent les résidus issus de l'exploitation de la pyrite et les matériaux houillers. Les mesures pXRF effectuées sur le dépôt de houille ne mettent pas en évidence d'impacts concentrés : les teneurs maximales mesurées par fluorescence X sont de l'ordre de 200 mg/kg de plomb, 400 mg/kg de zinc et 100 mg/kg d'arsenic, inférieures au fond pédogéochimique de ce secteur.

#### **Terril du Mas Rathier (SFX-06)**

L'ancien terril du Mas Rathier qui s'étendait à l'est du carreau de la mine jusqu'au ruisseau Blanc a été arasé lors des travaux d'aménagement réalisés dans les années 1970/1980. Les observations de terrain ont toutefois mis évidence qu'une petite partie de ce dépôt est toujours présente aujourd'hui. Elle est située à l'ouest du Fare Alais, dans une zone d'habitations individuelles. Les matériaux en présence sont constitués d'un mélange de résidus de pyrite et de houille (et non uniquement de houille, comme initialement supposé). Des concentrations relativement importantes y ont été mesurées pour les éléments plomb (max : 7 550 mg/kg MS), zinc (max : 9 400 mg/kg MS), arsenic (max : 881 mg/kg MS), cadmium (max : 56 mg/kg MS) et thallium (max : 361 mg/kg MS).

Notons que le Fare Alais est vraisemblablement édifié sur ce même dépôt mais une couverture de terres d'apport non impactées (mesure N516) a été mise en place.

---

<sup>38</sup> La problématique de pollution des sols dans le secteur de la gendarmerie est déjà connue et une instruction est actuellement en cours à ce sujet, ainsi aucune investigation spécifique n'a été réalisée au droit des parcelles de la gendarmerie dans le cadre de la présente étude.



Les autres mesures effectuées sur des sols anciennement recouverts par le terril du Mas Rathier (N271, N273, N274) n'ont pas mis en évidence la présence de résidus. Les sols de surface ne présentent pas d'impacts résiduels (concentrations en métaux et métalloïdes de l'ordre du fond pédogéochimique). Notons également que la plupart des sols situés au droit de cet ancien terril sont aujourd'hui recouverts par les bâtiments et les voiries de la zone d'activité de Sainte-Barbe.

Suite à ces observations, l'emprise de la zone de dépôt a été redessinée sur la Figure 32.

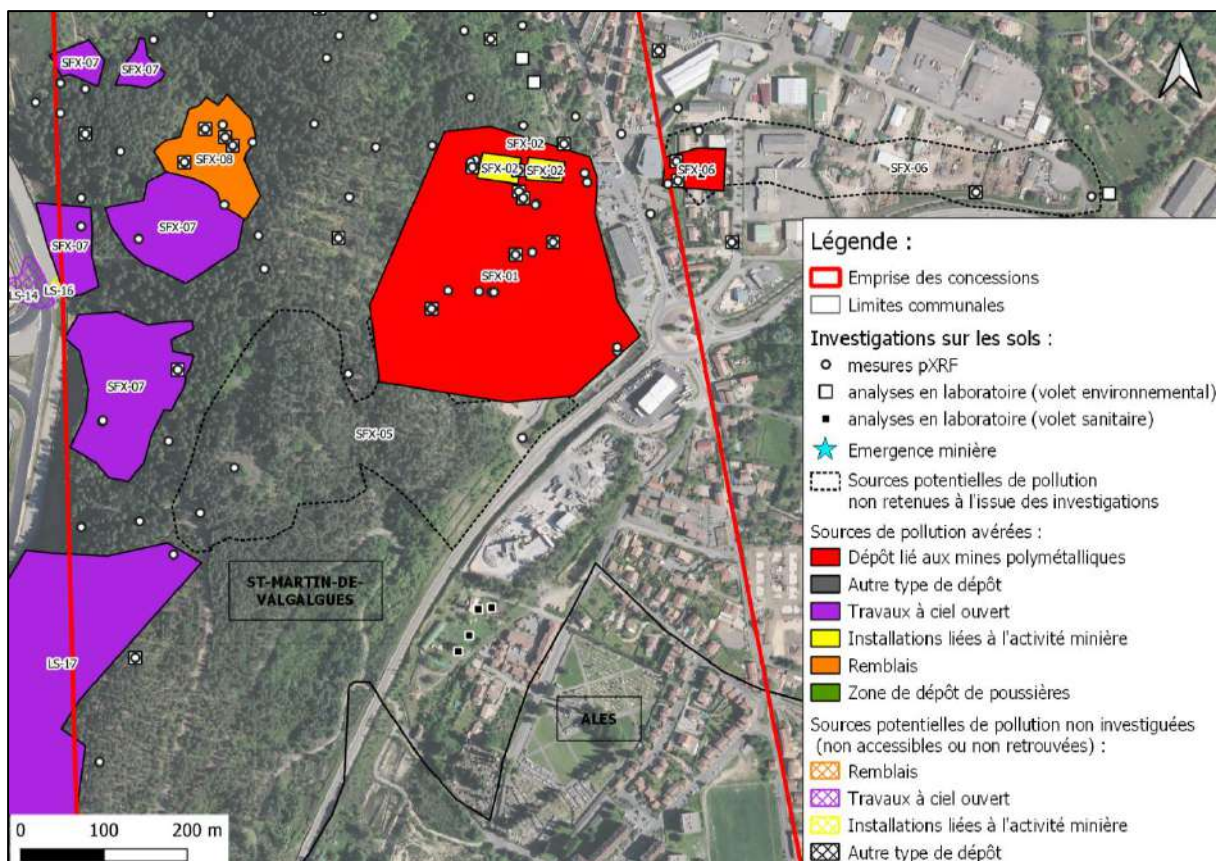
- **Secteur de l'Arbousset, commune de Saint-Martin-de-Valgalgues**

Ce secteur a été anciennement exploité pour le zinc (petites zones de travaux superficiels référencées SFX-07) puis a fait l'objet de travaux de recherche dans les années 1980 avec la création d'une mine à ciel ouvert (découverte de l'Arbousset, référencée SFX-08) qui a été remblayée par les matériaux d'origine.

Les investigations réalisées dans ce secteur mettent en évidence des teneurs très concentrées en métaux. En particulier, les analyses effectuées sur les matériaux de remblaiement de la découverte de l'Arbousset (SFX-08) présentent les concentrations les plus élevées mesurées dans le cadre de cette étude pour les paramètres zinc (de l'ordre de 17%), plomb (de l'ordre de 5%), arsenic (6 220 mg/kg MS) et cadmium (409 mg/kg MS). Les concentrations en thallium (301 mg/kg MS) et en antimoine (534 mg/kg MS) témoignent également d'un impact important. Notons que cette zone fait l'objet de ravinements importants, en direction du ru des Escarieux, qui est susceptible d'inonder et d'impacter certains secteurs de Saint-Martin-de-Valgalgues en aval.

Les autres zones de travaux du secteur de l'Arbousset, référencées SFX-07, présentent des concentrations moins élevées que celles mesurées au niveau de SFX-08, mais elles restent néanmoins largement supérieures au fond pédogéochimique.

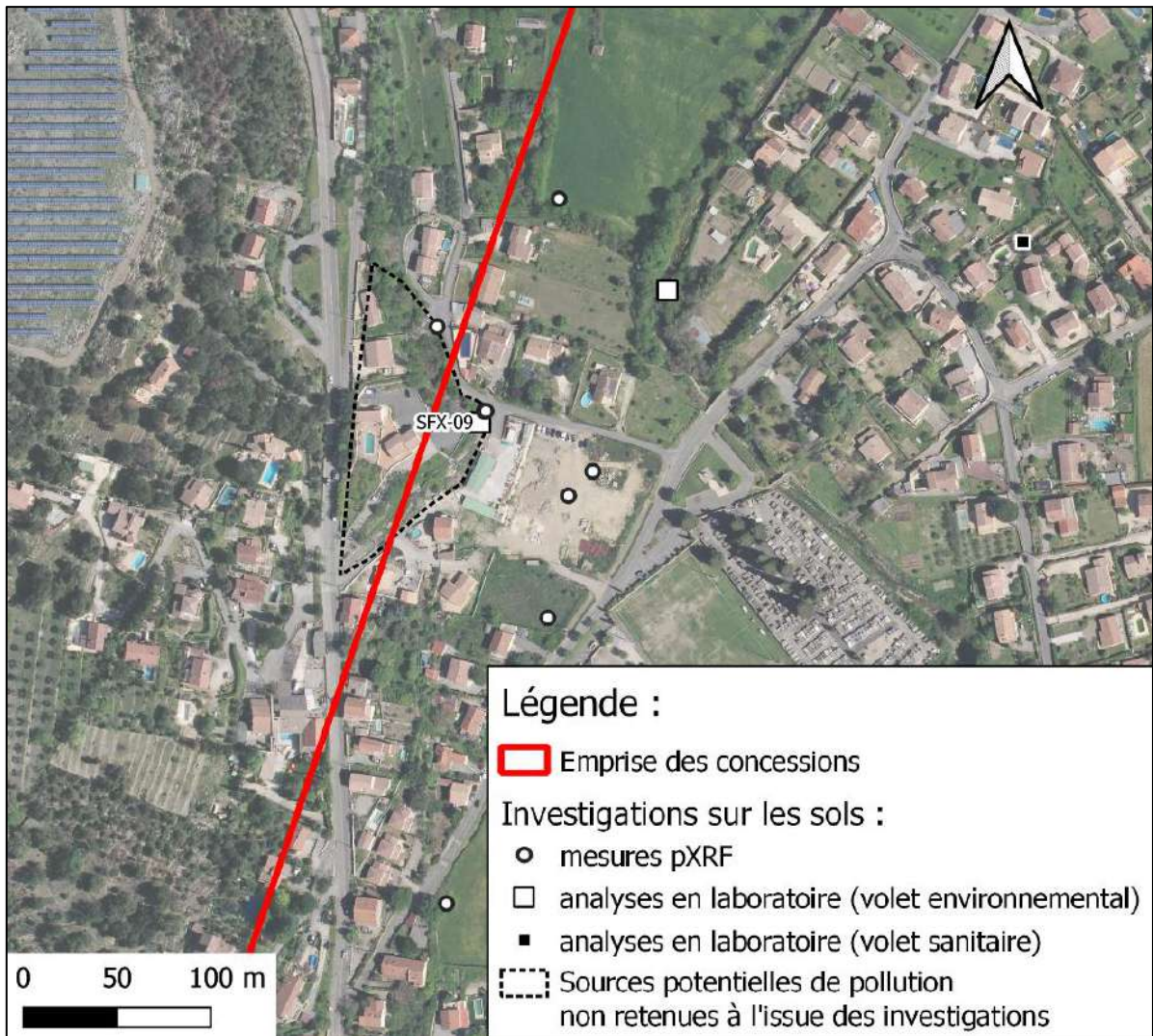
Les investigations de terrain ont permis de préciser les contours de ces zones de travaux. De plus, d'autres zones de travaux, qui n'étaient pas mentionnées dans les documents d'archive ont été mises en évidence dans le secteur de l'Arbousset. Elles sont représentées sur la Figure 32.



**Figure 32 - Sources de pollution investiguées, quartiers des Escarieux et de l'Arbusset (concession de Saint-Félix), commune de Saint-Martin-de-Valgalgues**

- **Dépôt indéterminé, commune de Saint-Martin-de-Valgalgues**

Ce dépôt référencé SFX-09 et localisé à 1 km au nord des travaux de Saint-Félix est constitué de matériaux indurés de type mâchefers. Les mesures et analyses réalisées ne mettent pas en évidence d'impacts significatifs (concentrations en métaux et métalloïdes proches des valeurs du fond pédogéochimique). Ce dépôt n'est vraisemblablement pas lié aux activités minières du secteur de Saint-Félix.



**Figure 33 - Sources de pollution investiguées, dépôt indéterminé au nord de la concession de Saint-Félix, commune de Saint-Martin-de-Valgalgues**

Commune concernée	Secteur	N°	Type	Dénomination	Caractéristiques	Investigations réalisées	Formation géologique (carte d'Alès, modifiée d'après Aubague)	Fond pédogéochimique de la formation	Nature des matériaux analysés	Teneurs maximales mesurées par pXRF (en mg/kg eq labo)	Concentrations maximales mesurées en laboratoire (en mg/kg MS) sauf fer (en %)	Impacts identifiés / observations	
										en rouge : teneur supérieure au FPG en gras : teneur supérieure aux valeurs de comparaison ASPITET ou FOREGS			
ST-MARTIN-DE VALGALGUES	ESCARIEUX  ST FELIX	SFX-01	Dépôt (mines polymétalliques)	Zone de dépôt de Saint-Félix (dépôt 30_0088_A_T1 de l'inventaire DDIE)	Dépôts constitués de stériles de creusement de granulométrie millimétrique à centimétrique, avec de nombreuses traces de ravinement. La partie Est du dépôt, donnant sur un parking du quartier des Escarieux a été remodelée en 1979 (talutage), en 1990 (agrandissement du parking) et dans les années 2010 (aménagement de la voie d'accès aux logements de la gendarmerie).	23 mesures pXRF (N007, N009, N011 à N015, N017 à N020, N097 à N099, N138, N367 à N374)  8 échantillons analysés en laboratoire (SOL-001 à SOL-004, SOL-020, SOL-031, SOL-075, SOL-076)	I3- I4 dolomitique / n2 / h5a	Pb : 818 / 3 389 Zn : 1 883 / 1 863 As : 234 / 780	Résidus limoneux sableux marrons à ocre résidus de traitement sableux gris-noir	Pb : 47 990 Zn : 30 768 As : 3 292	Pb : 39 200 Zn : 19 300 As : 4 620 Sb : 1 480 Cd : 67,7 Ag : 62,4 Cu : 42,6 Ba : 153 F : 747 TI : 510 Fe : 44 %	Impacts très concentrés en plomb, zinc, arsenic, antimoine, argent et cadmium et thallium. Marquages légers en cuivre et baryum.  Les observations effectuées lors des investigations de terrain conduisent à modifier l'emprise de la zone de dépôt qui s'avère moins étendue que sur la figure des sources potentielles de pollution établie à l'issue de la phase informative. La zone de dépôt s'étend également au Sud au droit de l'actuelle gendarmerie.	
		SFX-02	Installations liées à l'activité minière	Laverie de Saint-Félix	Laverie mise en place entre 1927 et 1930. Elle comprenait les installations suivantes : concasseurs, bacs à piston, scheidage, atelier de flottation, laboratoire. La laverie n'aurait que peu (voire pas) fonctionné. Des vestiges sont toujours visibles actuellement.								
		SFX-05	Autres dépôts	Dépôt houiller Saint-Félix	Zone de dépôt visible sur les photos aériennes au Sud de la zone de dépôt de la concession de Saint-Félix (SFX-01). Elle s'étend sur la colline de Saint-Félix et est vraisemblablement liée à l'exploitation houillère (concession de Rochebelle). Aujourd'hui ces zones de dépôts sont visibles dans la forêt. La partie Est de la zone de dépôt a quant à elle été retirée lors de l'aménagement d'une zone d'activité en contrebas de la colline dans les années 2000.	3 mesures pXRF (N010, N071 et N156)	Pied de la colline : n2 Colline de Saint-Félix : I3-I4 dolomitique	Pb : 100 / 818 Zn : 400 / 1 883 As : 25 / 234	Terre sableuse gris foncé	Pied de la colline (N010) : Pb : 43 Zn : 296 As : 102 Colline de Saint-Félix (N071 et N156) : Pb : 232 Zn : 405 As : 123	/	Les concentrations mesurées sont peu marquées et ne révèlent pas d'impact significatif par rapport aux valeurs du fond pédogéochimique. L'emprise de cette zone de dépôt a été revue suite aux observations de terrain.	
		SFX-06	Dépôt (mines polymétalliques)	Terril du Mas Rathier	Dépôt de forme allongée visible sur les photographies aériennes dès 1921. Il s'étendait de la RD 906 à l'Ouest au ruisseau Blanc à l'Est. Il a été retiré dans les 1970/1980 dans le cadre de l'aménagement de la zone d'activité de Sainte-Barbe.	5 mesures pXRF (N271, N273 à N276)  3 échantillons analysés en laboratoire (SOL-051 à SOL-053)  2 échantillons composites analysés en laboratoire dans le cadre du volet sanitaire (SF_SMV_S39_C et SF_SMV_S40_C)	n2	Pb : 100 Zn : 400 As : 25	Résidus issus de l'exploitation de la houille et de la pyrite dans la partie Ouest (SOL-052, SOL-053, N275, N276)  Terre limono-sableuse marron à beige (N271, N273, N274)	Pb : 5 889 Zn : 8 485 As : 621	Pb : 7 550 Zn : 9 400 As : 881 Sb : 83,3 Cd : 56,1 Ag : nd Cu : 88,8 Ba : 413 F : 768 TI : 361 Fe : 4 %	Les résidus identifiés dans la partie Ouest présentent des impacts en plomb, zinc, arsenic, antimoine, cadmium et thallium et des légers marquages en cuivre et baryum.  Les sols de surface anciennement recouverts par le dépôt (N271, N273 et N274) présentent des concentrations proches du fond pédogéochimique.	
	ST-MARTIN-DE VALGALGUES	ARBOUSSET	SFX-07	Travaux à ciel ouvert	Anciens travaux superficiels de l'Arbousset	Plusieurs zones de grattages référencées dans le quartier de l'Arbousset, attribuables aux travaux de recherches et d'exploitation menés par compagnie des Zincs Français entre 1879 et 1883. Difficiles à repérer sur les photos aériennes et sur le terrain en raison d'une végétation dense (forêt)	7 mesures pXRF (N068 à N070, N105, N112, N113, N154)  1 échantillon analysé en laboratoire (SOL-040)	I2 et I3-I4 dolomitique	Pb : 818 / 977 Zn : 1 883 / 2 757 As : 234 / 268	Terre sablo-limoneuse ocre	Pb : 15 251 Zn : 66 792 As : 2 218	Pb : 11 600 Zn : 11 800 As : 1 290 Sb : 147 Cd : 20,8 Ag : 7,33 Cu : 18,7 Ba : na F : 943 TI : na Fe : 17 %	Impacts très concentrés en plomb, arsenic et zinc, et dans une moindre mesure en cadmium et antimoine. Léger marquage en argent.
			SFX-08	Remblais	Ancienne découverte de l'Arbousset	Petite carrière de 30 m de front comportant 3 gradins de 3 m de haut, créée en 1983 dans le cadre des travaux de recherche menés par le BRGM sur les minéralisations Pb-Zn. La carrière a été remblayée en 1989 avec les matériaux d'origine de façon à obtenir une pente naturelle. Aujourd'hui une clairière est visible à l'emplacement de l'ancienne carrière.	6 mesures pXRF (N146 à N151)  4 échantillons analysés en laboratoire (SOL-035 à SOL-038)	I3-I4 dolomitique	Pb : 977 Zn : 1 883 As : 234	Terre sablo-limoneuse ocre	Pb : 44 091 Zn : 148 926 As : 4 548	Pb : 53 000 Zn : 172 000 As : 6 220 Sb : 534 Cd : 409 Ag : 15,9 Cu : 17,1 Ba : 914 F : 384 TI : 301 Fe : 21 %	Impacts très concentrés en plomb, zinc, arsenic, antimoine, cadmium, thallium. Marquage en argent et baryum.
ST-MARTIN-DE VALGALGUES	HORS CONCESSION	SFX-09	Autres dépôts	Dépôt indéterminé	Dépôt d'origine inconnue, localisé à 1 km au Nord des travaux de Saint-Félix et visible sur les photographies aériennes dès 1921. La partie Ouest du dépôt est toujours présente aujourd'hui, elle est constituée de matériaux indurés (de résidus de combustion et/ou matériaux chaulés).	3 mesures pXRF (N360 à N362)  1 échantillon analysé en laboratoire (SOL-104)	n2	Pb : 100 Zn : 400 As : 25	Résidus de combustion (mâchefers) indurés	Pb : 194 Zn : 371 As : 10	Pb : 181 Zn : 977 As : 11,3 Sb : 3,06 Cd : 6,37 Ag : nd Cu : 11,8 Ba : na F : na TI : na Fe : 1,2 %	Très légers marquages en zinc, plomb et cadmium. La partie Ouest du dépôt n'existe plus (excavée), l'emprise a été redessinée sur les cartes.	

Tableau 17 - Synthèse des investigations réalisées sur les sources potentielles de pollution de la concession de Saint-Félix (sols et résidus)

### 7.3.2 Emergences minières

Les émergences minières sont considérées comme des sources potentielles de pollution, susceptibles d'impacter les eaux superficielles et les sédiments. Plusieurs émergences minières ont été recensées au cours de la phase informative (voir chapitre 5.1) :

- 4 sur la concession de Cendras (référencées C-06, C-07, C-08 et C-15) ;
- 1 sur la concession du Soulier (LS-06) ;
- 2 sur la concession de Saint-Félix (SFX-03 et SFX-04).

Lors des différentes campagnes d'investigations réalisées dans le cadre de cette étude, seule l'émergence SFX-03 située au pied du dépôt de Saint-Félix présentait un léger suintement d'eau. Le filet d'eau était cependant trop faible pour réaliser un prélèvement.

Aucun écoulement n'a été observé au niveau des autres points d'émergence connus (y compris lors des campagnes ou des repérages réalisés en périodes pluvieuses). D'après les riverains interrogés, certains points d'émergence peuvent présenter des écoulements d'eau lors des épisodes cévenols intenses, il s'agit de la galerie de l'Espinette (C-08), de la galerie du Puits-Vassal (C-15) et de la galerie d'écoulement du Soulier (LS-06). Toutefois ces écoulements s'arrêtent rapidement après l'épisode de pluie.

Ainsi, aucun prélèvement d'eau n'a pu être réalisé au niveau des émergences minières dans le cadre de cette étude. Compte tenu des écoulements très limités de ces émergences, on peut supposer que leurs impacts sur la qualité des milieux sont restreints.

## 7.4 Caractérisation des voies de transfert et des milieux d'exposition

### 7.4.1 Les sols potentiellement sous influence minière

Des mesures pXRF et des analyses de sols de surface ont été effectuées en dehors des sources de pollution afin de cartographier les zones potentiellement impactées par l'activité minière. Ces investigations ciblent notamment les sols situés à proximité des sources de pollution, en aval topographique ou en aval par rapport aux vents dominants. Une attention particulière a été portée sur les secteurs où des usages ont été identifiés.

Les figures présentées en Annexe 12 permettent de visualiser les points présentant des dépassements du fond pédogéochimique pour les paramètres zinc, plomb et arsenic. Dans un souci d'exhaustivité, l'ensemble des mesures disponibles sur les sols a été utilisé pour l'établissement de ces cartes (mesures pXRF, prélèvements environnementaux et prélèvements sanitaires). La comparaison des concentrations au fond pédogéochimique ne tient pas compte des incertitudes analytiques.

À noter que le fond pédogéochimique n'ayant pas été formellement établi pour la formation n2 (marnes du Crétacé), les points prélevés au droit de cette formation (à l'est du secteur) n'ont pas été représentés sur les cartes de l'Annexe 12.

D'une manière générale, on constate que les zones présentant des dépassements du fond pédogéochimique sont essentiellement localisées au niveau des sources de pollution caractérisées au chapitre 7.3.1.

Peu de dépassements du fond pédogéochimique sont mesurés en dehors des sources de pollution, ce qui indique que les impacts mis en évidence au droit des sources migrent relativement peu vers les sols environnants. Des zones de migration peuvent toutefois être identifiées, elles sont représentées en

orange sur les cartes de l'Annexe 12 et sur les figures suivantes. La délimitation de ces zones reste approximative et est donnée à titre indicatif :

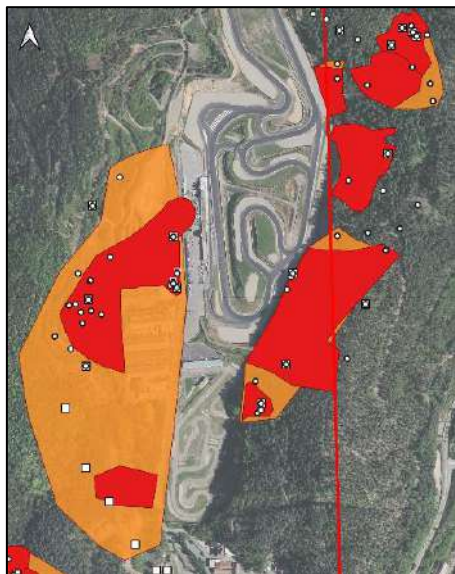
- **au niveau du hameau de la Blaquière** (cf. Figure 34a), des dépassements du fond pédogéochimique sont mesurés dans les sols superficiels le long du tracé du ru du Valat Pellet, sur une emprise limitée en fond de vallon. Ces impacts sont vraisemblablement liés à des phénomènes d'empôts de résidus provenant de la zone de dépôt C-01 située en amont sur le tracé du ru, lors des épisodes cévenols (le ru est sec le reste de l'année) ;
- **au niveau du quartier du Soulier** (cf. Figure 34b), un impact des sols de surface est observé à proximité des sources de pollution. Cette zone d'impact s'explique par l'intense activité de ce quartier pendant la période d'exploitation et par les mouvements de terre et réaménagements qui ont eu lieu après la période d'exploitation. Une influence des crues du Gardon est également suspectée dans ce secteur ;
- **au niveau des quartiers de la Clapouse et de Fontanès** (cf. Figure 34c), **de Mas-Lank/Montaud et de Trepeloup** (cf. Figure 34d) **et de l'Espinette** (cf. Figure 34e), des impacts sont mis en évidence dans les sols autour des zones de dépôts et de travaux. Dans ces secteurs anciennement exploités, ces impacts peuvent s'expliquer à la fois par des phénomènes de transfert naturels (ruissellement) et anthropiques (transport du minerai, roulage) ;
- **au niveau du quartier des Escarieux** (cf. Figure 34f) à Saint-Martin-de-Valgalgues, deux zones présentant des dépassements du fond pédogéochimique ont été mises en évidence :
  - **le long du ru de Rouvègues après sa confluence avec le ru des Escarieux.**  
La répartition de ces dépassements à proximité des cours d'eau laisse penser qu'ils pourraient être liés à des épisodes de crue. Cette hypothèse est confirmée par le PPRi de la commune de Saint-Martin-de-Valgalgues (voir planche G de l'Annexe 5) et les riverains interrogés qui indiquent que ce secteur est effectivement soumis à des inondations lors des épisodes cévenols.  
Le ru des Escarieux prend naissance au niveau de la découverte de l'Arbousset (SFX-07) qui présente des impacts en métaux très concentrés. Lors des épisodes pluvieux intenses, les résidus impactés sont susceptibles d'être emportés par le ru et d'être déposés dans les zones inondables en aval.  
La délimitation de la zone impactée représentée sur la Figure 34f prend en compte les zones d'aléas forts et modérés du plan de zonage du PPRi ;
  - **à l'est du quartier des Escarieux, en contre-haut des habitations**, une petite zone dont les sols sont impactés en zinc et en plomb a été mise en évidence. L'origine de cet impact n'est pas connue.



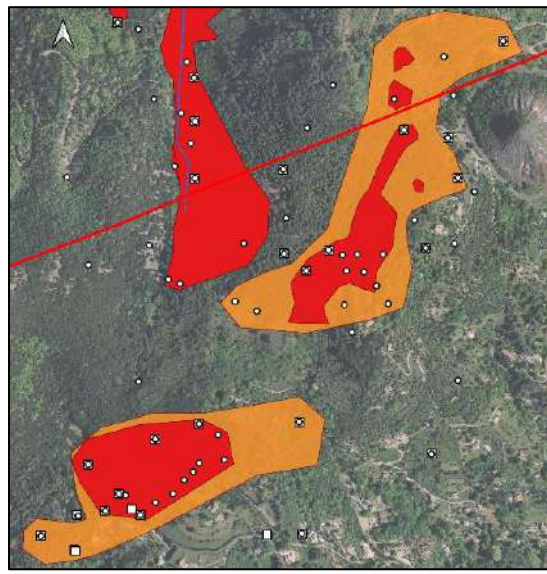
a- La Blaquière (Valat Pellet), commune de Cendras



b- Quartier du Soulier, commune de Saint-Martin-de-Valgalgues



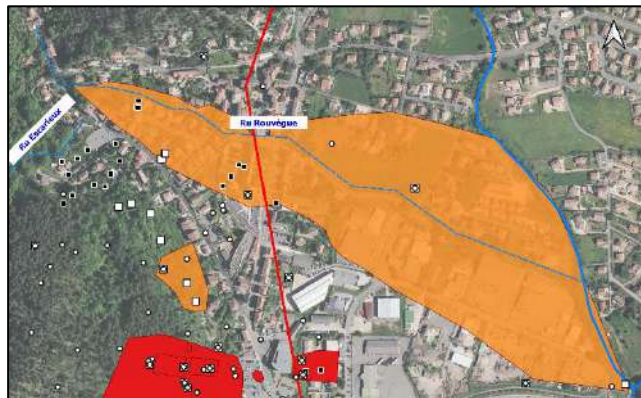
d- Quartiers de la Clapouse et de Fontanès, commune de Saint-Martin-de-Valgalgues



d- Quartiers de Trepeloup, Mas-Lank et Montaud, communes de Cendras et Alès



e- Quartier de l'Espinette, communes de Cendras et Saint-Martin-de-Valgalgues



f- Quartier des Escarieux, commune de Saint-Martin-de-Valgalgues

**Figure 34 - Cartographies des sols sous influence minière**

(en rouge : sources de pollution avérées (dépassement du fond pédogéochimique) ;  
 en orange : sols sous influence minière (dépassements du fond pédogéochimique, hors sources de pollution))

## 7.4.2 Les cours d'eau (eaux superficielles, sédiments, sols de berge)

### 7.4.2.1 Périodes de prélèvement

Deux campagnes d'investigations ont été réalisées sur la période 2019-2020. Les dates de réalisation de ces campagnes ont été choisies en fonction de critères hydrologiques. En effet, pour appréhender les différents modes de fonctionnement des bassins versants sur un cycle hydrologique complet, les prélèvements d'eau doivent être réalisés en période de hautes eaux et en période de basses eaux. Dans le secteur d'étude, la période de hautes eaux est généralement observée entre octobre et mars et la période de basses eaux est généralement observée entre juin et septembre (voir chapitre 2.4 relatif au contexte hydrologique).

La campagne dite de « basses eaux » a été réalisée du 18/09/2019 au 20/09/2019. Le débit du Gardon d'Alès, relevé à la station du Pont-Vieux à Alès (cf. Figure 35), était alors de l'ordre de 0,4 m<sup>3</sup>/s, ce qui correspond à un débit d'étiage.

La campagne dite de « hautes eaux » a été réalisée du 25/02/2020 au 26/02/2020. Le débit du Gardon d'Alès, relevé à la station du Pont-Vieux, était alors de l'ordre de 3,5 m<sup>3</sup>/s, soit près de 10 fois le débit enregistré lors de la campagne de basses eaux. Toutefois, cette valeur reste relativement faible car le débit du Gardon d'Alès peut atteindre jusqu'à 100 à 200 m<sup>3</sup>/s lors de fortes pluies (voir 1 000 m<sup>3</sup>/s pour les épisodes cévenols d'intensité exceptionnelle). Il est cependant compliqué de planifier une campagne de prélèvement lors de ces périodes de très hautes eaux : la date et l'intensité des épisodes cévenols sont difficilement prévisibles et la montée des eaux et la décrue sont très rapides.

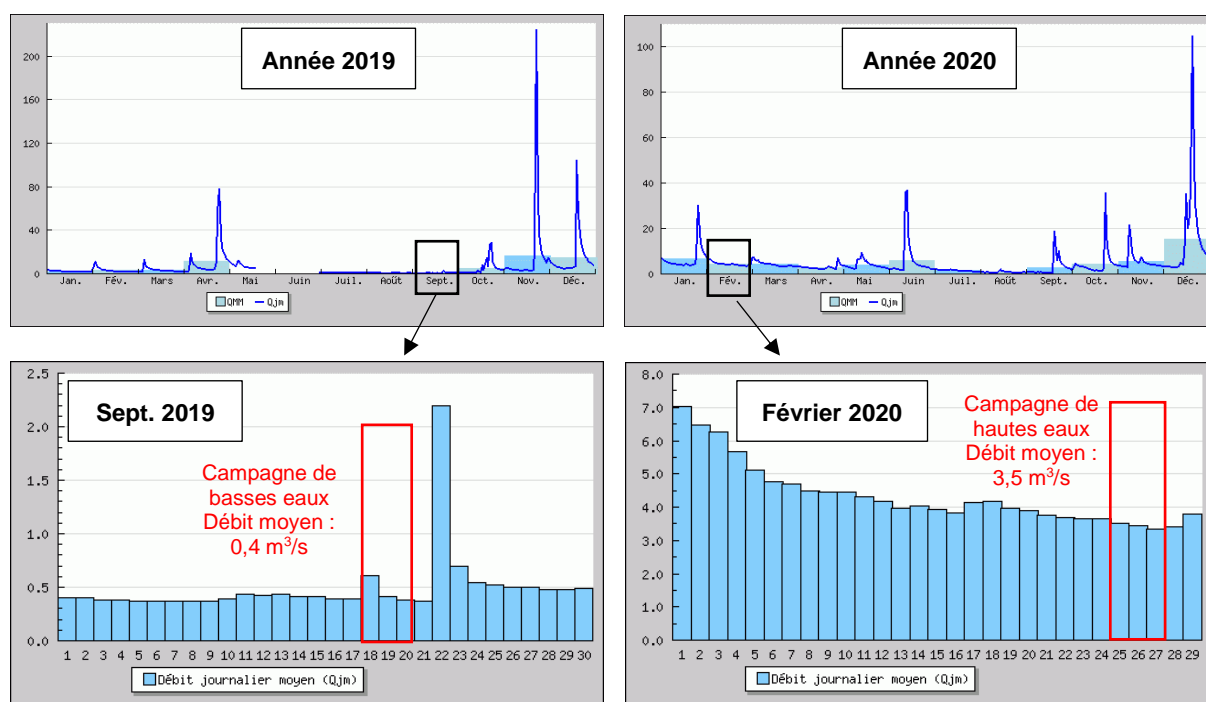


Figure 35 - Débits journaliers moyens (Qjm) et débits mensuels moyens (Qmm) en m<sup>3</sup>/s du Gardon d'Alès pour les années 2019 et 2020 à la station du Pont-Vieux à Alès (source : <http://www.hydro.eaufrance.fr>)

### 7.4.2.2 Localisation des points de prélèvements

Les principaux cours d'eau du secteur d'étude ont été investigués. Les investigations ont porté sur les eaux de surface, les sédiments et les sols des berges des cours d'eau (permettant d'évaluer la qualité des matériaux se déposant sur les berges lors des épisodes de crue).



Afin d'évaluer l'impact des anciennes activités minières du secteur de Saint-Félix sur la qualité des cours d'eau, les prélèvements ont été réalisés en amont et en aval des sources potentielles de pollution identifiées au chapitre 5.1. Une attention particulière a été portée sur le Gardon d'Alès, qui constitue l'exutoire final de l'ensemble des eaux superficielles du secteur étudié et qui fait l'objet d'usages sensibles (baignade, pêche, etc.). Ainsi, sur les 17 points de prélèvements, 10 concernent le Gardon, jusqu'à environ 3 km en aval du secteur minier.

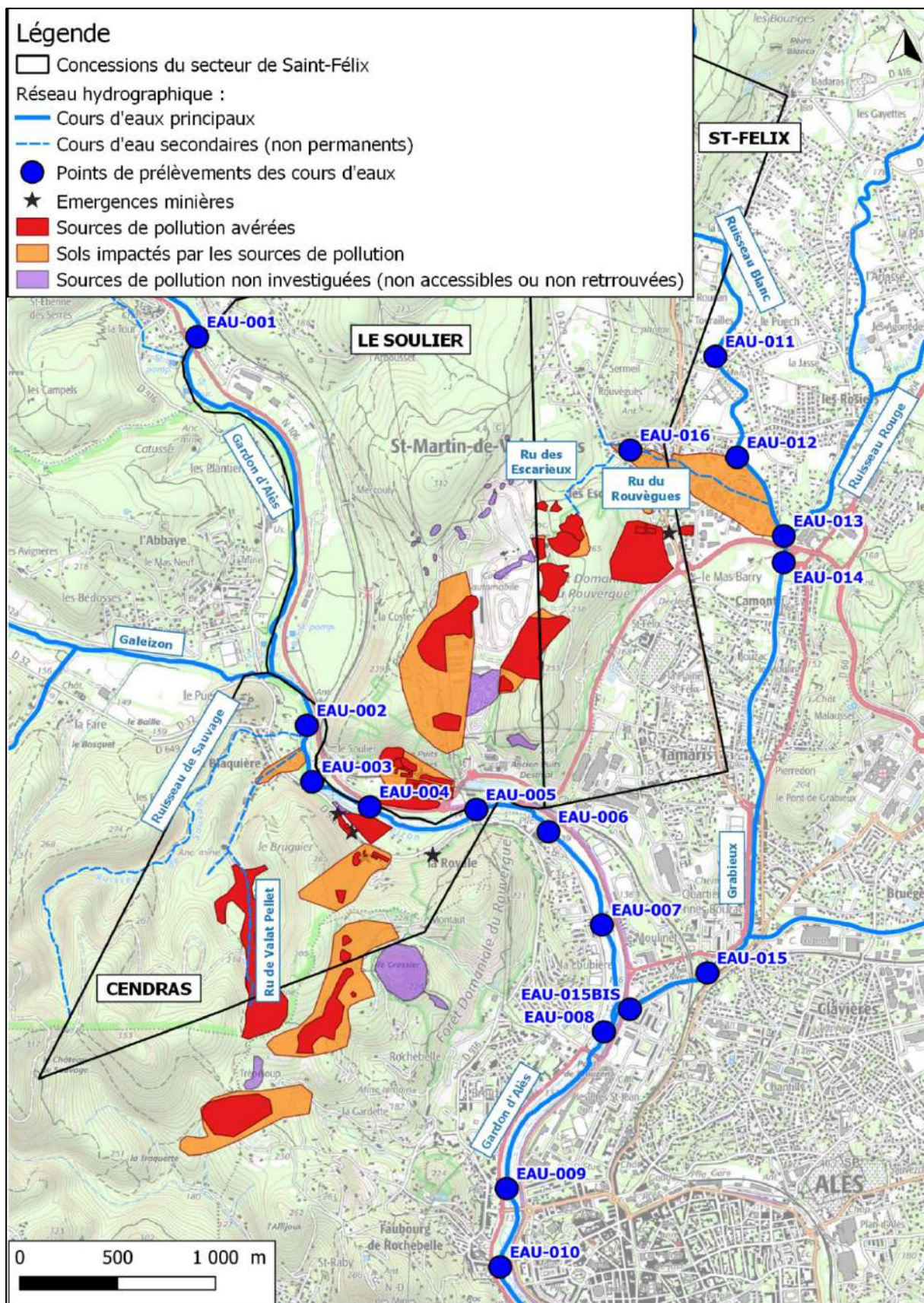
Les points de prélèvement sont listés dans le Tableau 18 et localisés sur la Figure 36. Pour plus de lisibilité, seuls les points de prélèvement d'eau ont été représentés sur cette Figure 36 (les prélèvements de sédiments et de sols de berge ont été réalisés sur les mêmes points).

Il est à noter que les sédiments et les sols de berge ont été prélevés uniquement lors de la campagne de basses eaux. En hautes eaux, les débits plus importants n'étaient pas propices au dépôt de sédiments dans les cours d'eaux investigués (peu ou pas de zones de sédimentation observées).

Le prélèvement EAU-003 n'a pu être réalisé qu'en période de basses eaux. Le débit du Gardon lors de la campagne de février 2020 ne permettait pas l'accès au lit de la rivière pour réaliser ce prélèvement dans des conditions de sécurité optimales.

Le ru de Rouvègues fait l'objet de captages pour l'arrosage. Un prélèvement de l'eau de ce ruisseau a été effectué dans le cadre du volet sanitaire (en période de basses eaux) chez un particulier utilisant l'eau du ru pour l'arrosage du potager. Le prélèvement a été effectué à l'aide de la pompe utilisée par le particulier et non directement dans le ruisseau.

Aucun prélèvement d'eau ou de sédiment n'a pu être effectué sur le ru du Valat Pellet, le ru de Sauvage et le ru des Escarieux : ces cours d'eaux non pérennes étaient à sec lors des deux campagnes réalisées.



**Figure 36 - Localisation des points de prélèvements sur les cours d'eau (eaux superficielles, sédiments, sols de berge)**

*Les sédiments et les sols de berge ont été prélevés au niveau des mêmes points que les eaux superficielles*

Cours d'eau	Stations de prélèvements	Campagne de Basses Eaux (BE) Septembre 2019			Campagne de Hautes Eaux (HE) Février 2020
		Eaux de surface	Sédiments	Sols de berge	Eaux de surface
<b>Gardon d'Alès</b>	Amont éloigné	EAU-001	SED-001	SB-001	EAU-001
	Amont du Valat Pellet	EAU-002	SED-002	SB-002	EAU-002
	La Blaquièrre Aval du Valat Pellet	EAU-003	SED-003	SB-003	Non accessible (trop de courant)
	Le Soulier	EAU-004	SED-004	SB-004	EAU-004
	Aval Le Soulier	EAU-005	SED-005	SB-005	EAU-005
	La Royale Aval rejet Destival	EAU-006	SED-006	SB-006	EAU-006
	Alès - Aval 1 (à 850 m en aval du secteur)	EAU-007	SED-007	SB-007	EAU-007
	Alès - Aval 2 (à 1,5 km en aval du secteur)	EAU-008	SED-008	SB-008	EAU-008
	Alès - Aval 3 (à 2,5 km en aval du secteur)	EAU-009	SED-009	SB-009	EAU-009
	Alès - Aval 4 (à 3 km en aval du secteur)	EAU-010	SED-010	SB-010	EAU-010
<b>Ruisseau Blanc</b>	Amont	EAU-011	SED-011	SB-011	EAU-011
	Aval dépôt non identifié	EAU-012	SED-012	/	EAU-012
	Aval ru des Escarieux	EAU-013	SED-013	SB-013	EAU-013
<b>Grabieux</b>	Aval confluence ruisseau Blanc / ruisseau Rouge	EAU-014	SED-014	SB-014	EAU-014
	Aval secteur / Amont confluence Gardon	EAU-015	SED-015	SB-015	/
	Aval secteur / Amont confluence Gardon	Portion de ruisseau à sec lors de la campagne de BE			EAU-015bis
<b>Ru de Rouvègues</b>	Jardin de particuliers du quartier des Escarieux (captage pour irrigation de potager)	EAU-016	/	/	/

**Tableau 18 - Points de prélèvements sur les cours d'eau du secteur**

#### 7.4.2.3 Résultats sur les eaux superficielles

Les résultats des analyses effectuées lors des deux campagnes de prélèvements sont présentés dans les Tableau 19 et Tableau . Les bordaux d'analyses du laboratoire sont disponibles en Annexe 25.

#### Prélèvements effectués sur le Gardon d'Alès

- **En amont du secteur de Saint-Félix (EAU-001 et EAU-002)**

Les eaux du Gardon à l'amont du secteur sont légèrement basiques (pH de 7,5 à 8,5) et présentent une conductivité moyenne à relativement élevée (comprise entre 330 en hautes eaux et 660 en basses eaux).

Les analyses des paramètres chimiques mettent en évidence des concentrations en arsenic de l'ordre de 1 µg/l sur ces points amont, soit légèrement supérieures à la NQE (0,83 µg/l). Les concentrations sont du même ordre sur les échantillons non filtrés (NF) et filtrés (F), ce qui indique que l'arsenic est présent sous forme dissoute. Cette teneur en arsenic est vraisemblablement liée aux minéralisations présentes en amont du secteur.

Aucun dépassement des valeurs de référence n'est observé pour les autres paramètres analysés. En particulier, parmi les substances toxiques retenues pour l'étude, seuls l'arsenic et l'antimoine sont détectés. Les autres éléments (notamment le plomb, le zinc et le cadmium) présentent des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

- **Au niveau des anciens travaux miniers de Cendras et du Soulier (EAU-003, EAU-004 et EAU-005)**

Ces points de prélèvement ont été positionnés de façon à mesurer l'influence des différentes sources de pollution identifiées :

- EAU-003 en aval du ru du Valat Pellet (qui parcourt la zone de travaux et de dépôt du Valat Pellet référencée C-01) ;
- EAU-004 en aval de l'exhaure de la galerie Sainte-Sophie ;
- EAU-005 en aval du quartier du Soulier.

Les résultats des analyses effectuées sur ces échantillons ne mettent pas en évidence d'augmentation notable des concentrations par rapport aux points amont (EAU-001 et EAU-002).

Seul le zinc présente une légère augmentation des concentrations en période de basses eaux avec 0,02 à 0,03 mg/l mesurés au niveau des points EAU-004 et EAU-005, alors qu'il n'était pas détecté en amont. Ces concentrations sont supérieures à la NQE définie pour cet élément (7,8 µg/l) mais restent proches de la limite de quantification du laboratoire (0,02 mg/l).

- **En aval du rejet Destival (EAU-006)**

Les anciennes mines de houille font l'objet d'un pompage continu depuis 1995 au niveau du puits Fontanès sur le carreau de Destival. Les eaux pompées sont traitées sur place avant d'être rejetées dans le Gardon (voir chapitre 2.7.2).

En période de basses eaux, le prélèvement EAU-006 réalisé dans le Gardon en aval du rejet Destival révèle une augmentation significative de la conductivité (x2 par rapport au point EAU-005) et des concentrations en sulfates (x3), chlorures (x3) potassium (x4) et sodium (x5). En particulier, la concentration en sulfates (345 mg/l) dépasse la valeur de référence définie pour les eaux potables (250 mg/l).

Dans une moindre mesure, on note également une augmentation de la concentration en zinc (qui passe de 0,03 à 0,09 mg/l), une très légère augmentation de la concentration en arsenic (passant de 0,96 à 1,4 µg/l), et la présence de cadmium (0,3 µg/l) qui n'était pas détecté en amont. Ces concentrations sont légèrement supérieures aux NQE. Notons que le plomb n'est pas détecté en aval du rejet Destival, comme sur l'ensemble des échantillons d'eau prélevés dans le Gardon d'Alès.

Les analyses réalisées en période de hautes eaux sur ce même point de prélèvement ne révèlent quant à elles aucun impact significatif. En particulier, la concentration en sulfates est de 105 mg/l, soit 2 fois inférieure au seuil AEP et le cadmium et le zinc ne sont pas détectés.

Ces résultats confirment les observations émises en 2006 par le bureau CESAME qui indiquait un impact modéré sur le Gardon à l'aval du rejet en période de basses eaux « essentiellement à cause des sulfates qui dépassent 250 mg/l ».

Ces variations de concentrations dans le Gardon à l'aval du rejet de Destival entre les périodes de hautes eaux et de basses eaux peuvent s'expliquer :

- d'une part par une variation de la composition des eaux d'exhaure au cours de l'année : les eaux évacuées en période sèche ont un plus long temps de transit en milieu souterrain que celles qui sont exhaurées en période pluvieuse ;
  - d'autre part par le phénomène de dilution existant entre le débit de la résurgence et le débit du Gardon qui augmente en période de hautes eaux.
- **En aval du secteur de Saint-Félix (EAU-007 à EAU-010)**

Les impacts mis en évidence en période de basses eaux à l'aval du rejet de Destival pour les paramètres sulfates, chlorures, potassium et sodium persistent jusqu'en aval éloigné (EAU-010) sans atténuation notable des concentrations. En particulier, la concentration en sulfates reste supérieure à la valeur seuil de 250 mg/l définie par l'arrêté du 11/01/2007 sur l'ensemble des points aval. Les légers impacts en cadmium et zinc s'atténuent quant à eux rapidement (dès le point EAU-008).

La comparaison entre les concentrations mesurées au niveau du point EAU-007 (en amont de la confluence avec le Grabieux) et EAU-008 (en aval de la confluence avec le Grabieux) ne met pas en évidence d'influence du Grabieux sur la qualité des eaux du Gardon.

Les concentrations en arsenic mesurées dans le Gardon en aval du secteur minier sont toujours supérieures à la NQE, mais restent voisines de celles mesurées en amont (EAU-001 et EAU-002).

### **Prélèvements effectués sur le ru de Rouvègues, le ruisseau Blanc et le Grabieux**

Le ru de Rouvègues collecte les eaux issues du ru des Escarieux (à sec lors des investigations de terrain) et rejoint ensuite le ruisseau Blanc, puis le Grabieux.

Le prélèvement effectué sur le ru de Rouvègues en période de basses eaux (EAU-016) met en évidence une conductivité élevée (1 130  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), des concentrations en arsenic et en zinc légèrement supérieures aux NQE et la présence de plomb en concentrations inférieures aux valeurs de références (NQE et eaux potables). Ces légers marquages pourraient être liés aux zones naturelles minéralisées du secteur de Saint-Félix, mais un léger impact des anciennes activités minières ne peut être exclu.

Les prélèvements effectués sur le ruisseau Blanc (EAU-011 à EAU-013) et dans la partie amont du Grabieux (EAU-014) présentent des concentrations en arsenic et en cuivre légèrement supérieures aux NQE et une conductivité de l'ordre de 700 à 1 110  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Aucune variation significative de concentration n'est observée d'amont en aval, que ce soit en période de basses ou de hautes eaux. Notons cependant que du zinc est détecté au niveau du point EAU-013, après la confluence avec le Rouvègues, en concentration très proche de la limite de quantification.

Le seul impact notable est mesuré dans la partie aval du Grabieux en basses eaux (point de prélèvement EAU-015) avec une concentration en arsenic de 11,4  $\mu\text{g}/\text{l}$  (supérieure au seuil AEP). L'analyse réalisée sur échantillon filtré indique que l'arsenic est essentiellement présent sous forme dissoute. Une concentration en fer relativement élevée est également notée (0,39 mg/l). L'environnement urbain du Grabieux (et de son affluent le ruisseau de Bruèges) dans ce secteur (nombreux rejets d'eau pluviales, nombreux déchets observés dans le lit du ruisseau lors du prélèvement) pourrait être à l'origine de cet impact.

Ces impacts en arsenic et en fer n'affectent pas la qualité des eaux du Gardon qui présente des concentrations en ces éléments du même ordre en amont (EAU-007) et en aval (EAU-008) de la confluence avec le Grabieux.

À noter que les impacts en arsenic et en fer ne sont plus observés sur le prélèvement effectué en hautes eaux dans la partie aval du Grabieux (EAU-015Bis)







CAMPAGNE DE BASSES EAUX (SEPTEMBRE 2019)					Cours d'eau		RUISSEAU BLANC / GRABIEU										ROUVEGUES (capté pour arrosage)	
					Echantillon :		EAU-011-NF	EAU-011-F	EAU-012-NF	EAU-012-F	EAU-013-NF	EAU-013-F	EAU-014-NF	EAU-014-F	EAU-015-NF	EAU-015-F	EAU-016-NF	EAU-016-F
					Localisation		Ruisseau blanc amont		Ruisseau blanc aval 1		Ruisseau blanc aval 2		Grabieu amont		Grabieu aval		Captage Rouvègues	
Paramètres	Unités	Valeurs de comparaison				Date :		19/09/2019		19/09/2019		20/09/2019		20/09/2019		26/09/2019		
		1	2	3	4	Filtration :		non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	
LQ																		
<b>Analyses in situ</b>																		
Température	°C	-	-	-	-		23,1		20,8		16,3		16,3		19,1		21,1	
pH		-	-	-	-		-		-		-		-		-		7,5	
Conductivité	µS/cm	-	-	-	-		835		896		1070		964		726		1130	
<b>Analyses en laboratoire</b>																		
pH		-	-	>6,5 et <9			8	8,1	7,9	8,1	7,8	7,9	7,8	7,9	7,6	7,7	7,4	7,5
<b>Éléments majeurs</b>																		
Chlorures	mg/l	-	-	250	200	1	26,4	26,6	29,8	29,8	16,6	16,6	16,6	17,1	27,5	27,1	14,9	14,8
Sulfates (SO4)	mg/l	-	-	250	250	5	239	233	228	227	314	315	246	243	144	140	107	112
Fluorures	mg/l	-	-	1,5	-	0,1	0,38	0,37	0,39	0,39	0,46	0,47	0,47	0,47	0,36	<0,1	0,36	0,36
Aluminium (Al)	mg/l	-	-	0,2	-	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Calcium (Ca)	mg/l	-	-	-	-	1	117	114	124	122	139	134	126	130	88	86,5	121	121
Fer (Fe)	mg/l	-	-	0,2	-	0,01	<0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,01	0,05	0,02	0,39	0,1	0,2	0,17
Magnésium (Mg)	mg/l	-	-	-	-	0,01	13,8	13,4	15,6	15,6	43,7	43,3	33,7	34,2	15,1	15,2	25,4	25,5
Potassium (K)	mg/l	-	-	-	-	0,1	19,1	18,4	12	11,8	6,25	6,02	4,69	4,77	6,16	6,18	9,6	9,44
Silicium	mg/l	-	-	-	-	0,02	7,25	7,07	7,25	7,15	5,28	5,22	4,87	4,88	4,16	4,05	5,67	5,64
Sodium (Na)	mg/l	-	-	200	200	0,05	19,9	19,7	25,5	24	19,3	19,1	18,1	18,2	27,4	26,9	11,5	11,6
<b>Substances toxiques retenues pour l'étude</b>																		
Antimoine (Sb)	µg/l	-	-	5	-	0,2	0,9	0,93	0,84	0,92	0,98	0,97	0,73	0,72	0,91	0,87	<0,20	<0,20
Argent (Ag)	µg/l	-	-	-	-	0,5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Arsenic (As)	µg/l	-	0,83	10	100	0,2	1,99	2,01	1,71	1,67	1,24	1,22	1,76	1,33	11,4	10,4	1,79	1,86
Cadmium (Cd)	µg/l	0,08	-	5	5	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cuivre (Cu)	µg/l	-	1	1000	-	0,5	1,25	1,35	1,67	1,39	1,95	1,22	0,89	0,62	1,35	0,64	<0,50	<0,50
Plomb (Pb)	µg/l	1,2	-	10	50	0,5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,72	<0,50	0,57	<0,50
Zinc (Zn)	mg/l	-	0,0078	-	5	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02

CAMPAGNE DE HAUTES EAUX (FEVRIER 2020)					Cours d'eau		RUISSEAU BLANC / GRABIEU									
					Echantillon :		EAU-011-NF	EAU-011-F	EAU-012-NF	EAU-012-F	EAU-013-NF	EAU-013-F	EAU-014-NF	EAU-014-F	EAU-015BIS-NF	EAU-015BIS-F
					Localisation		Ruisseau blanc amont		Ruisseau blanc aval 1		Ruisseau blanc aval 2		Grabieu amont		Grabieu aval	
Paramètres	Unités	Valeurs de comparaison				Date :		26/02/2020		26/02/2020		26/02/2020				
		1	2	3	4	Filtration :		non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré			
LQ																
<b>Analyses in situ</b>																
Température	°C						8,7		9		10,7		11,6		10,7	
pH							8,3		8,2		8,2		8,2		8,5	
Conductivité	µS/cm						767		735		784		756		732	
<b>Analyses en laboratoire</b>																
pH		-	-	>6,5 et <9			8,1		8,1		8,1		8		8,1	
<b>Éléments majeurs</b>																
Chlorures	mg/l	-	-	250	200	1	11,5	11,3	12	12,2	11,7	11,9	13,3	13,5	19,2	19
Sulfates (SO4)	mg/l	-	-	250	250	5	122	121	120	118	157	158	103	102	113	112
Fluorures	mg/l	-	-	1,5	-	0,1	0,31	0,31	0,32	0,32	0,38	0,38	0,54	0,52	0,45	0,45
Aluminium (Al)	mg/l	-	-	0,2	-	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Calcium (Ca)	mg/l	-	-	-	-	1	148	149	139	136	132	133	130	132	129	128
Fer (Fe)	mg/l	-	-	0,2	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,17	0,03	0,06	0,02
Magnésium (Mg)	mg/l	-	-	-	-	0,01	9,86	10	10,7	10,5	20,4	20,6	14,3	14,5	14,1	14
Potassium (K)	mg/l	-	-	-	-	0,1	7,59	7,82	6,99	6,91	5,62	5,78	3,37	3,45	2,71	2,73
Silicium	mg/l	-	-	-	-	0,02										
Sodium (Na)	mg/l	-	-	200	200	0,05	11,3	11,4	12,8	12,6	14,2	14,1	12,9	13,3	17,3	17,2
<b>Substances toxiques retenues pour l'étude</b>																
Antimoine (Sb)	µg/l	-	-	5	-	0,2	0,66	0,65	0,6	0,64	0,79	0,9	0,58	0,63	0,76	0,73
Argent (Ag)	µg/l	-	-	-	-	0,5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Arsenic (As)	µg/l	-	0,83	10	100	0,2	0,76	0,77	0,75	0,75	0,85	0,87	2,38	2,01	1,87	1,83
Cadmium (Cd)	µg/l	0,08	-	5	5	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cuivre (Cu)	µg/l	-	1	1000	-	0,5	0,84	0,72	0,88	0,97	1,11	1,29	1,83	1,2	1,34	1,34
Plomb (Pb)	µg/l	1,2	-	10	50	0,5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Zinc (Zn)	mg/l	-	0,0078	-	5	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

1 : Directive 2013/39/E : Norme de Qualité Environnementale réglementaire pour les substances "prioritaires" et "prioritaires dangereuses" de la DCE (moyennes annuelles)  
2: Arrêté du 27/07/2015 : Norme de qualité environnementale réglementaire pour les eaux de surface intérieures pour les "polluants spécifiques de l'état écologique"  
3 : Arrêté du 11/01/2007 - Annexe I: Limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine  
4 : Arrêté du 11/01/2007 - Annexe II : Limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine

en gris : concentrations inférieures à la limite de quantification (LQ) du laboratoire  
en gras : concentrations supérieures aux NQE (valeurs de comparaison 1 et 2)  
concentrations supérieures aux valeurs de comparaison 3  
concentrations supérieures aux valeurs de comparaison 4

Tableau 20 - Résultats des analyses réalisées sur les eaux de surface (2/2)

#### **7.4.2.4 Résultats sur les sédiments**

Les résultats des analyses effectuées sur les sédiments lors de la campagne de basses eaux sont présentés dans le Tableau 20. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont disponibles en Annexe 25.

Ils mettent en évidence les éléments suivants.

##### **Prélèvements effectués sur le Gardon d'Alès**

Les échantillons SED-001 et SED-002 prélevés en amont des travaux miniers présentent de légers marquages en métaux et métalloïdes (antimoine, arsenic, cadmium, cuivre, plomb, zinc). Les concentrations sont supérieures aux valeurs FOREGS et aux valeurs TEC<sup>39</sup>, mais restent inférieures aux valeurs PEC<sup>40</sup>. Ces marquages sont à mettre en lien avec les zones naturellement minéralisées du secteur.

Par rapport aux sédiments amont, aucune variation significative des concentrations n'est mesurée sur le sédiment prélevé au niveau de Blaquière en aval du Valat Pellet (SED-03) et sur le sédiment prélevé en aval de l'émergence Sainte-Sophie (SED-04).

En aval des anciens travaux minier du Soulier et de l'Espinette, une augmentation très nette des teneurs en zinc et en cadmium est mesurée sur l'échantillon SED-05, avec des concentrations près de 15 fois supérieures à celles mesurées en amont et près de 10 fois supérieures aux valeurs PEC (concentrations suffisamment élevées pour produire des effets néfastes sur les organismes). Ces concentrations témoignent d'un impact probable des anciens travaux miniers sur les sédiments.

Ces impacts en zinc et en cadmium sont également présents sur les échantillons prélevés en aval de SED-05. En particulier, l'échantillon SED-06 qui présente les teneurs en zinc et en cadmium les plus élevées (respectivement 2 130 mg/kg MS et 11,9 mg/kg MS). Une influence du rejet de Destival ne peut être exclue sur ce point.

À partir de SED-07, on note une tendance à la baisse progressive des concentrations en zinc et cadmium dans les sédiments. Ces concentrations restent toutefois relativement élevées et supérieures aux valeurs PEC, y compris en aval éloigné du secteur minier, avec 871 mg/kg de zinc et 6,81 mg/kg de cadmium mesurés au niveau du point SED-010 (échantillon prélevé à environ 3 km en aval des anciens travaux miniers). Ces concentrations sont près de 10 fois supérieures à celles qui étaient mesurées en amont du secteur de Saint-Félix (SED-001).

Les impacts identifiés sur les sédiments du Gardon ne concernent que les éléments zinc et cadmium, aucune variation significative de concentration n'est mesurée pour les autres éléments, en particulier aucun impact en arsenic ou en plomb n'a été observé.

##### **Prélèvements effectués sur le ruisseau Blanc et le Grabieux**

Les échantillons SED-11 et SED-12 prélevés dans la partie amont du ruisseau Blanc présentent des marquages en métaux (cadmium, cuivre, plomb et zinc) qui peuvent être liés aux zones naturellement minéralisées du secteur mais également aux anciennes activités minières répertoriées en amont du secteur de Saint-Félix (concessions de Mas-Dieu, Laroque et Panissières notamment).

---

<sup>39</sup> TEC : Threshold Effect Concentration (voir chapitre 7.2.3 relatif aux valeurs de comparaison sur les sédiments).

<sup>40</sup> PEC : Probable Effect Concentration (voir chapitre 7.2.3 relatif aux valeurs de comparaison sur les sédiments).

L'échantillon SED-13 prélevés dans le ruisseau Blanc en aval de la confluence avec le Rouvègues présente une légère augmentation de la concentration en zinc (658 mg/kg MS, supérieure à la valeur PEC), qui s'atténue sur les points aval (SED-14 et SED-15).

L'échantillon SED-15, prélevé dans le Grabieux présente une concentration élevée en arsenic (64,8 mg/kg MS, supérieure à la valeur PEC) et en fer (14 800 mg/kg MS) par rapport aux échantillons prélevés en amont. On rappellera que des impacts en arsenic et en fer ont également été mis en évidence dans les eaux sur ce même point (EAU-015), vraisemblablement liés aux rejets d'eau pluviales et aux nombreux déchets observés dans le lit du Grabieux et de son affluent le ruisseau de Bruèges.

De la même façon que pour les eaux superficielles, les impacts en fer, arsenic et zinc identifiés sur les sédiments du Grabieux n'ont pas d'influence notable sur la qualité des sédiments du Gardon.

#### **7.4.2.5 Résultats sur les sols de berge**

Les résultats des analyses effectuées sur les sols des berges des principaux cours d'eau lors de la campagne de basses eaux sont présentés dans le Tableau 21. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont disponibles en Annexe 25.

Ils mettent en évidence les éléments suivants.

- **Concernant le Gardon**

D'une manière générale les concentrations mesurées dans les sols de berge du Gardon présentent des variations moins prononcées que celles mesurées sur les sédiments. Ainsi, il est difficile d'évaluer un éventuel impact entre l'amont et l'aval du secteur minier.

Toutefois, des marquages peuvent être constatés ponctuellement pour le zinc (points SB-06 et SB-08), le cadmium et le plomb (SB-08) par rapport aux points amont (SB-01 et SB-02). Les concentrations restent cependant dans les gammes de valeur du fond pédogéochimique des alluvions sur l'ensemble des échantillons prélevés sur les berges du Gardon (SB-01 à SB-10).

- **Concernant le ruisseau Blanc et le Grabieux**

Comme les sédiments, les échantillons de sols de berge prélevés le long du ruisseau Blanc (SB-11 et SB-13) présentent des marquages en cadmium, cuivre, plomb et zinc.

Au niveau du Grabieux (SB-14 et SB-15), on note une légère augmentation des concentrations pour ces éléments. Les concentrations en fer et en arsenic augmentent quant à elles très significativement sur SB-14 et SB-15, confirmant les impacts observés sur les eaux et les sédiments.

SEDIMENTS BASSES EAUX (SEPTEMBRE 2019)					Cours d'eau	GARDON											RUISSEAU BLANC / GRABIEU				
Paramètres	Unités	Valeurs de comparaison			Localisation	SED-01	SED-02	SED-03	SED-04	SED-05	SED-06	SED-07	SED-08	SED-09	SED-10	SED-11	SED-12	SED-13	SED-14	SED-15	
		Date :				Amont 1	Amont 2	La Blaquière	Le Soulier	Le Soulier2	La Royale	Aval 1	Aval 2	Aval 3	Aval 4	R. blanc Amont 1	R. blanc Amont 2	R. blanc Aval	Grabieu amont	Grabieu aval	
		1	2	3		18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
Matière sèche	% P.B.				0,1	74,7	43,1	68,7	72,5	21,9	14,1	1,58	2,88	62,3	34	16,7	26,3	22,7	33,1	21,2	
<b>Éléments majeurs</b>																					
Fluorures	mg/kg M.S.	-	-	-	20	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<66.9	46,9	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	
Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	-	-	-	5	7 790	10 700	8 330	9 190	5 670	3 490	2 940	2 590	6 950	3 890	1 560	4 210	2 900	1 650	4 540	
Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	-	-	-	50	34 700	11 000	12 800	5 050	135 000	198 000	204 000	235 000	84 800	232 000	310 000	253 000	274 000	318 000	236 000	
Fer (Fe)	mg/kg M.S.	22 900	-	-	5	22 100	<b>29 900</b>	<b>25 500</b>	<b>30 800</b>	17 800	15 200	12 200	10 200	<b>24 600</b>	10 400	2 820	7 540	5 640	5 710	14 800	
Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	-	-	-	5	5 210	8 280	9 250	6 040	5 640	5 760	5 080	4 610	6 520	6 290	1 910	8 670	6 000	4 330	5 160	
Potassium (K)	mg/kg M.S.	-	-	-	20	1 120	1 120	624	740	1 370	1 360	1 430	1 230	1 180	1 070	1 420	1 560	1 810	836	1 990	
Silicium	mg/kg M.S.	-	-	-	10	311	338	339	308	437	756	620	536	317	455	239	449	264	448	385	
Sodium (Na)	mg/kg M.S.	-	-	-	20	384	167	114	44	532	1 420	1 320	944	347	838	359	778	339	463	390	
<b>Substances toxiques retenues pour l'étude</b>																					
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	1,17*	-	-	1	7,7	11,4	5,55	7,51	6,62	4,63	2,52	3,85	6,14	4,67	1,5	2,56	3	1,13	3,36	
Argent (Ag)	mg/kg M.S.	-	-	-	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	16	9,79	33	1	22,2	21,3	21,6	25,7	13,3	28,4	27,3	19,8	19,8	16,1	4,9	8,46	9,2	16,4	64,8	
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,38*	0,99	4,98	0,4	0,56	0,73	1,25	0,52	9,48	11,9	10,4	9,08	3,73	6,81	1,08	1,75	1,49	0,98	1,85	
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	16	31,6	149	5	23,2	36,9	20,6	23,7	17,5	12,5	11,3	7,52	20,7	18,1	17,4	47	58,4	18	39,5	
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	27	35,8	128	5	35,9	61,1	53,4	45,6	29,9	57,6	32,7	28,1	46,3	38	39	95,7	52,4	32,1	53,7	
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	90	121	459	5	90	144	212	167	1190	2130	2010	1700	620	871	246	328	658	437	415	
1 : Valeurs maximale de la gamme FOREGS pour les sédiments de plaines d'inondation (attaque à l'eau régale, sauf * attaque totale)											en gris : concentrations inférieures à la limite de quantification (LQ) du laboratoire										
2 : Valeur TEC (Threshold Effect Concentration) - MacDonald et al., 2000											en gras : concentrations supérieures aux valeurs de comparaison 1										
3 : PEC (Probable Effect Concentration) - MacDonald et al., 2000											concentrations supérieures aux valeurs de comparaison 2										
LQ : limite de quantification du laboratoire											concentrations supérieures aux valeurs de comparaison 3										

**Tableau 20 - Résultats des analyses réalisées sur les sédiments (septembre 2019)**

SOLS DE BERGE BASSES EAUX (SEPTEMBRE 2019)					Cours d'eau	GARDON										RUISSEAU BLANC / GRABIEU					
						Echantillon :	SB-01	SB-02	SB-03	SB-04	SB-05	SB-06	SB-07	SB-08	SB-09	SB-10	SB-11		SB-13	SB-14	SB-15
Paramètres	Unités	Valeurs de comparaison				Localisation	Amont 1	Amont 2	La Blaquière	Le Soulier	Le Soulier2	La Royale	Aval 1	Aval 2	Aval 3	Aval 4	R. blanc Amont 1	R. blanc Amont 2	R. blanc Aval	Grabieu amont	Grabieu aval
		1	2	3	4		Date :	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
		LQ																			
Matière sèche	% P.B.					0,1	63,9	67,4	61,1	69,1	89,2	96,8	94,1	77,9	78,5	77,3	93,7		82,8	72,3	94,7
<b>Éléments majeurs</b>																					
Fluorures	mg/kg M.S.	-	-	-	-	20	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0		<20.0	24,7	<20.0
Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	-	-	-	-	5	7 850	10 900	5 940	9 730	11 700	11 500	9 950	9 450	10 300	10 300	7 700		5 190	6 220	6 960
Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	-	-	-	-	50	6 570	9 770	12 800	12 900	9 500	11 000	7 510	10 400	16 300	27 800	192 000		249 000	174 000	177 000
Fer (Fe)	mg/kg M.S.	22 900	-	-	-	5	26 000	<b>38 100</b>	<b>38 500</b>	<b>28 800</b>	<b>34 200</b>	<b>41 000</b>	<b>29 800</b>	<b>34 700</b>	<b>32 000</b>	<b>30 700</b>	15 300		16 600	<b>33 300</b>	<b>57 400</b>
Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	-	-	-	-	5	6 670	8 830	8 790	8 530	8 370	8 630	6 850	7 620	7 420	7 110	3 530		6 320	6 740	7 460
Potassium (K)	mg/kg M.S.	-	-	-	-	20	878	708	987	746	935	839	858	859	1 090	1 200	2 660		2 030	1 470	1 920
Silicium	mg/kg M.S.	-	-	-	-	10	411	459	350	469	709	425	620	618	690	603	651		578	768	859
Sodium (Na)	mg/kg M.S.	-	-	-	-	20	121	77,4	177	195	71,8	81,2	56,1	199	87	78	349		217	589	294
<b>Substances toxiques retenues pour l'étude</b>																					
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	1,17*	-	-	-	1	<b>9,57</b>	<b>8,08</b>	<b>12,1</b>	<b>8,65</b>	<b>8,07</b>	<b>9,58</b>	<b>7,81</b>	<b>11,3</b>	<b>9,17</b>	<b>7,45</b>	<b>3,08</b>		<b>12,7</b>	<b>14,6</b>	<b>21,7</b>
Argent (Ag)	mg/kg M.S.	-	-	-	-	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00		<5.00	<5.00	<5.00
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	16	25	60	123	1	<b>27,1</b>	<b>32</b>	<b>29,9</b>	<b>22,9</b>	<b>39,1</b>	<b>35,9</b>	<b>30,1</b>	<b>44,8</b>	<b>35,3</b>	<b>34,9</b>	15,6		<b>30,3</b>	<b>122</b>	<b>228</b>
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,38*	0,45	2	-	0,4	<0.40	<b>0,71</b>	<b>0,5</b>	<b>0,42</b>	<b>0,84</b>	<b>1,91</b>	<b>0,59</b>	<b>2,7</b>	<b>1,02</b>	<b>1,21</b>	<b>1,92</b>		<b>2,88</b>	<b>3,45</b>	<b>4,4</b>
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	16	20	62	-	5	<b>29,2</b>	<b>44,5</b>	<b>44,9</b>	<b>32,1</b>	<b>31,5</b>	<b>31,1</b>	<b>25,1</b>	<b>31,1</b>	<b>33,1</b>	<b>29,3</b>	<b>31,5</b>		<b>27,1</b>	<b>28,7</b>	<b>16,3</b>
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	27	50	90	446	5	<b>48,8</b>	<b>77,4</b>	<b>143</b>	<b>43</b>	<b>64</b>	<b>107</b>	<b>44</b>	<b>190</b>	<b>70</b>	<b>64</b>	<b>94,1</b>		<b>167</b>	<b>245</b>	<b>306</b>
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	90	100	250	640	5	89,1	<b>165</b>	81,4	<b>114</b>	<b>146</b>	<b>392</b>	<b>110</b>	<b>426</b>	<b>211</b>	<b>233</b>	<b>281</b>		<b>679</b>	<b>933</b>	<b>845</b>
																		pas de prélèvement de sol (dalles calcaires)			

1 : Valeur maximale de la gamme FOREGS pour les sédiments de plaines d'inondation (attaque à l'eau régale, sauf \* attaque totale)  
2 : Valeur maximale de la gamme ASPITET pour les sols ordinaires  
3 : Valeur maximale de la gamme ASPITET pour les sols à anomalies naturelles modérées  
4 : Valeur maximale du fond pédogéochimique local des alluvions  
LQ : limite de quantification du laboratoire

en gris : concentrations inférieures à la limite de quantification (LQ) du laboratoire  
en gras : concentrations supérieures aux valeurs de comparaison 1  
concentrations supérieures aux valeurs de comparaison 2  
concentrations supérieures aux valeurs de comparaison 3  
concentrations supérieures aux valeurs de comparaison 4

**Tableau 21 - Résultats des analyses réalisées sur les sols de berge (septembre 2019)**

#### **7.4.2.6 Données sur les rus non pérennes**

Le ru du Valat Pellet, le ru de Sauvage et le ru des Escarieux étaient à sec lors des deux campagnes réalisées. Ces rus non pérennes ne coulent que lors des forts épisodes pluvieux.

Les observations et mesures de terrain effectuées dans le lit de ces rus lors des investigations sur les sols (voir chapitres 7.3.1 et 7.4.1) permettent toutefois d'évaluer le transfert potentiel liés à ces cours d'eau lors des forts épisodes pluvieux :

- **le ru de Sauvage :**  
Les déblais du Valat Pellet (C-01), sont topographiquement indépendants du bassin versant du ru de Sauvage (cf. chapitre 7.3.1.1). Ainsi, ce ru n'entraîne pas de résidus lors des forts épisodes pluvieux, ce qui est confirmé par les observations effectuées dans le lit du ru de Sauvage qui comporte de très nombreux galets de schistes des Cévennes mais aucune trace de résidus ;
- **le ru du Valat-Pellet :**  
La zone de dépôt du Valat-Pellet (C-01) est située au fond du vallon creusé par le ru du Valat Pellet. Les observations et les mesures effectuées sur les sols superficiels ont mis en évidence des phénomènes d'entraînement particulière lors des fortes pluies, impactant les sols situés en fond de vallon au niveau du hameau de la Blaquière (voir chapitre 7.4.1) ;
- **le ru des Escarieux :**  
Le ru des Escarieux prend naissance au niveau de la découverte de l'Arbousset (SFX-07) qui présente des impacts en métaux très concentrés et des phénomènes de ravinement. Lors des épisodes pluvieux intenses, les résidus impactés sont susceptibles d'être emportés par le ru et d'être déposés dans les zones inondables en aval. Les mesures sur les sols de surface décrites au chapitre 7.4.1 mettent en évidence une zone impactée dans le quartier des Escarieux au niveau de la confluence entre le ru des Escarieux et le ru de Rouvègues.

#### **7.4.3 Les eaux souterraines**

En l'absence de sources ou de piézomètres identifiés dans le secteur, les seuls ouvrages permettant d'évaluer la qualité des eaux souterraines sont les puits ou forages de particuliers.

Ces ouvrages étant utilisés pour des usages d'irrigation voire de consommation, ils ont été prélevés dans une optique sanitaire. Ainsi, afin d'être représentatifs de l'exposition des usagers, les prélèvements ont été effectués en période estivale (septembre 2019), directement en sortie de pompe (sans purge préalable).

Plusieurs puits sont présents dans le secteur. Les prélèvements ont ciblé prioritairement les ouvrages situés au droit ou en aval des sources de pollution :

- au niveau du hameau du Soulier (concession du Soulier) : 8 puits, de 4 à 10 m de profondeur ;
- au lieu-dit Grand-Bois (concession de Cendras) : 1 puits de 8 m de profondeur implanté au droit d'une zone remblayée en aval des anciens travaux de l'Espinette ;
- au niveau du quartier des Escarieux (concession de Saint-Félix) : 3 puits et 1 forage de 40 m de profondeur.

À noter qu'un puits présent en aval du dépôt du Valat Pellet au niveau du hameau de la Blaquière était à sec lors de la campagne d'investigation et n'a donc pas fait l'objet de prélèvement.

Au total, 13 puits et forages ont été prélevés, leur localisation est représentée sur la Figure 37.

Les résultats des analyses effectuées sur les échantillons filtrés et non filtrés sont présentés dans le Tableau 22.

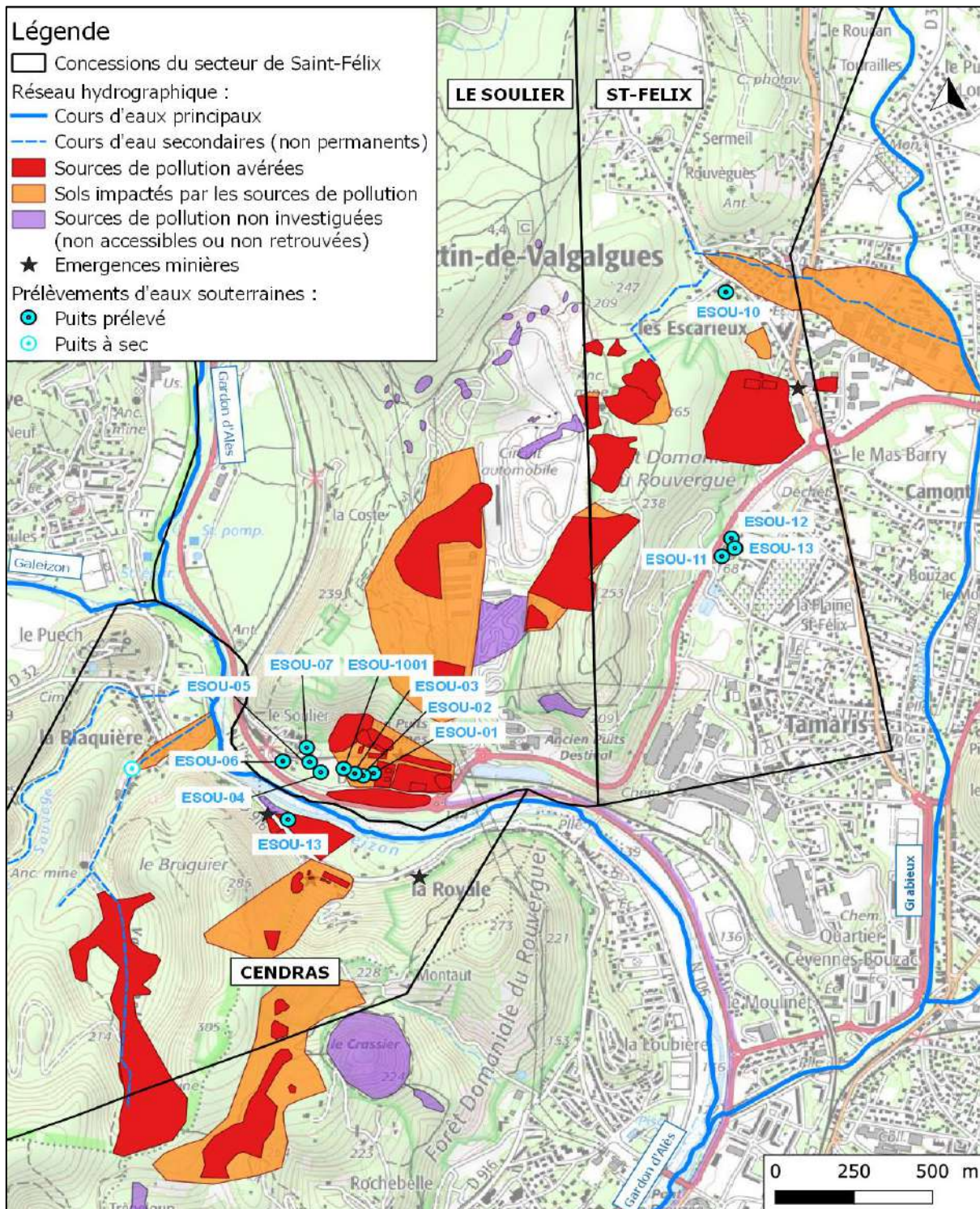


Figure 37 - Localisation des points de prélèvement d'eaux souterraines

					LE SOULIER														GRAND BOIS		ESCARIEUX											
Localisation :					ESOU-01		ESOU-02		ESOU-03		ESOU-1001		ESOU-04		ESOU-05		ESOU-06		ESOU-07		ESOU-08		ESOU-10		ESOU-11		ESOU-12		ESOU-13			
Echantillon :					4,5		6		4,5		/		8,5		8,5		/		10		8		/		40		6,6		7			
Prof. (en m)					4,5		6		4,5		/		8,5		8,5		/		10		8		/		40		6,6		7			
Paramètres	Unités	Valeurs de comparaison			Date :		17/09/2019		17/09/2019		17/09/2019		20/09/2019		17/09/2019		17/09/2019		18/09/2019		18/09/2019		19/09/2019		24/09/2019		24/09/2019		24/09/2019		24/09/2019	
					Filtration :		non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré
		LQ		1	2	3																										
<b>Analyses in situ</b>																																
Température	°C					17,1	18,7	17,5	17,1	22	16,8	16,2	17	16,8	15,5	24,5	19,1	18														
pH		>6,5 et <9				6,3	5,53	6,34	6,2	6,44	6,62	6,69	6,67	7,18	7,01	6,89	7,44	7,37														
Conductivité	µS/cm					1843	2069	1917	2160	2184	2028	1689	1967	879	851	1844	1104	1098														
<b>Analyses en laboratoire</b>																																
<b>Elements majeurs</b>																																
Chlorures	mg/l	-	250	200	1	7,77	10,4	8,7	11,4	7,5	7,8	7,89	8,28	8	12,6	8	9,27	7,62	8,68	8,13	9,15	9,48	11,7	12	12,6	29,5	30,7	9,23	9,53	24,8	24,9	
Sulfates (SO4)	mg/l	-	250	250	5	1090	1160	1440	1440	1080	1150	1020	1030	1260	1270	1110	1120	767	787	994	1010	289	267	158	148	449	451	288	300	266	265	
Fluorures	mg/l	1,5	-	-	0,1	0,19	0,19	<0,1	<0,1	0,2	0,21	0,3	0,31	0,11	0,11	0,17	0,2	0,15	0,26	0,12	0,16	<0,1	0,1	0,17	0,31	1	1	0,51	0,51	0,35	0,39	
Aluminium (Al)	mg/l	-	0,2	-	0,05	<0,05	<0,05	0,09	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Calcium (Ca)	mg/l	-	-	-	1	294	293	349	345	294	296	286	284	347	358	324	328	229	230	293	314	119	122	122	121	166	166	149	150	169	167	
Fer (Fe)	mg/l	-	0,2	-	0,01	22,1	19	12,1	11,9	10,9	10,9	27,4	27,1	13,3	13,7	2,18	1,05	11	10,5	28,2	3,89	0,14	0,01	2,24	0,98	0,47	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Magnésium (Mg)	mg/l	-	-	-	0,01	135	135	139	141	134	135	145	140	154	142	133	129	127	128	138	131	48	48,8	38,2	38,1	119	120	51,8	52,3	40,7	40,7	
Potassium (K)	mg/l	-	-	-	0,1	5,33	7,8	6,72	7,81	5,34	5,48	5,53	5,48	6,4	11,4	6,44	8,03	3,72	4,89	6,32	7,19	2,46	4,69	0,99	2,18	24,6	25,5	13,9	14,2	16	16,2	
Silicium	mg/l	-	-	-	0,02	6,18	6,15	6,82	6,74	6,49	6,54	7,75	7,72	6,88	6,68	6,16	6,21	5,47	5,46	7,16	6,38	4,36	4,41	4,87	4,75	3,75	3,81	6,71	6,75	6,48	6,5	
Sodium (Na)	mg/l	-	200	200	0,05	6,37	6,44	7,15	7,24	6,49	6,5	5,22	4,89	7,64	7,83	7,33	7,45	6,13	6,31	7,41	7,87	13,1	14,3	7,25	7,27	60,7	58,4	8,7	9,05	18	18,1	
<b>Substances toxiques retenues pour l'étude</b>																																
Antimoine (Sb)	µg/l	5	-	-	0,2	0,37	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,53	<0,20	<0,20	1,11	1,09	0,22	<0,20	2,13	2,11	2,59	0,6	<0,20	0,23	1,45	1,55	1,98	2,11	
Argent (Ag)	µg/l	-	-	-	0,5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	
Arsenic (As)	µg/l	10	-	100	0,2	7,21	4,58	0,24	0,26	15,3	14,9	89,2	85,2	5,11	5	0,5	0,35	39	36,5	2,42	<0,20	<0,20	<0,20	23,9	8,77	<0,20	<0,20	1,21	1,35	1,98	2,31	
Cadmium (Cd)	µg/l	5	-	5	0,2	8,48	2,31	16,3	11,7	1,95	1,8	0,81	0,58	0,5	0,31	0,43	0,25	<0,20	<0,20	14,7	5,04	2,8	2,26	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
Cuivre (Cu)	µg/l	1000	-	-	0,5	10,1	0,93	25,3	1,8	0,68	0,78	0,87	<0,50	<0,50	1,95	<0,50	0,86	2,35	2,1	9,14	<0,50	46,7	49,9	<0,50	0,59	2,7	2,22	0,97	1,14	2,9	2,91	
Plomb (Pb)	µg/l	10	-	50	0,5	1,28	<0,50	8,57	5,91	<0,50	<0,50	0,51	0,95	0,74	<0,50	<0,50	<0,50	1,66	<0,50	11	<0,50	1,91	<0,50	2,24	<0,50	0,59	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	
Zinc (Zn)	mg/l	-	-	5	0,02	1,53	1,52	1,97	1,74	1,53	1,53	2,79	2,36	1,03	0,94	0,28	0,27	0,78	0,72	3,8	2,48	0,55	0,48	0,2	0,18	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	

1 : Arrêté du 11/01/2007 - Annexe I-1: Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine  
2 : Arrêté du 11/01/2007 - Annexe I-2: Références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine  
3 : Arrêté du 11/01/2007 - Annexe II : Limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine  
LQ: limite de quantification

en gris : concentrations inférieures à la limite de quantification (LQ) du laboratoire  
concentrations supérieures aux valeurs de comparaison 1  
concentrations supérieures aux valeurs de comparaison 2  
concentrations supérieures aux valeurs de comparaison 3

**Tableau 22 - Résultats des analyses réalisées sur les eaux souterraines (septembre 2019)**



Ces résultats mettent en évidence les éléments suivants.

### **Dans le quartier du Soulier (concession du Soulier)**

Les 8 échantillons d'eau souterraine prélevés dans des puits du hameau du Soulier présentent des conductivités très élevées (de l'ordre de 2 000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) associées à de fortes concentrations en sulfates (de 767 à 1 440  $\text{mg}/\text{l}$ ) et en fer (de 2,18 à 28,2  $\text{mg}/\text{l}$ ). Les mesures de pH sont quant à elles comprises entre 5,5 et 6,7 (eaux légèrement acides).

En ce qui concerne les substances potentiellement toxiques :

- 3 des 8 puits prélevés (ESOU-03, ESOU-06 et ESOU-1001) présentent des concentrations en arsenic supérieures au seuil AEP (10  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), avec une teneur maximale de 89,2  $\mu\text{g}/\text{l}$  pour ESOU-1001. Les concentrations sont du même ordre sur échantillon filtré et échantillon non filtré, ce qui indique que l'arsenic est essentiellement présent sous forme dissoute ;
- 3 des 8 puits prélevés (ESOU-01, ESOU-02 et ESOU-07) présentent des concentrations cadmium supérieures au seuil AEP (5  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), avec une teneur maximale de 16,3  $\mu\text{g}/\text{l}$  pour ESOU-02. Le cadmium est présent à la fois sous forme dissoute et particulaire ;
- une teneur en plomb de 11  $\mu\text{g}/\text{l}$  est mesurée au niveau d'ESOU-07 sur échantillon non filtré (plomb sous forme particulaire). Les autres puits du Soulier présentent des concentrations en plomb à la valeur seuil AEP (10  $\mu\text{g}/\text{l}$ ) voire aux limites de quantification du laboratoire ;
- le zinc présente des teneurs comprises entre 0,28  $\text{mg}/\text{l}$  et 3,8  $\text{mg}/\text{l}$ , il est essentiellement présent sous forme dissoute. Les concentrations les plus élevées sont mesurées au droit des ouvrages qui présentent les teneurs les plus élevées en plomb (ESOU-07), en arsenic (ESOU-1001) ou en cadmium (ESOU-06) ;
- aucun impact significatif n'est mis en évidence pour l'antimoine, l'argent ou le cuivre (concentrations inférieures aux valeurs de référence ou aux limites de quantification du laboratoire).

Les concentrations relativement élevées en arsenic, cadmium et zinc mesurées au droit des puits ESOU-01, ESOU-02, ESOU-03 et ESOU-1001 pourraient être liées à l'ancienne activité minière du Soulier. En effet ces 4 puits sont situés en aval et/ou à proximité immédiate de zones de travaux et de dépôts.

On note également des concentrations élevées en arsenic, cadmium, zinc et/ou plomb au droit des ouvrages ESOU-06 et ESOU-07, situés plus à l'ouest et en amont ou latéral hydraulique des sources de pollution et des impacts identifiés sur les sols. Les concentrations mesurées sur ces deux puits pourraient être liées à la minéralisation naturelle du secteur, mais une influence d'éventuels travaux miniers souterrains dans ce secteur ne peut être exclue.

### **Dans le quartier de l'Espinette (concession de Cendras)**

Un seul puits a été repéré et prélevé dans ce secteur. Il s'agit de l'ouvrage référencé ESOU-08, situé au droit d'une zone remblayée (C-10), en aval immédiat du dépôt 30\_0041\_A\_T2 (C-03).

Les eaux prélevées présentent une conductivité moyenne (879  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) et un pH neutre (7,18). On note une teneur en sulfates de 289  $\text{mg}/\text{l}$ , très légèrement supérieure à la valeur de référence AEP (250  $\text{mg}/\text{l}$ ). Les autres paramètres analysés présentent des concentrations conformes aux valeurs de comparaison. En particulier, aucun impact en zinc, plomb, arsenic, cadmium ou antimoine n'est mis en évidence dans ces eaux souterraines.

## Dans le quartier des Escarieux (concession de Saint-Félix)

Quatre prélèvements d'eau souterraine ont été effectués dans ce secteur :

- un puits (ESOU-10) au nord des zones de travaux et du dépôt 30\_0088\_A\_T1 (SFX-01) ;
- un forage (ESOU-11) et deux puits (ESOU-12 et ESOU-13) au pied de la colline de Saint-Félix, en limite de la zone de dépôt houiller référencé SFX-05.

Concernant les paramètres physico-chimiques, les eaux du puits ESOU-10 présente une conductivité moyenne (851  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) et des teneurs en fer relativement élevées (2,24 mg/l), alors que les eaux prélevées dans les trois ouvrages ESOU-11 à ESOU-13 présentent des conductivités très élevées (1 000 à 1 800  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) et des concentrations en sulfates largement supérieures à la valeur de référence AEP (250 mg/l). Ces variations s'expliquent par le fait que les ouvrages sont implantés au sein de formations géologiques différentes : calcaires du Sinémurien (I3) pour ESOU-10 et marnes du Crétacé (n2) pour ESOU-11 à ESOU-13.

Concernant les métaux et métalloïdes, une concentration en arsenic de 23,9  $\mu\text{g}/\text{l}$  (2 fois supérieure au seuil AEP) est mesurée sur ESOU-10 (sur eau brute).

Aucun impact n'est mis en évidence pour les autres paramètres analysés et sur les autres puits prélevés.

On notera également des teneurs en sodium et magnésium anormalement élevées au droit du forage ESOU-11 (respectivement 60 mg/l et 120 mg/l) par rapport aux autres puits prélevés dans le cadre de cette étude.

### 7.4.4 Les végétaux et les produits d'élevage domestique

Plusieurs types de végétaux étaient disponibles dans les jardins potagers de la zone d'étude. Au total, 65 échantillons de végétaux de 15 espèces différentes ont été prélevés : aubergine, betterave, blette, carotte, courgette, figue, pêche, poire, poireau, poivron, pomme, potiron, prune, raisin et tomate. Des œufs ont également été prélevés dans quatre poulaillers.

La localisation des points de prélèvements et les résultats analytiques sont présentés en Annexe 13.

Les teneurs mesurées en métaux et métalloïdes sont souvent inférieures aux limites de quantification du laboratoire. On constate cependant des teneurs plus importantes pour certaines matrices, en particulier :

- les blettes : l'arsenic et l'antimoine sont uniquement détectés dans les échantillons de blettes. Les concentrations les plus élevées en cadmium et en zinc sont également mesurées dans ces végétaux (en particulier dans les feuilles). De légers dépassements des teneurs maximales en cadmium et/ou en plomb fixées par le Règlement Européen 1881/2006 sont mesurés dans 7 des 12 échantillons de blettes analysés (cf. Annexe 13). Notons que les légumes-feuilles (dont fait partie la blette) ainsi que les herbes aromatiques ont une capacité d'accumulation des polluants plus élevée que les autres végétaux<sup>41</sup> ;
- les figues : les concentrations les plus élevées en plomb sont mesurées dans deux des six échantillons de figues analysés (SF-SO-FIGUE-1001 et SF-SO-FIGUE-1002). Les concentrations atteignent 5 mg/kg et sont supérieures aux teneurs maximales fixées par le Règlement Européen 1881/2006 pour le plomb ;

<sup>41</sup> D'après le Guide pour l'élaboration d'une liste de mesures de prévention individuelles et collectives visant à limiter l'exposition des populations riveraines des sites et sols pollués du HCSP de juillet 2020 : « Les légumes feuilles et les herbes aromatiques [...] sont ceux qui concentrent le plus les polluants du sol ».

- les œufs présentent des concentrations relativement élevées en zinc. Les œufs sont connus pour être des aliments naturellement riches en zinc.

L'interprétation de ces résultats en termes de compatibilité sanitaire est présentée au chapitre 8.3.3.3.

## 7.5 Bilan des investigations environnementales

Les investigations réalisées au droit des sources de pollution identifiées lors la phase informative ont mis en évidence des zones impactées en métaux, notamment en **plomb, zinc et arsenic**, et dans une moindre mesure en antimoine, cadmium et thallium. Des impacts modérés en baryum, cuivre, argent et fluor sont ponctuellement mesurés.

Les concentrations les plus élevées peuvent atteindre plusieurs pourcents pour le zinc et le plomb et 0,1 à 0,6% pour l'arsenic dans les sols (et/ou résidus).

Ces impacts concernent les secteurs suivants :

- concession de Cendras :
  - dépôts et anciennes installations de traitement du quartier de l'**Espinette** (C-03, C-04, C-05, C-18, C-19) ;
  - dans une moindre mesure : dépôts et zones de travaux des quartiers de **Mas-Lank** (C-11, C-12, C-13), **Montaud** (C-21), **Trepeloup** (C-14) et **Valat Pellet** (C-01, C-02) ;
- concession du Soulier :
  - anciens travaux du quartier de **la Clapouse** (LS-12, LS-13) ;
  - dépôts et anciens travaux du quartier du **Soulier** (LS-01 à LS-05, LS-10, LS20) ;
  - anciens travaux du quartier de **Fontanès** (LS-17) ;
- concession de Saint-Félix :
  - ancienne découverte de l'**Arbousset** (SFX-07 et SFX-08) ;
  - dépôts et ancienne laverie du quartier de **Saint-Félix** (SFX-01, SFX-02, SFX-06).

Les investigations menées sur les sols de surface ont également permis de préciser les contours de ces sources de pollution (cf. Figure 26 à Figure 33) et d'estimer l'emprise des zones impactées autour de ces sources (cf. Figure 34). On retiendra que certaines de ces zones impactées sont situées au droit ou à proximité immédiate de zones habitées, notamment dans les quartiers du Soulier et des Escarieux (commune de Saint-Martin-de-Valgalgues).

On retiendra également que les investigations menées sur les sols de surface à proximité des rus du Valat Pellet (concession de Cendras) et des Escarieux (concession de Saint-Félix) ont mis en évidence des impacts liés à ces cours d'eaux. Ces ruisseaux non pérennes prennent en effet naissance au niveau de zones impactées (respectivement la zone de dépôt du Valat Pellet référencée C-01 et le quartier de l'Arbousset, référencé SFX-07 / SFX-08) lors des épisodes de pluie intense. Des résidus et sols impactés sont alors emportés par les eaux de ruissellement et se déposent en aval, au niveau des quartiers de La Blaquièrre (Cendras) et des Escarieux (Saint-Martin-de-Valgalgues). L'emprise de ces zones impactées par les ruisseaux lors des crues a pu être estimée à partir des mesures réalisées sur les sols et des PPRI. (cf. Figure 34).

À noter que les mesures et analyses réalisées sur certaines sources potentielles de pollution identifiées lors de la phase informative n'ont pas révélé d'impacts significatifs. C'est le cas des dépôts de houille de Rochebelle (C-17), de Saint-Félix (SFX-05) et du dépôt de mâchefers SFX-09. Par conséquent ces dépôts ne seront pas retenus pour la suite de l'étude.

Certaines sources de pollution qui avaient été identifiées lors de la phase informative n'ont pas pu être investiguées lors de campagnes de terrain pour des raisons d'accessibilité (C-09, LS-14, LS-15, LS-16, LS-18) ou de sécurité (C-17).

On rappellera que les secteurs de la gendarmerie et de la décharge dite des quatre chemins, sur la commune Saint-Martin-de-Valgalgues ne font pas partie de la présente étude (instructions judiciaires en cours).

Concernant les eaux, aucun prélèvement n'a pu être effectué au niveau des sept émergences minières (anciennes galeries d'écoulement) identifiées lors de la phase informative, celles-ci étant à sec la plupart du temps.

Les prélèvements d'eau de surface effectués dans les cours d'eau n'ont pas mis en évidence d'impact significatif lié à l'ancienne activité minière des concessions étudiées.

Une dégradation de la qualité des eaux, sans lien avec les mines métalliques étudiées, a néanmoins été mise en évidence en deux points :

- augmentation de la concentration en sulfates dans le Gardon d'Alès en période de basses eaux, liée au rejet Destival (traitement des eaux issues des anciennes mines de houille) ;
- concentrations élevées en arsenic et en fer dans la partie aval du Grabieux (affluent du Gardon), vraisemblablement liées à l'environnement urbain du Grabieux et/ou de son affluent le ruisseau de Bruèges (nombreux rejets d'eaux pluviales et dépôts de déchets observés dans les lits de ces cours d'eau).

Les sédiments prélevés dans le lit du Gardon d'Alès révèlent quant à eux des impacts en zinc et en cadmium qui pourraient être liés aux anciens travaux miniers des concessions de Cendras et du Soulier. Les concentrations mesurées restent élevées y compris en aval éloigné du secteur minier.

Les prélèvements d'eau souterraine réalisés dans les puits de particuliers du quartier du Soulier révèlent des impacts en métaux (arsenic, cadmium, zinc). Un impact en arsenic est également mesuré au droit d'un puits prélevé dans le quartier des Escarieux.

## **8 INTERPRETATION EN TERMES DE COMPATIBILITE « MILIEUX-USAGES »**

### **8.1 Méthodologie**

Sur la base des résultats des investigations présentées au chapitre 7, une interprétation de l'état des milieux (IEM) a été menée afin de statuer sur la compatibilité des milieux avec leurs usages.

L'IEM permet de distinguer :

- les milieux ne nécessitant pas d'action particulière et permettant une libre jouissance des usages constatés sans risque ;
- les milieux pouvant faire l'objet d'actions simples pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et les usages constatés (« zone d'interprétation ») ;
- les milieux nécessitant la mise en œuvre d'un plan de gestion.

Lorsque les milieux ne permettent pas la jouissance des usages constatés sans exposer les populations à des niveaux de risques excessifs, il est nécessaire :

- d'élaborer des propositions d'actions simples de gestion ;

- le cas échéant, d'identifier des premières mesures de protection sanitaire ;
- de recourir aux outils de conservation de la mémoire et de restriction d'usage.

Les principales étapes de la démarche d'interprétation de l'état des milieux (IEM) sont rappelées ci-après.

### 1- Comparaison à l'état des milieux

Dans un premier temps, les concentrations mesurées dans les milieux d'exposition sont comparées :

- aux **environnements locaux témoins** (ELT) ;
- aux **valeurs de gestion en vigueur** mises en place par les pouvoirs publics en France concernant la gestion des milieux.

### 2- Mise en œuvre de l'évaluation quantitative des risques sanitaires

Lorsque la comparaison à l'état des milieux naturels du site montre une dégradation des milieux et que des valeurs de gestion ne sont pas disponibles, ce qui est le cas pour les sols en France (hormis pour le plomb), ou pour certaines substances dans les végétaux (hors plomb et cadmium), une **Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires** (EQRS) est réalisée en dernier recours. Elle est basée sur les scénarios et les voies d'exposition identifiés dans le schéma conceptuel, et apporte alors des éléments de jugement. Une grille de calculs des risques, à laquelle sont associés des intervalles de gestion des risques, est adossée à la méthodologie d'IEM et permet la réalisation d'une évaluation quantitative des risques sanitaires pour chacune des substances et voies d'exposition étudiées prises indépendamment, en cohérence avec la démarche de gestion des pouvoirs publics.

La mise en œuvre de l'EQRS nécessite :

- l'évaluation de la **toxicité** qui repose principalement sur la recherche de valeurs toxicologiques de référence (VTR) pertinentes ;
- l'évaluation détaillée de l'**exposition** des personnes concernées qui permet de calculer la dose journalière d'exposition (DJE).

Dans le cas d'une exposition par ingestion, la formule de la DJE est la suivante :

$$DJE = \frac{C \times Q \times F \times T}{P \times Tm}$$

Avec :

**DJE** : dose journalière d'exposition

**C** : concentration mesurée dans le milieu (sol, végétaux, etc.)

**Q** : quantité ingérée

**F** : fréquence d'exposition (nombre de jour par an / 365)

**P** : poids corporel

**Tm** : durée sur laquelle est moyennée l'exposition (pour une substance à effet à seuil<sup>42</sup> T = Tm et pour une substance à effet sans seuil<sup>43</sup>, Tm est assimilé à la durée de la vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans)

**T** : durée d'exposition en années

<sup>42</sup> Les effets « à seuil » concernent les substances provoquant au-delà d'une certaine dose des dommages dont la gravité augmente avec la dose absorbée.

<sup>43</sup> Les effets « sans seuil », concernent les substances pour lesquelles l'effet apparaît quelle que soit la dose reçue et où la probabilité de survenue augmente avec la dose.

L'évaluation du risque dans le cas d'une voie d'exposition par ingestion est quantifiée à partir de deux éléments : le **quotient de danger** (QD) pour les effets à seuil et l'**excès de risque individuel** (ERI) pour les effets sans seuil. Le QD et l'ERI sont calculés à partir des VTR et des DJE, selon les formules suivantes :

$$\text{Quotient de danger :} \quad \text{QD} = \frac{\text{DJE}}{\text{VTR}}$$

$$\text{Excès de risque individuel :} \quad \text{ERI} = \text{DJE} \times \text{VTR}$$

### 3- Intervalles de gestion et EQRS approfondie

Des intervalles de gestion ont été définis par le Ministère en charge de l'Environnement pour interpréter les résultats de l'EQRS menée dans le cadre de la démarche d'IEM. Ils sont basés sur les valeurs du QD et de l'ERI et déterminent les actions à engager en fonction des valeurs calculées. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Intervalle de gestion des risques		Interprétation des résultats	Les actions à engager
Substances			
À effet seuil	À effet sans seuil		
<b>QD &lt; 0,2</b>	<b>ERI &lt; 10<sup>-6</sup></b>	<b>L'état des milieux est compatible avec les usages constatés</b>	<p>S'assurer que les pollutions sont maîtrisées, dans le cas contraire, élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion.</p> <p>La mise en place d'une surveillance peut être nécessaire pour vérifier la pérennité de la situation.</p> <p>Afin d'assurer la pérennité de la compatibilité entre les usages et l'état des milieux, il peut être nécessaire de mettre en place des servitudes ou des restrictions d'usages.</p>
<b>0,2 &lt; QD &lt; 5</b>	<b>10<sup>-6</sup> &lt; ERI &lt; 10<sup>-4</sup></b>	<b>Intervalle nécessitant une réflexion plus approfondie avant de s'engager dans un plan de gestion</b>	<p>Selon le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réalisation d'une évaluation quantitative des risques sanitaires avec additivité (avec seuils classiques de 1 et 10<sup>-5</sup>) ;</li> <li>- mise en œuvre de mesures simples de gestion ;</li> <li>- identification et mise en œuvre des premières mesures de maîtrise des risques : mesures sanitaires ou mesures environnementales ;</li> <li>- mise en œuvre de restrictions d'usage.</li> </ul>
<b>QD &gt; 5</b>	<b>ERI &gt; 10<sup>-4</sup></b>	<b>L'état des milieux n'est pas compatible avec les usages</b>	<p>Pour gérer les pollutions et maîtriser leurs impacts, un plan de gestion est à élaborer et à mettre en œuvre.</p>

**Tableau 23 - Intervalles de gestion donnés par la grille de calculs de l'IEM (source : MTES, 2017)**

Lorsque les résultats des calculs de risques pour les substances à effet de seuil (QD) ou sans effet de seuil (ERI), sont compris respectivement dans les fourchettes 0,2 - 5 ou 10<sup>-6</sup> - 10<sup>-4</sup> et que les QD ou ERI

ne sont pas respectivement supérieurs à 5 ou à  $10^{-4}$  la réalisation d'une EQRS réfléchie est citée parmi les actions à engager, avec dans ce cas :

- les niveaux de risque de référence suivants :
  - pour les effets à seuil, le Quotient de Danger (QD) théorique doit être inférieur à 1 ; lorsque  $QD > 1$ , la possibilité d'apparition d'un effet toxique ne peut être exclue ;
  - pour les effets sans seuil, l'Excès de Risques Individuel théorique (ERI) doit être inférieur à  $10^{-5}$  : lorsque  $ERI > 10^{-5}$ , la probabilité d'apparition d'un cas supplémentaire de cancer sur une population de 100 000 personnes exposées ne peut être exclue ;
- et les règles d'additivité suivantes :
  - pour les effets à seuil, les calculs sont réalisés en premier lieu selon une approche conservatoire, l'additivité des risques est prise en compte systématiquement via la sommation des QD de toutes les substances étudiées ;
  - pour les effets sans seuil, les calculs ont été réalisés en sommant les ERI de toutes les substances étudiées.

## 8.2 Choix des parcelles à étudier

De façon générale, le choix des parcelles à étudier dans le cadre du volet sanitaire de l'étude est basé sur le schéma conceptuel préliminaire présenté au chapitre 5. Compte tenu de la surface importante de la zone d'étude et du grand nombre de parcelles associées, une priorisation des parcelles à investiguer a été nécessaire.

Les parcelles qui ont été considérées comme « prioritaires » dans le cadre de l'étude sont les suivantes :

- les parcelles concernées par des usages situées au droit de sources de pollution avérées ou supposées ;
- les parcelles habitées de façon permanente ou temporaire, situées à proximité immédiate de sources de pollution avérées ou supposées, en particulier celles possédant une aire de jeux pour enfants, un jardin, un potager et/ou un puits ;
- les aires de jeux ou de pique-nique aménagées à proximité immédiate de sources de pollution avérées ou supposées ;
- les établissements sensibles<sup>44</sup> les plus proches des anciens travaux miniers.

La localisation de ces parcelles prioritaires est présentée en Annexe 14.

Certaines parcelles prioritaires n'ont pas pu être visitées (cf. Annexe 14), notamment lorsque :

- le propriétaire a expressément refusé l'intervention de GEODERIS et/ou de ses collaborateurs ;
- le propriétaire était absent le jour de la visite et n'a pas pu être contacté.

À noter que certaines parcelles qui avaient initialement été considérées comme prioritaires pour les investigations sanitaires n'ont pas fait l'objet de prélèvements, il s'agit des parcelles suivantes :

- une école située dans le quartier des Escarieux qui présente une couverture des sols par 20 cm de graviers sur toute la cour de l'école ;
- une aire de pique-nique située au niveau du square Marcel Ferrier dans le quartier des Escarieux (au niveau d'une stèle commémorative des accidents miniers de 1896 et 1912) qui présente également une couverture des sols.

---

<sup>44</sup> Etablissements accueillant les enfants et les adolescents : crèches, écoles maternelles et élémentaires, collèges et lycées

Notons également que les parcelles de forêts n'ont pas été retenues comme prioritaires pour les investigations sanitaires. En effet, compte tenu de la superficie de ces parcelles et des nombreux usages répertoriés (randonnées, course d'orientation, VTT, moto, chasse, cueillette, élevage ovin et caprin, etc.), il n'est pas possible d'établir des scénarios d'exposition précis sur ces parcelles.

Toutefois, les données acquises dans le cadre des investigations environnementales sont suffisantes pour établir des recommandations générales portant sur ces usages (voir chapitre 10 relatif aux recommandations).

En ce qui concerne le Pôle mécanique, seule l'aire de pique-nique, accessible aux salariés et au public, a fait l'objet d'investigations dans le cadre du volet sanitaire. Les autres parcelles du Pôle mécanique n'ont pas fait l'objet d'investigations sanitaires spécifiques :

- pour les parcelles de forêt, les données acquises dans le cadre des investigations environnementales seront utilisées, de la même façon que pour les autres forêts du secteur d'étude (voir paragraphe précédent) ;
- pour les autres parcelles : les usages identifiés concernent des aires recouvertes soit par des bâtiments, soit par des routes, des circuits automobiles ou des aires de parking.

Au final les investigations sanitaires ont porté sur 29 parcelles (ou groupements de parcelles), localisées en Annexe 14 :

- 25 résidences principales (Foyers 1 à 5, Foyers 7 à 26) parmi lesquelles 3 font l'objet d'activités annexes (chambre d'hôte, élevage ovin et entretien automobile) ;
- 1 parcelle non construite appartenant à des particuliers (Terrain 6) ;
- 2 écoles maternelle et primaire (ERP 1 et ERP 2) ;
- 1 jardin communal (Site 1) ;
- 2 aires de pique-nique situées au droit d'un hôtel (Site 2) et du Pôle mécanique (Site 3).

Préalablement aux investigations sanitaires, un formulaire de demande d'autorisation d'accès et de prélèvement a été présentée aux propriétaires (ou locataires) des parcelles privées ciblées par les investigations sanitaires. Les formulaires complétés et signés sont conservés par GEODERIS.

## **8.3 Comparaison à l'état des milieux**

### **8.3.1 Détermination des environnements locaux témoins (ELT)**

#### **8.3.1.1 Généralités**

Selon la démarche IEM rappelée au chapitre 8.1, la qualité des milieux sous influence minière doit être comparée à celle de milieux situés hors influence minière présentant des milieux d'exposition et usages identiques ou voisins (Environnements Locaux Témoins, dits aussi « ELT »).

Les ELT portent sur les différentes matrices prélevées (sols, végétaux, produits d'élevage domestique).

Trois critères sont retenus pour la recherche des ELT pour les différents milieux étudiés :

- un contexte naturel similaire à celui de la zone étudiée (même formation géologique) ;
- une activité anthropique inexistante ou minimale : le site témoin doit être exempt d'activités minières ou d'autres activités potentiellement polluantes ;
- un scénario d'exposition similaire (mêmes types d'usages : potagers, jardins d'agrément, etc.).



### **8.3.1.2 Environnements locaux témoins retenus pour les sols**

Les parcelles ayant fait l'objet d'investigations sanitaires sont situées au droit des formations géologiques suivantes : **t3-9** (Trias), **I2** (Hettangien), **I3-4** (Sinémurien et Lotharingien), **j3** (Jurassique), **n2** (Crétacé) et **Fz** (alluvions).

Pour chacune de ces formations (excepté I3-4), 2 à 5 échantillons de sols ont été prélevés afin de déterminer les ELTsols (17 échantillons prélevés au total). Ces prélèvements ont été réalisés par l'INERIS selon le même protocole que les prélèvements sanitaires décrits au chapitre 6.2.2.1.

La localisation des points de prélèvements des échantillons ELT et les résultats des analyses en laboratoire sont joints en Annexe 15. Les résultats des analyses étant homogènes au sein d'une même formation, les concentrations retenues pour les ELT sont les concentrations maximales (cf. Annexe 15). Par ailleurs, compte tenu des résultats homogènes, un seul ELT sol a été défini pour une formation donnée (pas de distinction entre les ELT 0-3 cm et les ELT 0-30 cm).

Concernant la formation I3-I4, l'étude géologique menée par le BRGM (voir chapitre 2.5.2) a montré que, dans le secteur étudié, les formations du Sinémurien (I3) et du Lotharingien (I4) présentent deux faciès distincts : un faciès calcaire et un faciès dolomitique. L'étude du fond pédogéochimique menée sur ces formations (voir chapitre 7.1) a mis en évidence des gammes de valeurs différentes dans ces deux faciès (concentrations en Pb, Zn et As plus élevées dans le faciès dolomitique que dans le faciès calcaire). Il n'a pas été possible de déterminer des ELT pour chacun de ces deux faciès. Aussi, sur la base des gammes de valeur du fond pédogéochimique, ces faciès ont été regroupés avec des formations proches (en termes de concentrations, de lithologie et d'âge) :

- la formation I3-4 dolomitique a été regroupée avec la formation I2 (dolomies hettangiennes) ;
- la formation I3-4 calcaire a été regroupée avec la formation j3 (calcaire du callovien).

Le tableau suivant synthétise les valeurs retenues pour les ELTsols dans chaque formation (ou groupement de formation) et rappelle les gammes de valeurs du fond pédogéochimique.

	Trias moyen et supérieur (t3-9)		Hettangien (I2) + Sinémurien et Lotharingien dolomités (I3-4 d)		
	ELT sol t3-9	FPG t3-9	ELT sol I2 + I3-4d	FPG I2	FPG I3-4 d
Aluminium (mg/kg)	12 100	-	13 200	-	-
Antimoine (mg/kg)	7,15	-	22,3	-	-
Argent (mg/kg)	<5	-	<5	-	-
Arsenic (mg/kg)	37,6	16 - 130	129	42 - 268	22 - 234
Cadmium (mg/kg)	1,06	-	4,87	-	-
Cuivre (mg/kg)	156	-	33	-	-
Fer (mg/kg)	24 000	-	58 900	-	-
Plomb (mg/kg)	83,9	40 - 319	563	130 - 818	76 - 977
Zinc (mg/kg)	327	99 - 1 548	1 150	142 - 2 757	300 - 1 883

	Valanginien (n2)		fond pédogéochimique non établi	Callovien (j3) + Sinémurien et Lotharingien calcaires (I3-4 c)		
	ELT sol n2	FPG n2		ELT sol j3 + I3-4 c	FPG j3	FPG I3-4 c
Aluminium (mg/kg)	9 180			9 670	-	-
Antimoine (mg/kg)	10,4			5,76	-	-
Argent (mg/kg)	<5			<5	-	-
Arsenic (mg/kg)	43,9			50,2	9 - 23	16 - 121
Cadmium (mg/kg)	1,95			1,38	-	-
Cuivre (mg/kg)	79,9			47,1	-	-
Fer (mg/kg)	25 500			23 800	-	-
Plomb (mg/kg)	342			232	26 - 177	67 - 283
Zinc (mg/kg)	410			292	46 - 435	55 - 1 363

	Alluvions (Fz)	
	ELT sol	FPG Fz
Aluminium (mg/kg)	16 800	-
Antimoine (mg/kg)	16,8	-
Argent (mg/kg)	<5	-
Arsenic (mg/kg)	32,6	17 - 123
Cadmium (mg/kg)	1,69	-
Cuivre (mg/kg)	42,8	-
Fer (mg/kg)	42 600	-
Plomb (mg/kg)	126	43 - 446
Zinc (mg/kg)	428	105 - 640

ELT : environnements locaux témoins  
FPG : fond pédogéochimique

**Tableau 24 - Valeurs d'ELT retenues pour les sols (en mg/kg MS)**

Sur ces valeurs on note une bonne cohérence avec celles du fond pédogéochimique : les valeurs retenues pour les ELT pour les paramètres arsenic, plomb et zinc sont globalement comprises dans les gammes de valeurs du fond pédogéochimique. Seul l'ELT de la formation j3 dépasse très légèrement la valeur haute du fond pédogéochimique pour les paramètres plomb et arsenic.

Concernant la formation marno-calcaire du Valanginien (n2), on rappelle qu'il n'avait pas été possible d'évaluer précisément le fond pédogéochimique de cette formation, vraisemblablement très influencée par les activités anthropiques d'une part et les débordements de cours d'eau d'autre part (voir chapitre 7.1). Les parcelles sélectionnées pour déterminer les ELT sont situées en dehors des zones d'activités et en dehors des zones inondables (d'après le PPRi de la commune de Saint-Martin-de-Valgugues joint en Annexe 5).

### 8.3.1.3 Environnements locaux témoins retenus pour les végétaux

Dix-huit échantillons de végétaux ont été prélevés pour déterminer les ELT.

Les prélèvements ont été réalisés par l'INERIS conformément au protocole décrit au chapitre 6.2.2.3. La localisation des points de prélèvements des échantillons ELT et les résultats des analyses en laboratoire sont joints en Annexe 15.

Le tableau suivant synthétise les valeurs d'ELT disponibles pour les végétaux dans chaque formation géologique (ou groupement de formation).

À noter que les ELT n'ont pas pu être définis pour tous les types de végétaux (certains fruits ou légumes n'étaient pas disponibles sur les parcelles ELT sélectionnées). De même, aucun ELT n'a pu être défini pour les produits d'élevage domestiques (œufs).

Formation	Espèce	Sb	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Ag
Alluvions (Fz)	blette (partie verte)	<0,05	<0,05	0,063	1,3	<0,05	9,1	<0,05
	courgette	<0,05	<0,05	<0,005	0,6	<0,05	3,8	<0,05
	blette (partie blanche)	<0,05	<0,05	0,014	0,4	<0,05	2,1	<0,05
	tomate	<0,05	<0,05	0,011	0,7	<0,05	1,5	<0,05
	poivron	<0,05	<0,05	0,005	0,7	<0,05	1,3	<0,05
	aubergine	<0,05	<0,05	0,008	0,6	<0,05	1	<0,05
Hettangien (I2) + Sinémurien et Lotharingien dolomités (I3-4 d)	pomme	<0,05	<0,05	<0,005	0,3	<0,05	<0,5	<0,05
	raisin noir	<0,05	<0,05	<0,005	0,2	<0,05	<0,5	<0,05
	figue verte	<0,05	<0,05	0,007	0,5	<0,05	1,1	<0,05
	raisin blanc	<0,05	<0,05	<0,005	0,7	<0,05	0,8	<0,05
Valanginien (n2)	raisin	<0,05	<0,05	<0,005	0,8	<0,05	<0,5	<0,05
Trias moyen et supérieur (t3-9)	blette (partie verte)	<0,05	0,06	0,059	1,3	0,08	11	<0,05
	betterave	<0,05	<0,05	0,015	1,5	<0,05	5,6	<0,05
	blette (partie blanche)	<0,05	<0,05	0,018	0,5	<0,05	3,7	<0,05
	courgette	<0,05	<0,05	<0,005	0,5	<0,05	1,7	<0,05
	tomate	<0,05	<0,05	0,041	1,1	<0,05	1,6	<0,05
	aubergine	<0,05	<0,05	<0,005	0,5	<0,05	1,5	<0,05
	raisin	<0,05	<0,05	<0,005	1,1	<0,05	0,7	<0,05

Tableau 25 - Valeurs d'ELT retenues pour les végétaux (en mg/kg)

### 8.3.2 Valeurs de gestion

Les valeurs de gestion réglementaires mises en place par les pouvoirs publics correspondent au niveau du risque accepté par ces derniers pour l'ensemble de la population française.

Dans le cadre de la présente étude, les valeurs de gestion à utiliser sont les suivantes :

- **pour les eaux** : les limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux conditionnées, reprises dans l'article R1321-2 du Code de la Santé Publique (CSP) modifié par l'article 1er du décret n°2007-49, repris dans l'annexe I de l'arrêté du 11/01/2007. Par défaut, elles seront utilisées pour tout usage de ces eaux : lorsqu'une eau est réputée saine pour la consommation humaine, elle l'est pour tous les autres usages domestiques ou assimilés. Ces valeurs sont présentées dans les tableaux de synthèse des résultats sur les eaux de surface (cf. Tableau 19) et les eaux souterraines (cf. Tableau 22) ;
- **pour les denrées alimentaires (végétaux, œufs)** : le règlement CE ou règlement européen (CE n° 1881/2006 de la Commission du 19/12/2006, modifié successivement par les règlements CE n°835/2011 du 19/08/2011, CE n°1259/2011 du 02/12/2011, CE n°488/2014 du 12/05/2014 et CE n°2015/1005 du 25/06/2015 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires, pour leur mise en commercialisation).

Le règlement s'adresse en premier lieu aux denrées alimentaires faisant l'objet d'une commercialisation sur le marché européen, interdisant toute mise sur le marché en cas de dépassement. Les denrées autoproduites ne sont pas mentionnées mais une mise en perspective avec les teneurs maximales est possible. Les seuls métaux réglementés sont le Cd, Pb, Hg et Sn. Dans le cas de la présente étude, seules les valeurs définies pour le plomb et le cadmium seront utilisées (Hg et Sn non recherchés). Elles sont données dans le tableau suivant.

Substances	Matrices	Teneurs maximales
<b>Pb</b> (mg/kg MF)	3.1.13. Légumes à l'exclusion des choux feuilles, des salsifis, des légumes feuilles et fines herbes, des champignons, des algues marines et des légumes fruits	0,1
	3.1.14. Choux feuilles, salsifis, légumes feuilles à l'exclusion des fines herbes et des champignons suivants : Agaricus bisporus (champignon commun), Pleurotus ostreatus (pleurote) et Lentinula edodes (lentin du chêne)	0,3
	3.1.15. Légumes fruits - maïs doux	
	3.1.15. Légumes fruits – autre que maïs doux	0,10
	3.1.16. Fruits, à l'exclusion des airelles, des groseilles, des baies de sureau et des arbrouses	0,05
		0,10
	3.1.17. Airelles, groseilles, baies de sureau et arbrouses	0,20
<b>Cd</b> (mg/kg MF)	3.2.1. Légumes et fruits, à l'exclusion des catégories ci-dessous	0,05
	3.2.2. Légumes-racines et légumes-tubercules (à l'exclusion du céleri-rave, des panais, des salsifis et du raifort), légumes-tiges (à l'exclusion du céleri)	0,1
	3.2.3. Légumes-feuilles, fines herbes, choux feuilles, céleri, céleri-rave, panais, salsifis, raifort et champignons suivants : Agaricus bisporus (champignon de Paris), Pleurotus ostreatus (pleurote en forme d'huître), Lentinula edodes (shiitake)	0,2
	3.2.4. Champignons à l'exclusion du point 3.2.3	
		1,0

**Tableau 26 - Teneurs maximales dans les denrées alimentaires, fixées par le Règlement Européen 1881/2006 du 19/12/2006 modifié**

### Cas particulier du plomb

Concernant le plomb, dans son avis du 23/05/2014, publié le 10/07/2014, le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP)<sup>45</sup> a défini des valeurs d'alerte pour des teneurs en plomb dans les sols, dans l'eau de boisson et dans les poussières déposées dans les logements. Il s'agit de valeurs pour lesquelles le HCSP estime que 5% des enfants qui y seraient exposés risquent d'avoir une plombémie dépassant soit le seuil de vigilance de 25 µg/L soit le seuil d'intervention rapide de 50 µg/l.

Les valeurs d'alerte définies pour les sols et les eaux de boisson sont indiquées dans le tableau suivant.

<sup>45</sup> Rapport du HCSP *Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion*, de juin 2014  
<http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=444>

	Sols	Eaux de boisson
Dépassement du seuil de vigilance (plombémie > 25 µg/l) attendu pour 5% des enfants	100 mg/kg	Pas de valeur proposée
Dépassement du seuil d'intervention rapide (plombémie > 50 µg/l) attendu pour 5% des enfants*	300 mg/kg	20 µg/L

**Tableau 27 - Valeurs d'alerte pour le plomb, proposées par le Haut conseil de santé publique pour les sols et l'eau de boisson (DGS, 2016)**

Les modalités de gestion recommandées par le HCSP vis-à-vis des concentrations en plomb dans les sols, reprises dans l'instruction n°DGS/EA1/EA2/EA3/EA4/2016/283 du 21/09/2016 relative au dispositif de lutte contre le saturnisme infantile et de réduction des expositions au plomb, sont présentées ci-après. Trois cas sont définis par le HCSP au regard des concentrations moyennes<sup>46</sup> dans les sols :

- **sol avec des concentrations en plomb < 100 mg/kg** : pas de préconisations particulières ;
- **sol avec des concentrations en plomb > 100 mg/kg** :
  - pour des espaces collectifs habituellement fréquentés par des enfants, réalisation d'une évaluation des risques tenant compte des conditions locales d'exposition avec la VTR de l'EFSA suivie d'une analyse technico-économique pour déterminer les mesures de gestion adéquates ;
  - mise en place d'un « suivi et de conseils » pour informer les populations exposées de la contamination de ces milieux et des risques liés au plomb, pour leur fournir les conseils adéquats permettant de réduire leur exposition et pour leur proposer le cas échéant, un accompagnement social ;
- **sol avec des concentrations en plomb > 300 mg/kg** : suivi des recommandations, dépistage du saturnisme chez les enfants de moins de 7 ans, les femmes enceintes ou envisageant une grossesse dans les 6 mois, préconisé dans la zone à considérer, et étude de risque.

### **Cas particulier de l'arsenic**

Dans son rapport publié en février 2020 et intitulé : « Dépistage, prise en charge et suivi des personnes potentiellement surexposées à l'arsenic inorganique du fait de leur lieu de résidence », la Haute Autorité de Santé (HAS) recommande la réalisation d'analyses de bioaccessibilité dans les poussières de sol ou dans la couche superficielle du sol, au droit de résidences avec jardins, de jardins collectifs ou de terrains d'activités sportives et de loisirs, pour les concentrations en arsenic supérieures à 25 mg/kg.

Un dépassement de 25 mg/kg de la teneur en arsenic bioaccessible conduit à préconiser le dépistage chez :

- les enfants de 6 mois à 4 ans ;
- les femmes enceintes ou envisageant une grossesse si elles sont :
  - consommatrices de légumes produits sur site ou y jardinant ;
  - utilisatrices d'eau superficielle ou souterraine locale pour la boisson ou la préparation d'aliments (sauf si teneurs inférieures à 10 µg/l) ;
  - possiblement exposées aux poussières du fait d'activités de loisirs ;
- les individus âgés de plus de 4 ans s'ils sont géophages, onychophages ou ont un pica.

<sup>46</sup> Le HCSP précise qu'à défaut de pouvoir calculer une concentration moyenne de tous les lieux fréquentés en la pondérant par la durée d'exposition, une moyenne arithmétique est utilisée, revenant à attribuer une durée d'exposition équivalente pour chacun des lieux fréquentés.

On retiendra que dans le cadre de la présente étude, les investigations destinées à déterminer le fond pédogéochimique et les environnements locaux témoins ont mis en évidence des dépassements de ces valeurs de gestion pour les sols dans des zones situées hors influence minière :

- dépassements du seuil d'alerte de 300 mg/kg/MS de plomb sur la majorité des formations géologiques de la zone d'étude ;
- dépassements de la concentration de 25 mg/kg MS d'arsenic sur l'ensemble des formations géologiques de la zone d'étude.

### **8.3.3 Comparaison des résultats aux environnements locaux témoins et aux valeurs de gestion**

Dans ce chapitre, l'interprétation des résultats est effectuée en tenant compte de l'incertitude analytique. La dégradation d'un milieu est jugée significative, dès lors que la [concentration (C) - incertitude analytique ( $I_c$ )] est supérieure à la [concentration témoin ( $C_{ELT}$ ) + incertitude analytique associée ( $I_{ELT}$ )].

La valeur d'incertitude analytique est fournie par le laboratoire pour chaque échantillon et chaque substance.

Certaines parcelles investiguées sont situées à cheval sur deux formations géologiques différentes. Dans ce cas, dans une approche sécuritaire, les concentrations ont été comparées à l'ELT de la formation qui présente les teneurs les moins concentrées :

- pour les foyers 8, 9, 13 et 14, qui sont situés en limite des formations I2 et t3-9, les ELT considérés sont ceux de la formation t3-9 ;
- pour le foyer 10, situé en limite des formations Fz et I3-4 calcaire, les ELT considérés sont ceux de la formation I3-4 c ;
- pour le foyer 21, situé en limite de formations j3 et I3-4 dolomitique, l'ELT considéré est celui de la formation j3 ;
- pour le foyer 26, situé en limite de formations I2 et I3-4 calcaire, l'ELT considéré est celui de la formation I3-4c.

#### **8.3.3.1 Sols**

Au total, 86 échantillons de sols ont été prélevés au droit des 29 zones à enjeux sélectionnées pour les investigations sanitaires (voir chapitre 8.2 relatif au choix des parcelles à investiguer).

Les résultats analytiques sont présentés en Annexe 10 et les bordereaux d'analyse du laboratoire sont joints en Annexe 25.

Les concentrations mesurées dans ces échantillons ont été comparées aux gammes de concentrations de l'environnement local témoin associé. On constate que 25 des 29 sites étudiés présentent des concentrations en métaux dans les sols supérieures aux ELT, ce qui met en évidence une dégradation de la qualité des sols pour la majorité des parcelles investiguées et ce pour de nombreuses substances, notamment l'arsenic, le cadmium, le plomb et le zinc. Ces dépassements sont illustrés par des codes couleurs sur le Tableau 28.

Par ailleurs, 80 prélèvements de sols sur un total de 86 prélèvements présentent des concentrations en arsenic qui dépassent 25 mg/kg MS. Pour le plomb, 79 prélèvements de sols présentent des concentrations qui dépassent la valeur d'alerte de 100 mg/kg et 53 sont au-dessus de la valeur d'alerte de 300 mg/kg MS.

### **8.3.3.2 Eaux**

Des prélèvements d'eau ont été effectués sur les parcelles sélectionnées afin de caractériser des eaux utilisées pour un usage domestique (arrosage des jardins potagers, etc.). Ainsi, 13 puits et forages, un captage d'eau de surface (ruisseau de Rouvègues) et un bassin de récupération des eaux pluviales (ancien bassin de mine) ont fait l'objet de prélèvements.

Les résultats analytiques sont présentés en Annexe 16 et les bordereaux d'analyse du laboratoire sont joints en Annexe 25. Ils mettent en évidence des dépassements des limites fixées pour l'eau potable pour le fer, le cadmium et/ou l'arsenic sur 13 des 15 points de prélèvements. Ces dépassements sont illustrés par des codes couleurs sur le Tableau 28.

### **8.3.3.3 Végétaux et œufs**

Au total, 65 échantillons de légumes et fruits et 4 œufs ont été prélevés sur 17 parcelles qui présentaient des végétaux à maturité ou un poulailler lors de la campagne d'investigations.

Les résultats analytiques sont présentés en Annexe 13 et les bordereaux d'analyse du laboratoire sont joints en Annexe 25.

On constate des dépassements des ELT (lorsque des ELT ont pu être définis) pour 6 des 17 sites investigués. Ces dépassements concernent majoritairement les substances argent, cadmium, cuivre et zinc.

Concernant le plomb et le cadmium dans les végétaux, des dépassements des valeurs fixées par le Règlement Européen 1881/2006 sont mis en évidence dans 14 échantillons (dont 7 échantillons de blettes), répartis sur 6 propriétés différentes.

### **8.3.3.4 Synthèse de la comparaison à l'état des milieux**

Le tableau suivant synthétise pour chaque site et chaque milieu investigué, la comparaison des concentrations aux ELT et aux valeurs de gestion.

Commune concernée	Concession (quartier)	Désignation du site étudié	Formation géologique du site étudié (ou groupement de formations) (1)	SOLS			EAUX		VEGETAUX / ŒUFS		
				Nombre échantillons prélevés	Paramètres dépassant l'ELT	Paramètres dépassant les valeurs de gestion (Pb, As)	Nombre échantillons prélevés	Paramètres dépassant les valeurs de gestion	Nombre échantillons prélevés	Paramètres dépassant les ELT	Paramètres dépassant les valeurs de gestion (Cd, Pb)
SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES	LE SOULIER (Le Soulier)	Foyer 1	Fz	3	Sb, As, Cd, Cu, Pb, Zn, Fe	Pb (> 300) As (> 25)	1	Cd, Fe	3	Pas de dépassements	Pas de dépassements
		Foyer 2	Fz	4	As, Cd, Cu, Pb, Zn	Pb (> 300) As (> 25)	1	Cd, Fe	8	Sb, Ag, As, Cd, Cu, Pb, Zn	Cd, Pb
		Foyer 3	Fz	4	Cu	Pb (> 300) As (> 25)	2	Fe	5	Pas d'ELT pour les végétaux prélevés	Pas de dépassements
		Foyer 4	Fz	1	As, Cd, Pb, Zn	Pb (> 300) As (> 25)	1	As, Fe	0	/	/
		Foyer 5	I2 + I3-4 dolomitique	1	Cu	Pb (> 300) As (> 25)	1	Cd, Fe	2	Ag	Pas de dépassements
		Foyer 6 - Terrain non bâti	Fz	2	As, Pb, Fe	Pb (> 300) As (> 25)	0	/	0	/	/
		Foyer 7	I2 + I3-4 dolomitique	5	Sb, Ag, As, Cd, Pb, Zn, Fe	Pb (> 300) As (> 25)	0	/	0	/	/
		Foyers 8 et 9	t3-9	4	Sb, Ag, As, Cd, Pb, Zn, Fe	Pb (> 300) As (> 25)	0	/	0	/	/
		Foyer 10	I3-4 calcaire + j3	5	Sb, As, Cd, Cu, Pb, Zn, Fe	Pb (> 300) As (> 25)	1	Pas de dépassements	5	Pas de dépassements	Pas de dépassements
CENDRAS	L'Espinette	Foyer 11	t3-9	4	Sb, As, Cd, Pb, Zn, Fe	Pb (> 300) As (> 25)	1	Fe	4	Cd, Cu, Zn	Cd
		Foyer 12	t3-9	4	Sb, As, Cd, Pb, Zn, Fe	Pb (> 300) As (> 25)	0	/	8	Sb, Ag, As, Cd, Pb, Zn	Cd, Pb
		Foyers 13 et 14	t3-9	1	Sb, Ag, As, Cd, Pb, Zn, Fe	Pb (> 300) As (> 25)	0	/	0	/	/
SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES	LE SOULIER (Le Soulier)	Foyer 15	Fz	1	Sb, Ag, As, Cd, Pb, Zn, Fe	Pb (> 300) As (> 25)	0	/	0	/	/
		Foyer 16	n2	2	As, Cd, Pb, Zn, Fe	Pb (> 300) As (> 25)	0	/	1	Pas d'ELT pour les végétaux prélevés	Pas de dépassements
	ST-FELIX (Escarieux)	Foyer 17	I2 + I3-4 dolomitique	4	Pas de dépassements	Pb (> 300) As (> 25)	0	/	1	Ag, Cd, Cu, Zn	Pas de dépassements
		Foyer 18	I2 + I3-4 dolomitique	7	Sb, Cd, Cu, Zn	Pb (> 300) As (> 25)	1	As, Fe	0	/	/
		Foyer 19	n2	4	Ag	Pb (> 100) As (> 25)	3	Fe	8	Pas d'ELT pour les végétaux prélevés	Pb
	LE SOULIER (Le Soulier)	Foyer 20	Fz	2	Pas de dépassements	Pb (> 100) As (> 25)	0	/	1	Pas d'ELT pour les végétaux prélevés	Pas de dépassements
	ST-FELIX (Escarieux)	Foyer 21	I3-4 calcaire + j3	3	Sb, As, Cd, Cu, Pb, Zn, Fe	Pb (> 300) As (> 25)	1	Pas de dépassements	1	Pas d'ELT pour cette formation	Pas de dépassements
	LE SOULIER (Le Soulier)	Foyer 22	Fz	3	As, Cd, Pb, Zn	Pb (> 300) As (> 25)	1	As, Fe	2	Pas d'ELT pour les végétaux prélevés	Pb
	CENDRAS (L'Espinette)	Foyer 23	t3-9	1	Sb, Ag, As, Cd, Pb, Zn	Pb (> 300) As (> 25)	0	/	3	Pas de dépassements	Pas de dépassements
	LE SOULIER (Le Soulier)	Site 1	Fz	1	Pas de dépassements	Pb (> 100) As (> 25)	1	As, Fe	5	Pas de dépassements	Pb
Site 2		Fz	1	Pas de dépassements	Pas de dépassements	0	/	0	/	/	
ST-FELIX (Escarieux)	ERP1	n2	1	Pas de dépassements	Pb (> 100) As (> 25)	0	/	0	/	/	
	ERP2	I3-4 calcaire + j3	4	Sb, As, Cd, Pb, Zn, Fe	Pb (> 300) As (> 25)	0	/	0	/	/	
CENDRAS	CENDRAS (L'Espinette)	Foyer 24	I3-4 calcaire + j3	3	Sb, As, Cd, Cu, Zn, Fe	Pb (> 100) As (> 25)	0	/	4	Pas d'ELT pour cette formation	Pas de dépassements
	CENDRAS (Valat Pellet)	Foyer 25	I2 + I3-4 dolomitique	5	Cu	Pb (> 300) As (> 25)	0	/	8	Cu, Zn	Pas de dépassements
		Foyer 26	I3-4 calcaire + j3	4	Sb, As, Cd, Cu, Pb, Zn, Fe	Pb (> 300) As (> 25)	0	/	0	/	/
SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES	LE SOULIER (La Clapouse)	Site 3	I2 + I3-4 dolomitique	2	Sb, Ag, As, Cd, Pb, Zn, Fe	Pb (> 300) As (> 25)	0	/	0	/	/

(1) d'après la carte géologique d'Alès, modifiée par Aubague et al., et les observations de terrain

Concentrations supérieures à l'ELT

Concentrations conformes à l'ELT

en rouge : dépassement des valeurs de gestion

**Tableau 28 - Synthèse de la comparaison à l'état des milieux**

On retiendra que parmi les 29 zones investiguées :

- seul le Site 2 (aire de pique-nique attenante à un hôtel) ne présente aucun dépassement des valeurs d'ELT et des valeurs de gestion ;



- l'ERP 1 présente des concentrations dans les sols inférieures aux ELT, mais supérieures aux valeurs de gestions définies pour le plomb et l'arsenic, et aucune consommation de végétaux n'a été identifiée dans cet établissement.

Pour les 27 autres sites, la démarche IEM se poursuit par la réalisation de calculs de risques sanitaires.

## 8.4 Mise à jour du schéma conceptuel

Sur la base des résultats des investigations du volet sanitaire et de l'interview des usagers, le schéma conceptuel préliminaire est mis à jour pour les foyers investigués.

Les enjeux identifiés sont les populations (enfants et adultes) qui résident en permanence ou non dans les zones étudiées.

Les voies d'exposition retenues sont les suivantes :

- l'ingestion non intentionnelle de sol de surface pour les enfants les plus exposés au regard de leur comportement « porter main-bouche » et des zones concernées comme les jardins, zones avec terre à nu ou enherbées. Les adultes sont également considérés, notamment lors des activités de jardinage ;
- l'ingestion de plantes potagères potentiellement contaminées par les sols ou l'eau servant à l'arrosage du potager. Bien que la méthodologie de l'IEM indique que si un sol ne présente pas de risque par ingestion directe, il apparaît peu pertinent de caractériser l'état des végétaux qui y sont cultivés pour évaluer les risques liés à leur ingestion, cette voie d'exposition est toutefois retenue en première approche pour évaluer les risques associés conjointement avec ceux liés à l'ingestion de sol ;
- l'ingestion des produits d'élevages domestiques (œufs) ;
- l'ingestion d'eau : l'eau souterraine sert généralement à l'arrosage des jardins potagers. Son utilisation pour la cuisson est par ailleurs rapportée.

Source	Voies de transfert	Voies d'exposition	Enjeux à protéger
Sol	Contact direct	Ingestion non intentionnelle de sol	Adultes et enfants (jardin potager, activités de plein-air dans les jardins ornementaux et les aires de jeux, activités de loisirs)
	Transfert dans les végétaux (potager)	Consommation de végétaux autoproduits	Adultes et enfants
	Transfert dans les produits d'élevage domestique (œufs)	Consommation d'œufs	Adultes et enfants
Eau	Arrosage du jardin avec eau souterraine issue de puits privés ou eaux superficielles (ruisseaux)	Consommation de végétaux autoproduits	Adultes et enfants
		Ingestion non intentionnelle d'eau	Adultes et enfants
	Baignade dans piscine remplie avec eau souterraine issue de puits privés	Ingestion non intentionnelle d'eau	Adultes et enfants

**Tableau 29 - Voies de transfert et d'exposition retenues pour l'évaluation des risques sanitaires**

Les investigations menées dans le cadre du volet environnemental n'ayant pas mis en évidence de phénomènes d'envol de particules au niveau des sources de pollution, la voie d'exposition par inhalation de poussières n'est pas retenue.

## **8.5 Evaluation des risques sanitaires**

L'évaluation des risques sanitaires est détaillée dans le rapport INERIS 19-182152-1846600-v2.0. Les principales étapes de cette évaluation et les résultats sont synthétisés dans les chapitres suivants.

### **8.5.1 Scénarios d'exposition retenus**

Sur la base du schéma conceptuel actualisé, des usages constatés et des informations recueillies auprès des usagers lors des investigations de terrain, les différents scénarios retenus dans le cadre de cette étude sont présentés dans le Tableau 30.

Dans le cas des parcelles qui ne sont pas fréquentées au moment de l'étude par des enfants en bas âge de manière permanente, un scénario « générique » a été élaboré afin d'anticiper un éventuel changement d'usage. Ce scénario générique considère la présence d'un enfant de 1 à 3 ans (enjeu à protéger le plus sensible par rapport aux autres catégories) ayant des activités de loisirs en extérieur et résidant de façon permanente dans le logement concerné (soit 234 jours / an<sup>47</sup>).

Les scénarios génériques ont été uniquement étudiés pour des parcelles d'habitations. Il n'est pas considéré pour ces scénarios génériques, la voie par ingestion de végétaux autoproduits, du fait d'une incertitude trop élevée associée aux végétaux qui seront cultivés et aux pratiques culturales mises en œuvre.

Au total, 195 scénarios d'usage actuel et 24 scénarios génériques ont été étudiés.

---

<sup>47</sup> Toute l'année sauf les 15 jours de vacances, durée rapportée aux 2/3 de l'année pour prendre en compte les jours de mauvais temps ; soit nb jours =  $(365-15) \times 2/3 = 234$ .

Commune	Désignation de la fiche	Scénarios d'exposition retenus		Milieux et voies d'exposition concernés	Enjeux concernés
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 1	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant) Activité d'élevage domestique (adulte et enfant) Consommation de végétaux autoproduits et de produits d'élevage domestique (adulte et enfant) Consommation non intentionnelle d'eau de puits	Ingestion de sols de surface Ingestion de végétaux et de produits d'élevage domestique Ingestion d'eau	Adulte (résident permanent) et enfant (non résident)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 2	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant) Activités de jardinage potager et jeux en extérieur (adulte et enfant) Activité d'élevage domestique (adulte et enfant) Consommation de végétaux autoproduits et de produits d'élevage domestique (adulte et enfant) Consommation non intentionnelle d'eau de puits	Ingestion de sols de surface Ingestion de sols remaniés Ingestion de végétaux et de produits d'élevage domestique Ingestion d'eau	Adulte (résident permanent) et enfant (non résident)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 3	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental (adulte) Consommation de végétaux autoproduits (adulte et enfant) Consommation non intentionnelle d'eau de puits	Ingestion de sols de surface Ingestion de végétaux Ingestion d'eau	Adulte (résident permanent) et enfant (non résident)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 4	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant) Consommation non intentionnelle d'eau de puits	Ingestion de sols de surface Ingestion d'eau	Adulte (résident permanent) et enfant (non résident)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 5	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant) Consommation de végétaux autoproduits (adulte et enfant) Consommation non intentionnelle d'eau de puits	Ingestion de sols de surface Ingestion de végétaux Ingestion d'eau	Adulte et enfant (résidents permanents)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 6 - terrain non bâti	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités en extérieur (adulte et enfant)	Ingestion de sols de surface	Adulte et enfant (non-résidents)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 7	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental (adulte)	Ingestion de sols de surface	Adulte (résident permanent)

**Tableau 30 - Scénarios d'exposition retenus (source : rapport INERIS 19-182152-1846600-v2.0) (1/4)**

Commune	Désignation de la fiche	Scénarios d'exposition retenus		Milieux et voies d'exposition concernés	Enjeux concernés
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyers 8 et 9	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant)	Ingestion de sols de surface	Adulte et enfant (résidents permanents)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 10	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental (adulte) Activités de jardinage potager (adulte) Consommation de végétaux autoproduits (adulte) Consommation non intentionnelle d'eau de puits	Ingestion de sols de surface Ingestion de sols remaniés Ingestion de végétaux Ingestion d'eau	Adulte (résident permanent)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 11	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant) Activités de jardinage potager et jeux en extérieur (adulte et enfant) Consommation de végétaux autoproduits (adulte et enfant) Consommation non intentionnelle d'eau de puits	Ingestion de sols de surface Ingestion de sols remaniés Ingestion de végétaux Ingestion d'eau	Adulte (résident permanent) et enfant (non résident)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 12	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental (adulte) Activités de jardinage potager (adulte) Consommation de végétaux autoproduits (adulte)	Ingestion de sols de surface Ingestion de sols remaniés Ingestion de végétaux	Adulte (résident permanent)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyers 13 et 14	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant)	Ingestion de sols de surface	Adulte (résident permanent) et enfant (non résident)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 15	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant)	Ingestion de sols de surface	Adulte et enfant (résidents permanents)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 16	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental (adulte) Consommation de végétaux autoproduits (adulte)	Ingestion de sols de surface Ingestion de végétaux	Adulte (résident permanent)

**Tableau 33 - Scénarios d'exposition retenus (source : rapport INERIS 19-182152-1846600-v2.0) (2/4)**

Commune	Désignation de la fiche	Scénarios d'exposition retenus		Milieux et voies d'exposition concernés	Enjeux concernés
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 17	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental (adulte) Consommation de végétaux autoproduits (adulte)	Ingestion de sols de surface Ingestion de végétaux	Adulte (résident permanent)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 18	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental (adulte) Résidence de vacances : activités de loisirs (adulte et enfant) Consommation non intentionnelle d'eau de puits	Ingestion de sols de surface Ingestion d'eau	Adulte et enfant (résidents permanents et vacanciers)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 19	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant) Activités de jardinage potager et jeux en extérieur (adulte et enfant) Activité d'élevage domestique (adulte et enfant) Consommation de végétaux autoproduits et de produits d'élevage domestique (adulte et enfant) Consommation non intentionnelle d'eau de puits	Ingestion de sols de surface Ingestion de sols remaniés Ingestion de végétaux et de produits d'élevage domestique Ingestion d'eau	Adulte (résident permanent) et enfant (non résident)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 20	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant) Consommation de végétaux autoproduits (adulte et enfant)	Ingestion de sols de surface Ingestion de végétaux	Adulte et enfant (résidents permanents)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 21	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant) Activités de jardinage potager et jeux en extérieur (adulte et enfant) Consommation de végétaux autoproduits (adulte et enfant) Consommation non intentionnelle d'eau de puits	Ingestion de sols de surface Ingestion de sols remaniés Ingestion de végétaux Ingestion d'eau	Adulte (résident permanent) et enfant (non résident)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 22	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant) Consommation de végétaux autoproduits (adulte et enfant) Consommation non intentionnelle d'eau de puits	Ingestion de sols de surface Ingestion de végétaux Ingestion d'eau	Adulte (résident permanent) et enfant (non résident)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Foyer 23	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant) Consommation de végétaux autoproduits (adulte et enfant)	Ingestion de sols de surface Ingestion de végétaux	Adulte (résident permanent) et enfant (non résident)

**Tableau 33 - Scénarios d'exposition retenus (source : rapport INERIS 19-182152-1846600-v2.0) (3/4)**

Commune	Désignation de la fiche	Scénarios d'exposition retenus		Milieux et voies d'exposition concernés	Enjeux concernés
Saint-Martin-de-Valgalgues	Site 1	Usage actuel	Activités de jardinage potager et jeux en extérieur (adulte et enfant) Consommation de végétaux autoproduits (adulte et enfant) Consommation non intentionnelle d'eau de puits	Ingestion de sols remaniés Ingestion de végétaux Ingestion d'eau	Adulte et enfant (non-résidents)
Saint-Martin-de-Valgalgues	Site 2	Usage actuel	Résidence de vacances avec aire de pique-nique ou de repos équipée	Ingestion de sols de surface	Adulte et enfant (non-résidents)
Saint-Martin-de-Valgalgues	ERP1	Usage actuel	Activités et jeux en extérieur (adulte et enfant)	Ingestion de sols de surface	Adulte et enfant (non-résidents)
Saint-Martin-de-Valgalgues	ERP2	Usage actuel	Activités et jeux en extérieur (adulte et enfant)	Ingestion de sols de surface	Adulte et enfant (non-résidents)
Cendras	Foyer 24	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant) Activités de jardinage potager et jeux en extérieur (adulte et enfant) Consommation de végétaux autoproduits (adulte et enfant)	Ingestion de sols de surface Ingestion de sols remaniés Ingestion de végétaux	Adulte (résident permanent) et enfant (non-résident)
Cendras	Foyer 25	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental et jeux en extérieur (adulte et enfant) Activités de jardinage potager et jeux en extérieur (adulte et enfant) Activité d'élevage domestique (adulte et enfant) Consommation de végétaux autoproduits et de produits d'élevage domestique (adulte et enfant)	Ingestion de sols de surface Ingestion de sols remaniés Ingestion de végétaux et de produits d'élevage domestique	Adulte (résident permanent) et enfant (non-résident)
Cendras	Foyer 26	Usage générique	Jeux en extérieur (enfant)	Ingestion de sols de surface	Enfant de 1-3 ans
		Usage actuel	Activités de jardinage ornemental (adulte)	Ingestion de sols de surface	Adulte (résident permanent)
Alès	Site 3	Usage actuel	Aire de pique-nique ou de repos équipée	Ingestion de sols de surface	Adulte et enfant (non-résidents)

**Tableau 33 - Scénarios d'exposition retenus (source : rapport INERIS 19-182152-1846600-v2.0) (4/4)**

## 8.5.2 Evaluation de l'exposition

L'évaluation de l'exposition consiste, d'un côté, à identifier les personnes exposées (âge, sexe, caractéristiques physiologiques, budgets espace-temps, etc.) et les voies d'exposition / de pénétration des substances. De l'autre, elle doit tenir compte de la fréquence, de la durée et de l'intensité de l'exposition à ces substances - exprimée par une dose moyenne journalière pour chaque voie pertinente.

Les paramètres d'exposition retenus dans le cadre de cette étude sont présentés dans le Tableau 31 (pour l'ingestion de sols) et dans le Tableau 32 (pour l'ingestion de végétaux potagers).

Les choix des valeurs des paramètres d'exposition ont été réalisés de façon raisonnablement conservatoire en consultant les réponses au questionnaire d'habitude de vie auxquels ont répondu les usagers des lieux investigués.

La méthodologie suivie pour le choix de ces paramètres d'exposition est détaillée en Annexe 17.

À noter que l'exposition par ingestion d'eau ne sera pas évaluée, les concentrations mesurées dans les eaux souterraines étant directement comparées aux valeurs réglementaires disponibles.

Milieux et voies d'exposition	Cibles / enjeux	Scenarii	Paramètres							Sources	
Ingestion de sols de surface	Adultes (plus de 18ans)	Activités professionnelles	Age (ans)	18 - 70							Estimation INERIS
			Poids (kg)	70,4							INERIS 2017 (1)
			Quantité ingérée (mg/j)	50							US EPA 2011 (2)
		Activités de jardinage dans un jardin potager	Fréquence d'exposition (en j/an)	180 (activité professionnelle)							Questionnaire d'enquête et GEODERIS 2015 (3)
				136 (jardin potager)							
				4 - 234 (jardin d'agrément)							
		Activités de jardinage dans un jardin d'agrément	T (ans - durée de la période d'exposition)	2 - 110 (activités de loisir)							INERIS 2017
	52										
	Activités de loisir	Tm (ans - durée sur laquelle est moyennée l'exposition)	52 70							Pour les effets à seuil : T = Tm Pour les effets sans seuil : durée assimilée à la vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans)	
	Enfant	Jeux en extérieur dans un jardin potager Jeux en extérieur dans un jardin d'agrément Activités de loisir	Age (ans)	0-1	1-3	3-6	6-11	11-15	15-18	INERIS 2017	
			Poids (kg)	7,6	12,4	17,8	28,7	47,2	60	INERIS 2017	
			Quantité ingérée (mg/j)	91	91	91	91	50	50	INERIS 2012 et US EPA 2011	
			Fréquence d'exposition (en j/an)	24 - 136 (jardin potager)							Questionnaire d'enquête et GEODERIS 2015
				4 - 234 (jardin d'agrément)							
2 - 15 (activités de loisir)											
T (ans - durée de la période d'exposition)			1	2	3	5	4	3	INERIS 2017		
Tm (ans - durée sur laquelle est moyennée l'exposition)	1 70	2 70	3 70	5 70	4 70	3 70	Pour les effets à seuil : T = Tm Pour les effets sans seuil : durée assimilée à la vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans)				

(1) : Paramètres d'exposition de l'Homme du logiciel MODUL'ERS, INERIS-DRC-14-141968-11173C, 23/06/2017

(2) : U.S. EPA. Exposure Factors Handbook 2011 Edition (Final Report). U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, EPA/600/R-09/052F, 2011

(3) : Propositions méthodologiques sur les conditions de mise en oeuvre de la démarche d'interprétation de l'état des milieux en contexte d'après-mine, GEODERIS, rapport N2015/014DE-15NAT24080, 9 avril 2015

**Tableau 31 - Paramètres d'exposition retenus pour les différents scénarios associés à la voie d'ingestion de sols (source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0)**



Milieux et voies d'exposition	Cibles / enjeux	Scenarii	Paramètres						Sources	
Ingestion de végétaux autoproduits et de produits d'élevage domestique	Adultes (plus de 18 ans)	Consommation de végétaux et de produits d'élevage domestique	Age (ans)	18 -70						Estimation INERIS
			Poids (kg)	70,4						INERIS 2017
			Quantité ingérée (mg/j)	voir tableau suivant						-
			Fréquence d'exposition (en j/an)	365						Toute l'année
			T (ans - durée de la période d'exposition)	52						INERIS 2017
			Tm (ans - durée sur laquelle est moyennée l'exposition)	52 70						Pour les effets à seuil : T = Tm Pour les effets sans seuil : durée assimilée à la vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans)
	Enfant	Consommation de végétaux et de produits d'élevage	Age (ans)	0-1	1-3	3-6	6-11	11-15	15-18	INERIS 2017
			Poids (kg)	7,6	12,4	17,8	28,7	47,2	60	INERIS 2017
			Quantité ingérée (mg/j)	voir tableau suivant						-
			Fréquence d'exposition (en j/an)	365						Toute l'année
			T (ans - durée de la période d'exposition)	1	2	3	5	4	3	INERIS 2017
			Tm (ans - durée sur laquelle est moyennée l'exposition)	1 70	2 70	3 70	5 70	4 70	3 70	Pour les effets à seuil : T = Tm Pour les effets sans seuil : durée assimilée à la vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans)

**Tableau 32 - Paramètres d'exposition retenus pour les différents scénarios associés à la voie d'ingestion de denrées alimentaires (source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0)**

Quantité (en g/j) par type de denrées	Enfants						Adultes
	0-1 ans	1-3 ans	3-6 ans	6-11 ans	11-15 ans	15-18 ans	18 -70 ans
Légume feuille	6,6	22	7,6	10	12	12	24
Légume racine	15	26	7,1	7	8,6	8,9	12
Légume fruit	11	40	66	64	70	72	110
Tubercules	18	52	46	46	58	60	58
Fruits	16	53	90	90	83	82	160
Œufs	15	1,8	11	10	10	10	10

**Tableau 33 - Quantité de denrées alimentaires ingérées (source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0)**

### 8.5.3 Evaluation de la toxicité et valeurs toxicologiques de référence

L'évaluation de la toxicité d'une substance se déroule en deux étapes :

- l'identification du potentiel dangereux de la substance considérée, c'est-à-dire les effets indésirables que la substance est intrinsèquement capable de provoquer chez l'homme ;
- la définition des relations dose-effets et dose-réponse, c'est-à-dire la relation quantitative entre la dose ingérée ou la concentration inhalée et l'incidence de l'effet délétère. Cette relation est traduite par la Valeur Toxicologique de Référence (VTR).

Les effets induits par les substances retenues dans le cadre de la présente évaluation des risques sanitaires, ainsi que leur classe de cancérogénicité sont présentés en Annexe 18.

Les valeurs toxicologiques de référence (VTR) ont été choisies conformément à la note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/2014, relative entre autres aux modalités de sélection des VTR.

En outre, la position de l'INERIS est de proposer la meilleure approche, au vu des connaissances disponibles ; le niveau d'approfondissement vers la meilleure connaissance disponible est proportionné aux enjeux. Ainsi, ont été pris en compte les avis d'experts toxicologues lorsqu'ils étaient disponibles pour les substances étudiées, notamment ceux de l'INERIS.

Le tableau suivant synthétise les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) retenues pour une exposition chronique dans le cadre de cette évaluation des risques sanitaires, pour les substances concernées.

Substance	VTR à seuil (mg/kg.j)	Organisme élaborateur	VTR sans seuil (mg/kg.j) <sup>-1</sup>	Organisme élaborateur
Aluminium	1,00E+00	ATSDR (2008)	Non concerné	-
Antimoine	6,00E-03	OMS (2003)	Non concerné	-
Argent	5,00E-03	US EPA (1991)	Non concerné	-
Arsenic	4,50E-04	FOBIG (2009)	1,50E+00	US EPA (1998), OEHHA (2009)
Cadmium	3,60E-04	EFSA (2011)	Non concerné	-
Cuivre	1,40E-01	RIVM (2001)	Non concerné	-
Fer	8,00E-01	OMS/FAO (1983)	Non concerné	-
Plomb	6,30E-04 <sup>48</sup>	ANSES (2013)	8,50E-03	OEHHA (2011)
Zinc	3,00E-01	US EPA (2005)	Non concerné	-

**Tableau 34 - Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sélectionnées pour la voie « ingestion » - exposition chronique (source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0)**

<sup>48</sup>15 µg/l ce qui correspond à 6,30E-04 en prenant l'hypothèse d'une exposition exclusive alimentaire.

## 8.5.4 Caractérisation des risques sanitaires - Résultats par scénario

### 8.5.4.1 Fiches de scénario et mise en œuvre des calculs

Chaque scénario étudié a fait l'objet d'une fiche de synthèse qui précise :

- la situation générale de la zone considérée, la description des usages, le scénario d'exposition ainsi que les principaux paramètres d'exposition ;
- les prélèvements permettant de caractériser les milieux d'exposition (sols, eaux, végétaux) ;
- les concentrations mesurées dans les milieux d'exposition (sols, eaux, végétaux) et les valeurs d'incertitudes analytiques associées ;
- pour les sols et les végétaux : les concentrations retenues pour l'environnement témoins (ELT) et les valeurs d'incertitudes analytiques associées ;
- la comparaison des concentrations mesurées dans les sols et les végétaux aux ELT, en tenant compte des incertitudes analytiques ;
- les concentrations utilisées pour les calculs de risques sanitaires (correspondant aux concentrations maximales si plus d'un prélèvement a été effectué au droit de la zone étudiée). Pour les sols, les calculs de risque sont réalisés pour les concentrations dépassant l'ELT tenant compte de l'incertitude analytique. Pour les végétaux potagers, les calculs ont été effectués sur la base des concentrations dépassant l'ELT ou, en l'absence de prélèvements de végétaux témoins (végétaux ELT) sur la base des concentrations supérieures aux limites de quantification ;
- les résultats des calculs des QD et des ERI.

Les résultats des calculs de risques sont illustrés avec des codes couleurs au regard des intervalles de gestion de la grille de calcul de l'IEM (cf. Tableau 23).

Les fiches de synthèse sont jointes en Annexe 19a.

Au total, **avant la prise en compte de la bioaccessibilité de l'arsenic** (voir chapitre suivant), **la qualité des milieux est incompatible avec les usages actuels pour 23 des 29 sites étudiés** (Foyer 1, Foyer 2, Foyer 3, Foyer 4, Foyer 5, Foyer 7, Foyers 8 & 9, Foyer 10, Foyer 11, Foyer 12, Foyers 13 & 14, Foyer 15, Foyer 16, Foyer 18, Foyer 19, Foyer 21, Foyer 22, Foyer 23, Foyer 24, Foyer 26, Site 1, Site 3 et ERP2).

### 8.5.4.2 Prise en compte de la bioaccessibilité de l'arsenic

Dans son rapport publié en février 2020 et intitulé : « Dépistage, prise en charge et suivi des personnes potentiellement surexposées à l'arsenic inorganique du fait de leur lieu de résidence », la Haute Autorité de Santé (HAS) recommande la réalisation d'analyses de bioaccessibilité dans les poussières de sol ou dans la couche superficielle du sol, au droit de résidences avec jardins, de jardins collectifs ou de terrains d'activités sportives et de loisirs, pour les concentrations en arsenic supérieures à 25 mg/kg. Un dépassement de 25 mg/kg de la teneur en arsenic bioaccessible conduit à préconiser des mesures de dépistage (voir chapitre 8.3.2).

Au vu de cette recommandation et afin d'avoir une meilleure évaluation de l'exposition à l'arsenic dans les sols, **des tests de bioaccessibilité de l'arsenic ont été réalisés sur certains échantillons de sols** prélevés en doublon lors des investigations de 2019 et conservés dans les locaux de GEODERIS à Montpellier.

## Sélection des échantillons à analyser

Les tests de bioaccessibilité ont été réalisés sur des échantillons de sols prélevés dans les foyers satisfaisant aux critères suivants :

- foyers présentant une incompatibilité entre les usages constatés et la qualité des sols, et pour lesquels l'incompatibilité est uniquement liée à l'arsenic. Dans le cas où d'autres métaux génèrent des QD > 1 et des ERI > 10<sup>-5</sup>, ces foyers ne sont pas retenus pour les tests de bioaccessibilité ;
- concentration en arsenic supérieure à 25 mg/kg MS et à l'ELT de la formation géologique considérée ;
- concentration en arsenic inférieure à 500 mg/kg MS (d'après le retour d'expérience de GEODERIS sur les tests de bioaccessibilité, pour les concentrations très élevées en arsenic, l'application du facteur de bioaccessibilité ne permettra pas d'abaisser les QD et les ERI à des niveaux de risques acceptables).

Ainsi, sur la base de ces critères, 9 foyers ont été retenus par GEODERIS pour la réalisation de tests de bioaccessibilité de l'arsenic : **Foyer 2, Foyer 4, Foyer 11, Foyer 12, Foyer 13-14, Foyer 16, Foyer 23, Foyer 24 et Foyer 26.**

Un seul test a été réalisé par foyer (sur l'échantillon présentant la plus forte concentration en arsenic).

À noter que pour le foyer 23, la quantité de matière disponible était insuffisante pour la réalisation de tests de bioaccessibilité.

Ainsi, 8 échantillons de sols ont été analysés par l'INERIS. Le rapport d'analyse est disponible en Annexe 26.

## Synthèse des résultats des tests de bioaccessibilité

Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant :

Foyers retenus	Echantillon analysé	EUROFINS (2019)		INERIS (2022)						
		Arsenic total (mg/kg MS)	Incertitude (mg/kg)	Arsenic total (mg/kg MS)	Incertitude (mg/kg)	Arsenic gastrique (mg/kg)	Bioaccessibilité gastrique moyenne (%)	Arsenic intestinal (mg/kg) INERIS	Bioaccessibilité intestinale moyenne (%)	Bioaccessibilité retenue pour les calculs sanitaires (en %)
Foyer 2	SF_SO_S2_C	75,2	18,8	83,1	18,3	6,69	8	6,75	8	8
Foyer 4	SF_SO_S13_C	87,2	21,8	92,7	20,4	5,76	6	6,01	6	6
Foyer 11	SF_SMV_S24_C	247	62	296	65,1	18	6	12,4	4	6
Foyer 12	SF_SMV_SJ7	324	81	439	96,6	19	4	18,5	4	4
Foyer 13-14	SF_SO_S37_C	82,2	20,55	82,4	18,1	10,5	13	7,4	9	13
Foyer 16	SF_SMV_S40_C	92,9	23,23	102	22,4	12	12	8,91	9	12
Foyer 23	19-6-030-C-017 / STFELIX407	56	/	Quantité de matière insuffisante pour la réalisation d'analyses complémentaires						
Foyer 24	SF_SMV_S42_C	84,6	21,15	87,7	19,3	6,19	7	6,2	7	7
Foyer 26	SFX-19-SOL-104	222	56	195	42,9	10,9	6	9,79	5	6

**Tableau 35 - Résultats des tests de bioaccessibilité de l'arsenic effectués sur 8 échantillons de sols**

Les concentrations en arsenic total obtenues par l'INERIS en 2022 sont très proches (à l'incertitude près) des résultats obtenus par EUROFINS en 2019, validant les conditions de conservation des échantillons.

Le test réalisé par l'INERIS permet de déterminer deux types de bioaccessibilité : la bioaccessibilité gastrique et la bioaccessibilité intestinale. De façon conservatoire, c'est la bioaccessibilité la plus élevée qui sera retenue pour la mise à jour des calculs de risques sanitaires.

On constate que sur les échantillons analysés, les valeurs de bioaccessibilité obtenues sont relativement faibles et homogènes : comprises entre 4% et 13% (8% en moyenne).

Par ailleurs, **tous les échantillons analysés présentent des concentrations en arsenic bioaccessible inférieures au seuil des 25 mg/kg. Ces foyers ne seront donc pas concernés par les mesures de dépistage** recommandées par la HAS en cas de dépassement du seuil des 25 mg/kg d'arsenic bioaccessible.

### **Prise en compte de la bioaccessibilité dans les calculs de risque sanitaire**

Pour les foyers concernés, les calculs des QD (As) et ERI (As) ont été repris en intégrant la bioaccessibilité de l'arsenic selon la formule suivante :

$$DJE_{ajustée} = DJE \times \text{Bioaccessibilité}$$

Les fiches de synthèse de ces calculs complémentaires sont jointes en Annexe 19b.

Pour le foyer 23, aucune analyse de bioaccessibilité n'a pu être réalisée (quantité de matière insuffisante), les calculs ont été menés pour ce foyer en considérant une bioaccessibilité de l'arsenic égale à 8% (correspondant à la bioaccessibilité moyenne des échantillons analysés). Cette estimation est conservatoire car les foyers 11 et 12, voisins du foyer 23 et situés sur la même formation géologique (t3-9) présentent des valeurs de bioaccessibilité de l'arsenic comprises entre 4% et 6%.

La prise en compte de la bioaccessibilité de l'arsenic dans les sols permet de conclure à une compatibilité entre les usages et la qualité des sols pour les foyers suivants :

- **Foyer 23 et Foyer 24** : la qualité des sols est compatible avec l'ensemble des usages actuels (jardins d'agrément et potagers) ;
- **Foyer 2** : compatibilité pour les usages du potager et du poulailler (la qualité des sols du jardin d'agrément reste incompatible avec les usages du jardin d'agrément).

Pour les autres foyers (Foyers 4, 11, 12, 13-14, 16 et 26), la qualité des sols reste incompatible avec leurs usages malgré la prise en compte de la bioaccessibilité dans les calculs.

#### **8.5.4.3 Synthèse des résultats pour les usages actuels**

Les résultats des calculs de risques sanitaires pour les usages actuels, tenant compte la bioaccessibilité de l'arsenic dans les sols pour les 9 foyers marqués d'une \*, sont synthétisés dans un tableau disponible en Annexe 20.

Les résultats de l'évaluation de la compatibilité « état des milieux/usages » sur les parcelles avec scénario (hors scénario génériques) sont représentés sur les figures jointes en Annexe 21.

Au total, la **qualité des milieux est incompatible avec les usages actuels pour 21 des 29 sites étudiés** : Foyer 1, Foyer 2, Foyer 3, Foyer 4, Foyer 5, Foyer 7, Foyers 8 & 9, Foyer 10, Foyer 11, Foyer 12, Foyers 13 & 14, Foyer 15, Foyer 16, Foyer 18, Foyer 19, Foyer 21, Foyer 22, Foyer 26, Site 1, Site 3 et ERP2.

Ces incompatibilités sont dues :

- **à la qualité des sols, pour 16 sites des 29 sites investigués** qui présentent des concentrations en métaux incompatibles avec les usages identifiés (Foyer 1, Foyer 2, Foyer 4, Foyer 7, Foyers 8 & 9, Foyer 10, Foyer 11, Foyer 12, Foyers 13 & 14, Foyer 15, Foyer 16, Foyer 21, Foyer 22, Foyer 26, Site 3 et ERP2.). Ces incompatibilités sont principalement liées aux teneurs élevées en plomb et en arsenic ;
- **à la qualité des végétaux autoproduits, pour 4 des 13 potagers/vergers investigués**, qui présentent des concentrations en plomb, cadmium et /ou arsenic incompatibles avec leur consommation (Foyer 11, Foyer 12, Foyer 19 et Foyer 22) ;
- **à la qualité des eaux, qui présentent des concentrations en métaux supérieures aux valeurs réglementaires pour 10 des 12 foyers investigués** (Foyer 1, Foyer 2, Foyer 3, Foyer 4, Foyer 5, Foyer 11, Foyer 18, Foyer 19, Foyer 22, Site 1). Ces dépassements concernent les éléments fer, cadmium et arsenic.

À noter que pour les foyers 3, 5, 18 et le site 2, les incompatibilités sont uniquement liées aux concentrations mesurées dans les eaux. La qualité des sols et, le cas échéant, les végétaux analysés, est compatible avec les usages identifiés pour ces foyers.

Les cartes présentées en Annexe 21 localisent les parcelles dont les usages sont incompatibles avec l'état des milieux.

#### **8.5.4.4 Synthèse des résultats pour les scénarios génériques**

Les résultats des calculs relatifs à la prise en compte d'un scénario générique, réalisés sur 24 foyers et tenant compte la bioaccessibilité de l'arsenic dans les sols pour les 8 foyers marqués d'une \*, sont présentés en Annexe 22.

On retiendra que **16 des 24 scénarios génériques sont incompatibles avec la qualité des sols**, en raison des concentrations élevées en plomb et en arsenic.

#### **8.5.5 Limites et incertitudes**

Les incertitudes sont inhérentes à une étude quantitative des risques.

L'analyse attentive des incertitudes constitue une phase importante et doit être prise en compte dans l'évaluation des conclusions de l'étude car elle permet de donner les éléments pour valider les conclusions, en identifiant les incertitudes les plus significatives pouvant interférer dans les résultats de l'étude.

Les sources d'incertitudes majeures identifiées aux différentes étapes de l'étude sont détaillées en Annexe 23.

Cette étude a été réalisée en l'état actuel des connaissances.

## 9 CONCLUSIONS

Le secteur minier de Saint-Félix comprend trois anciennes concessions de pyrite de fer, plomb, zinc et autres métaux : la concession de Cendras (exploitée de 1865 à 1930), la concession de Saint-Félix (exploitée de 1856 à 1930) et la concession du Soulier (exploitée de 1856 à 1962). Ces trois concessions ont été renoncées définitivement en 1991.

À noter que des travaux d'exploitation du fer (concession d'Alais) et de houille (concession de Rochebelle) ont également eu lieu sur l'emprise des trois concessions étudiées.

Les travaux d'exploitation des mines polymétalliques ont été réalisés à la fois en souterrain (puits et galeries) et à ciel ouvert. L'étude des archives et photographies aériennes a permis d'identifier deux laveries (localisées sur les concessions de Cendras et de Saint-Félix) ainsi que des fours. Ces installations permettaient de traiter sur place le minerai extrait.

L'exploitation et le traitement du minerai ont généré plusieurs types de dépôts : des dépôts de résidus de creusement et des dépôts de résidus de traitement. Au total, 12 dépôts liés aux anciennes mines polymétalliques ont été identifiés au cours de cette étude.

### Investigations du volet environnemental

Les investigations réalisées au droit des sources potentielles de pollution identifiées lors la phase informative ont mis en évidence des zones impactées en métaux, notamment en plomb, zinc et arsenic, et dans une moindre mesure en antimoine, cadmium et thallium :

- concession de Cendras : dépôts et anciennes installations de traitement du quartier de l'Espinette, et dans une moindre mesure : dépôts et zones de travaux des quartiers de Mas-Lank, de Montaud, de Trepeloup et du Valat Pellet ;
- concession du Soulier : dépôts et anciens travaux du quartier du Soulier, de la Clapouse et de Fontanès ;
- concession de Saint-Félix : ancienne découverte de l'Arbousset, dépôts et ancienne laverie du quartier de Saint-Félix.

Les concentrations les plus élevées peuvent atteindre plusieurs pourcents pour le zinc et le plomb et 0,1 à 0,6% pour l'arsenic dans les sols et/ou résidus au droit de ces sources de pollution.

Les investigations menées sur les sols de surface ont permis de préciser les contours de ces sources de pollution et d'estimer l'emprise des zones impactées autour de ces sources. Certaines de ces zones impactées sont situées au droit ou à proximité immédiate de zones habitées, notamment dans les quartiers du Soulier et des Escarieux (commune de Saint-Martin-de-Valgalgues).

Des zones d'impacts liées à des débordements de cours d'eau ont également été mises en évidence. Elles sont liées aux rus non pérennes du Valat Pellet (concession de Cendras) et des Escarieux (concession de Saint-Félix) qui prennent naissance au niveau de zones de dépôts et qui emportent des résidus en aval lors des forts épisodes pluvieux. L'emprise des zones impactées par les ruisseaux lors des crues a pu être estimée à partir des mesures réalisées sur les sols et des PPRI.

Concernant les eaux, aucun prélèvement n'a pu être effectué au niveau des sept émergences minières (anciennes galeries d'écoulement) identifiées lors de la phase informative, celles-ci étant à sec la plupart du temps.

Les prélèvements d'eau de surface effectués dans les cours d'eaux n'ont pas mis en évidence d'impact significatif lié à l'ancienne activité minière des concessions étudiées.

Les sédiments prélevés dans le lit du Gardon d'Alès révèlent quant à eux des impacts en zinc et en cadmium qui pourraient être liés aux anciens travaux miniers des concessions de Cendras et du Soulier. Les concentrations mesurées dans les sédiments restent élevées y compris en aval éloigné du secteur minier.

Les prélèvements d'eau souterraine réalisés dans les puits de particuliers du quartier du Soulier révèlent des impacts en métaux (arsenic, cadmium, zinc). Un impact en arsenic est également mesuré au droit d'un puits prélevé dans le quartier des Escarieux.

Les végétaux et les œufs analysés apparaissent peu marqués en métaux et métalloïdes avec des teneurs souvent inférieures à la limite de quantification de l'analyse.

### **Investigations du volet sanitaire**

Compte tenu de la surface importante de la zone d'étude et du grand nombre de parcelles associées, une priorisation des parcelles à investiguer a été nécessaire. Les parcelles qui ont été considérées comme « prioritaires » dans le cadre de l'étude sont les suivantes :

- les parcelles concernées par des usages situées au droit de sources de pollution avérées ou supposées ;
- les parcelles habitées de façon permanente ou temporaire, situées à proximité immédiate de sources de pollution avérées ou supposées, en particulier celles possédant une aire de jeux pour enfants, un jardin, un potager et/ou un puits ;
- les aires de jeux ou de pique-nique aménagées à proximité immédiate de sources de pollution avérées ou supposées ;
- les établissements sensibles<sup>49</sup> les plus proches des anciens travaux miniers.

Au total, 29 parcelles (ou groupements de parcelles) ont été investiguées dans le cadre du volet sanitaire : 25 résidences principales, 1 parcelle non construite appartenant à des particuliers, 2 écoles (maternelle et primaire), 1 jardin potager communal et 2 aires de pique-nique.

Les investigations ont porté sur les milieux d'expositions suivants : sols des jardins et des potagers, eaux de puits ou eaux de surface captées pour l'arrosage des potagers, la consommation et /ou le remplissage de piscines, végétaux et œufs autoproduits.

Conformément à la démarche IEM, les concentrations mesurées dans ces milieux ont été comparées à des Environnements Locaux Témoins (ELT) et à des valeurs de gestion. Parmi les 29 zones investiguées :

- seul le Site 2 (aire de pique-nique) ne présente aucun dépassement des valeurs d'ELT et des valeurs de gestion ;
- l'ERP 1 (école maternelle) présente des concentrations dans les sols inférieures aux ELT, mais supérieures aux valeurs de gestions définies pour le plomb et l'arsenic.

---

<sup>49</sup> Etablissements accueillant les enfants et les adolescents : crèches, écoles maternelles et élémentaires, collèges et lycées.



## Evaluation des risques sanitaires

Sur la base du schéma conceptuel, des usages constatés et des informations recueillies auprès des usagers, 195 scénarios d'exposition ont été retenus (correspondant aux usages actuels des 29 parcelles étudiées). Ils sont basés sur les voies d'exposition relatives à l'ingestion de sols (jardinage sur jardins potagers et/ou ornementaux, activités de jeux en extérieur pour les enfants), l'ingestion de végétaux ou d'œufs autoproduits et l'ingestion d'eau.

Afin d'avoir une meilleure évaluation de l'exposition des usagers à l'arsenic dans les sols et d'anticiper les recommandations de la Haute Autorité de Santé en matière de dépistage, des tests de bioaccessibilité de l'arsenic ont été réalisés sur 8 échantillons de sol prélevés dans des foyers qui présentaient des incompatibilités uniquement liées à l'arsenic. Les valeurs de la bioaccessibilité ont été intégrées aux calculs de risques sanitaires pour les foyers concernés.

Les résultats de l'évaluation de la compatibilité « état des milieux/usages » mettent en évidence des incompatibilités entre la qualité des milieux et les usages actuels pour 21 des 29 sites étudiés : Foyer 1, Foyer 2, Foyer 3, Foyer 4, Foyer 5, Foyer 7, Foyers 8 & 9, Foyer 10, Foyer 11, Foyer 12, Foyers 13 & 14, Foyer 15, Foyer 16, Foyer 18, Foyer 19, Foyer 21, Foyer 22, Foyer 26, Site 1, Site 3 et ERP2.

Ces incompatibilités sont dues :

- à la qualité des sols, pour 16 sites des 29 sites investigués. Les incompatibilités sont principalement liées aux teneurs élevées en plomb et en arsenic ;
- à la qualité des végétaux autoproduits (pour 4 des 13 potagers/vergers investigués), qui présentent des concentrations en plomb, cadmium et /ou arsenic incompatibles avec leur consommation ;
- à la qualité des eaux, qui présentent des concentrations en métaux supérieures aux valeurs réglementaires pour 10 des 12 foyers investigués. Ces dépassements concernent les éléments fer, cadmium et arsenic.

Des scénarios génériques ont été uniquement étudiés pour des parcelles d'habitations en considérant la présence d'un enfant de 1 à 3 ans résidant de façon permanente (scenario majorant le risque). Parmi les 24 scénarios génériques étudiés, 16 sont incompatibles avec la qualité des sols, en raison des concentrations élevées en plomb et en arsenic.

## 10 RECOMMANDATIONS

Sur le périmètre d'étude, compte tenu des impacts mis en évidence et des incompatibilités entre les milieux et les usages constatés, des mesures sont à envisager en vue de rétablir la compatibilité usages-état des milieux.

Des mesures sont ainsi proposées afin de maîtriser les milieux sources et les impacts, de rétablir la compatibilité usage-état des milieux, d'informer les populations locales et de conserver la mémoire des sources de pollution.

### 10.1 Mesures de gestion environnementale

La présente étude a mis en évidence des phénomènes d'emport de résidus et de sols fortement concentrés en métaux au niveau de deux zones distinctes traversées par des ruisseaux non pérennes :

- la zone de dépôt du Valat Pellet, référencée C-01 (dépôt 30\_0041\_A\_T1) et traversée par le ru du Valat Pellet (commune de Cendras) ;

- l'ancienne découverte de l'Arbousset, référencée SFX-08 et traversée par le ru des Escarieux (commune de Saint-Martin-de-Valgalgues).

Lors des épisodes de pluies intenses, les sols et résidus de ces zones impactées en métaux sont entraînés par les eaux de ruissellement et se déposent en aval, au niveau des quartiers de La Blaquièrre (Cendras) pour le dépôt du Valat Pellet (C-01) et au niveau du quartier des Escarieux (Saint-Martin-de-Valgalgues) pour l'ancienne découverte de l'Arbousset (SFX-08), impactant les sols de surface.

Suite à ce constat, GEODERIS recommande de limiter, voire éliminer, les décharges de résidus vers le réseau hydrographique superficiel au niveau du dépôt C-01 et de l'ancienne découverte SFX-08 (par exemple par un remodelage et une revégétalisation des dépôts de résidus et des remblais, par la canalisation des ruisseaux ou par la mise en place d'enrochements).

## 10.2 Mesures de gestion sanitaire

Conformément à l'instruction N°DGS/EA1/DGPR/DGAL/2017/145 du 27/04/2017, relative à la gestion des sites pollués et de leurs impacts, nécessitant la mise en œuvre de mesures de gestion sanitaire et d'études de santé et/ou de mesures de gestion sanitaire des productions animales et végétales, les recommandations suivantes restent soumises à la validation des services de l'Etat compétents, en particulier les autorités sanitaires pour les recommandations d'ordre sanitaire.

L'objectif des mesures proposées est de limiter, voire éliminer, l'exposition des populations aux sols, aux végétaux ou aux eaux contaminés.

### 10.2.1 Mesures de gestion sanitaire relatives aux zones investiguées dans le cadre du volet sanitaire (cf. Annexe 20)

Du point de vue sanitaire, la présente étude montre qu'aucune mesure d'urgence n'est nécessaire au vu des usages constatés.

Les mesures de gestion recommandées par GEODERIS pour chaque scénario présentant une incompatibilité usage-état des milieux sont reportées sur le tableau de l'Annexe 20.

Les mesures proposées se répartissent en mesures de prévention d'ordre général, en mesures de gestion destinées aux populations exposées au plomb ou à l'arsenic et en mesures de gestion spécifiquement ciblées sur les zones à incompatibilité usage-état de milieu.

#### 10.2.1.1 Mesures de prévention d'ordre général

Sur la base du guide HCSP paru en juillet 2020<sup>50</sup>, GEODERIS recommande plusieurs mesures de prévention d'ordre général qui recourent à la fois des mesures d'hygiène individuelle, d'entretien du logement et de consommation de denrées alimentaires autoproduites.

Ces mesures sont listées ci-après :

- **G1** : pour les activités de loisirs en extérieur :
  - laver soigneusement les mains pour les adultes à la suite d'activités de jardinage, laver soigneusement les mains pour les enfants à la suite d'activités de jeux en extérieur ;
  - laver les jouets utilisés en extérieur ;
  - éviter le contact main bouche ;
  - couper les ongles courts ;

<sup>50</sup> Guide HCSP, 2020 : « Guide pour l'élaboration d'une liste de mesures de prévention individuelles et collectives visant à limiter l'exposition des populations riveraines des sites et sols pollués ».

- **G2** : pour les activités de jardinage :
  - laver soigneusement les mains pour les adultes jardiniers ou pour les enfants jouant régulièrement au jardin potager ;
  - laver les jouets utilisés en extérieur par les enfants ;
  - éviter le contact main bouche ;
  - couper les ongles courts ;
  - laver régulièrement les vêtements de jardinage ;
  - arroser le sol avant de le travailler ;
  - favoriser le couvert du sol par exemple par paillage ;
- **G3** : pour la consommation de végétaux autoproduits : laver soigneusement les végétaux cultivés avant consommation ;
- **G4** : pour les logements :
  - limiter l'apport de poussières extérieures dans les habitations (retrait des chaussures utilisées en extérieur, éviter les tapis épais dans les chambres des enfants ou pièces de jeux, limiter l'aération des locaux en périodes de vents ou de travaux extérieurs, limiter les allées/venues des animaux domestiques) ;
  - nettoyer régulièrement les sols (méthode humide si possible) et les autres surfaces susceptibles de fixer des poussières (rideaux, etc.).

**Les mesures de prévention d'ordre général concernant tous les foyers étudiés à l'exception du Site 2 (cf. Annexe 20).**

### **10.2.1.2 Mesures destinées aux populations exposées au plomb ou à l'arsenic**

#### **10.2.1.2.1 Mesures destinées aux populations exposées au plomb (HCSP)**

Dans son avis du 23/05/2014, publié le 10/07/2014, le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) a défini des modalités de gestion pour le plomb<sup>51</sup>. Ces dernières sont également reprises dans l'instruction n°DGS/EA1/EA2/EA3/EA4/2016/283 du 21/09/2016 relative au dispositif de lutte contre le saturnisme infantile et de réduction des expositions au plomb. Elles sont présentées ci-après. Trois cas sont définis par le HCSP au regard des concentrations moyennes<sup>52</sup> dans les sols :

- **sol avec des concentrations en plomb < 100 mg/kg** : pas de préconisations particulières ;
- **P1-a : sol avec des concentrations en plomb > 100 mg/kg** :
  - pour des espaces collectifs habituellement fréquentés par des enfants, réalisation d'une évaluation des risques tenant compte des conditions locales d'exposition avec la VTR de l'EFSA suivie d'une analyse technico-économique pour déterminer les mesures de gestion adéquates ;
  - mise en place d'un « suivi et de conseils » pour informer les populations exposées de la contamination de ces milieux et des risques liés au plomb, pour leur fournir les conseils adéquats permettant de réduire leur exposition et pour leur proposer le cas échéant, un accompagnement social ;
- **P1-b : sol avec des concentrations en plomb > 300 mg/kg**, dépistage du saturnisme chez les enfants de moins de 7 ans, les femmes enceintes ou envisageant une grossesse dans les 6 mois, préconisé dans la zone à considérer, et étude de risque.

<sup>51</sup> Guide HCSP, 2014 : « Détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb. Synthèse et recommandations ».

<sup>52</sup> Le HCSP précise qu'à défaut de pouvoir calculer une concentration moyenne de tous les lieux fréquentés en la pondérant par la durée d'exposition, une moyenne arithmétique est utilisée, revenant à attribuer une durée d'exposition équivalente pour chacun des lieux fréquentés.

**Les recommandations destinées aux populations exposées au plomb s'appliquent aux foyers suivants** (cf. Annexe 20) :

- **P1-a** : Foyer 3, 19, 20, 24, Site 1, ERP1 ;
- **P1-b** : Foyers 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8-9, 10, 11, 12, 13-14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 25, 26, ERP2, Site 3.

#### **10.2.1.2.2 Recommandation de bonne pratique en matière de dépistage de l'arsenic (HAS) : P2**

En février 2020, la Haute Autorité de santé (HAS) a publié une recommandation de bonne pratique à l'intention des professionnels de santé pour le dépistage, la prise en charge et le suivi des populations résidant sur des sites et sols pollués ou à risque de pollution par l'arsenic<sup>53</sup>. Cette recommandation, élaborée en partenariat avec la Société de toxicologie clinique (STC), stipule que : « Quand la concentration de l'arsenic inorganique dans le sol est supérieure à 25 mg/kg et que l'occupation du sol comprend des résidences avec jardin individuel et/ou des jardins collectifs et/ou des terrains d'activités sportives ou de loisirs, il est recommandé d'évaluer la bioaccessibilité de l'arsenic du sol, majorant par définition la biodisponibilité, pour décider de l'opportunité d'un dépistage biométriologique des surexpositions individuelles, voire de la recherche d'effets sur la santé dans la population exposée ».

Un dépassement de 25 mg/kg de la teneur en arsenic bioaccessible conduit à préconiser le dépistage chez :

- les enfants de 6 mois à 4 ans ;
- les femmes enceintes ou envisageant une grossesse si elles sont :
  - consommatrices de légumes produits sur site ou y jardinant ;
  - utilisatrices d'eau superficielle ou souterraine locale pour la boisson ou la préparation d'aliments (sauf si teneurs inférieures à 10 µg/l) ;
  - possiblement exposées aux poussières du fait d'activités de loisirs ;
- les individus âgés de plus de 4 ans s'ils sont géophages, onychophages ou ont un pica.

Au vu de cette recommandation et afin de mieux appréhender les risques sanitaires liés à l'arsenic dans les sols, **GEODERIS a réalisé des tests de bioaccessibilité de l'arsenic sur 8 échantillons de sols** prélevés en doublon et conservés dans ses locaux de Montpellier (voir chapitre 8.5.4.2).

Les 8 échantillons de sol analysés présentent des teneurs en arsenic bioaccessible inférieures au seuil des 25 mg/kg et mettent en évidence une bioaccessibilité de l'arsenic dans les sols comprise entre 4% et 13%.

En extrapolant ces résultats, on peut estimer que la recommandation de dépistage peut s'appliquer aux foyers présentant des concentrations en arsenic total dans les sols supérieures à 150 mg/kg MS. Sur cette base, le seuil d'arsenic bioaccessible 25 mg/kg correspondrait à une bioaccessibilité de l'ordre de 15% (approche conservatoire).

**Les recommandations P2 destinées aux populations exposées à l'arsenic s'appliquent aux foyers suivants** (cf. Annexe 20) : Foyer 1, Foyer 7, Foyer 8-9, Foyer 10, Foyer 15, Foyer 18 et Site 3.

#### **10.2.1.3 Mesures de gestion sanitaire spécifiques**

En plus des mesures de prévention d'ordre général et des mesures de gestion destinées aux populations exposées au plomb ou à l'arsenic précédemment mentionnées, GEODERIS préconise les mesures suivantes pour les scénarios présentant une incompatibilité usages-état des milieux. **Les**

<sup>53</sup> Recommandation de bonne pratiques HAS/STC, 2020 : « Dépistage, prise en charge et suivi des personnes potentiellement surexposées à l'arsenic inorganique du fait de leur lieu de résidence ».

différents types de mesures recommandées pour chaque scénario sont reportés dans le tableau de l'Annexe 20.

Ces mesures sont spécifiques aux usages actuels des parcelles investiguées. En cas de changement d'usage, une étude sanitaire devra être réalisée afin de s'assurer de la compatibilité de l'état des milieux avec les nouveaux usages envisagés en prenant en compte les paramètres d'exposition liés à ces nouveaux usages.

#### 10.2.1.3.1 Pour les résidences

##### Recommandations portant sur les sols

- **S1 : Sols dans le cas d'activités de loisirs sur jardins d'agrément (adultes et enfants) :** éviter l'exposition aux zones de sols contaminés du jardin d'agrément, tout particulièrement en cas de fréquentation par de jeunes enfants, par exemple :
  - en limitant fortement, voire même en stoppant, les activités de jardinage au niveau du jardin ornemental ;
  - en évitant l'accès des enfants aux zones de sols contaminés ;
  - en évitant les zones de sols nus par le maintien d'une couverture végétale dense ;
  - en évitant la remise en surface des terrains lors des opérations de terrassements et d'affouillements ;
  - en créant des aires de jeux dédiées, en privilégiant les bacs de jeux hors sol avec de la terre contrôlée ;
  - en aménageant une zone saine (pas de contact avec le sol : terrasse, sol souple pour les aires de jeux des enfants, etc.) ;
  - ou encore, de façon plus lourde, en procédant à un recouvrement des zones les plus fréquentées, par des terres d'apport contrôlées ;

**Les recommandations S1 s'appliquent aux foyers suivants** (cf. Annexe 20) : Foyer 1, Foyer 2, Foyer 4, Foyer 7, Foyer 8-9, Foyer 10, Foyer 11, Foyer 12, Foyer 13-14, Foyer 15, Foyer 16, Foyer 21, Foyer 22, Foyer 23, Foyer 24 et Foyer 26.

- **S2 : Sols dans le cas d'activités de jardinage sur potager (adulte) ou jeux en extérieur au jardin potager (enfants) :** éviter l'exposition aux sols contaminés du potager, par exemple :
  - en limitant fortement, voire même en stoppant, les activités de jardinage au niveau de l'actuel jardin potager ;
  - en privilégiant les potagers hors sol ;
  - ou encore, de façon plus lourde, en procédant à un recouvrement avec de la terre contrôlée ;

**Les recommandations S2 s'appliquent aux foyers suivants** (cf. Annexe 20) : Foyer 1, Foyer 2, Foyer 11, Foyer 12, et Foyer 21.

- **S3 : Sols dans le cas d'activités dans le poulailler (adultes ou enfants) :** éviter l'exposition aux zones de sols contaminés du poulailler, par exemple :
  - en limitant les activités au niveau du poulailler, notamment les activités susceptibles de mobiliser les sols et/ou les poussières impactés (jardinage, curage, balayage, etc.) ;
  - en évitant l'accès des enfants au poulailler ;
  - en évitant les zones de sols nus (mise en place d'un dallage ou recouvrement par de la terre d'apport contrôlée).

**Les recommandations S3 s'appliquent aux foyers suivants** (cf. Annexe 20) : Foyer 1 et Foyer 2.

### **Recommandations portant sur les usages des eaux (forages, puits, captages)**

- **E1** : Interdire l'utilisation de l'eau pour les usages domestiques (hygiène, cuisine), la consommation (boisson) et le remplissage de piscines ;

**Les recommandations E1 s'appliquent aux foyers suivants** (cf. Annexe 20) : Foyer 1, Foyer 2, Foyer 3, Foyer 4, Foyer 5, Foyer 11, Foyer 18, Foyer 19, Foyer 22, et Site 1.

- **E2** : Pour l'arrosage des jardins et des potagers : éviter les projections d'eau impactée vers les usagers et sur les végétaux potagers :
  - en privilégiant un système d'arrosage goutte à goutte ;
  - ou de façon plus lourde, en préférant une autre source d'eau (récupération d'eau de pluie, eau de ville).

**Les recommandations E2 s'appliquent aux foyers suivants** (cf. Annexe 20) : Foyer 1, Foyer 2, Foyer 4, Foyer 5, Foyer 18, Foyer 22 et Site 1.

### **Recommandations portant sur la consommation de végétaux autoproduits**

- **V1** : Limiter la consommation de végétaux autoproduits et privilégier la consommation variée des fruits et légumes, et pas uniquement ceux issus du jardin potager, en cas d'exploitation intensive ;

**Les recommandations V1 s'appliquent aux foyers suivants** (cf. Annexe 20) : Foyer 11, Foyer 12, Foyer 21 et Foyer 22.

- **V2** : Privilégier certaines cultures peu accumulatrices des métaux et métalloïdes (par exemple légumes-fruits : tomates, poivrons, courges, concombres, etc.) en évitant certains légumes-feuilles (blette, céleri, poireau), légumes-racines (carotte) et légumes-tubercules (pomme de terre). Pour les herbes aromatiques, privilégier les cultures dans des bacs avec terre contrôlée.

**Les recommandations V2 s'appliquent aux foyers suivants** (cf. Annexe 20) : Foyer 11, Foyer 12, Foyer 19 et Foyer 21.

#### **10.2.1.3.2 Pour le jardin communal du Soulier**

Les investigations menées sur le jardin communal du Soulier (cf. Annexe 20, Site 1) ont mis en évidence que la qualité des sols et des légumes produits sont compatibles avec l'usage actuel (jardin potager partagé). Les concentrations en fer et en arsenic des eaux du puits utilisé pour l'arrosage sont toutefois supérieures aux valeurs seuils définies par l'annexe I de l'arrêté du 11/01/2007 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

Les mesures préconisées pour cette parcelle sont les suivantes :

- pose d'un panneau interdisant la consommation de l'eau du puits pour la boisson ;
- pour l'arrosage du potager : éviter les projections d'eau impactée vers les usagers et sur les végétaux potagers :
  - en privilégiant un système d'arrosage goutte à goutte ;
  - ou de façon plus lourde, en préférant une autre source d'eau (récupération d'eau de pluie, eau de ville).

### **10.2.1.3.3 Pour le Pôle mécanique**

Les investigations sanitaires menées sur le Pôle mécanique ont uniquement porté sur l'aire de pique-nique accessible au public. Une incompatibilité entre les usages actuels et la qualité des sols a été mise en évidence au droit de cette aire de pique-nique, en raison de très fortes teneurs en plomb et en arsenic dans les sols de surface.

Les mesures spécifiques préconisées pour l'aire de pique-nique sont les suivantes (voir recommandation S4 de l'Annexe 20, Site 3) : éviter l'exposition des usagers (public et travailleurs du site) aux sols contaminés, par exemple en procédant à un recouvrement des sols de l'aire de pique-nique (terre contrôlée, dallage, graviers, etc.).

Par ailleurs, de fortes teneurs en métaux ont également été mises en évidence dans un secteur boisé, utilisé pour les activités d'enduro (ancien quartier de la Clapouse). Ces activités sont susceptibles de générer d'importants envols de poussières contaminées. Cette zone est également traversée par un chemin de randonnée (GR53).

Compte tenu de ces éléments, GEODERIS préconise de limiter l'exposition des usagers (pratiquants d'enduro et randonneurs) en évitant la pratique de l'enduro sur les zones impactées (représentées sur la Figure 34d).

### **10.2.1.3.4 Pour les écoles**

Les établissements scolaires les plus proches de l'ancien site minier ont été ciblés pour les investigations du volet sanitaire. Deux écoles situées sur la commune de Saint-Martin-de-Valgalgues ont ainsi fait l'objet de prélèvements de sol. À noter qu'une troisième école initialement retenue, n'a finalement pas fait l'objet de prélèvements en raison de la présence de graviers recouvrant l'ensemble des sols naturels.

Une école (ERP2) présente des concentrations en plomb et arsenic incompatibles avec les usages actuels. Suite à ce constat, les mesures préconisées sur l'ERP2 sont les suivantes (voir recommandation S5 de l'Annexe 20) :

- éviter l'exposition des usagers aux sols contaminés par exemple en procédant à un recouvrement des sols nus (terre contrôlée, dallage, herbe, graviers, etc.).

L'ERP1 présente des concentrations compatibles avec les usages actuels et ne fait donc pas l'objet de recommandations spécifiques. On rappellera que les mesures d'ordre général (chapitre 10.2.1.1) et les mesures destinées aux populations exposées au plomb ou à l'arsenic (chapitre 10.2.1.2) restent applicables (cf. Annexe 20).

### **10.2.1.3.5 Pour les aires de pique-nique**

Seule l'aire de pique-nique du Pôle mécanique est concernée par une incompatibilité entre les usages actuels et la qualité des sols (cf. Annexe 20, Site 3). Les recommandations spécifiques à cette zone sont données au chapitre 10.2.1.3.3 relatif au Pôle mécanique.

L'aire de pique-nique située sur une parcelle appartenant à un hôtel (Site 2) ne présente pas d'incompatibilité usages - état des milieux. Elle ne fait pas l'objet de recommandations d'ordre sanitaire (cf. Annexe 20, Site 2).

L'aire de pique-nique du square Marcel Ferrier sur la commune de Saint-Martin-de-Valgalgues n'a pas été investiguée en raison d'un recouvrement des sols de surface par des matériaux d'apport (graviers). Elle ne fait pas l'objet de recommandations d'ordre sanitaire.

### 10.2.2 Mesures de gestion sanitaire relatives aux zones d'habitations ou de loisirs non investiguées dans le cadre du volet sanitaire

Certaines parcelles qui étaient considérées comme prioritaires pour les investigations sanitaires n'ont pas pu être visitées notamment lorsque :

- le propriétaire a expressément refusé l'intervention de GEODERIS et/ou de ses collaborateurs ;
- le propriétaire était absent le jour de la visite et n'a pas pu être contacté.

Par ailleurs, en raison de l'étendue du secteur et du nombre important d'habitations dans certains quartiers, une priorisation des parcelles à investiguer a été nécessaire (voir chapitre 8.2). Ainsi, toutes les parcelles situées sur des zones potentiellement sous influence minière n'ont pas fait l'objet d'investigation.

Par mesure de précaution, GEODERIS propose d'appliquer sur ces parcelles :

- les mesures de prévention d'ordre général (G1 à G4) décrites au chapitre 10.2.1.1 ;
- les mesures destinées aux populations exposées au plomb (P1) et à l'arsenic (P2) décrites au chapitre 10.2.1.2 ;
- dans le cas où les sols font l'objet d'usages sensibles (aires de jeux pour enfants, potagers) : analyses des principaux métaux (*a minima* plomb, arsenic, zinc et cadmium) ;
- dans le cas où les eaux souterraines ou superficielles font l'objet d'usages sensibles (boisson, remplissage de piscine) : analyses des principaux métaux dans les eaux (*a minima* plomb, arsenic, zinc, cadmium et fer).

Ces recommandations concernent les zones d'habitation ou de loisirs non investiguées représentées en Annexe 24. Elles sont situées au niveau des quartiers des Escarieux, du Soulier, de Grand-Bois (commune de Saint-Martin-de-Valgalgues), de la Blaquièrre (commune de Cendras), de Trepeloup et de Montaud (communes d'Alès et de Saint-Jean-du-Pin). À noter que les contours de ces zones représentés sur la figure de l'Annexe 24 sont tracés de manière approximative (non calqués sur le parcellaire).

### 10.2.3 Mesures de gestion sanitaire relatives aux usages des forêts

Les forêts occupent une majeure partie de la zone d'étude. Plusieurs types d'activités de loisir y sont pratiqués : randonnée pédestre, course à pied, course d'orientation, VTT, moto, chasse, cueillette de champignons ou de végétaux.

Certaines parcelles de forêt présentent des concentrations élevées en métaux liées à la présence de dépôts de résidus. Ces zones sont délimitées sur l'Annexe 24.

Dans ces secteurs, GEODERIS recommande de limiter l'exposition des usagers aux sols impactés :

- en évitant tout aménagement (bancs, aires de pique-nique ou aires de jeux) sur les portions de chemins de randonnées passant au droit des zones impactées ;
- en installant des panneaux d'information :
  - interdisant la cueillette de champignons, plantes ou herbes aromatiques ;
  - interdisant la pratique d'activités de VTT, moto ou quad dans les zones de dépôt ;
  - interdisant la prise de remblais.

En cas de travaux susceptibles de générer des envols de poussières, des mesures spécifiques devront être prises afin de limiter l'exposition des travailleurs (port de EPI appropriés, respect des règles d'hygiène, etc.).



## 10.2.4 Mesures de gestion sanitaire relatives au dépôt du Soulier

Le dépôt référencé LS-01 (ou 30\_0114\_A\_T1), présente de fortes teneurs en métaux. Il est situé en bordure de route au niveau du hameau du Soulier et est donc aisément accessible.

GEODERIS recommande de limiter l'accès au dépôt, par exemple en le clôturant, ou en mettant en place un panneau d'information interdisant l'accès au dépôt, la cueillette de végétaux ainsi que la prise de remblais.

## 10.3 Information et conservation de la mémoire

### 10.3.1 Information des propriétaires

GEODERIS recommande d'informer les propriétaires :

- des parcelles sur lesquelles l'étude a mis en évidence des scénarios présentant une incompatibilité usages-état des milieux ;
- des parcelles sur lesquelles l'étude a mis en évidence la présence de sources de pollution ou de zones impactées.

### 10.3.2 Information des autorités compétentes

#### 10.3.2.1 Fond pédogéochimique

Dans le cadre de cette étude, le BRGM a procédé à l'évaluation du fond pédogéochimique du secteur (voir chapitre 7.1). Les résultats ont mis en évidence des concentrations naturellement élevées en métaux et métalloïdes dans le secteur d'étude. En particulier :

- l'ensemble des formations géologiques étudiées présentent des concentrations en plomb naturellement supérieures à 100 voire à 300 mg/kg MS (valeurs d'alerte définies par le HCSP<sup>54</sup>) ;
- l'ensemble des formations géologiques étudiées, à l'exception des Marnes et calcaire du Callovien (formation j3) présentent des concentrations en arsenic naturellement supérieures à 25 mg/kg MS (valeur de gestion recommandée par la HAS<sup>55</sup>).

GEODERIS recommande d'informer l'ARS Occitanie de ces anomalies naturelles.

#### 10.3.2.2 Qualité des cours d'eaux

Des concentrations élevées en fer et en arsenic ont été mises en évidence dans la partie aval du Grabieux (affluent du Gardon), vraisemblablement liées à l'environnement urbain de la rivière (nombreux rejets d'eaux pluviales et dépôts de déchets observés dans le lit du cours d'eau).

Des impacts des sédiments du Gardon d'Alès en cadmium et en zinc ont été mis en évidence en aval des concessions du Soulier et de Cendras. Ces impacts restent significatifs en aval éloigné.

GEODERIS recommande d'informer de ces résultats les autorités en charge de la gestion des cours d'eau et de la pêche.

---

<sup>54</sup> Rapport du HCSP *Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion*, de juin 2014.  
<http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=444>

<sup>55</sup> Recommandation de bonnes pratiques HAS/STC, 2020 : « Dépistage, prise en charge et suivi des personnes potentiellement surexposées à l'arsenic inorganique du fait de leur lieu de résidence ».

### 10.3.2.3 *Bétail*

Un élevage ovin et caprin est situé dans le hameau de la Blaquièrre sur la commune de Cendras.

GEODERIS recommande d'informer la Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP) que ces animaux sont susceptibles de pâturer dans la zone de dépôt du Valat-Pellet.

### 10.3.3 **Conservation de la mémoire**

GEODERIS recommande de conserver la mémoire des sources de pollution (dépôts principaux et émergences minières) dans le plan local d'urbanisme (PLU) des communes concernées.

Enfin, GEODERIS recommande d'intégrer aux SIS<sup>56</sup> les parcelles, dont la qualité chimique des sols est dégradée du fait de l'influence de l'ancienne activité minière et industrielle connexe.

## 11 **BIBLIOGRAPHIE**

**Aubague *et al.* (1988)** - Gîtologie des minéralisations Fe-Zn-Pb de l'Hettangien du horst de Rochebelle-Fontanes (bordure cévenole, secteur Nord-Alès, Gard). Chronique de la recherche minière, n°493, décembre 1988.

**BRGM (1975)** - Travaux réalisés en 1974-1975 à Dauthunes. Rapport 75-SGN-216-LRO.

**BRGM (1979)** - Mignon R. - Recherches de minéralisations Pb-Zn sur les concessions CIM de Cendras, Le Soulié et Saint-Félix. Rapport 79-RDM-032-FE.

**BRGM (2019)** - Etude hydrogéologique proportionnée de l'ancien secteur minier de Saint-Félix (30). Rapport BRGM/RP68713-FR.

**BRGM (2021)** - Clozel-Leloup B., Bentivegna G., Respaut M. - Contribution à l'étude sanitaire et environnementale du secteur de Saint-Félix (Gard). Contribution à la définition des sources potentielles de pollution. Rapport BRGM/RP-71187-FR.

**BRGM (2021)** - Clozel-Leloup B., Melleton J., Bentivegna G. - Contribution à l'étude sanitaire et environnementale du secteur de Saint-Félix (Gard). Elaboration du fond pédogéochimique. Rapport BRGM/RP-71188-FR.

**CESAME (2006)** - Etude hydrogéologique des mines de charbon des concessions de Rochebelle et Saint-Martin-de-Valgalgues (30).

**GEODERIS (2008)** - Inventaire des Risques Miniers environnementaux : IRM « Environnement ». Application de la méthode de travail à la région Languedoc-Roussillon. Rapport S2008/63DE.

**GEODERIS (2012)** - Inventaire des dépôts issus des exploitations minières selon l'article 20 de la Directive 2006/21/CE. Monographie sur la région Languedoc-Roussillon. Volet « métallique ». Rapport N2012/042DE.

**GEODERIS (2016)** - Suites données à l'inventaire DDIE. Actualisation méthodologique. Rapport N2016/025DE.

**GEODERIS (2018)** - Exploitations minières connues sur le bassin d'Alès. Synthèse des résultats concernant les aléas. Commune d'Alès (Gard). Rapport S2018/038DE.

---

<sup>56</sup> Secteurs d'Information sur les Sols.

**GEODERIS (2018)** - Exploitations minières connues sur le bassin d'Alès. Synthèse des résultats concernant les aléas. Commune de Saint-Jean-du-Pin (Gard). Rapport S2018/038DE.

**GEODERIS (2018)** - Exploitations minières connues sur le bassin d'Alès. Synthèse des résultats concernant les aléas. Commune de Saint-Martin-de-Valgalgues (Gard). Rapport S2018/100DE.

**GEODERIS (2018)** - Exploitations minières connues sur le bassin d'Alès. Synthèse des résultats concernant les aléas. Commune de Cendras (Gard). Rapport S2018/113DE.

**HAS (2020)** - Dépistage, prise en charge et suivi des personnes potentiellement surexposées à l'arsenic inorganique du fait de leur lieu de résidence. Texte des recommandations.

**HCSP (2014)** - Détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb. Synthèse et recommandations.

**HCSP (2020)** - Guide pour l'élaboration d'une liste de mesures de prévention individuelles et collectives visant à limiter l'exposition des populations riveraines des sites et sols pollués.

**INERIS (2019)** - Etude sanitaire et environnementale : secteur minier de Saint-Félix (30). Etude basée sur la Démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux. Rapport 19-182152-1846600-v2.0.

**INERIS (2022)** - Détermination de la bioaccessibilité de l'arsenic dans des sols du site minier de Saint-Félix. Rapport 207954 - 2735781 -v1.0.

**MacDonald D., Ingersoll C. and Berger, T. (2000)** - Development and evaluation of consensus-based sediment quality guidelines for freshwater ecosystems. Archives of Environmental Contamination and Toxicology. 39(1): 20-31.

**MEEM (2017)** - Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.

## 12 LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

### 12.1 Liste des figures

Figure 1 - Carte des secteurs de la région Languedoc-Roussillon classés à l'issue de l'inventaire DDIE .....	12
Figure 2 - Localisation géographique du secteur minier de Saint-Félix et des dépôts inventoriés .....	14
Figure 3 - Démarche d'interprétation de l'état des milieux (IEM) (MTES, 2017) .....	15
Figure 4 - Eléments constitutifs du schéma conceptuel .....	16
Figure 5 - Diagramme climatique d'Alès période 1982-2012 (source : <a href="https://fr.climate-data.org">https://fr.climate-data.org</a> ).....	19
Figure 6 - Réseau hydrographique principal du secteur d'étude .....	20
Figure 7 - Débits mensuels moyens du Gardon d'Alès à la station du Pont-Vieux à Alès (période 1971-2020) (source : <a href="http://hydro.eaufrance.fr">hydro.eaufrance.fr</a> ) .....	21
Figure 8 - Extrait de la carte géologique au 1/50 000 d'Alès (n°912) .....	24
Figure 9 - Carte géologique simplifiée du secteur d'étude, modifiée d'après Aubague et al. (1988) et Lebas (1984) (source : rapport BRGM/RP-71188-FR) .....	25
Figure 10 - Echelle stratigraphique et légende de la carte géologique au 1/50 000 d'Alès (n°912), modifiée d'après Aubague et al. (1988) .....	26
Figure 11 - Localisation des minéralisations Fe-Pb-Zn exploitées dans l'Hettangien (extrait d'Aubague et al., 1988).....	28
Figure 12 - Coupe de l'amas pyriteux du Soulier (extrait d'Aubague et al., 1988, d'après Bernard, 1958) .....	29
Figure 13 - Titres et travaux miniers recensés dans le secteur d'étude .....	31
Figure 14 - Principales entités hydrogéologiques du secteur d'étude selon BDLISA .....	32
Figure 15 - Localisation des travaux pour pyrite, zinc et fer de la concession de Cendras .....	38
Figure 16 - Localisation du four à griller de Cendras (galerie Ste Sophie) .....	39

Figure 17 - Localisation des installations du carreau de l'Espinette (concession d'Alais) .....	40
Figure 18 - Localisation des travaux pour pyrite, zinc et fer de la concession du Soulier .....	45
Figure 19 - Modification de la voie d'accès à la MCO (en rouge) entre 1958 et 1961 suite à une plainte des riverains .....	50
Figure 20 - Localisation des travaux pour pyrite, zinc et plomb de la concession de Saint-Félix.....	54
Figure 21 - Occupation des sols dans le secteur étudié .....	57
Figure 22 - Localisation des captages AEP recensés autour du secteur de Saint-Félix .....	60
Figure 23 - Localisation des captages (hors AEP et ouvrages miniers) recensés au droit du secteur de Saint-Félix (source : BSS-Eau et observations de terrain).....	63
Figure 24 - Localisation des sources potentielles de pollution - Concession de Cendras.....	67
Figure 25 - Localisation des sources potentielles de pollution - Concessions du Soulier et de Saint-Félix .....	69
Figure 26 - Sources de pollution investiguées, quartier de l'Espinette (concession de Cendras), communes de Cendras et de Saint-Martin-de-Valgalmes .....	91
Figure 27 - Sources de pollution investiguées, quartiers du Valat Pellet (commune de Cendras) et de Trepeloup (communes d'Alès et de Saint-Jean-du-Pin), concession de Cendras.....	93
Figure 28 - Sources de pollution investiguées, quartiers du Mas-Lank et Montaud (concession de Cendras), commune d'Alès .....	94
Figure 29 - Sources de pollution investiguées, quartier du Soulier (concession du Soulier), commune de Saint-Martin-de-Valgalmes .....	98
Figure 30 - Sources de pollution investiguées, quartiers de la Clapouse et de Fontanès (concession du Soulier), commune de Saint-Martin-de-Valgalmes .....	99
Figure 31 - Sources de pollution investiguées, quartier de Bessourides (concession du Soulier), commune de Saint-Martin-de-Valgalmes .....	100
Figure 32 - Sources de pollution investiguées, quartiers des Escarieux et de l'Arbousset (concession de Saint-Félix), commune de Saint-Martin-de-Valgalmes.....	106
Figure 33 - Sources de pollution investiguées, dépôt indéterminé au nord de la concession de Saint-Félix, commune de Saint-Martin-de-Valgalmes .....	107
Figure 34 - Cartographies des sols sous influence minière .....	111
Figure 35 - Débits journaliers moyens (Qjm) et débits mensuels moyens (Qmm) en m <sup>3</sup> /s du Gardon d'Alès pour les années 2019 et 2020 à la station du Pont-Vieux à Alès (source : <a href="http://www.hydro.eaufrance.fr">http://www.hydro.eaufrance.fr</a> ) .....	112
Figure 36 - Localisation des points de prélèvements sur les cours d'eau (eaux superficielles, sédiments, sols de berge) Les sédiments et les sols de berge ont été prélevés au niveau des mêmes points que les eaux superficielles .....	114
Figure 37 - Localisation des points de prélèvement d'eaux souterraines .....	127

## 12.2 Liste des tableaux

Tableau 1 - Résultats de l'inventaire DDIE sur les dépôts du secteur de Saint-Félix.....	13
Tableau 2 - Orientations de gestion et actions du SAGE des Gardons pour les anciens sites miniers de la zone d'étude (source : PAGD du SAGE des Gardons de 2015).....	22
Tableau 3 - Principales entités hydrogéologiques du secteur d'étude selon BDLISA .....	33
Tableau 4 - Principaux faits historiques de la concession de Cendras.....	36
Tableau 5 - Principaux faits historiques de la concession du Soulier .....	43
Tableau 6 - Principaux faits historiques de la concession de Saint-Félix .....	52
Tableau 7 - Captages AEP recensés dans le secteur d'étude (source : ADES et ARS).....	61
Tableau 8 - Sources potentielles de pollution (concession de Cendras) .....	71
Tableau 9 - Sources potentielles de pollution (concession du Soulier) .....	73
Tableau 10 - Sources potentielles de pollution (concession de Saint-Félix).....	77
Tableau 11 - Investigations réalisées dans le cadre de l'étude sanitaire et environnementale .....	80
Tableau 12 - Bilan des analyses en laboratoire réalisées dans le cadre de l'étude .....	83
Tableau 13 - Fond pédogéochimique du secteur d'étude : gammes de concentrations par formations géologiques .....	86
Tableau 14 - Valeurs de comparaison retenues pour les sols.....	88
Tableau 15 - Synthèse des investigations réalisées sur les sources potentielles de pollution de la concession de Cendras (sols et résidus) .....	95
Tableau 16 - Synthèse des investigations réalisées sur les sources potentielles de pollution de la concession du Soulier (sols et résidus).....	101

Tableau 17 - Synthèse des investigations réalisées sur les sources potentielles de pollution de la concession de Saint-Félix (sols et résidus) .....	108
Tableau 18 - Points de prélèvements sur les cours d'eau du secteur .....	115
Tableau 19 - Résultats des analyses réalisées sur les eaux de surface .....	119
Tableau 20 - Résultats des analyses réalisées sur les sédiments (septembre 2019) .....	124
Tableau 21 - Résultats des analyses réalisées sur les sols de berge (septembre 2019).....	125
Tableau 22 - Résultats des analyses réalisées sur les eaux souterraines (septembre 2019).....	128
Tableau 23 - Intervalles de gestion donnés par la grille de calculs de l'IEM (source : MTES, 2017) .	134
Tableau 24 - Valeurs d'ELT retenues pour les sols (en mg/kg MS) .....	138
Tableau 25 - Valeurs d'ELT retenues pour les végétaux (en mg/kg).....	139
Tableau 26 - Teneurs maximales dans les denrées alimentaires, fixées par le Règlement Européen 1881/2006 du 19/12/2006 modifié .....	140
Tableau 27 - Valeurs d'alerte pour le plomb, proposées par le Haut conseil de santé publique pour les sols et l'eau de boisson (DGS, 2016).....	141
Tableau 28 - Synthèse de la comparaison à l'état des milieux .....	144
Tableau 29 - Voies de transfert et d'exposition retenues pour l'évaluation des risques sanitaires ....	145
Tableau 30 - Scénarios d'exposition retenus (source : rapport INERIS 19-182152-1846600-v2.0)...	147
Tableau 31 - Paramètres d'exposition retenus pour les différents scénarios associés à la voie d'ingestion de sols (source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0).....	152
Tableau 32 - Paramètres d'exposition retenus pour les différents scénarios associés à la voie d'ingestion de denrées alimentaires (source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0) .....	153
Tableau 33 - Quantité de denrées alimentaires ingérées (source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0).....	153
Tableau 34 - Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sélectionnées pour la voie « ingestion » - exposition chronique (source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0) .....	154
Tableau 35 - Résultats des tests de bioaccessibilité de l'arsenic effectués sur 8 échantillons de sols .....	156

## 13 LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches DDIE des dépôts 30\_0041\_A\_T1 et 30\_0088\_A\_T1

Annexe 2 : Cartes de concentrations en métaux dans les sols de surface et les sédiments – Extrait de l'inventaire minier national (source : [www.mineralinfo.fr](http://www.mineralinfo.fr))

Annexe 3 : Extraits des documents d'archives consultés

Annexe 4 : Etude des photographies aériennes (période 1921-2018)

Annexe 5 : Extraits de l'étude de vulnérabilité

Annexe 6 : Localisation et description des sites industriels (BASIAS, BASOL, ICPE) recensés sur le secteur d'étude

Annexe 7 : Synthèse des fiches d'échantillonnage (sols, eaux, sédiments, végétaux)

Annexe 8 : Résultats des mesures par fluorescence X

Annexe 9 : Synthèse de l'étude du fond pédogéochimique (extraits du rapport BRGM RP-71188-FR)

Annexe 10 : Synthèse des résultats d'analyses des sols

Annexe 11 : Cartographies des concentrations en métaux dans les sols de surface

Annexe 12 : Cartographies des dépassements du fond pédogéochimique dans les sols de surface

Annexe 13 : Localisation des prélèvements et synthèse des résultats d'analyses sur les végétaux et les œufs

Annexe 14 : Parcelles sélectionnées pour les investigations sanitaires

Annexe 15 : Parcelles sélectionnées pour les Environnements Locaux Témoins (ELT) et résultats des analyses en laboratoire

Annexe 16 : Synthèse des résultats des prélèvements d'eau du volet sanitaire

Annexe 17 : Choix des paramètres d'exposition (source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0)

Annexe 18 : Choix des valeurs toxicologiques de référence (source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0)

Annexe 19 : Fiches de synthèse par scénario (source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0)

Annexe 20 : Synthèse des calculs de risques sanitaires et des recommandations associées à chaque scénario (usages actuels)

Annexe 21 : Cartographies de synthèse de l'évaluation de la compatibilité « état des milieux/usages » (usages actuels) sur les parcelles avec scénario (hors scénarios génériques)

Annexe 22 : Synthèse des résultats pour les scénarios génériques

Annexe 23 : Incertitudes (source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0)

Annexe 24 : Parcelles concernées par les mesures de gestion sanitaire

Annexe 25 : Bordereaux d'analyses des laboratoires

Annexe 26 : Rapport de détermination de la bioaccessibilité de l'arsenic dans 8 échantillons de sol

**Annexe 1 :**  
**Fiches DDIE des dépôts 30\_0041\_A\_T1 et 30\_0088\_A\_T1**





**Fiche informative inventaire DDIE**  
**dépôt : 30\_0041\_A\_T1 ; commune : Cendras ; département : 30**

**Identification-Localisation**

NOM USUEL du DEPOT	Non connu				
Nom du secteur DDIE dans lequel le dépôt est localisé	Saint-Felix				
Commune	Cendras	Département	30		
Coordonnées pour la localisation du dépôt (à titre indicatif)	X (Lambert 93) :	784711.37	Y (Lambert 93) :	6338465.6	



**Généralités**

Date de création de la présente fiche	21/09/2017				
Mise à jour des données de l'inventaire depuis 2012	Oui <input type="checkbox"/>		Non <input checked="" type="checkbox"/>		
Principales substances extraites	Pyrite				
Substances connexes	-				
Classement DDIE du secteur auquel appartient le dépôt (3)	Environnement (A, B, C+ et C-, D ou E) (1)	D	Stabilité (I, II ou III) (2)	I	
Risque potentiellement lié au dépôt	Sanitaire et/ou environnemental				

(1) : A = Secteur dont les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE ne présentent pas de risque pour la santé humaine et l'environnement. Pas d'étude complémentaire nécessaire ; B = Secteur dont les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE présentent peu de risque pour la santé humaine et l'environnement. Pas d'étude complémentaire nécessaire ; C+, C- = Secteurs dont les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE sont susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine et l'environnement. Ces secteurs nécessitent l'acquisition de données complémentaires pour apprécier le niveau de risque éventuel ; D= Secteurs susceptibles de présenter un risque significatif pour la santé humaine et l'environnement. Etude sanitaire et environnementale détaillée nécessaire ; E = Secteurs susceptibles de présenter un risque très significatif pour la santé humaine et l'environnement. Etude sanitaire et environnementale détaillée urgente nécessaire.

(2) : I = Pas d'action particulière identifiée ; II = Cartographie d'un aléa « stabilité » ; III = Dépôt nécessitant un examen géotechnique

(3) : il s'agit ici du classement DDIE établi en 2012.

**Caractéristiques minières**

Titre minier auquel est rattaché le dépôt	Cendras					
Nature du titre	Concession					
Statut administratif du titre	Renoncé					
Principaux minéraux	Blende, Galène, Hématite, Limonite, Pyrite					
Tonnage (connus)	Total extrait (minerais + stériles)	-	Minerai(s) traité(s)	-	Métal produit	4000 t

**Caractéristiques du dépôt**

Etat du dépôt	Bien délimité	<input type="checkbox"/>	Dispersé et/ou diffus	<input checked="" type="checkbox"/>		
Etat de végétalisation	Partielle					
Matériau dominant	Stériles de creusement	<input checked="" type="checkbox"/>	Résidus de traitement physicochimique	<input type="checkbox"/>	Résidus de traitement thermique	<input type="checkbox"/>
Homogénéité de nature	<input checked="" type="checkbox"/>					
Phénomènes pénalisants	Sapage par ruisseau	<input checked="" type="checkbox"/>	Décharge de matériaux dans ruisseau ou plan d'eau	<input checked="" type="checkbox"/>	Ravinement	<input checked="" type="checkbox"/>
	Drainage minier acide	<input type="checkbox"/>	Lixiviation	<input type="checkbox"/>	Envol de poussières	<input checked="" type="checkbox"/>

Volume (estimé)	> 100 000 m <sup>3</sup>							
Granulométrie	< mm ; mm-cm							
Pente	20° à 50°							
Hauteur	< 5m							
Accessibilité	Niveau (facile/difficile)	Facile		Moyen (type d'accès)	Accès motorisé			
Fréquentation	Niveau	Occasionnelle		Type d'usage	Promeneurs, VTT			
Dans l'environnement proche du dépôt, présence de	Vestiges	<input checked="" type="checkbox"/>	ODJ <sup>(4)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Bassins	<input type="checkbox"/>	Ouvrages de retenue	<input type="checkbox"/>
Impact paysager	<input checked="" type="checkbox"/>							

(4) Ouvrages débouchant au jour (ODJ), ouverts ou fermés, enregistrés dans le cadre de l'inventaire DDIE.

### Enjeux principaux

Id. Géodéris de l'enjeu	Libellé et description de l'enjeu <sup>(5)</sup>	Distance <sup>(6)</sup>
30_0041_A_ejx4	Logement	70 m
-	Prairies/pâturages	0 m
-	Cultures	45 m
-	Réseau routier	39 m
-	Ruisseau	0 m
-	PN : Parc National des Cévennes-Aire optimale d'adhésion ; ZNIEFF2 : Hautes vallées des Gardons	0 m

(5) exemple : logement, zone de loisir, potager, prairie, cultures, pâturages, bâti, réseau ferré, routier, hydrographique, eaux souterraines, environnement sensible...

(6) Distance entre le point cartographique ou le bord du dépôt (pour les dépôts les plus volumineux) et l'élément décrit.

### Cartographie de la zone de dépôts et des éléments associés, établie lors de l'inventaire DDIE :



**Photographies complémentaires du dépôt :**



**Fiche informative inventaire DDIE**  
**dépôt : 30\_0088\_A\_T1 ; commune : Ales ; département : 30**

**Identification-Localisation**

NOM USUEL du DEPOT	Non connu				
Nom du secteur DDIE dans lequel le dépôt est localisé	Saint-Felix				
Commune	Ales	Département	30		
Coordonnées pour la localisation du dépôt (à titre indicatif)	X (Lambert 93) :	786208.93	Y (Lambert 93) :	6340534.3	



**Généralités**

Date de création de la présente fiche	21/09/2017				
Mise à jour des données de l'inventaire depuis 2012	Oui <input type="checkbox"/>		Non <input checked="" type="checkbox"/>		
Principales substances extraites	Pyrite				
Substances connexes	Plomb, Zinc				
Classement DDIE du secteur auquel appartient le dépôt <sup>(3)</sup>	Environnement (A, B, C+ et C-, D ou E) <sup>(1)</sup>	D	Stabilité (I, II ou III) <sup>(2)</sup>	I	
Risque potentiellement lié au dépôt	Sanitaire et/ou environnemental				

(1) : A = Secteur dont les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE ne présentent pas de risque pour la santé humaine et l'environnement. Pas d'étude complémentaire nécessaire ; B = Secteur dont les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE présentent peu de risque pour la santé humaine et l'environnement. Pas d'étude complémentaire nécessaire ; C+, C- = Secteurs dont les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE sont susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine et l'environnement. Ces secteurs nécessitent l'acquisition de données complémentaires pour apprécier le niveau de risque éventuel ; D= Secteurs susceptibles de présenter un risque significatif pour la santé humaine et l'environnement. Etude sanitaire et environnementale détaillée nécessaire ; E = Secteurs susceptibles de présenter un risque très significatif pour la santé humaine et l'environnement. Etude sanitaire et environnementale détaillée urgente nécessaire.

(2) : I = Pas d'action particulière identifiée ; II = Cartographie d'un aléa « stabilité » ; III = Dépôt nécessitant un examen géotechnique

(3) : il s'agit ici du classement DDIE établi en 2012.

**Caractéristiques minières**

Titre minier auquel est rattaché le dépôt	Saint-Felix					
Nature du titre	Concession					
Statut administratif du titre	Renoncé					
Principaux minéraux	Blende, Galène, Hématite, Pyrite					
Tonnage (connus)	Total extrait (minerais + stériles)	75000 t	Minerai(s) traité(s)	-	Métal produit	-

**Caractéristiques du dépôt**

Etat du dépôt	Bien délimité	<input type="checkbox"/>	Dispersé et/ou diffus	<input checked="" type="checkbox"/>		
Etat de végétalisation	Partielle					
Matériau dominant	Stériles de creusement	<input checked="" type="checkbox"/>	Résidus de traitement physicochimique	<input type="checkbox"/>	Résidus de traitement thermique	<input type="checkbox"/>
Homogénéité de nature	<input checked="" type="checkbox"/>					
Phénomènes pénalisants	Sapage par ruisseau	<input type="checkbox"/>	Décharge de matériaux dans ruisseau ou plan d'eau	<input type="checkbox"/>	Ravinement	<input checked="" type="checkbox"/>
	Drainage minier acide	<input checked="" type="checkbox"/>	Lixiviation	<input checked="" type="checkbox"/>	Envol de poussières	<input type="checkbox"/>

Volume (estimé)	10 000 m <sup>3</sup> à 100 000 m <sup>3</sup>							
Granulométrie	mm à cm							
Pente	20° à 50°							
Hauteur	< 5m							
Accessibilité	Niveau (facile/difficile)		Facile		Moyen (type d'accès)		Accès motorisé	
Fréquentation	Niveau		Régulière		Type d'usage		Promeneurs	
Dans l'environnement proche du dépôt, présence de	Vestiges	<input checked="" type="checkbox"/>	ODJ <sup>(4)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Bassins	<input type="checkbox"/>	Ouvrages de retenue	<input type="checkbox"/>
Impact paysager	<input type="checkbox"/>							

(4) Ouvrages débouchant au jour (ODJ), ouverts ou fermés, enregistrés dans le cadre de l'inventaire DDIE.

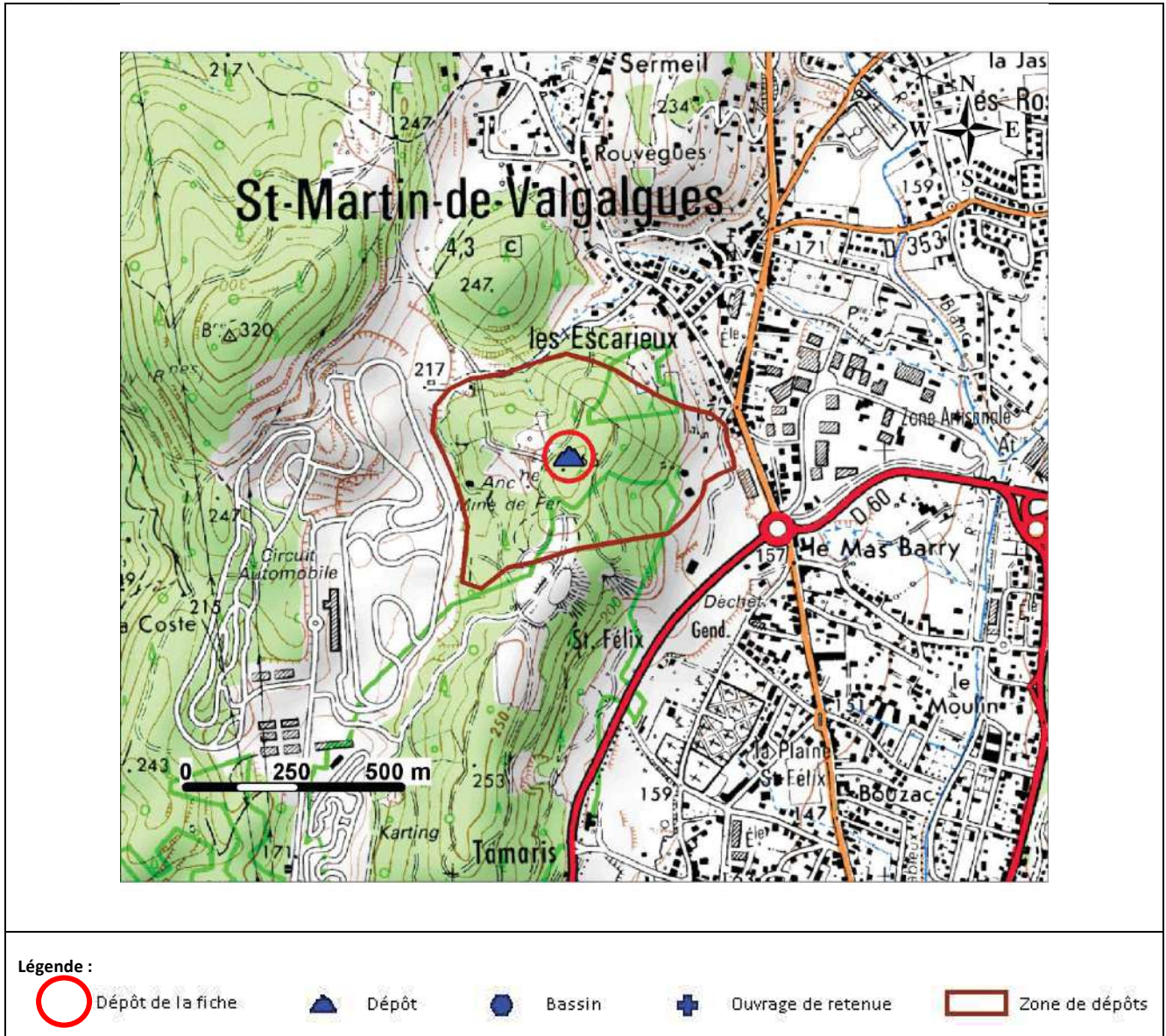
### Enjeux principaux

Id. Géodéris de l'enjeu	Libellé et description de l'enjeu <sup>(5)</sup>	Distance <sup>(6)</sup>
30_0088_A_ejx2	Logement	30 m
30_0088_A_ejx1	Zone de loisir	180 m
-	Ruisseau	0 m

(5) exemple : logement, zone de loisir, potager, prairie, cultures, pâturages, bâti, réseau ferré, routier, hydrographique, eaux souterraines, environnement sensible...

(6) Distance entre le point cartographique ou le bord du dépôt (pour les dépôts les plus volumineux) et l'élément décrit.

### Cartographie de la zone de dépôts et des éléments associés, établie lors de l'inventaire DDIE :



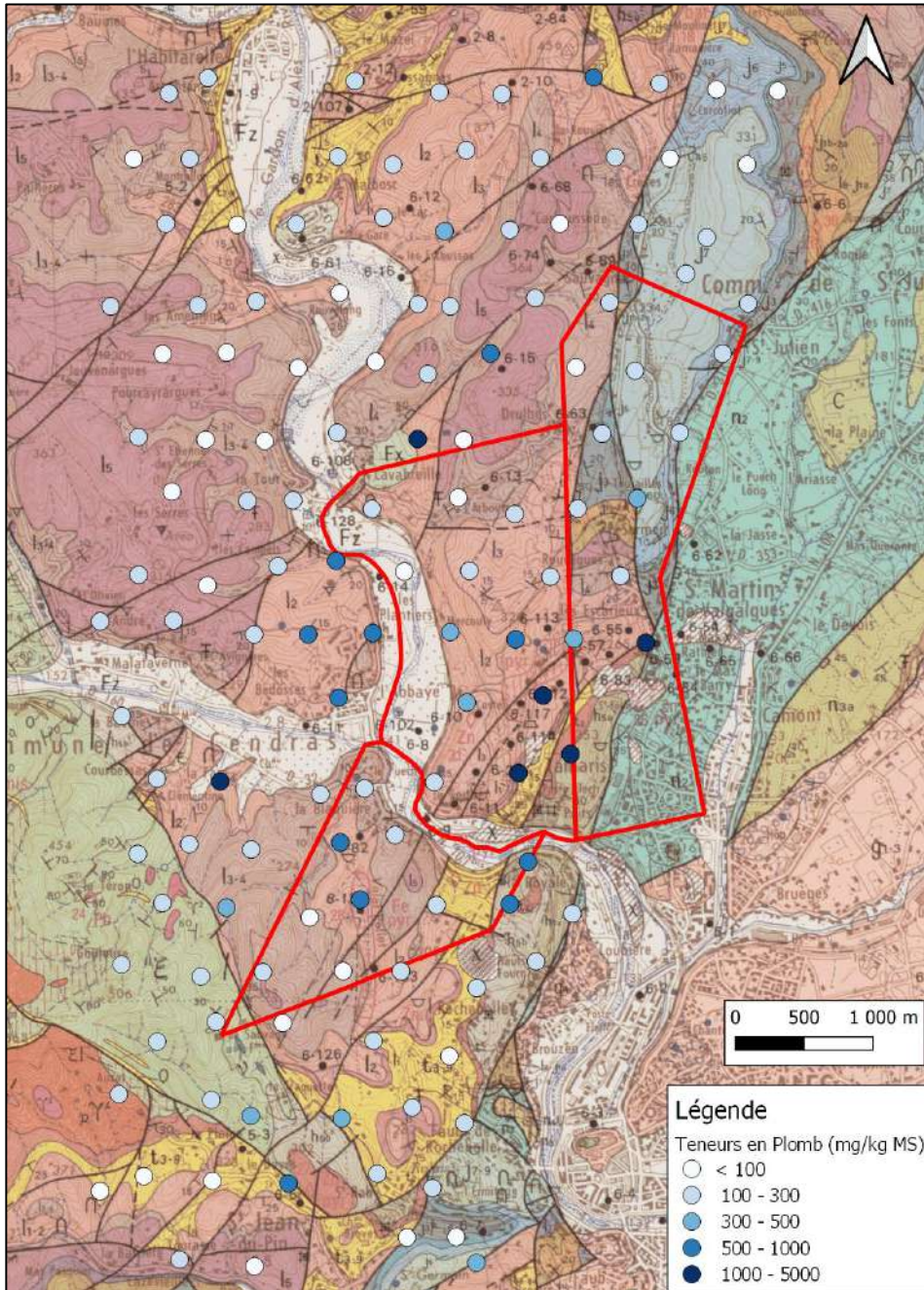
**Photographies complémentaires du dépôt :**



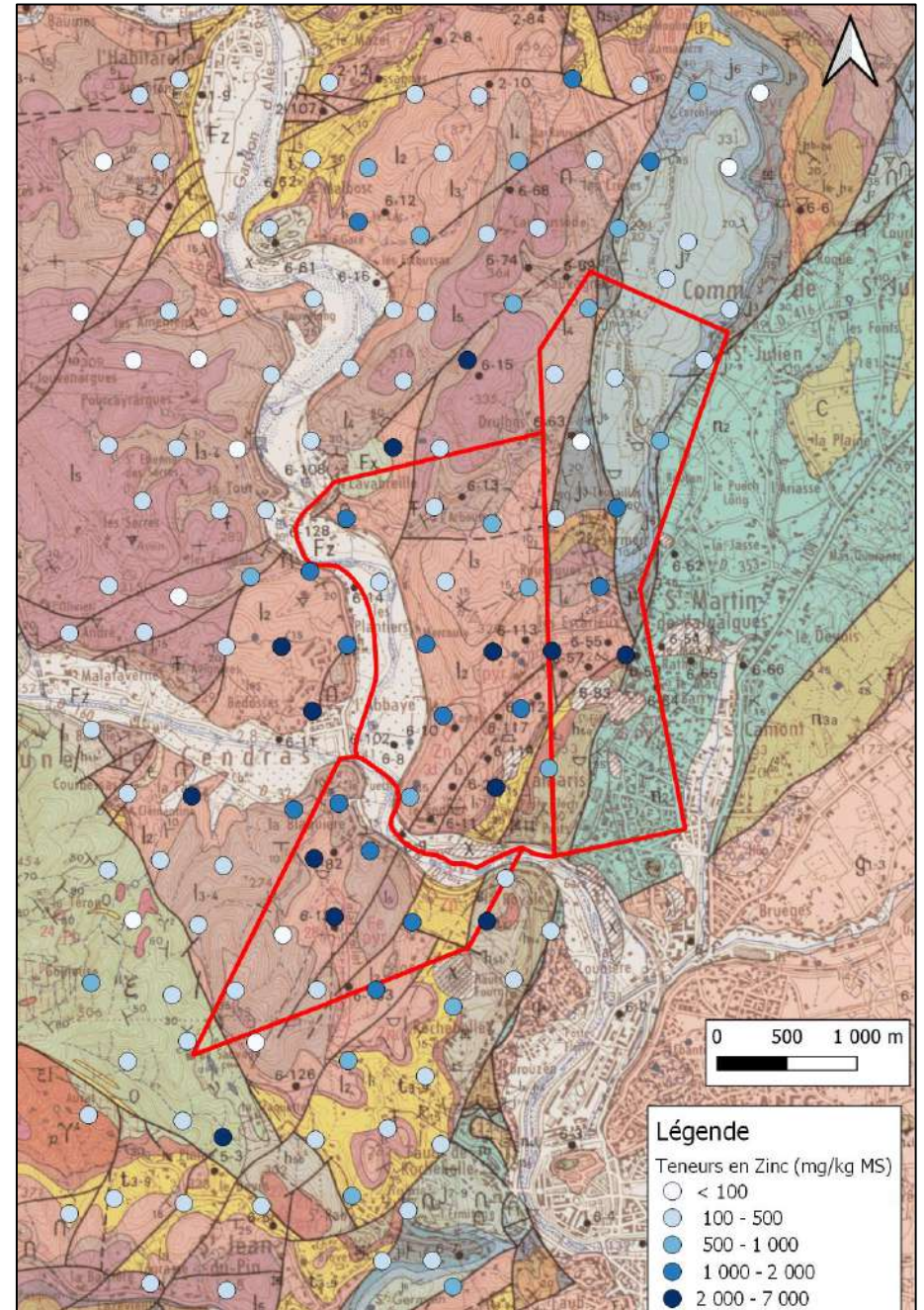
**Annexe 2 :**  
**Cartes de concentrations en métaux dans les sols de surface et  
les sédiments – Extrait de l’inventaire minier national**  
(source : [www.mineralinfo.fr](http://www.mineralinfo.fr))



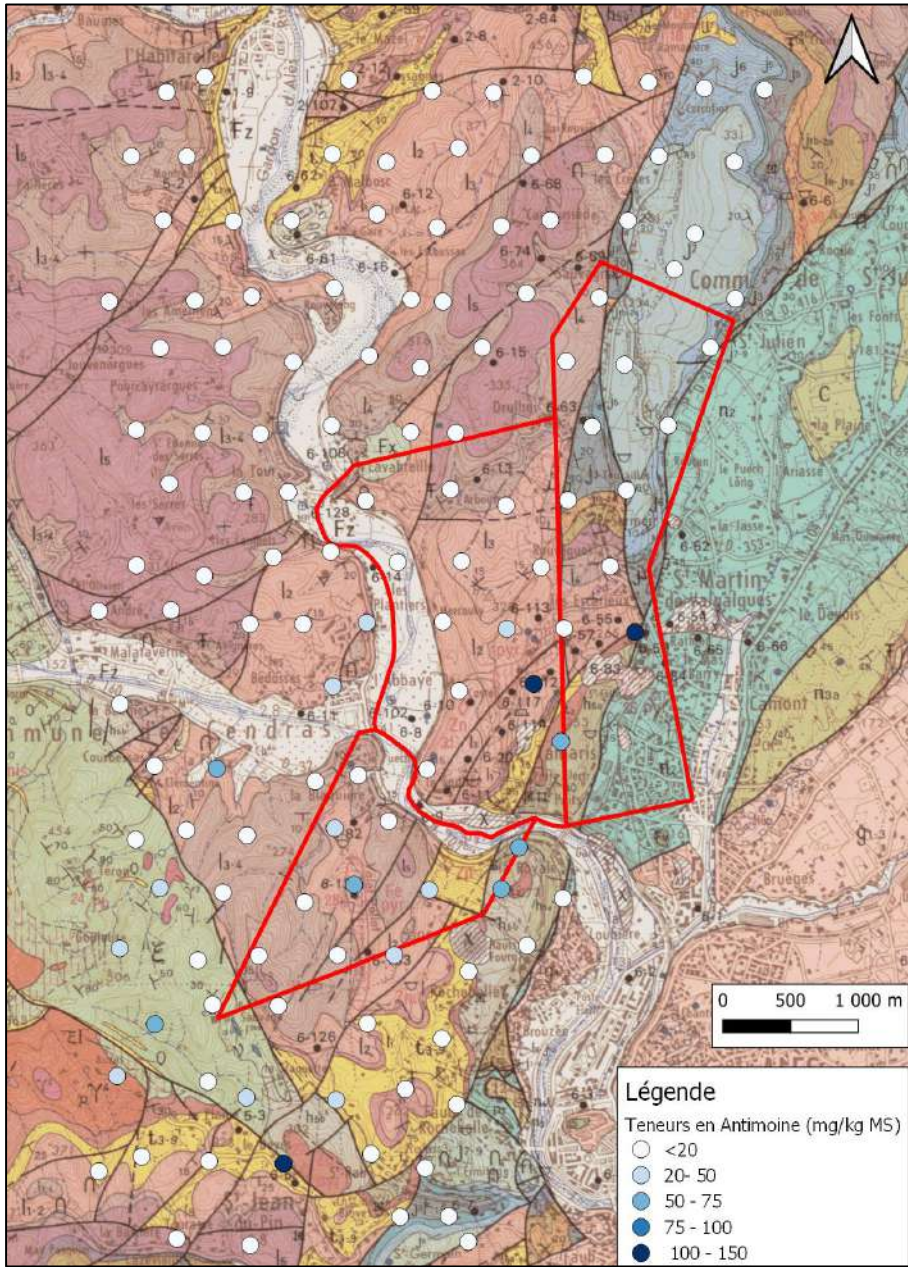




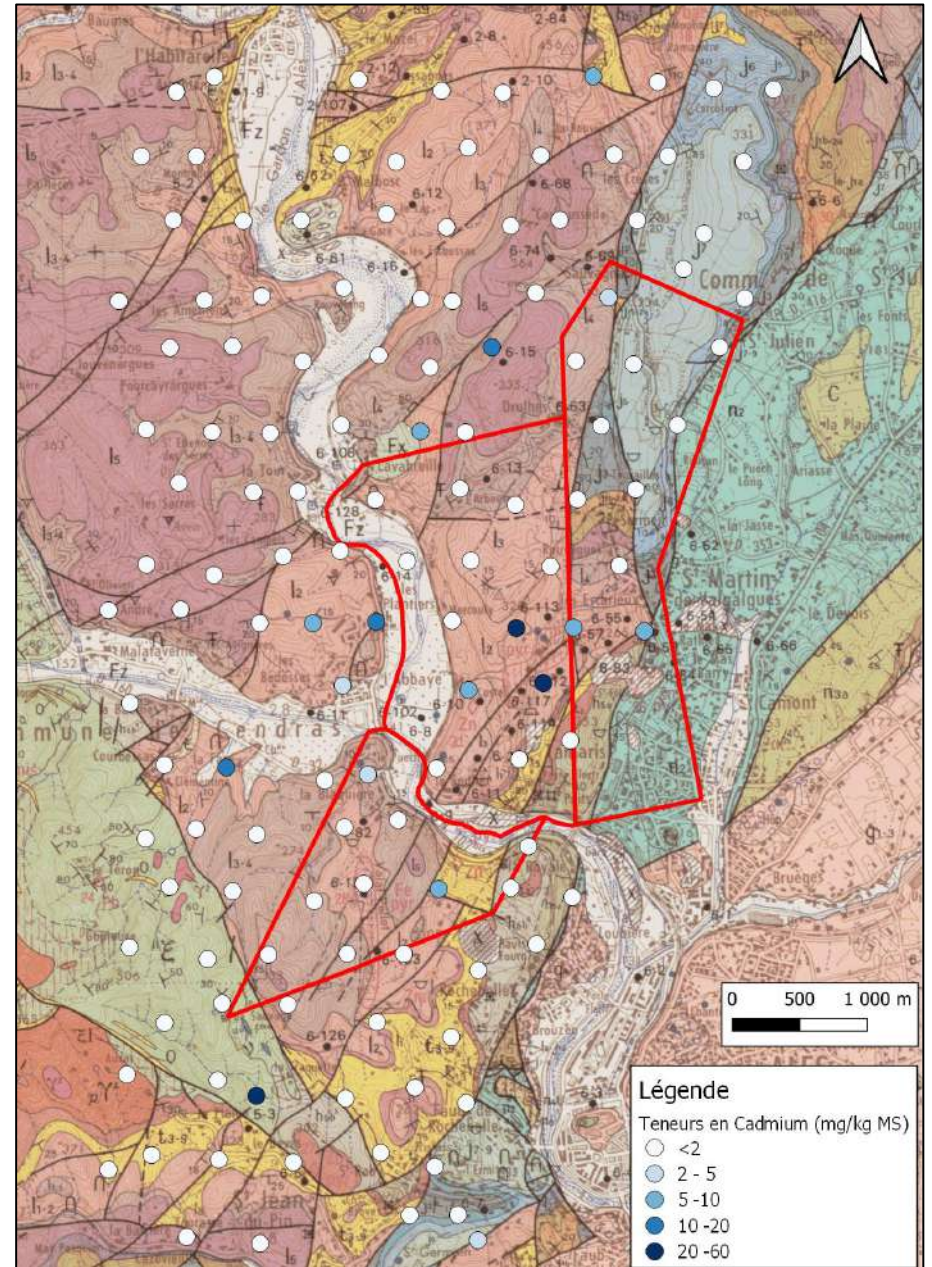
Plomb



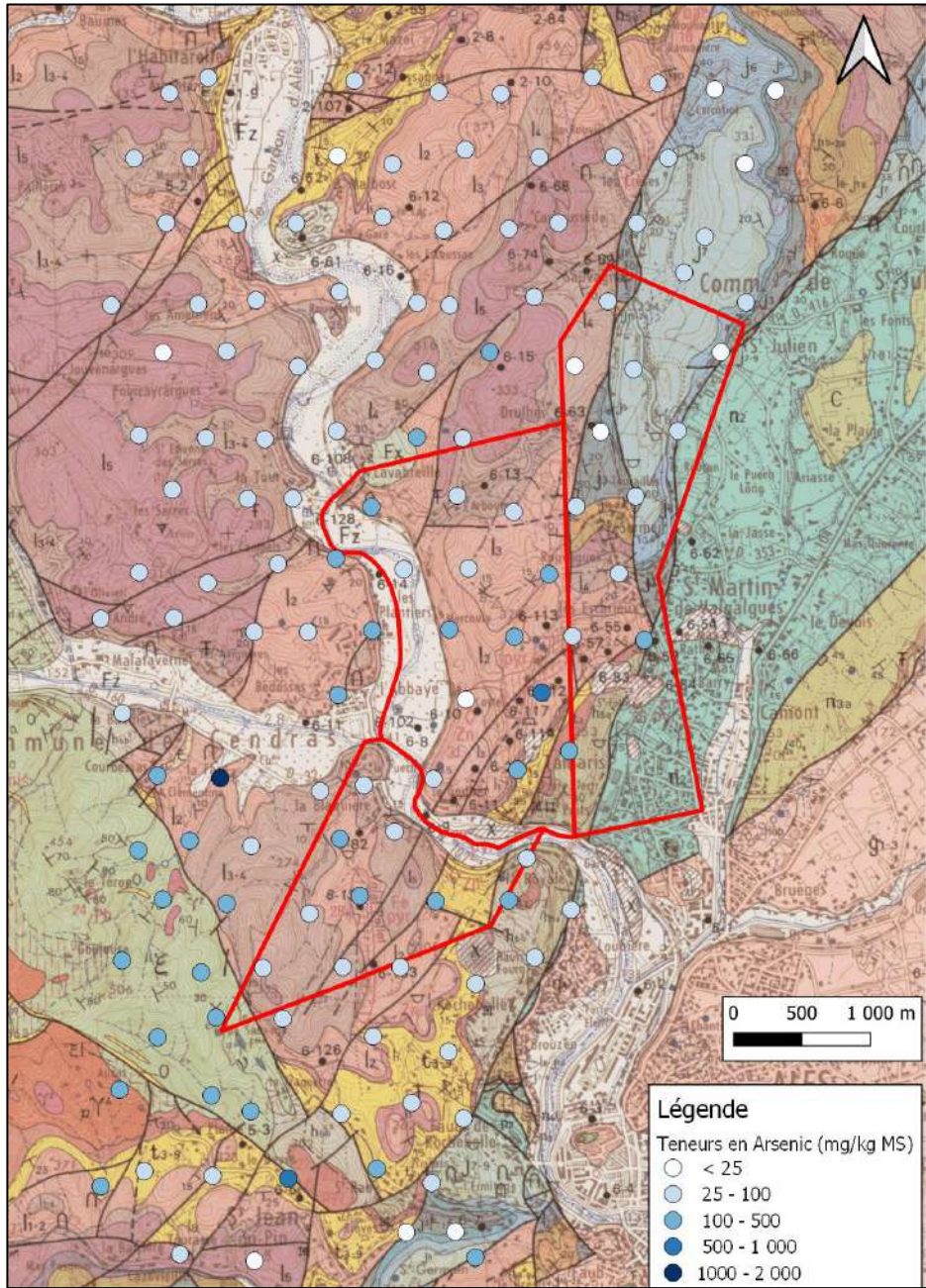
Zinc



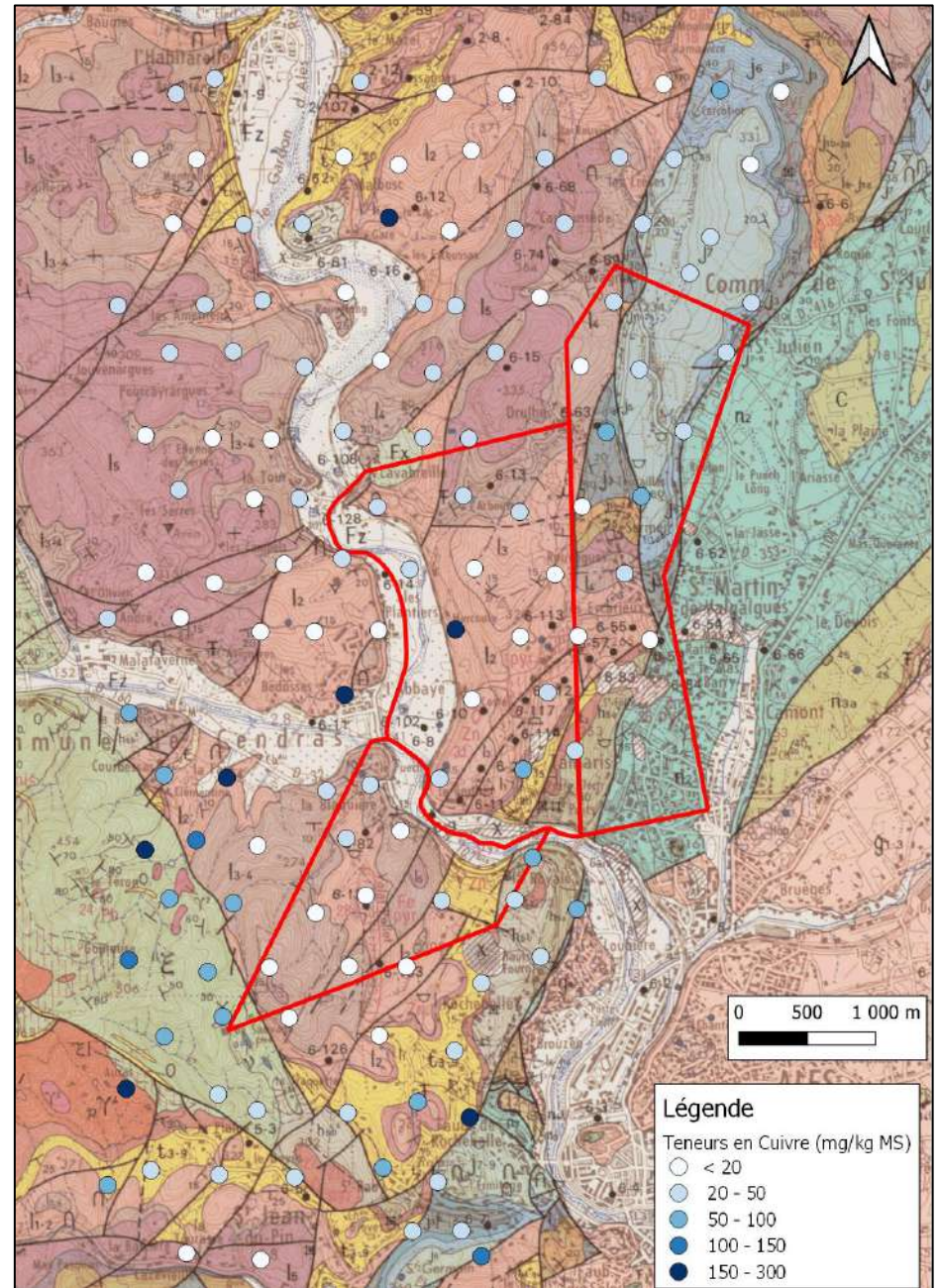
**Antimoine**



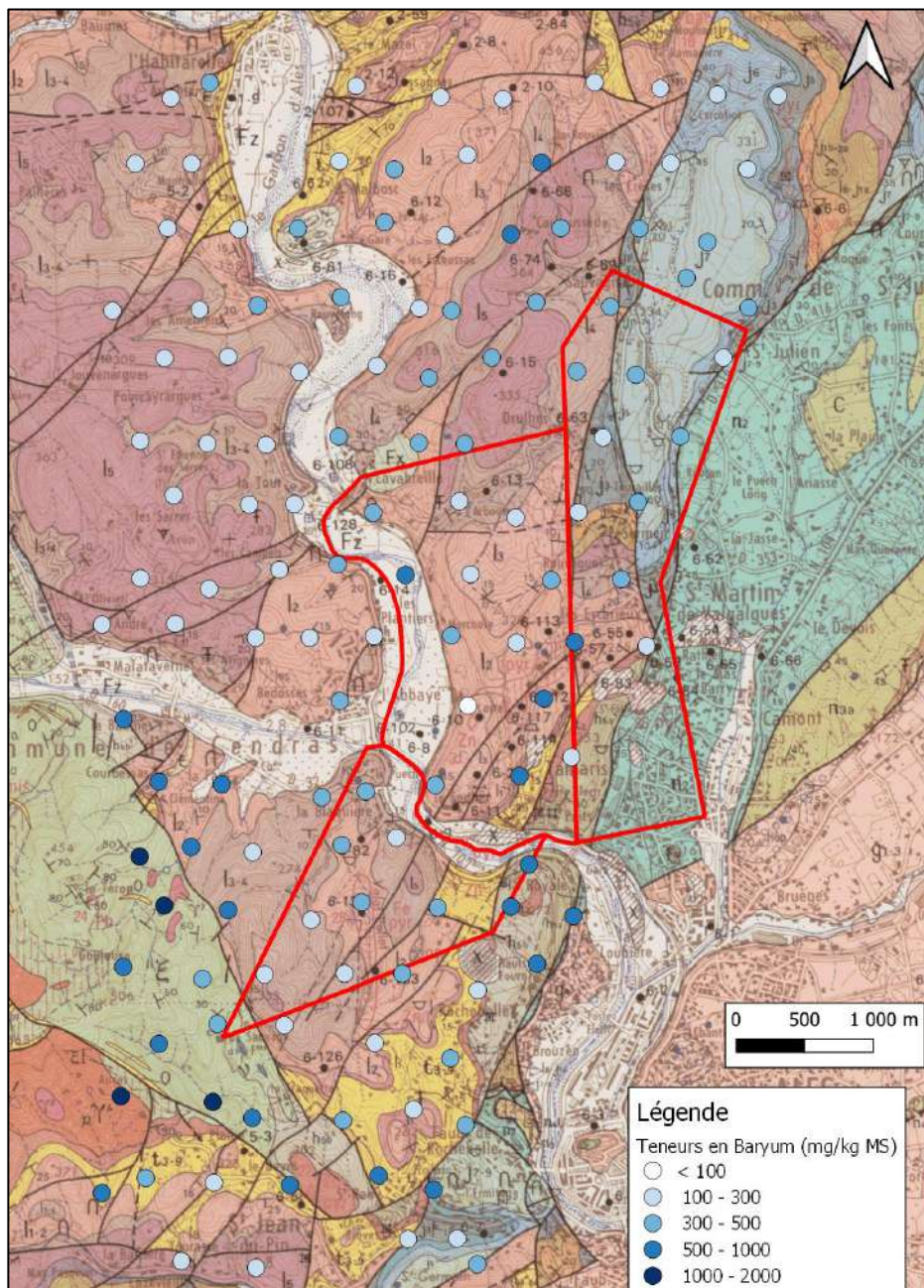
**Cadmium**



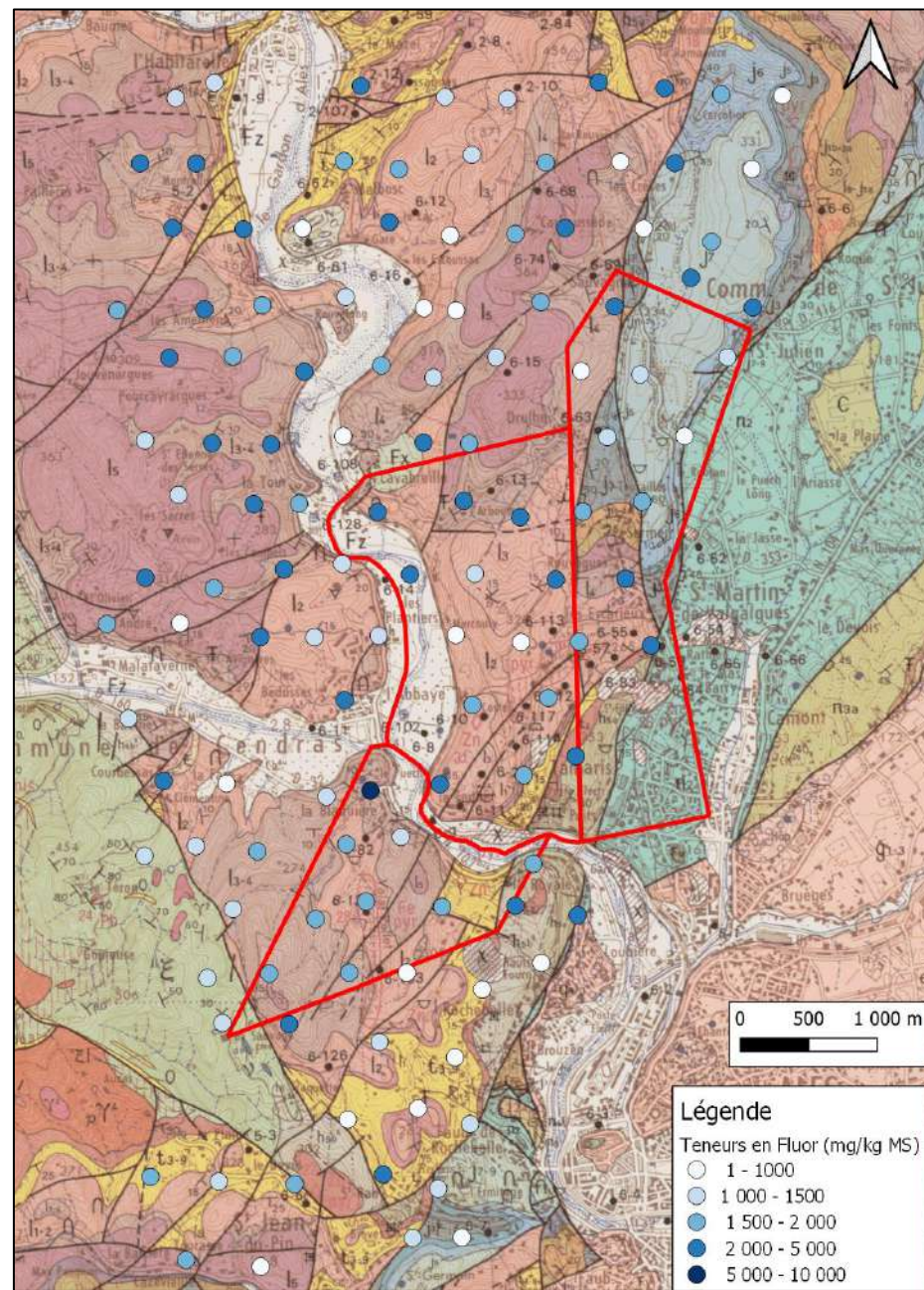
**Arsenic**



**Cuivre**



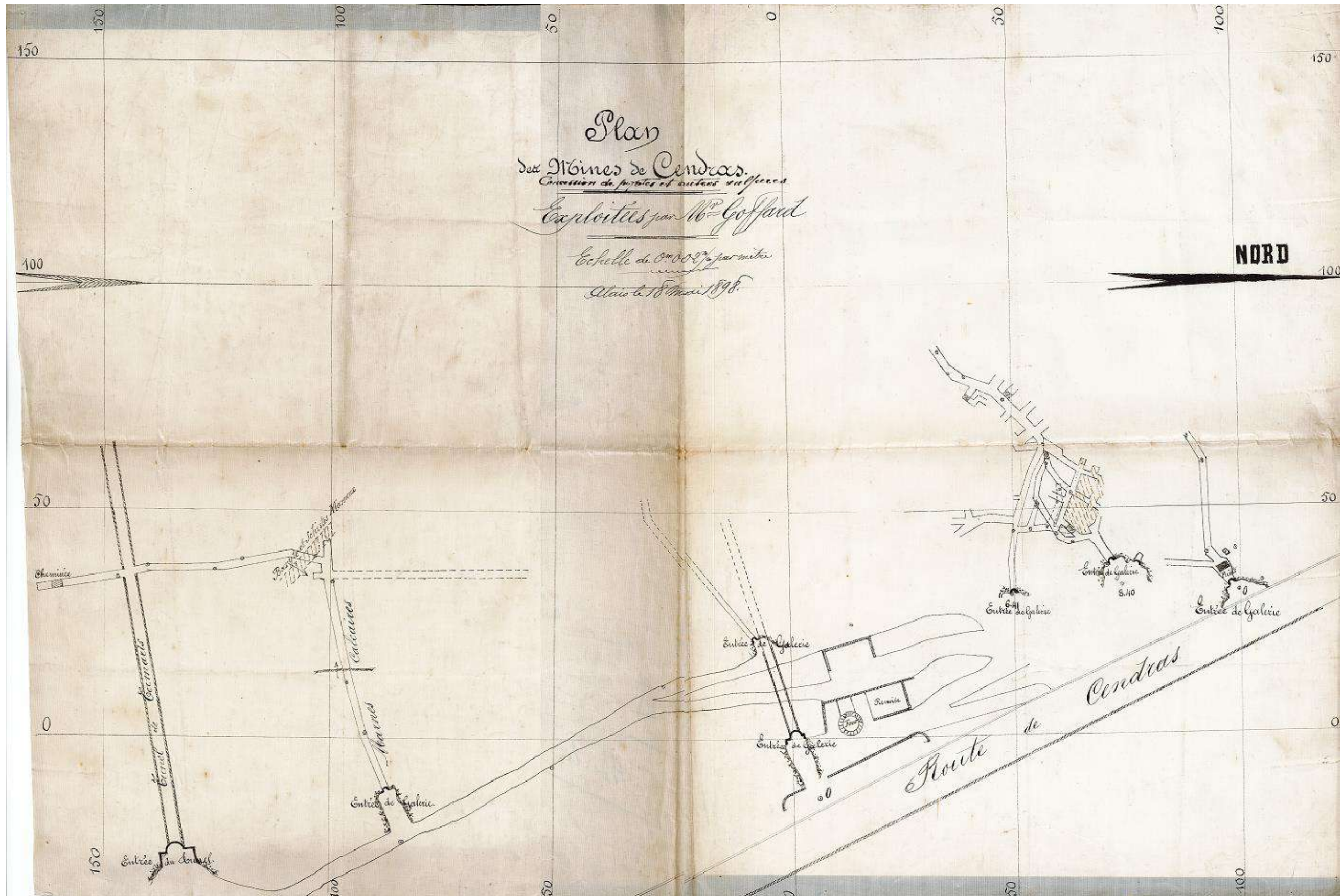
**Baryum**



**Fluor**

**Annexe 3 :**  
**Extraits des documents d'archives consultés**





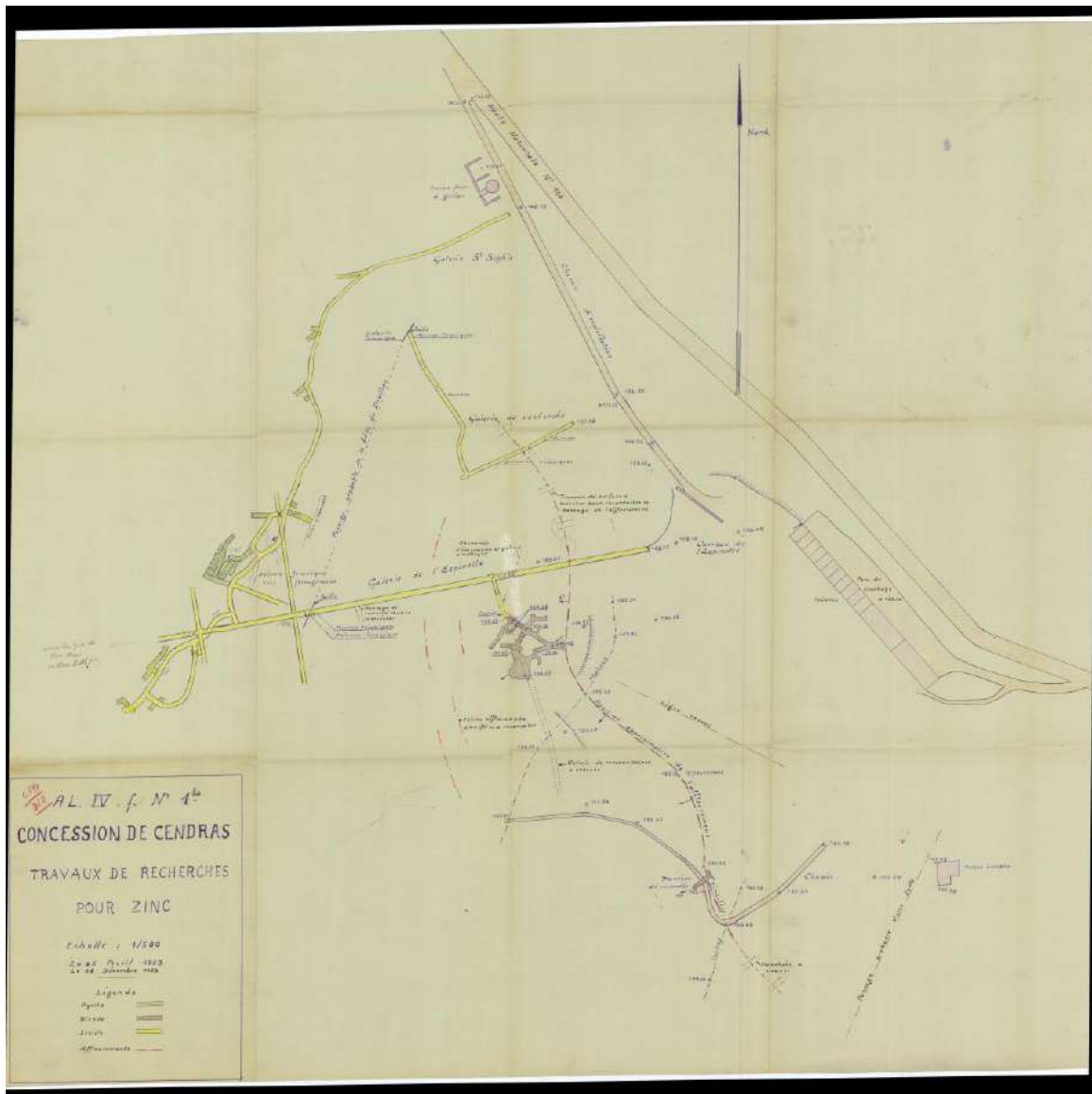
**A- Cendras – Quartier de l’Espinette- Plan de 1898**  
 Présence d’un four à griller à proximité de l’entrée de la galerie Ste-Sophie



**B- Cendras – Quartier de l’Espinette- Plan de 1926**

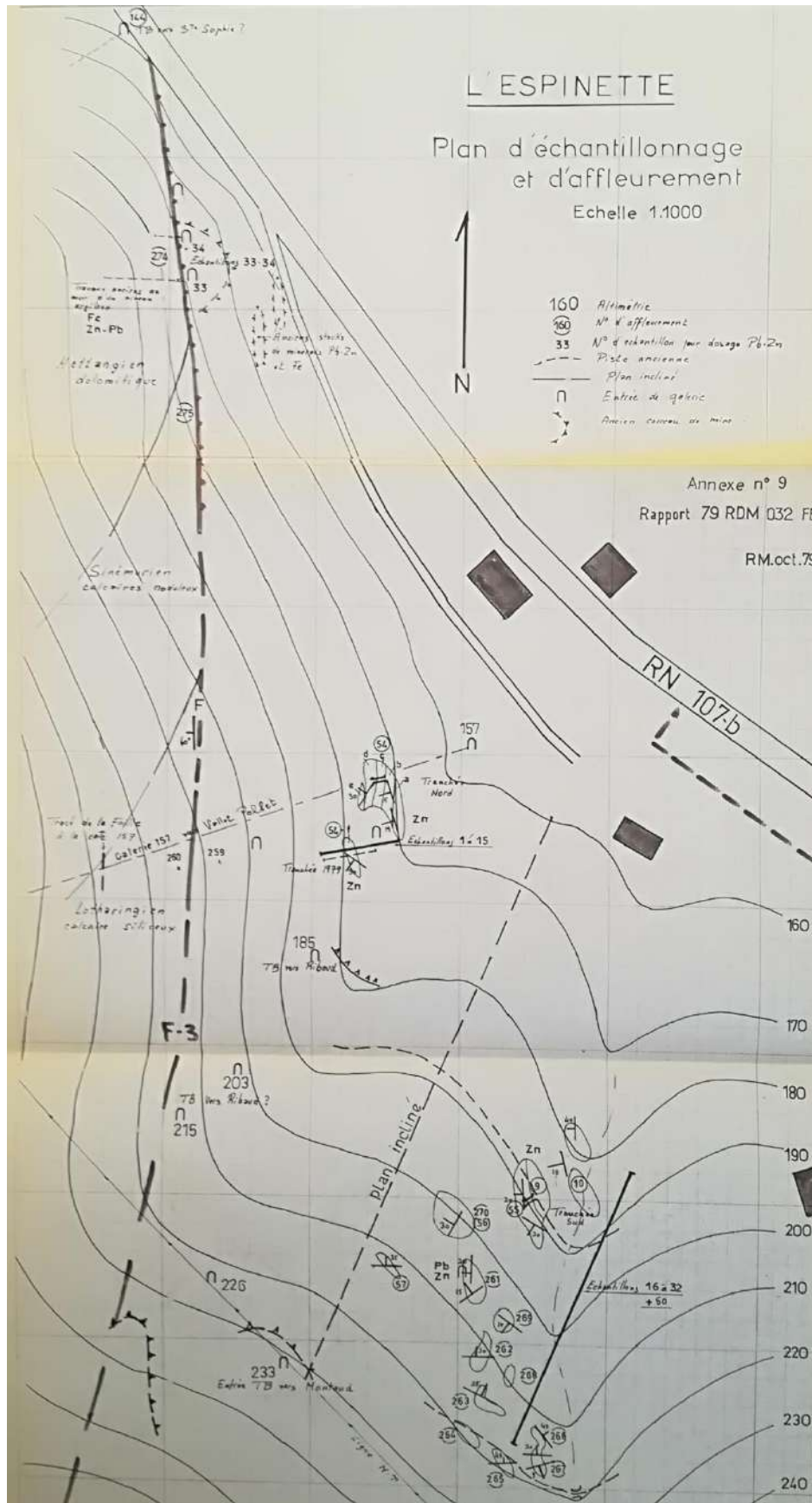
Présence d’un four à griller à proximité de l’entrée de la galerie Ste-Sophie et d’une zone de remblais en rive droite du Gardon





**C- Cendras / Alais – Quartier de l’Espinette- Plan de 1953**

Présence d’un four à griller à proximité de l’entrée de la galerie Ste-Sophie.  
 Présence de trémies et d’un parc de stockage à proximité de l’entrée de la galerie de L’Espinette



**D- Cendras / Alais – Quartier de Lespinette- plan de 1979**

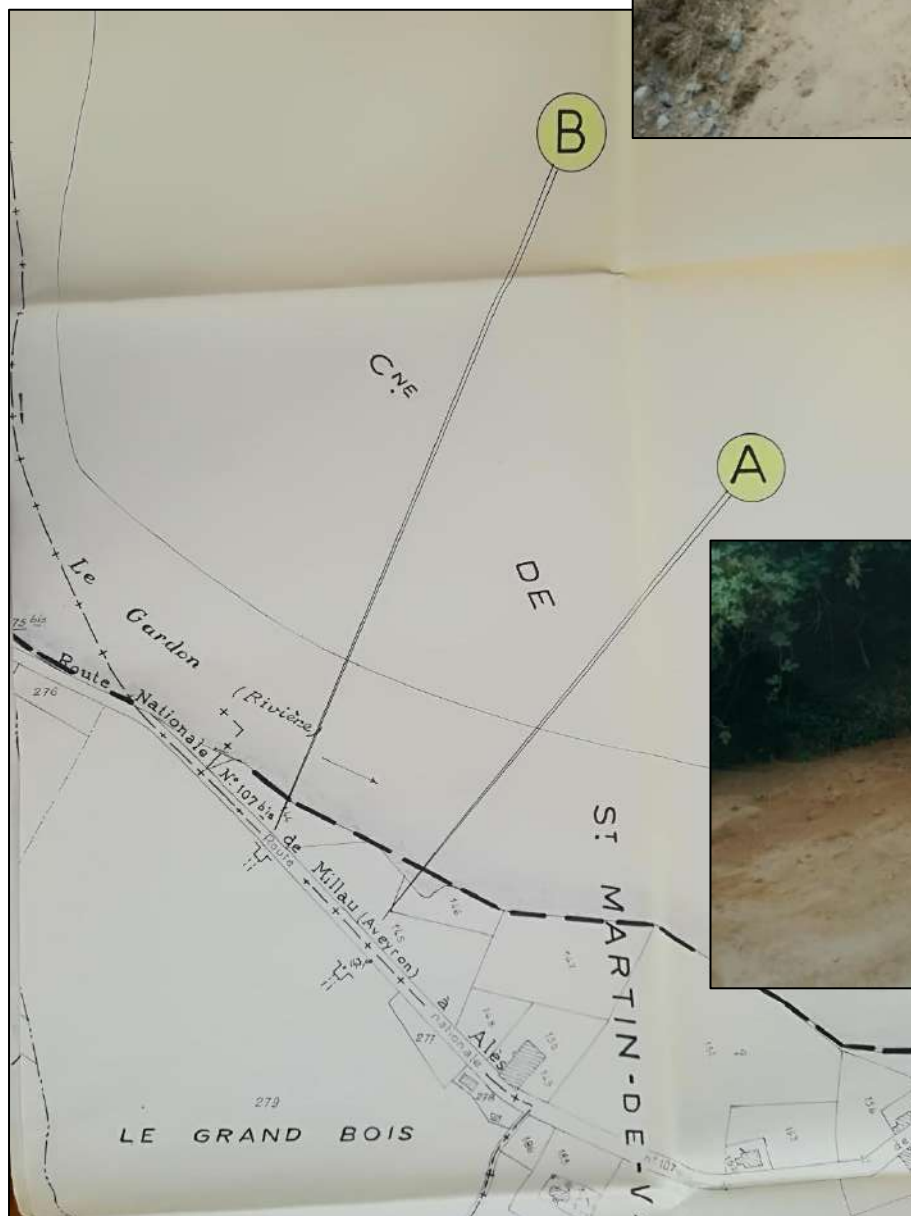
Présence d'un plan incliné reliant le travers-banc de Montaud au carreau de l'Espinette



**E- Alais – Photographie du câble aérien transportant le minerai de fer vers l’usine de Tamaris en passant par-dessus le Gardon**

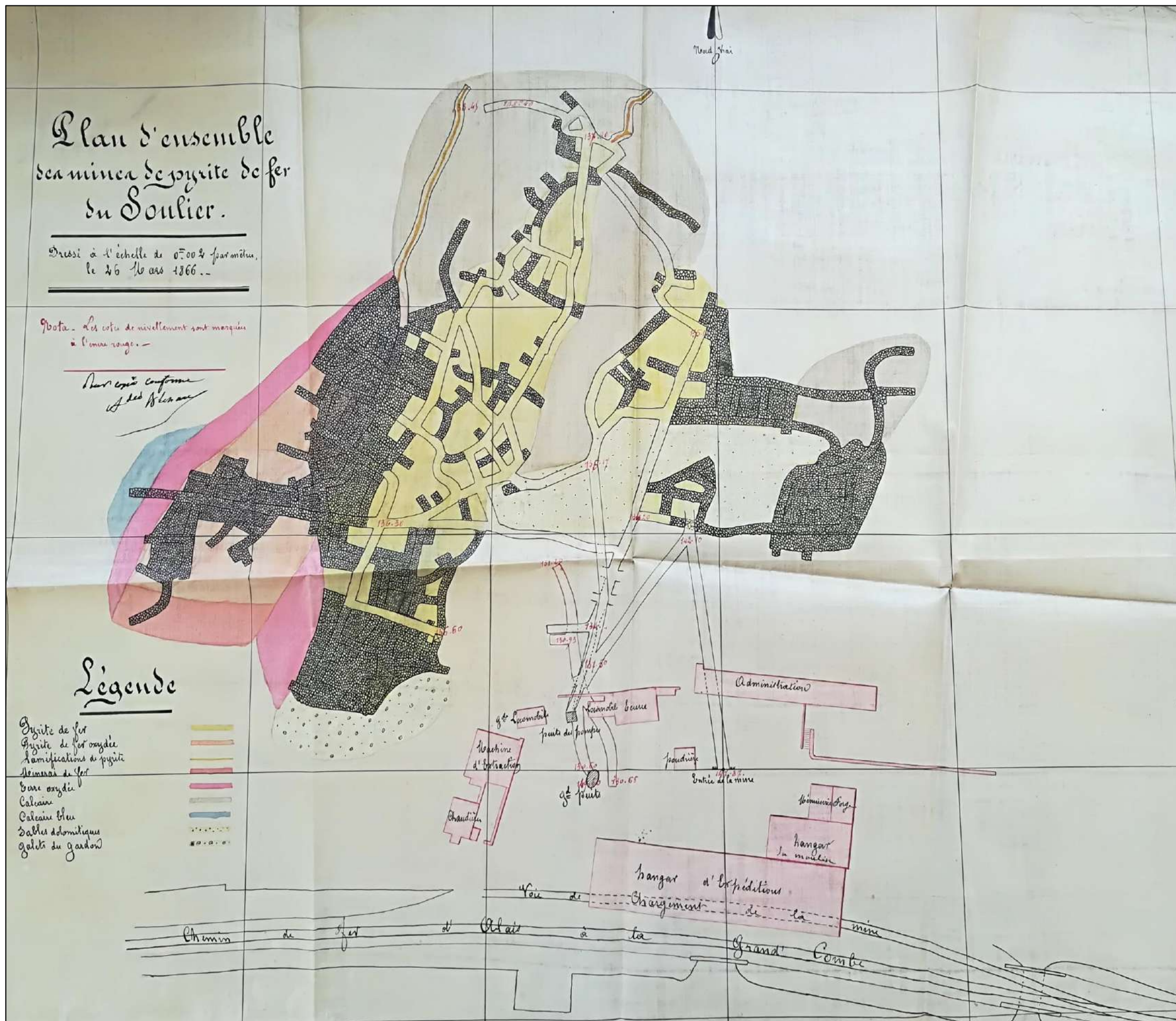


B : Galerie pour blende

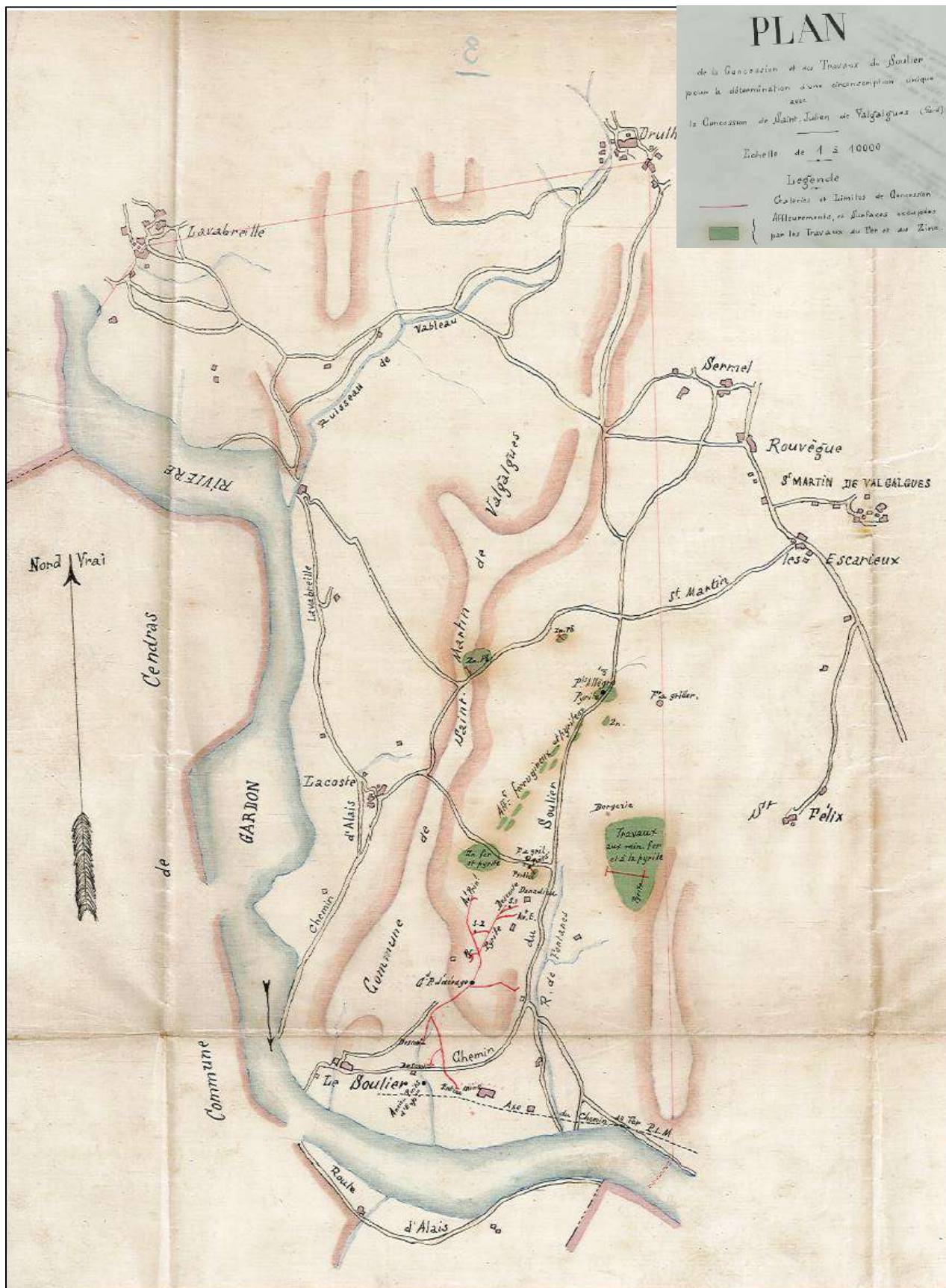


A : Galerie Sainte-Sophie

**F- Cendras– Travaux de fermeture des galeries effectués par la CIM en 1989 dans le cadre de la procédure de renonciation à la concession de Cendras**



G- Le Soulier – Quartier du Gardon - Plan des travaux souterrains et des installations de surface de 1866  
Présence d'une voie de chargement, d'un hangar d'expédition.



**H- Le Soulier – Plan de 1890**

Zones de travaux pour pyrite et zinc. Extension des travaux souterrains vers le Nord (La Clapouse). Présence de fours à griller



I- Le Soulier – Quartier de Bessourides - Plan des travaux souterrains et des installations de surface de 1955

Présence d'un four à calamine à l'Est et d'une galerie d'écoulement à l'Ouest.



J- Le Soulier- Coupe des travaux souterrains dans le quartier de Bessourides - 1955

Présence de la galerie d'écoulement.





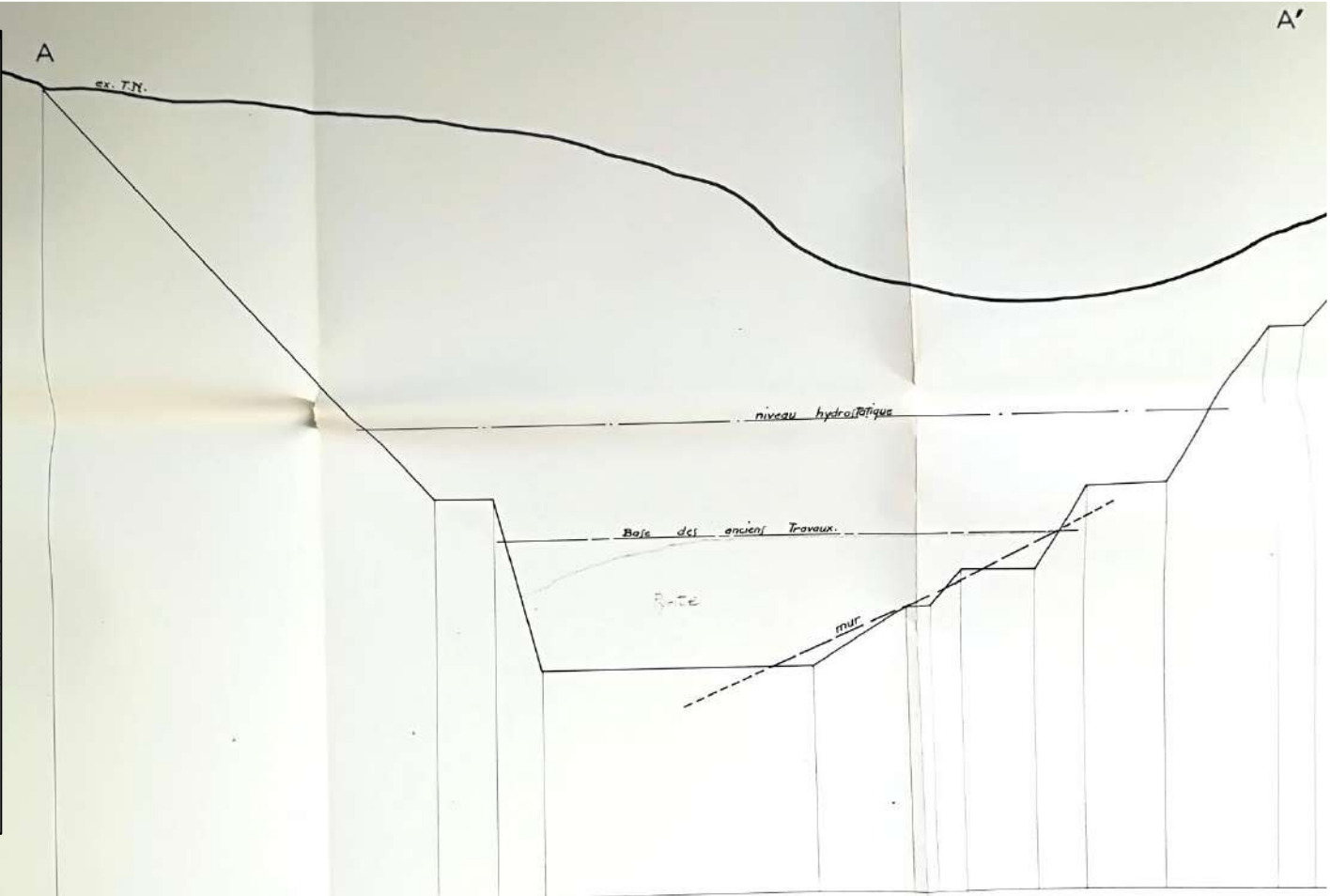
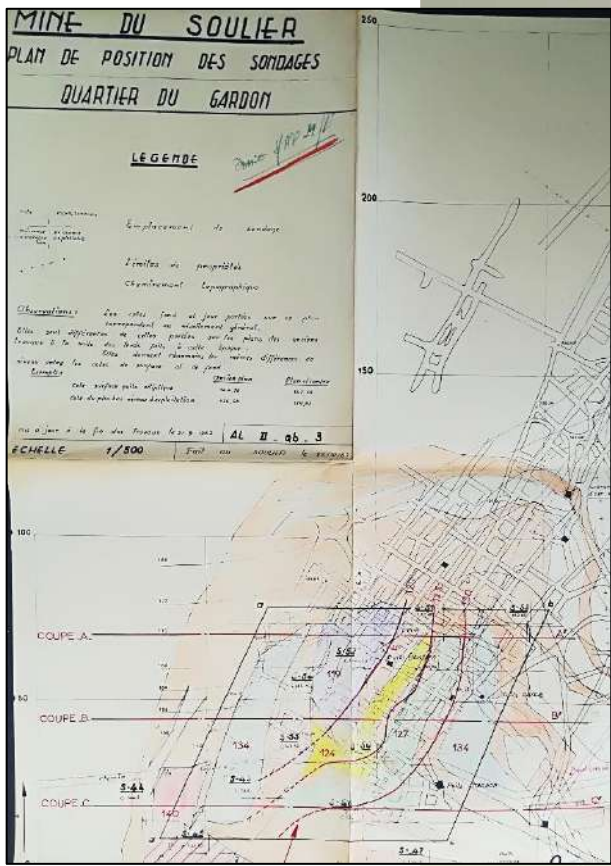
**MINE DU SOULIER**  
**PLAN DE POSITION DES SONDAGES**  
**QUARTIER DU GARDON**

**LEGENDE**

Emplacements de sondages  
 Directions des pentes  
 Contourneant topographique

Observations: Les notes, tant au jour qu'en souterrain, ont été complétées au 1/500ème. Elles sont affectées de lettres majuscules pour les notes au jour et de lettres minuscules pour les notes souterraines. Elles sont affectées de chiffres arabes de 1 à 100 pour les notes au jour et de lettres majuscules de A à Z pour les notes souterraines.

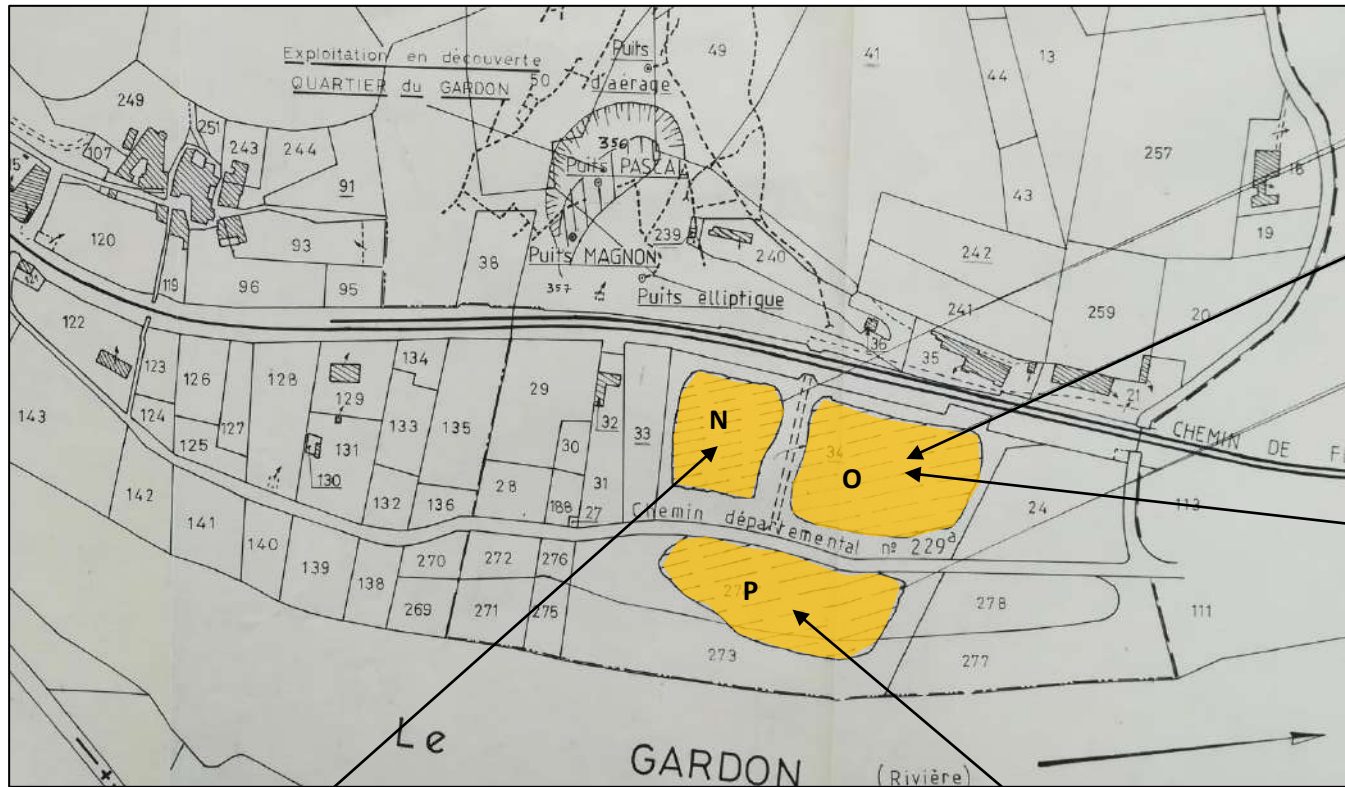
Échelle: 1/500



PC. : 100

Cotes des Points	170	154	134	119	119	124	124	117	127	134	134	147	147
Distances Partielles		31	5	4	23	5	2,5	6	4	5,5	9	9	105
Distances Cumulées	0	31	37	41	64	72	74	76,5	81,5	86,5	95	102	105

**L- Le Soulier – Coupe de la mine à ciel ouvert du Gardon**



Avant travaux



Après travaux

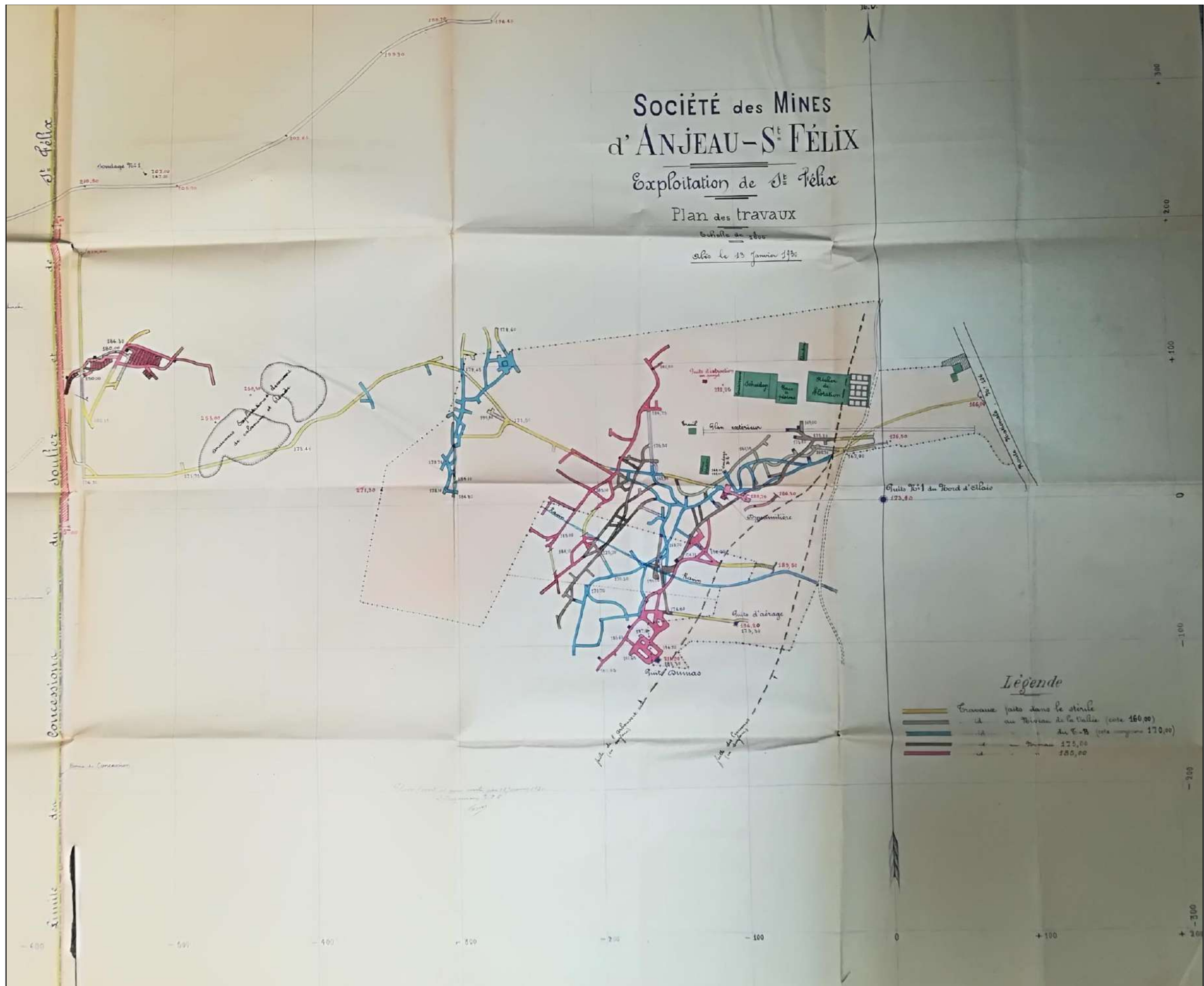
**Terril O**



**Terril N**  
(pas de travaux réalisés)

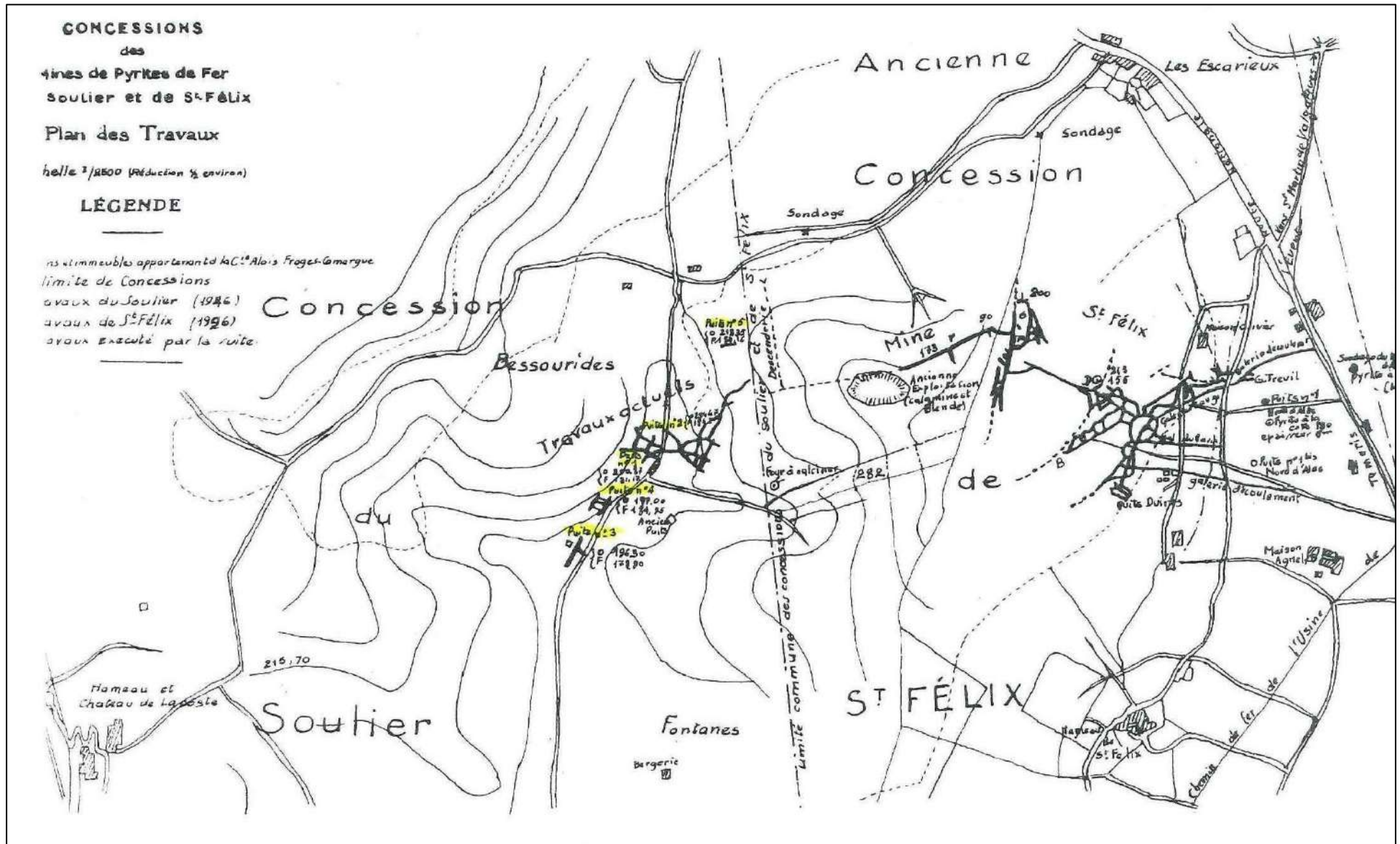


**Terril P**  
(pas de travaux réalisés)



**N- Saint-Félix - Plan des travaux de 1930**

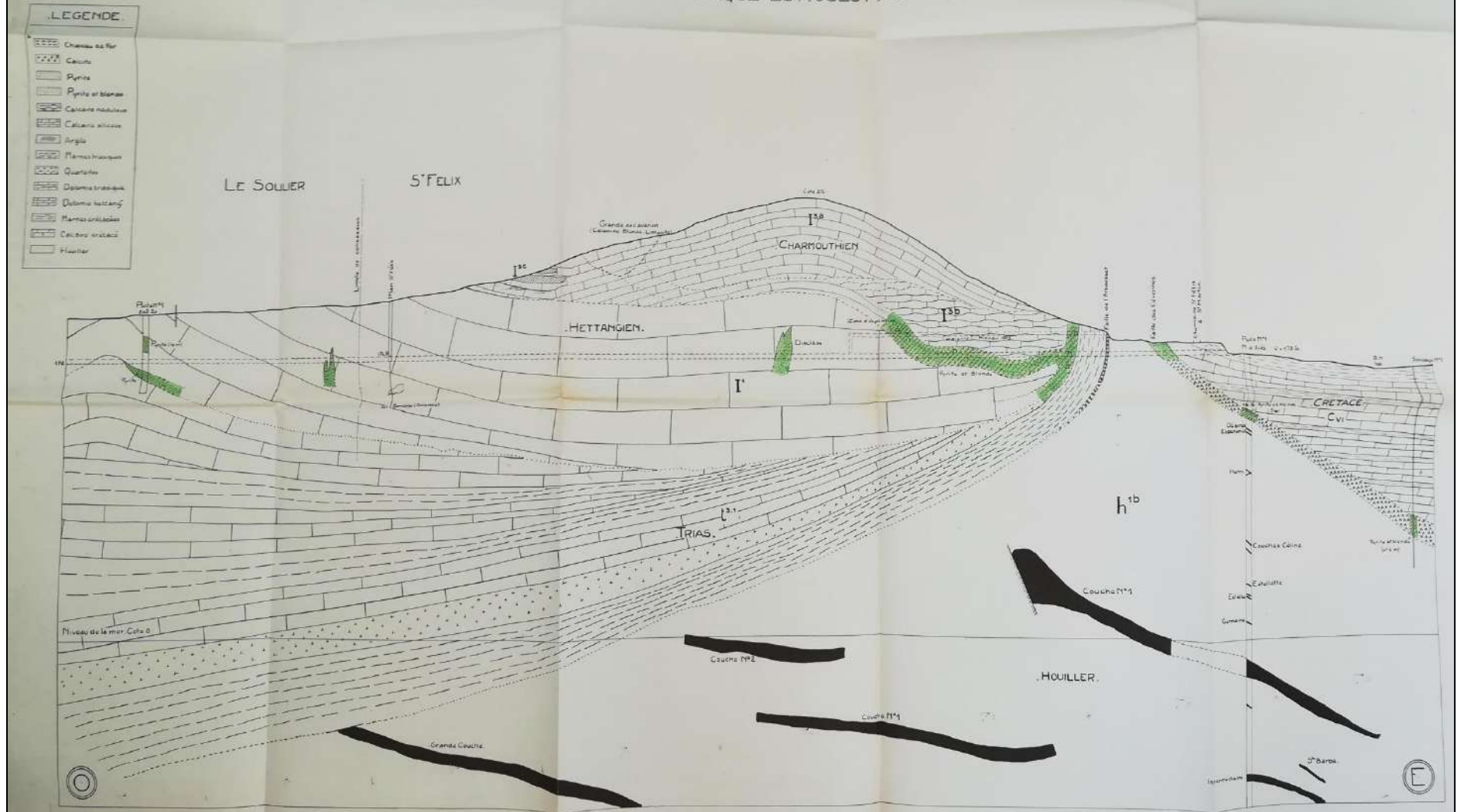
Présence d'installations de traitement (concassage, scheidage, bacs à pistons, atelier de flottation)



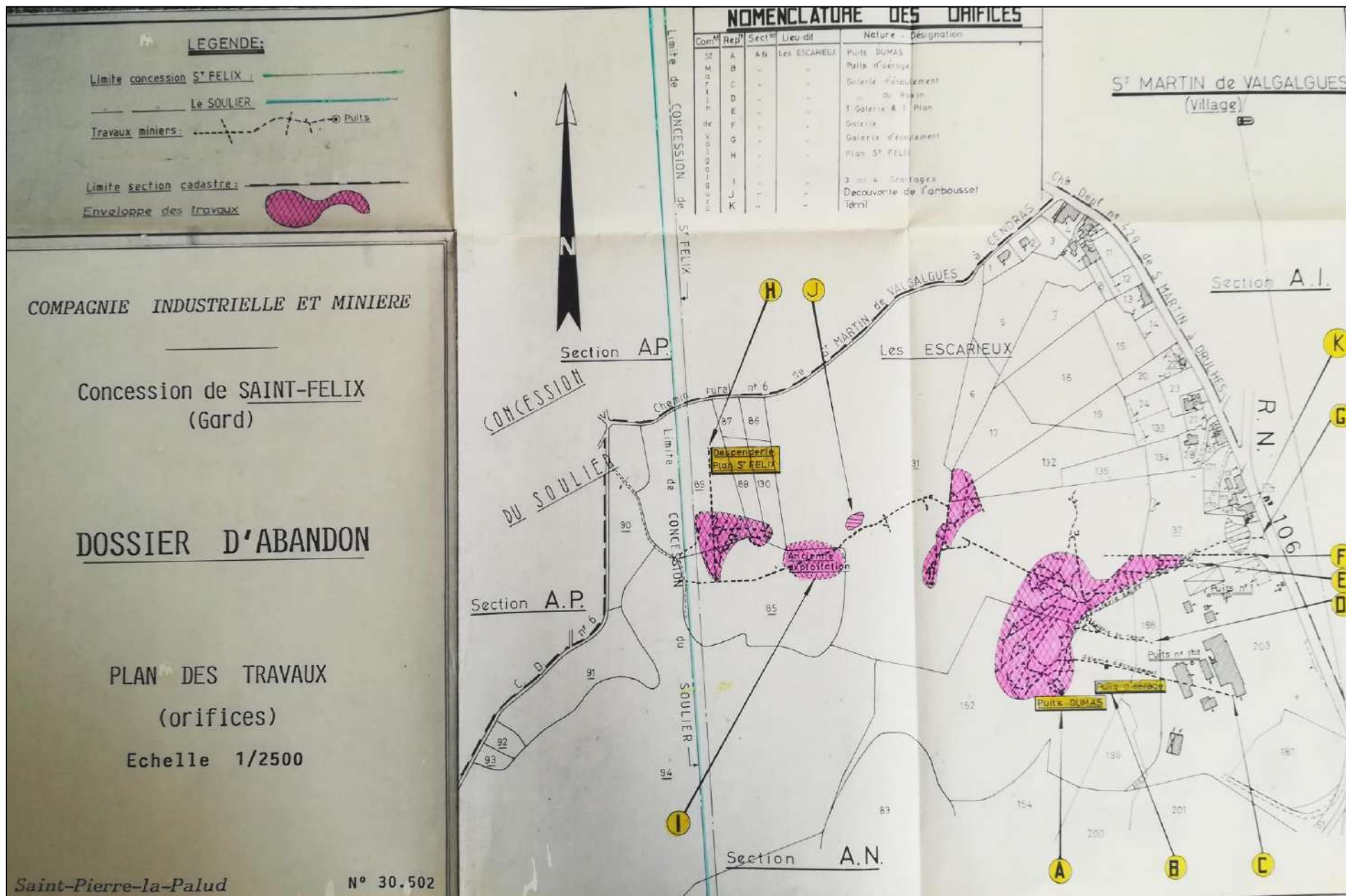
**O- Saint-Félix / Le Soulier – Plan de la fin des années 1940 – (Compagnie Alais, Forges et Camargue)**  
Zones de travaux. Présence de deux galeries d'écoulement. Pas de jonction entre les travaux de Saint-Félix et du Soulier.

# MINES DU SOULIER . S' FELIX .

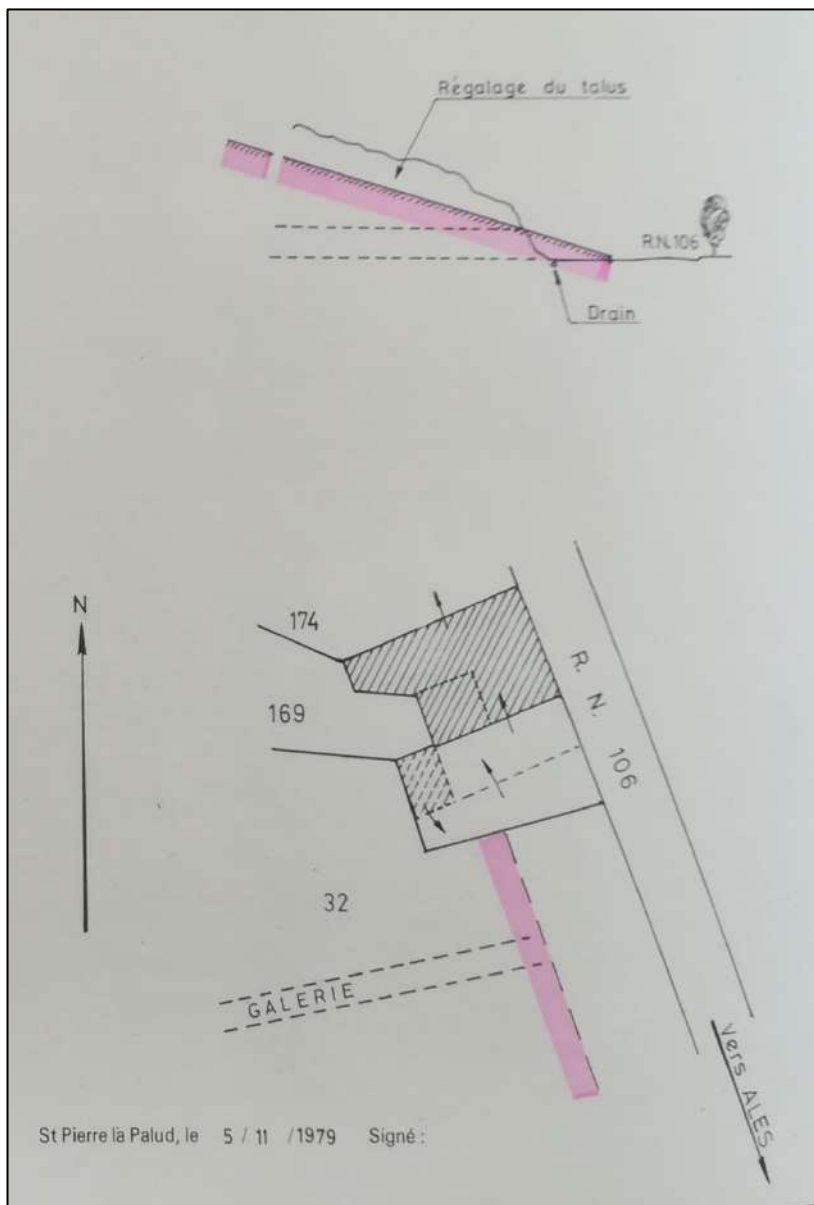
COUPE SCHEMATIQUE EST.OUEST . Echelle : 1/4000 .



P- Saint-Félix – Coupe géologique Est-Ouest - 1979



Q- Saint-Félix –plan des travaux extrait du dossier d'abandon déposé par la CIM en 1989



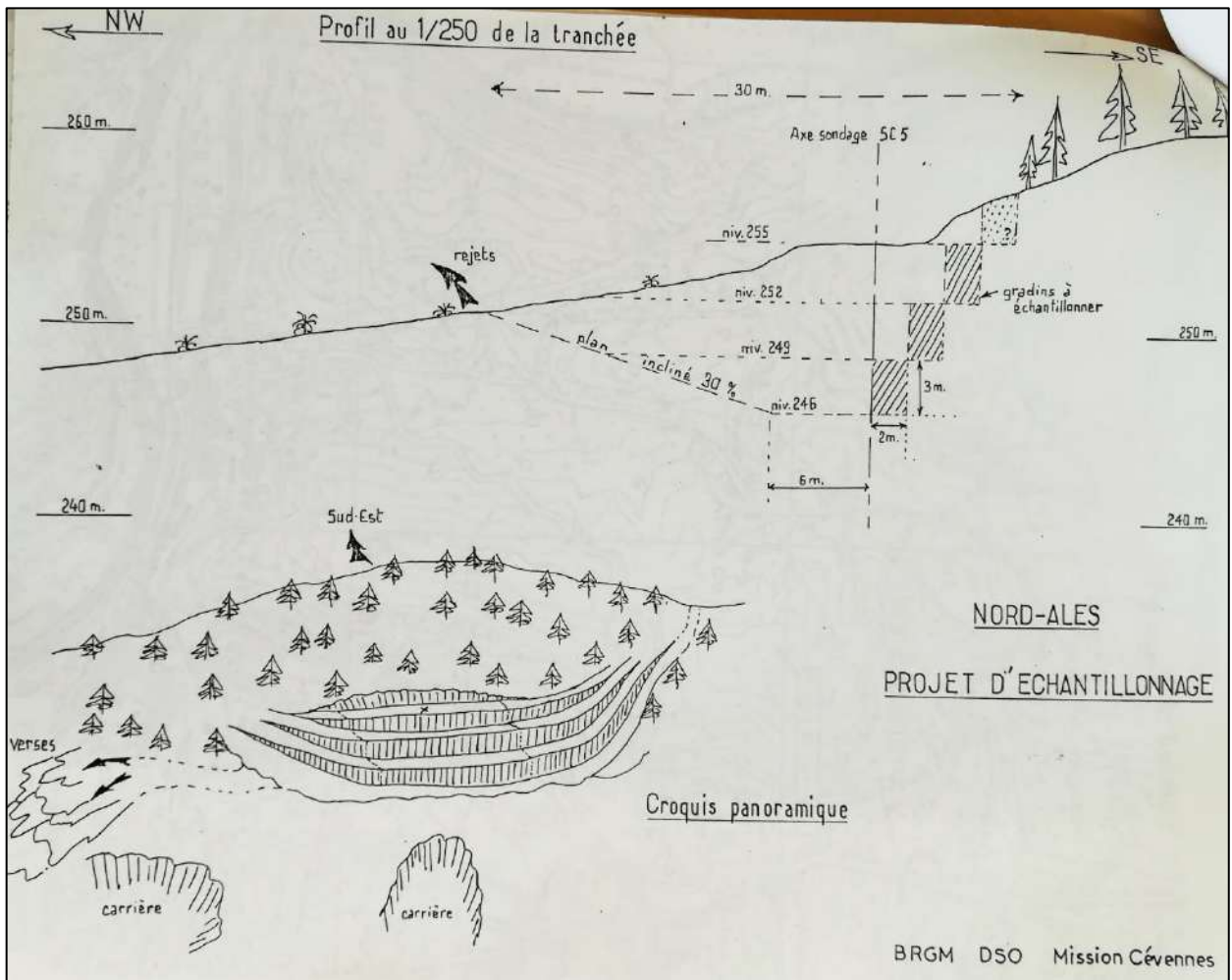
Régalage du dépôt et mise en place d'un drain (1979)



Photographies du dépôt en 1989

**R- Saint-Félix – Aménagements du dépôt et de la galerie d'écoulement de la route en 1979 et 1989**





Croquis du projet de carrière BRGM (1983)



Photos de la carrière avant et après les travaux de 1989 (remblaiement du front de taille avec les matériaux d'origine)

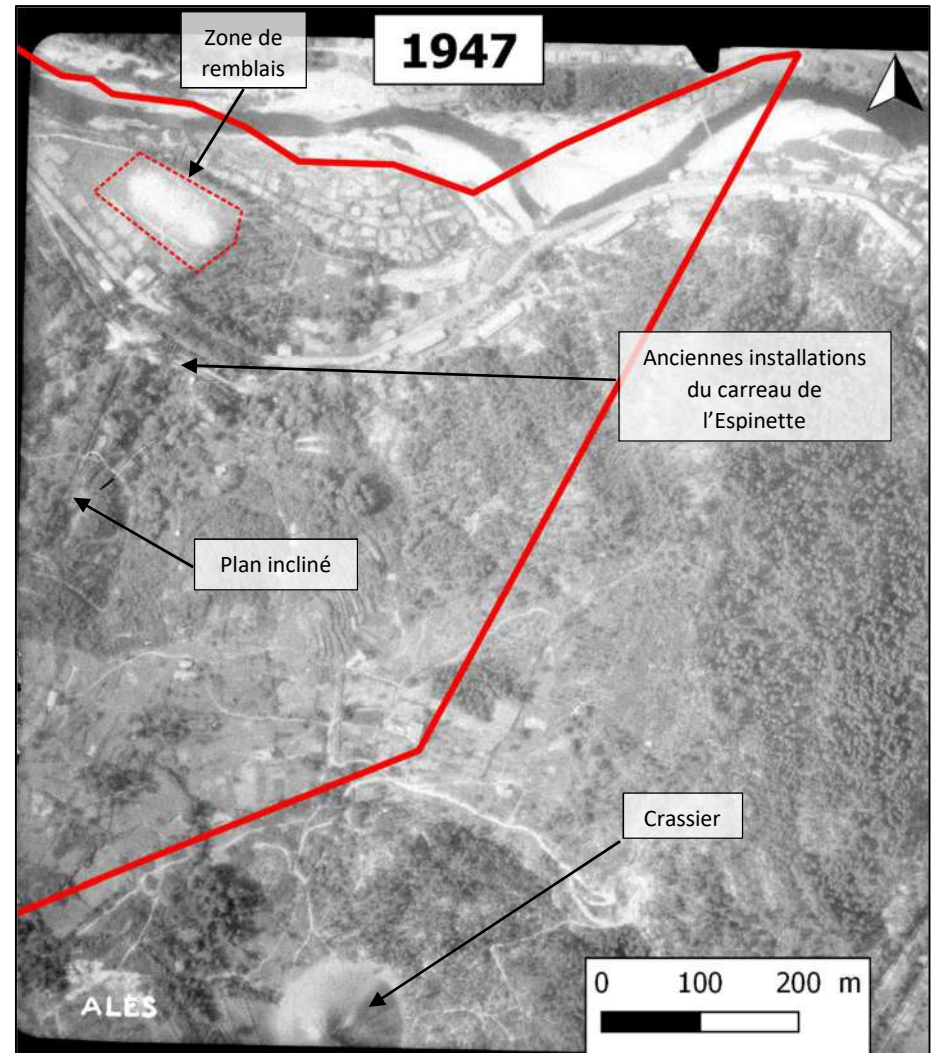
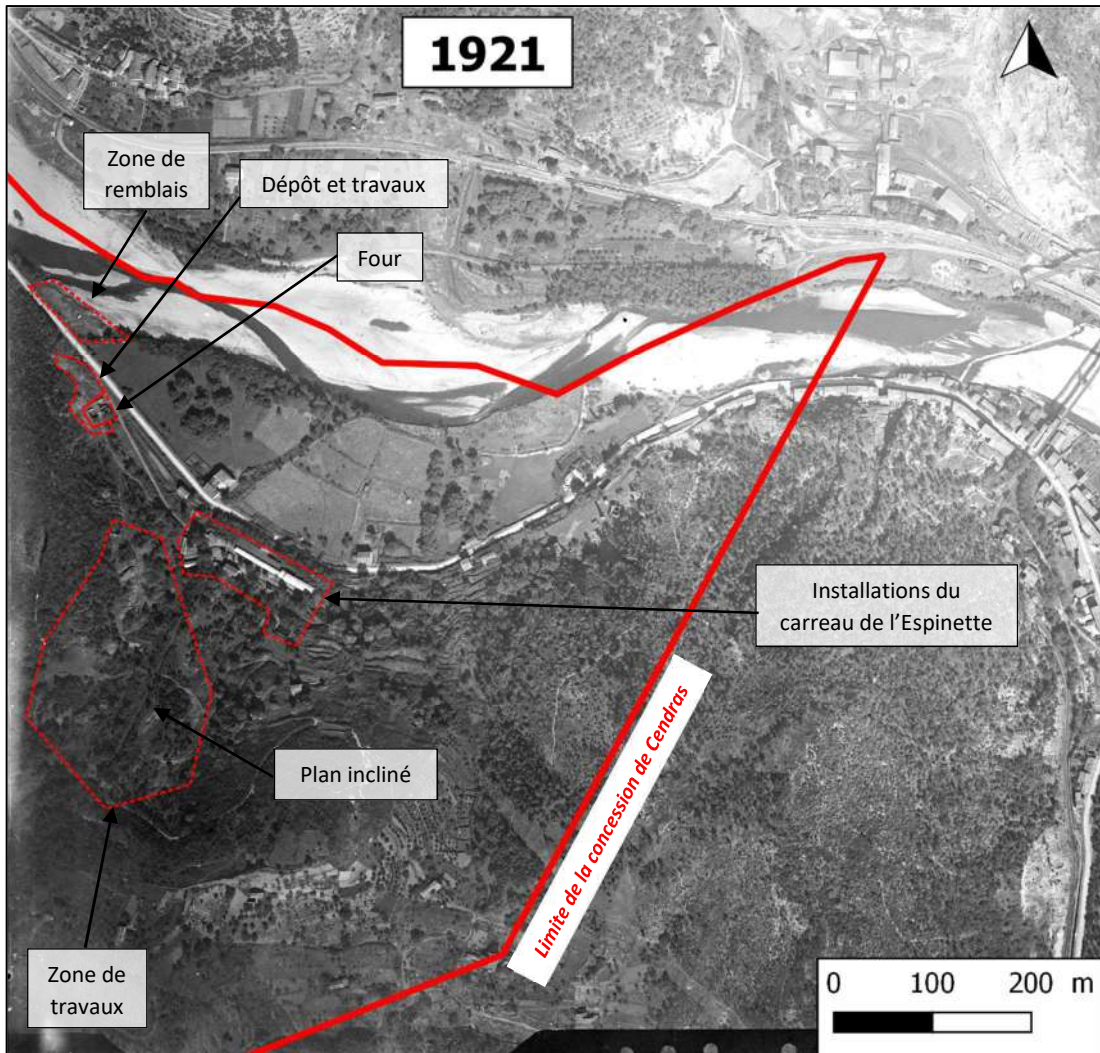
**S- Saint-Félix – Carrière réalisée par le BRGM dans le cadre des travaux de recherche de 1983**

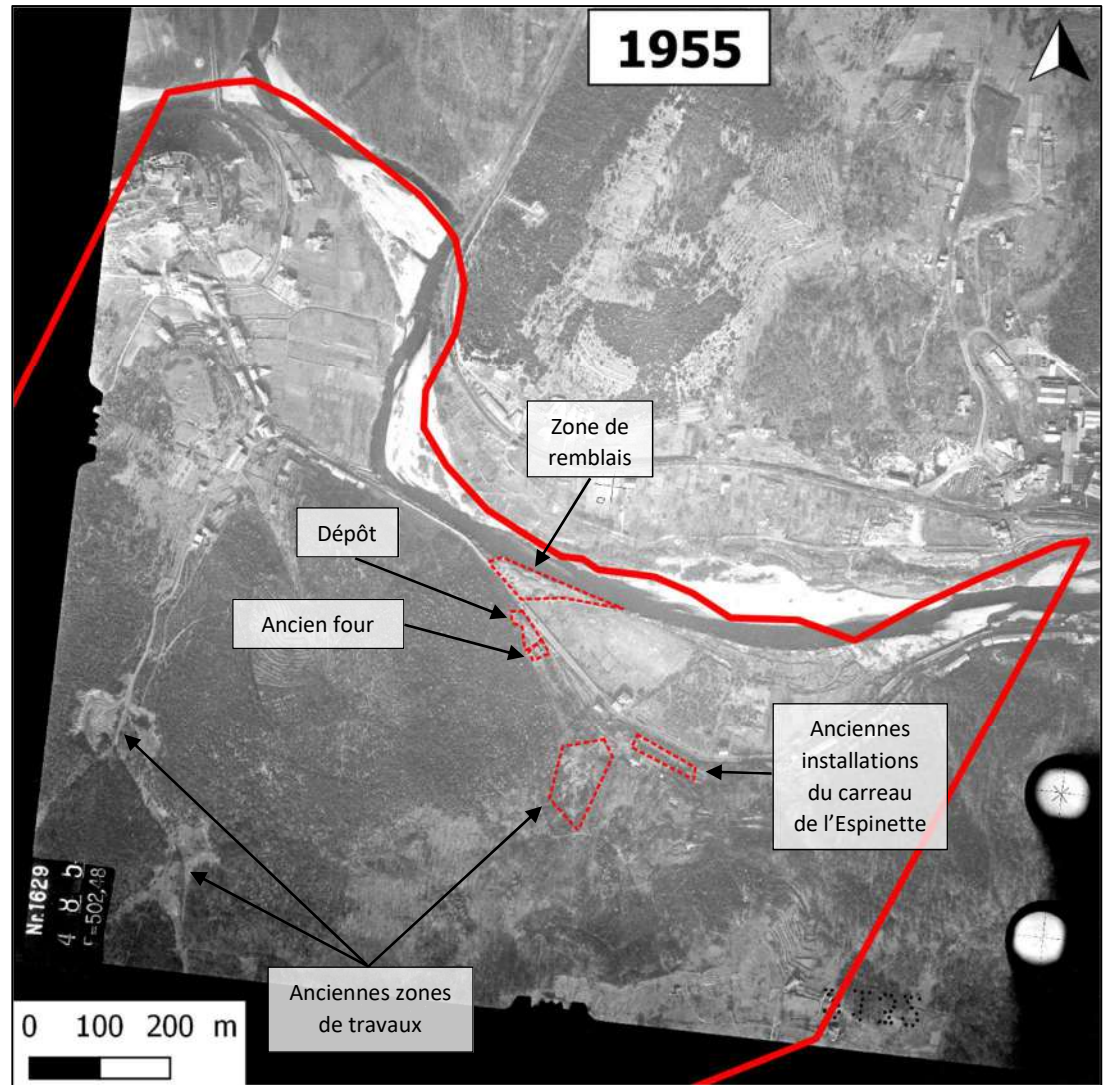
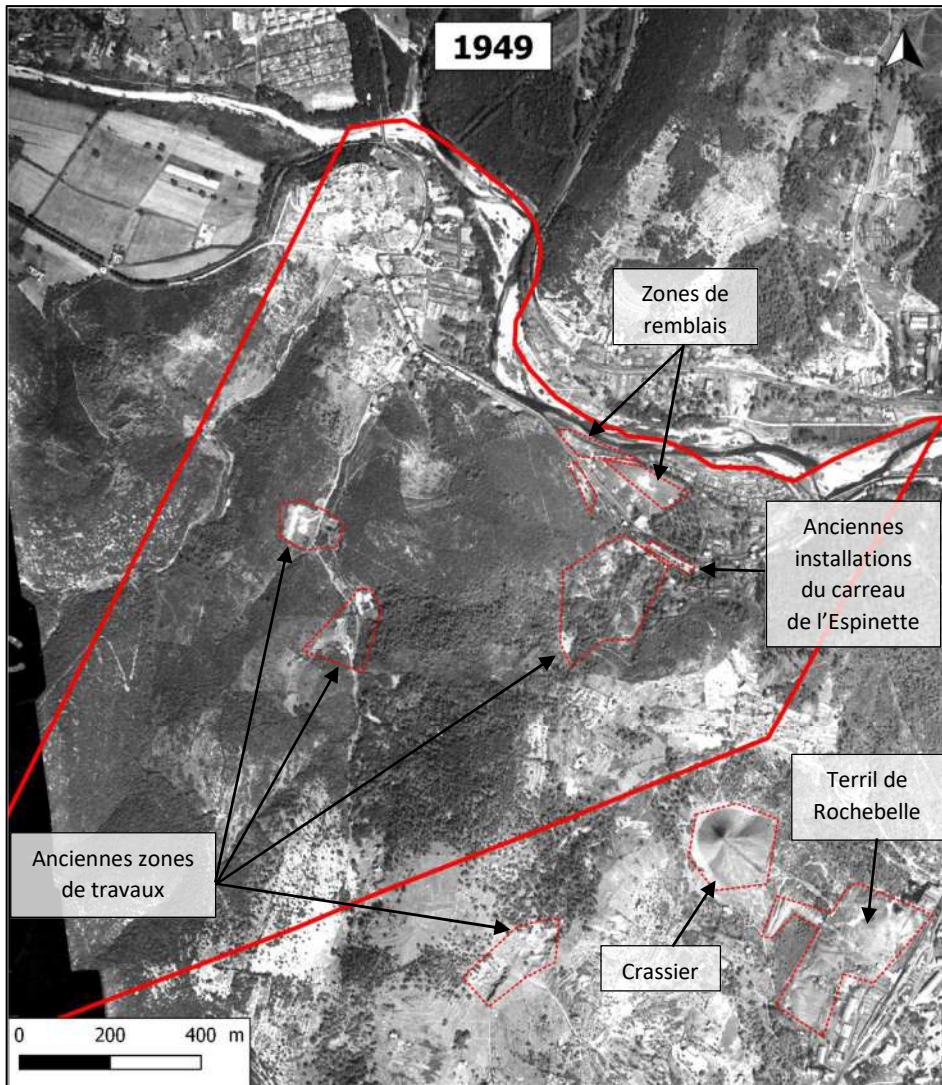


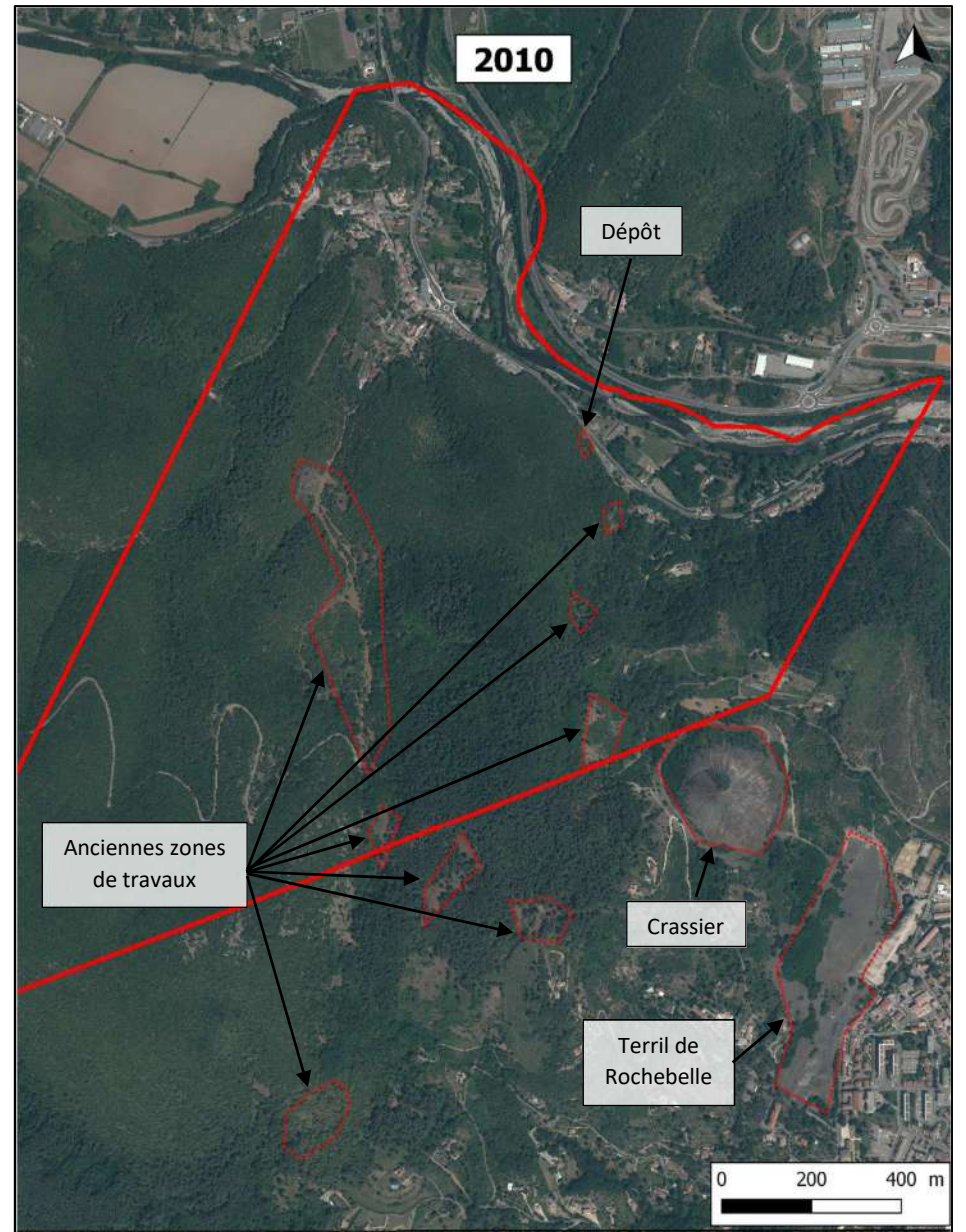
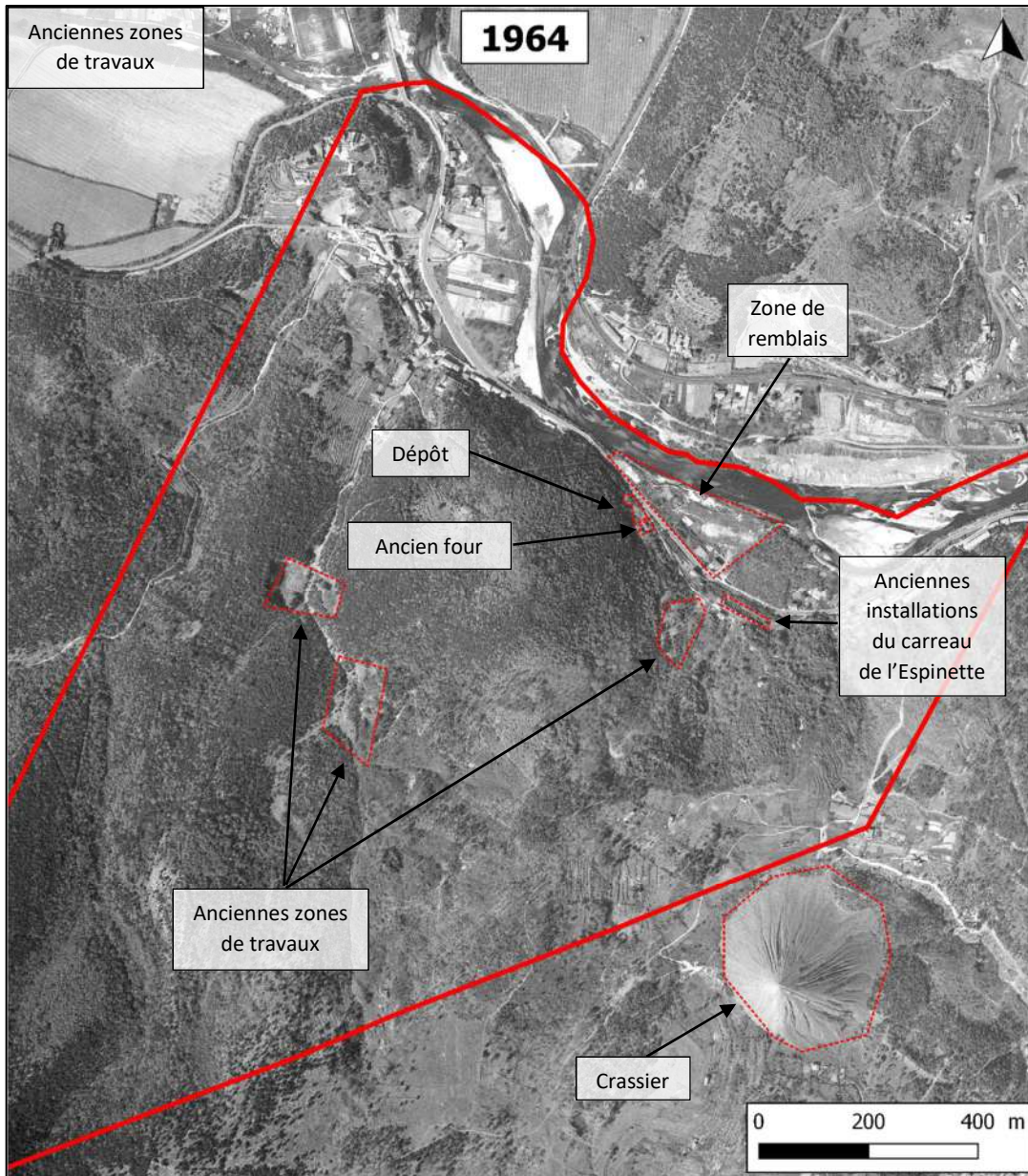
**Annexe 4 :**  
**Etude des photographies aériennes (période 1921-2018)**  
(source : [remonterletemps.ign.fr](http://remonterletemps.ign.fr))



**ANNEXE 4-A**  
**CONCESSION DE CENDRAS**



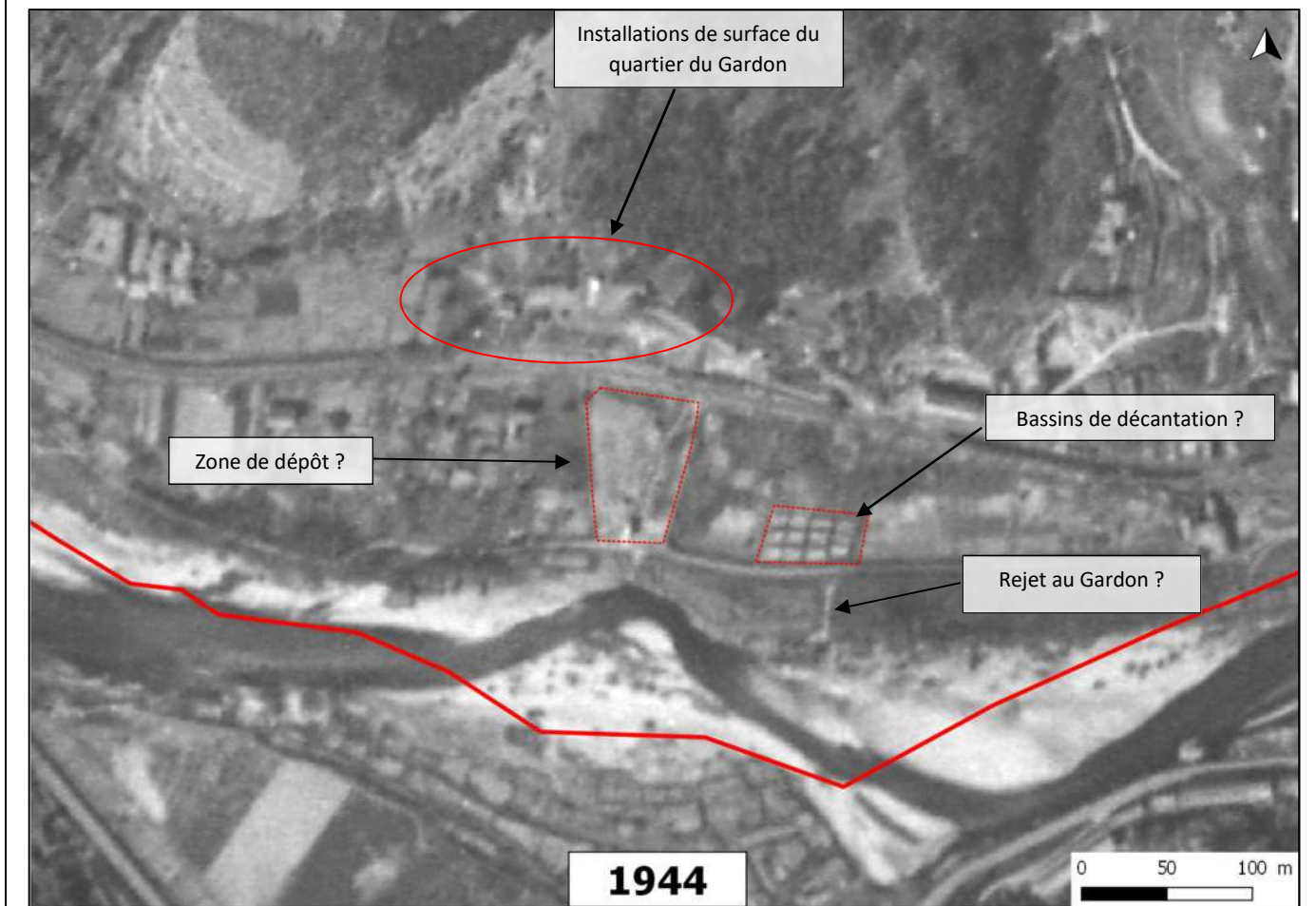
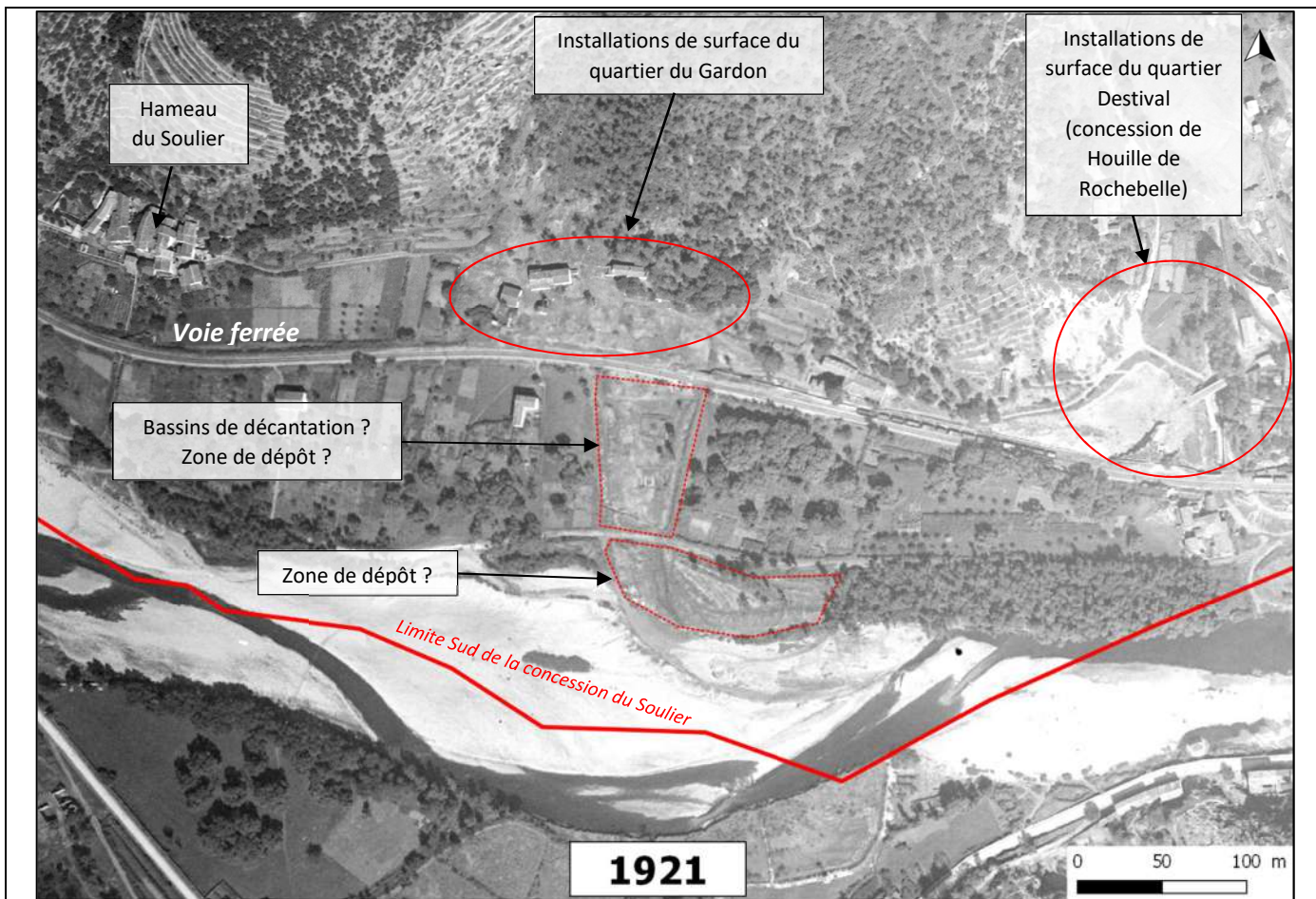


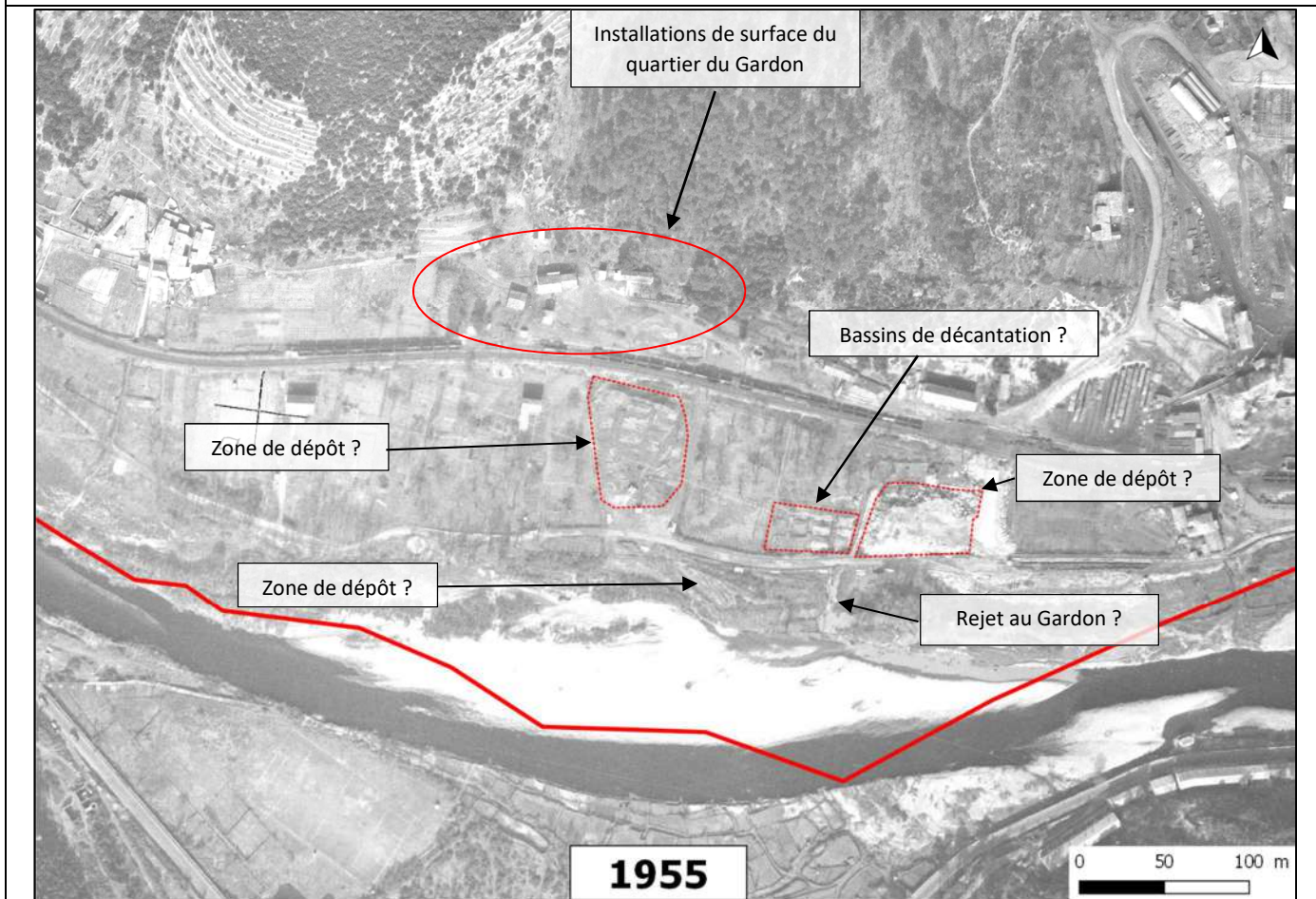
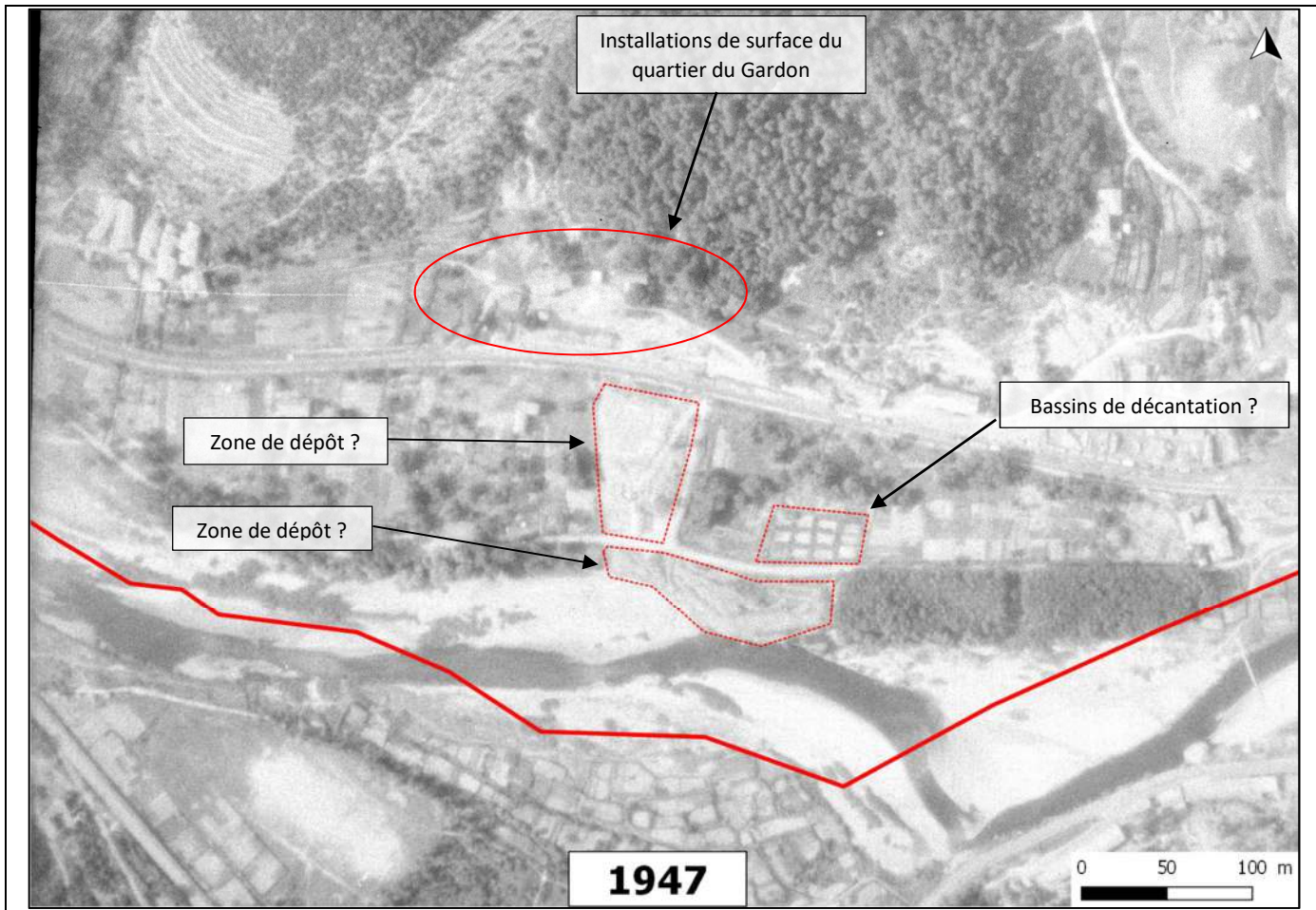


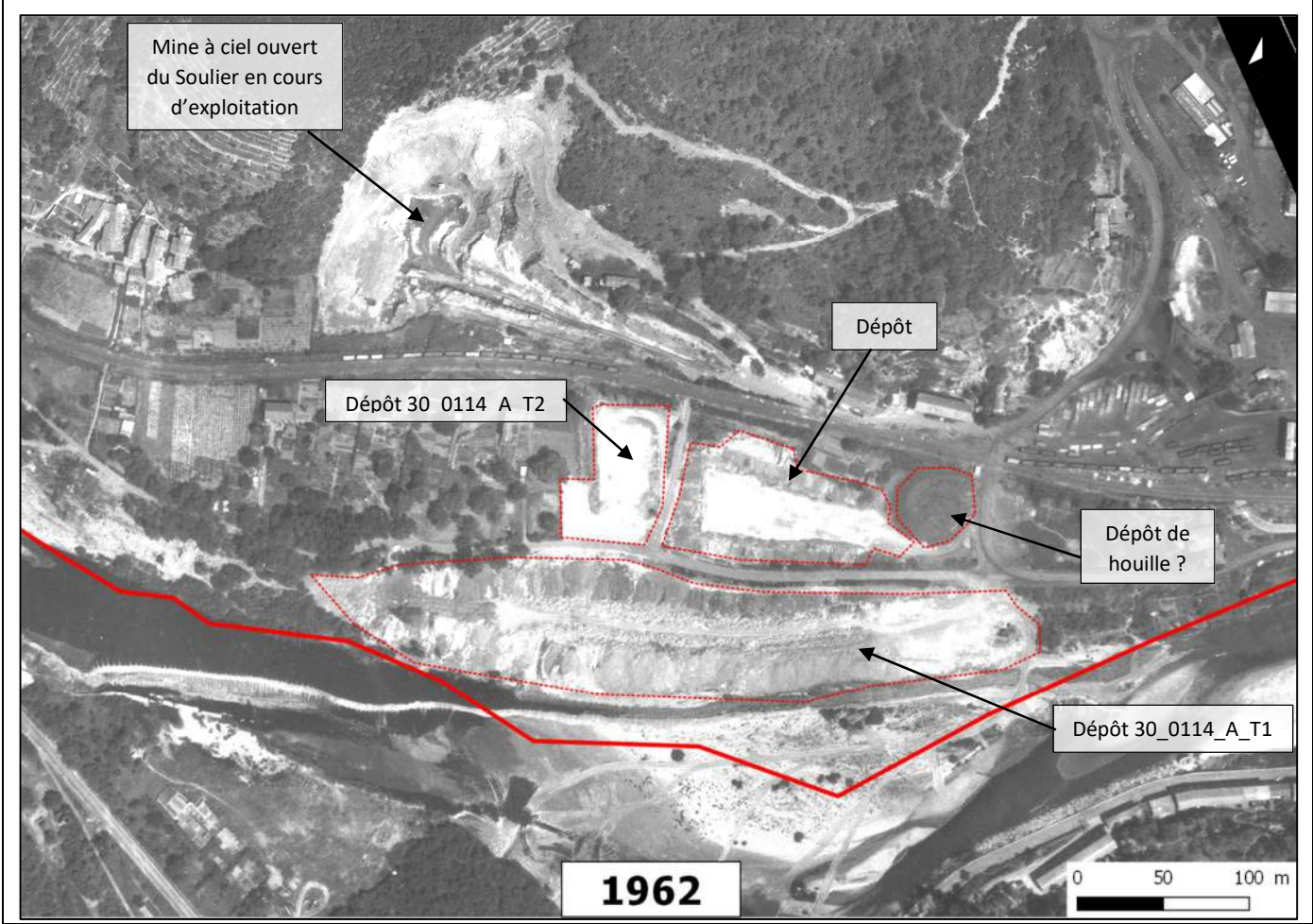
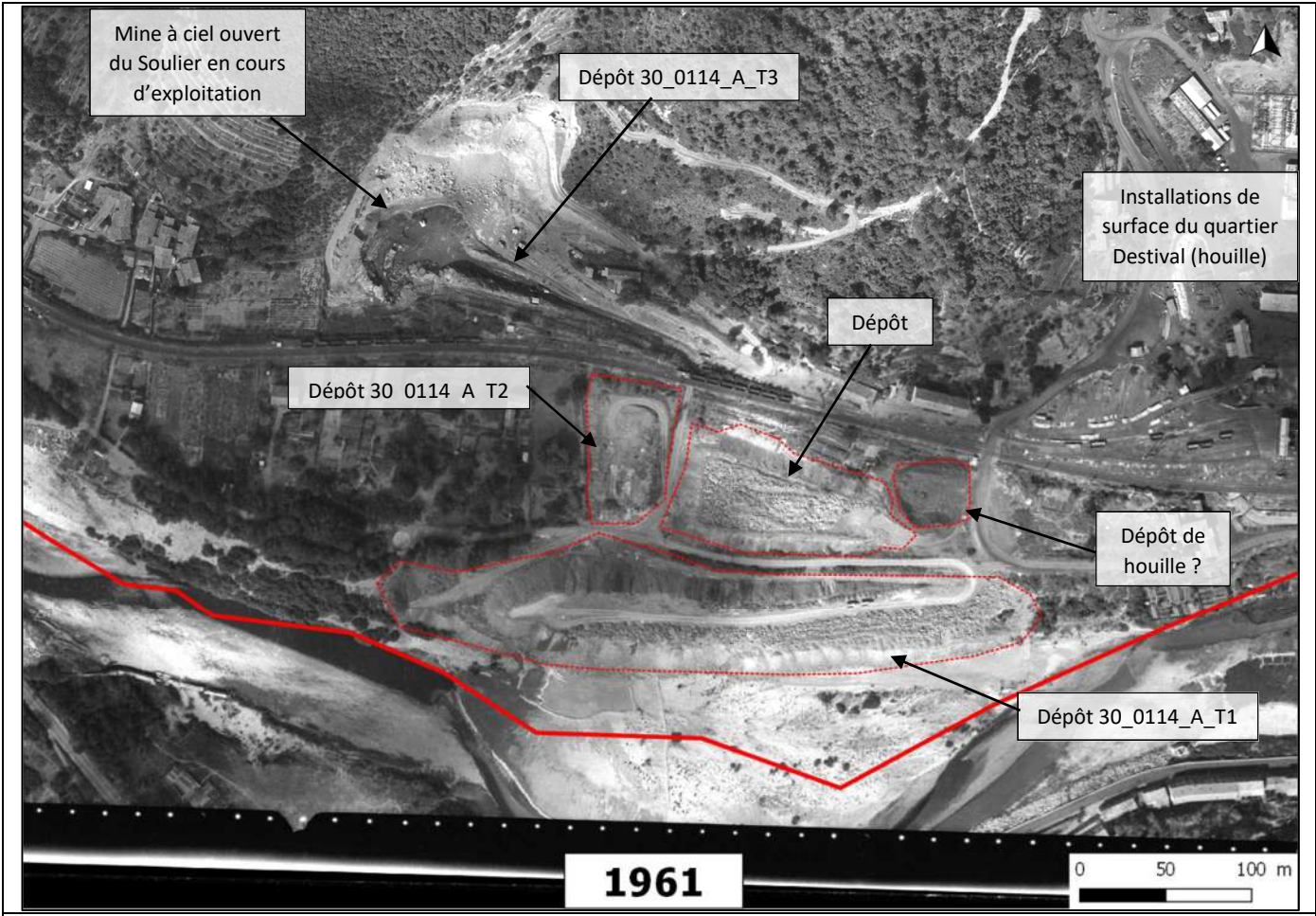


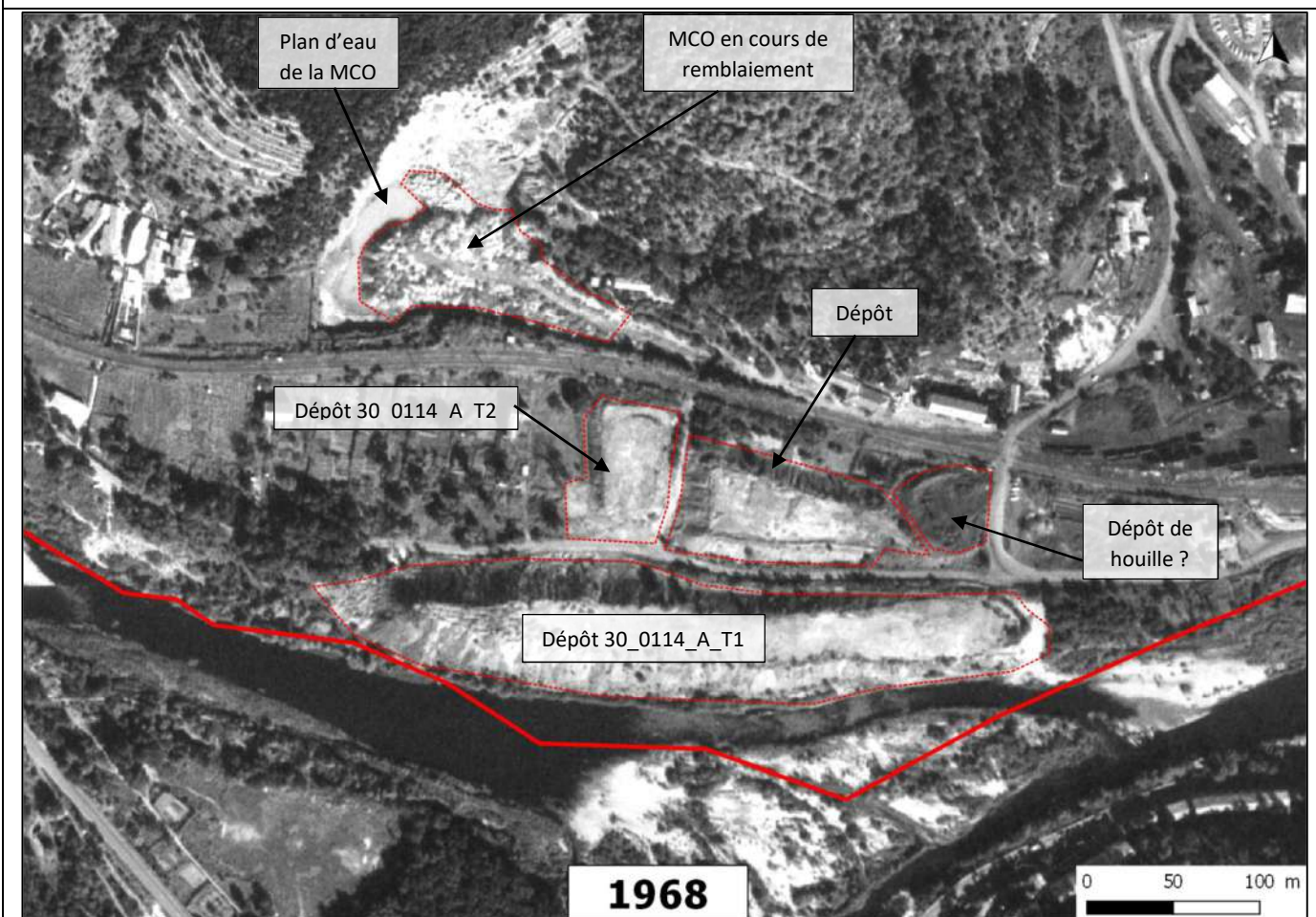
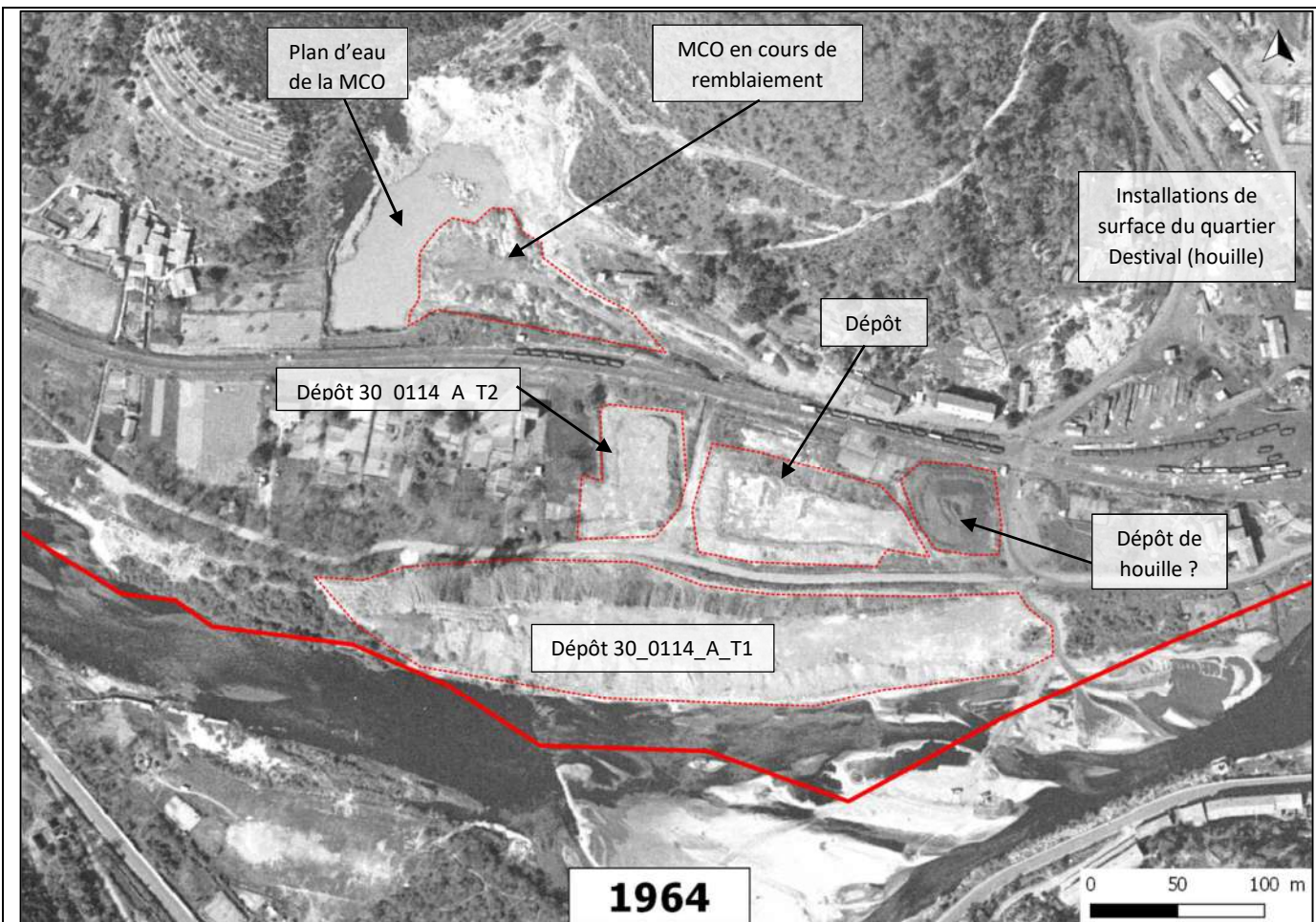
**ANNEXE 4-B**

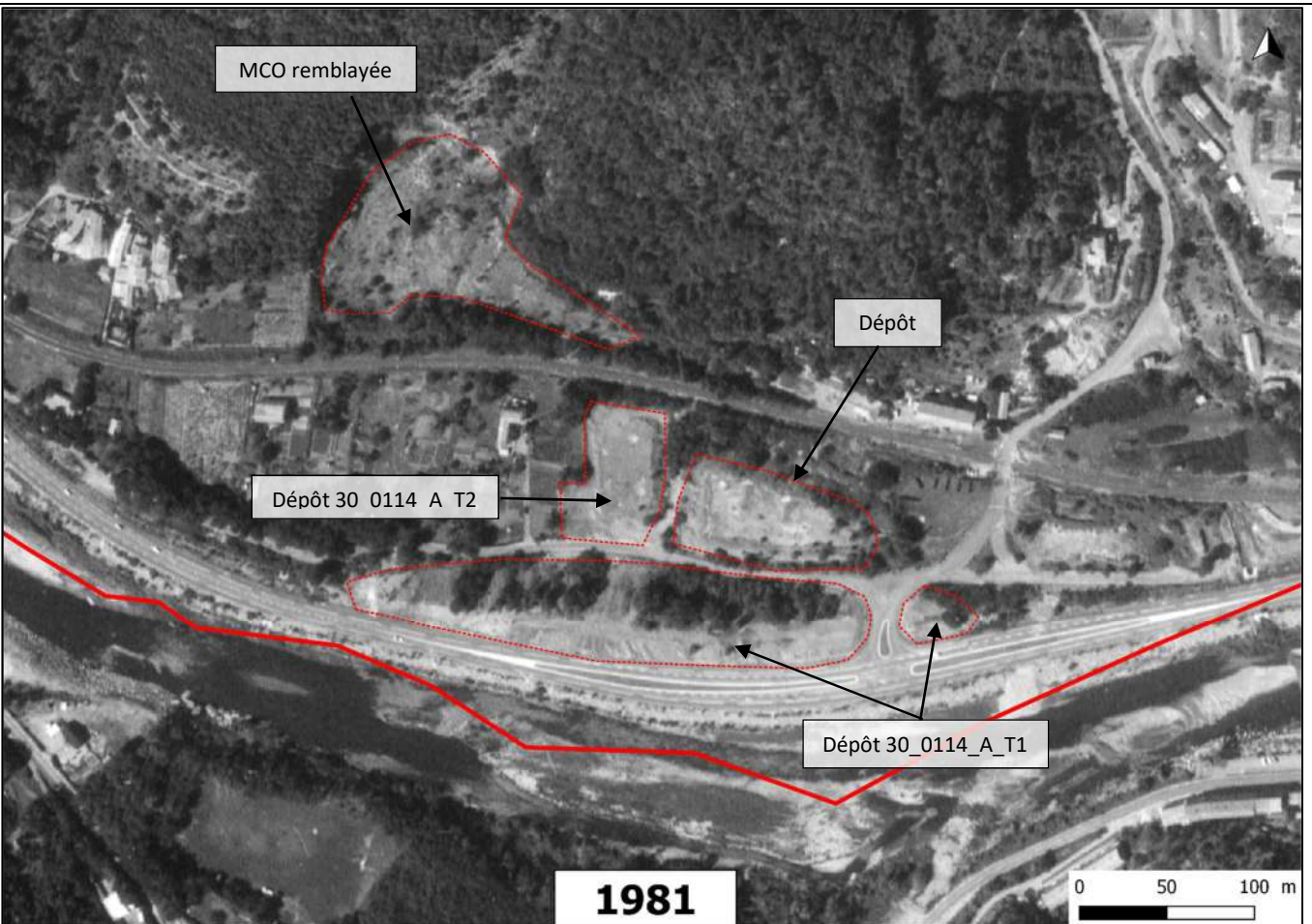
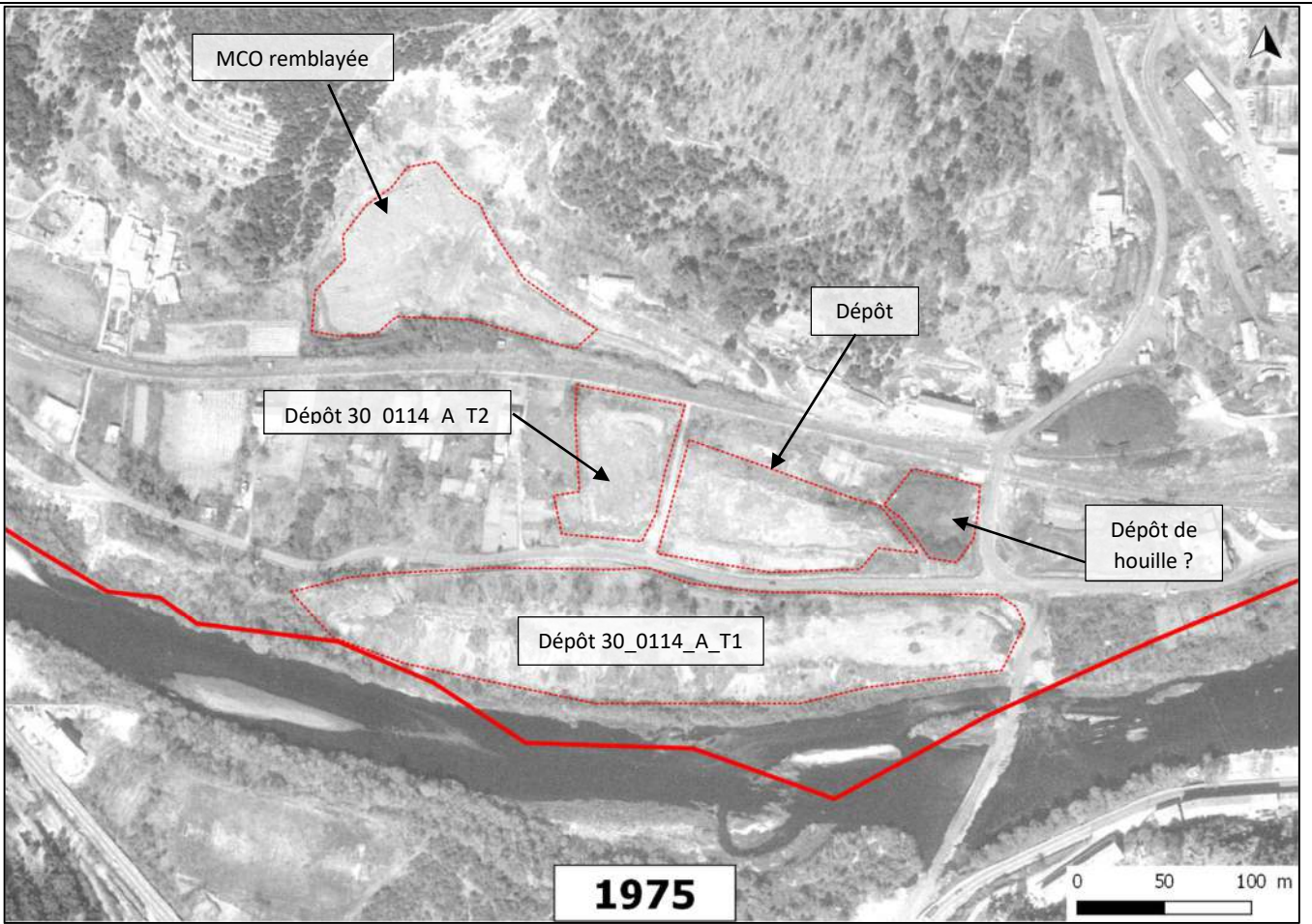
**CONCESSION DU SOULIER : QUARTIER DU GARDON**

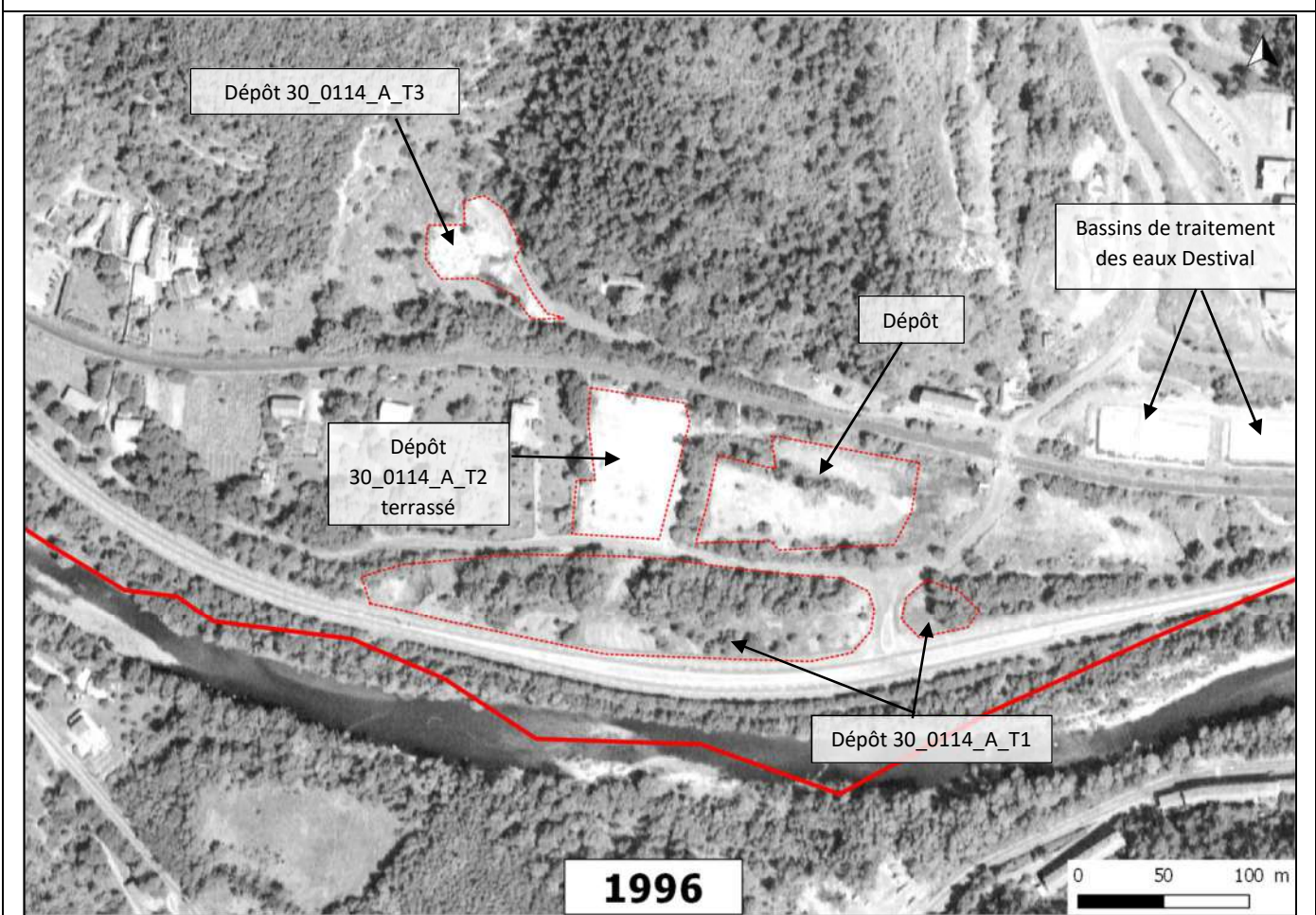
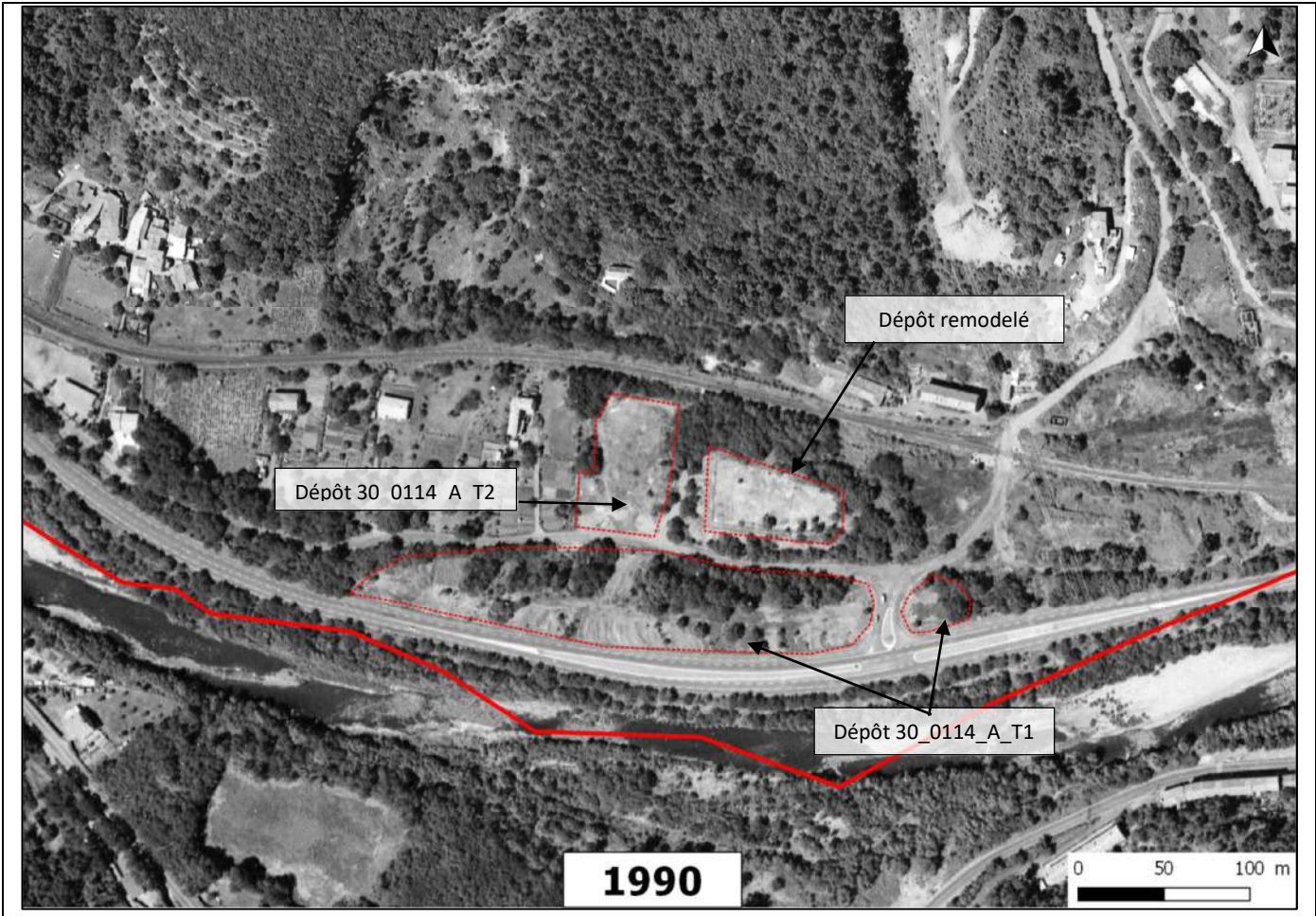


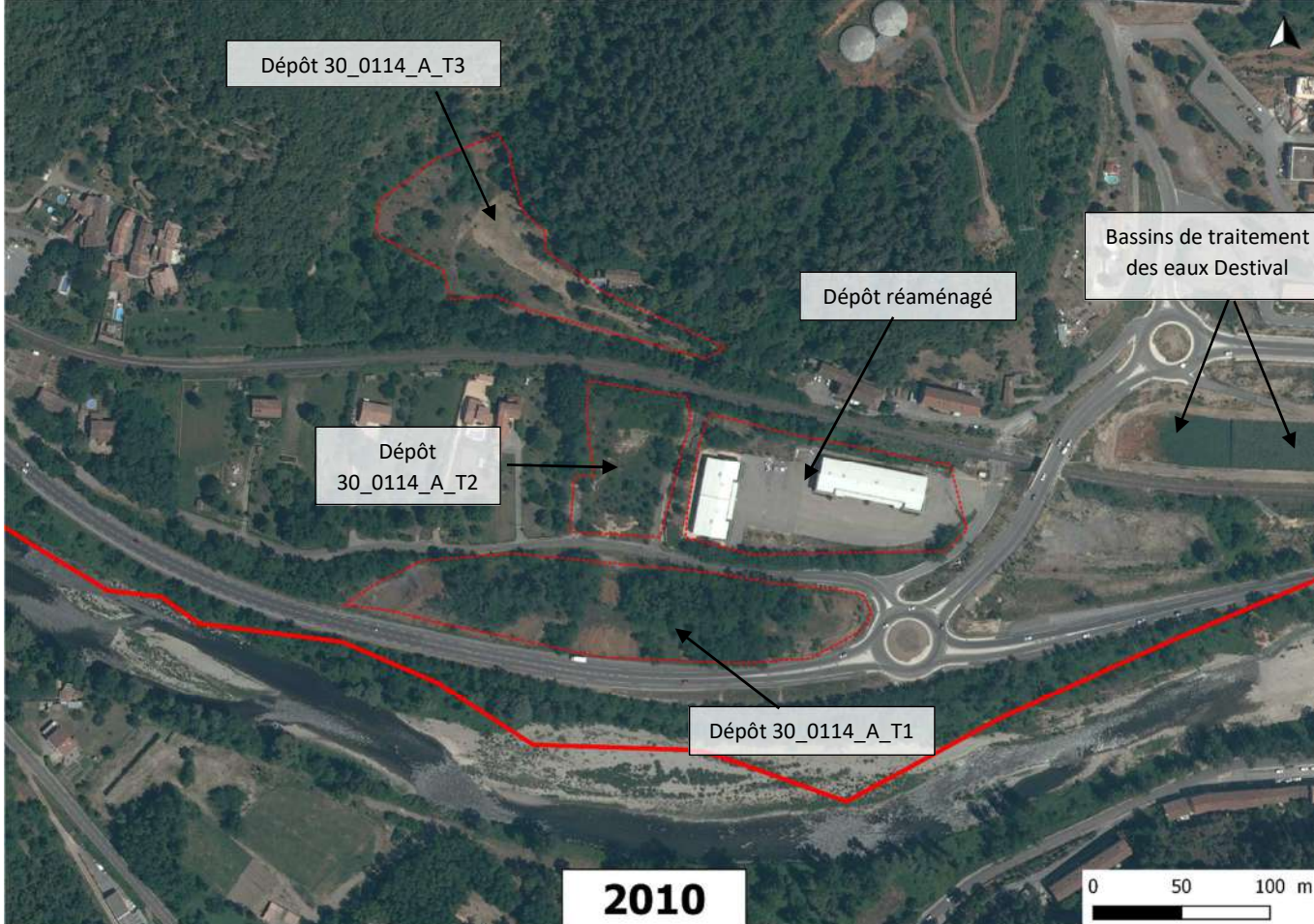
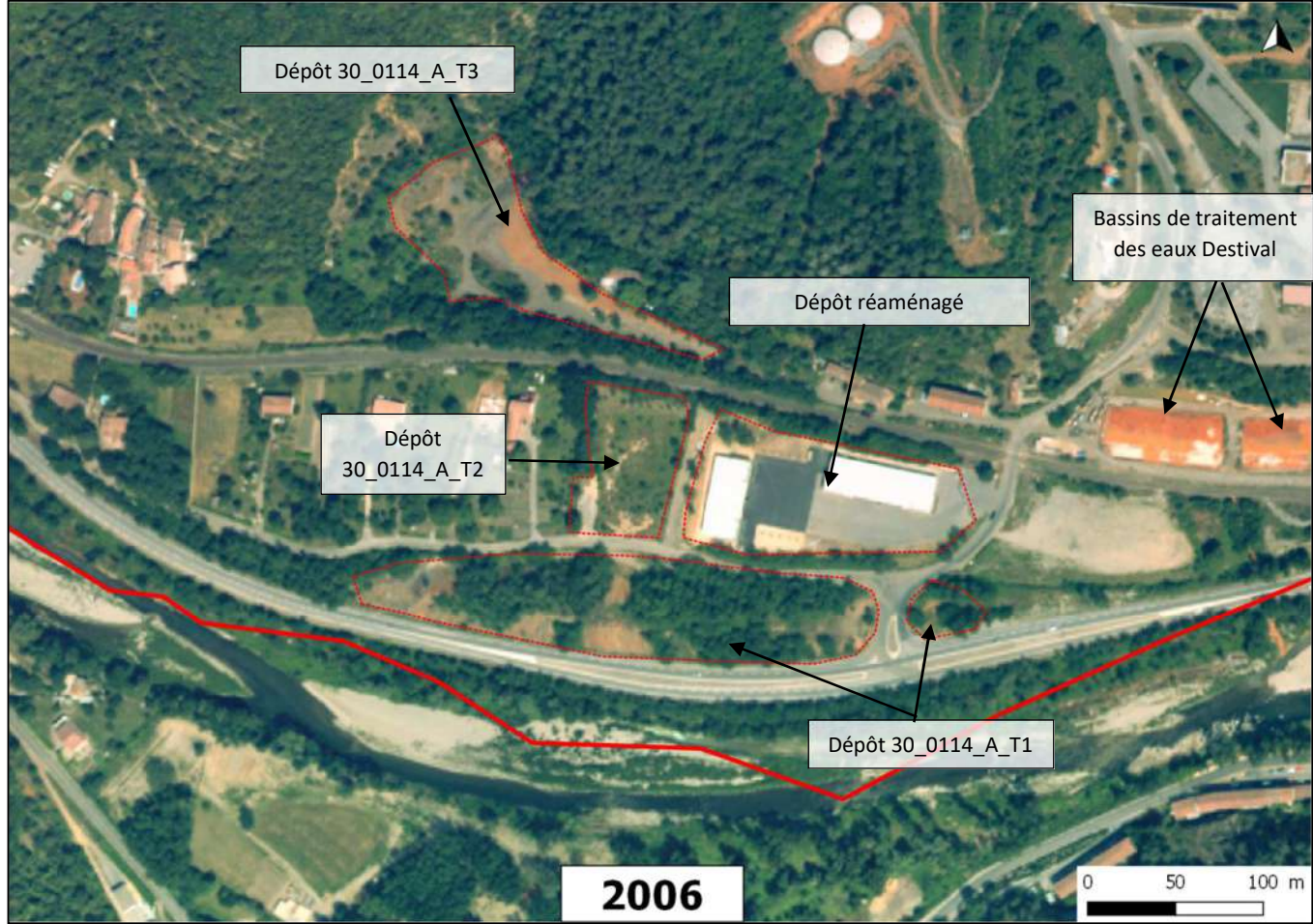








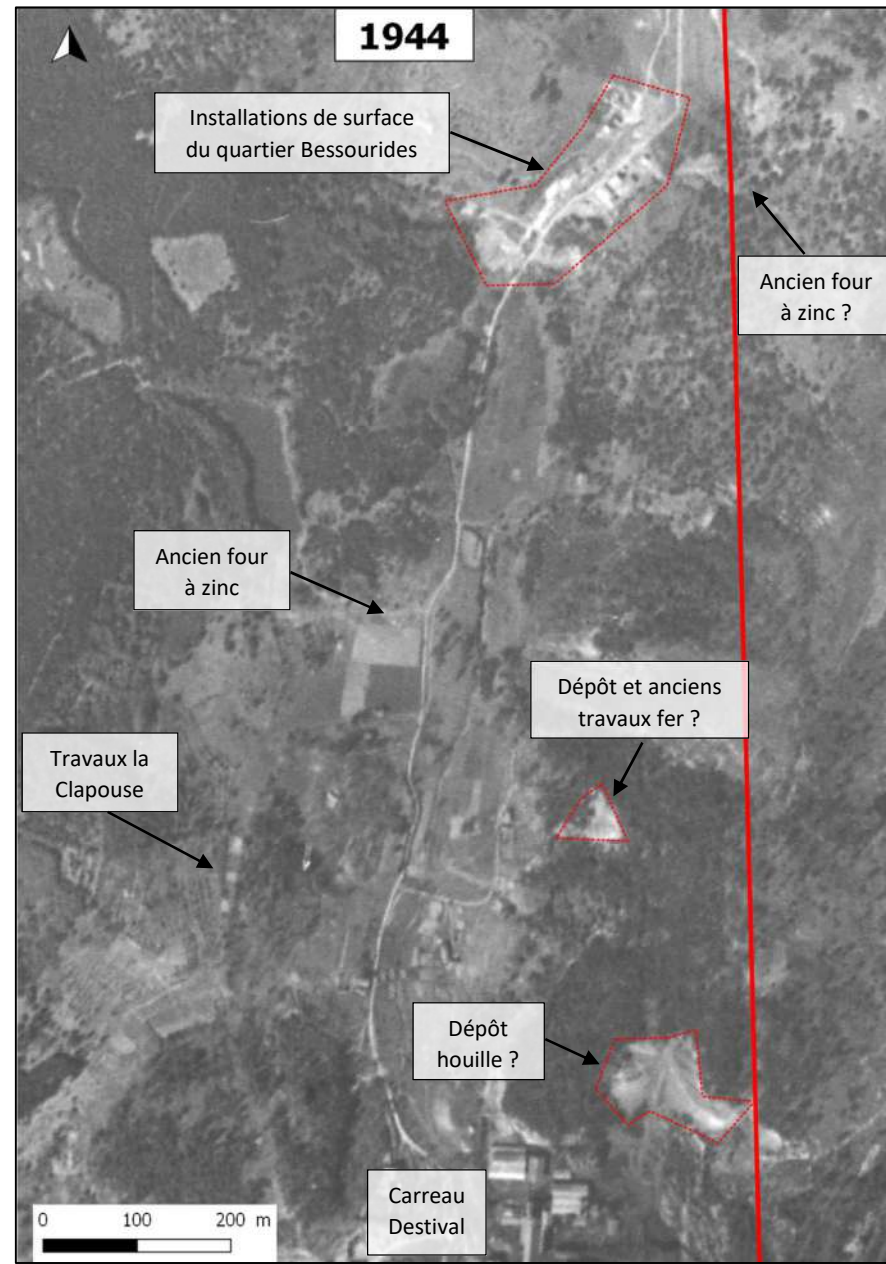
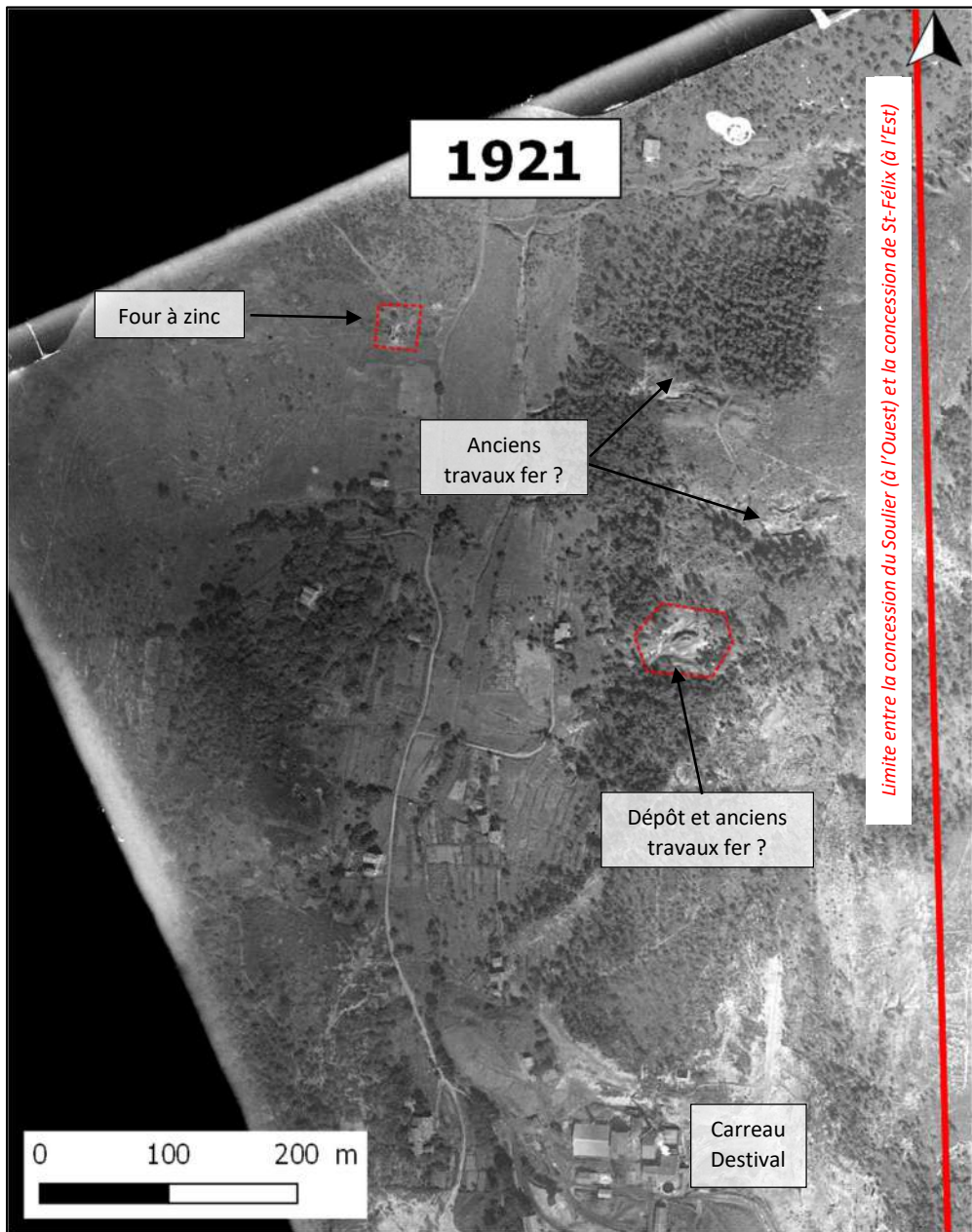


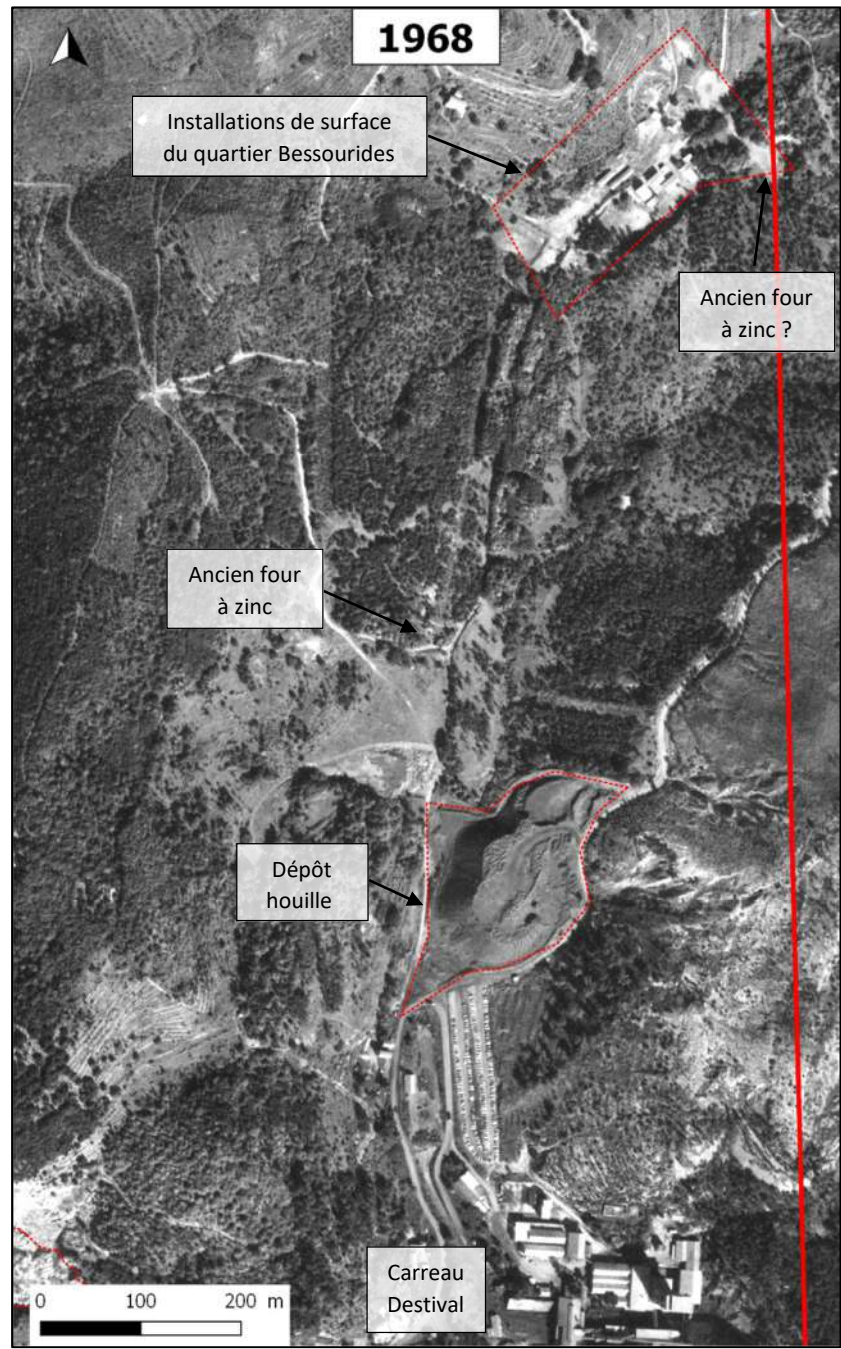
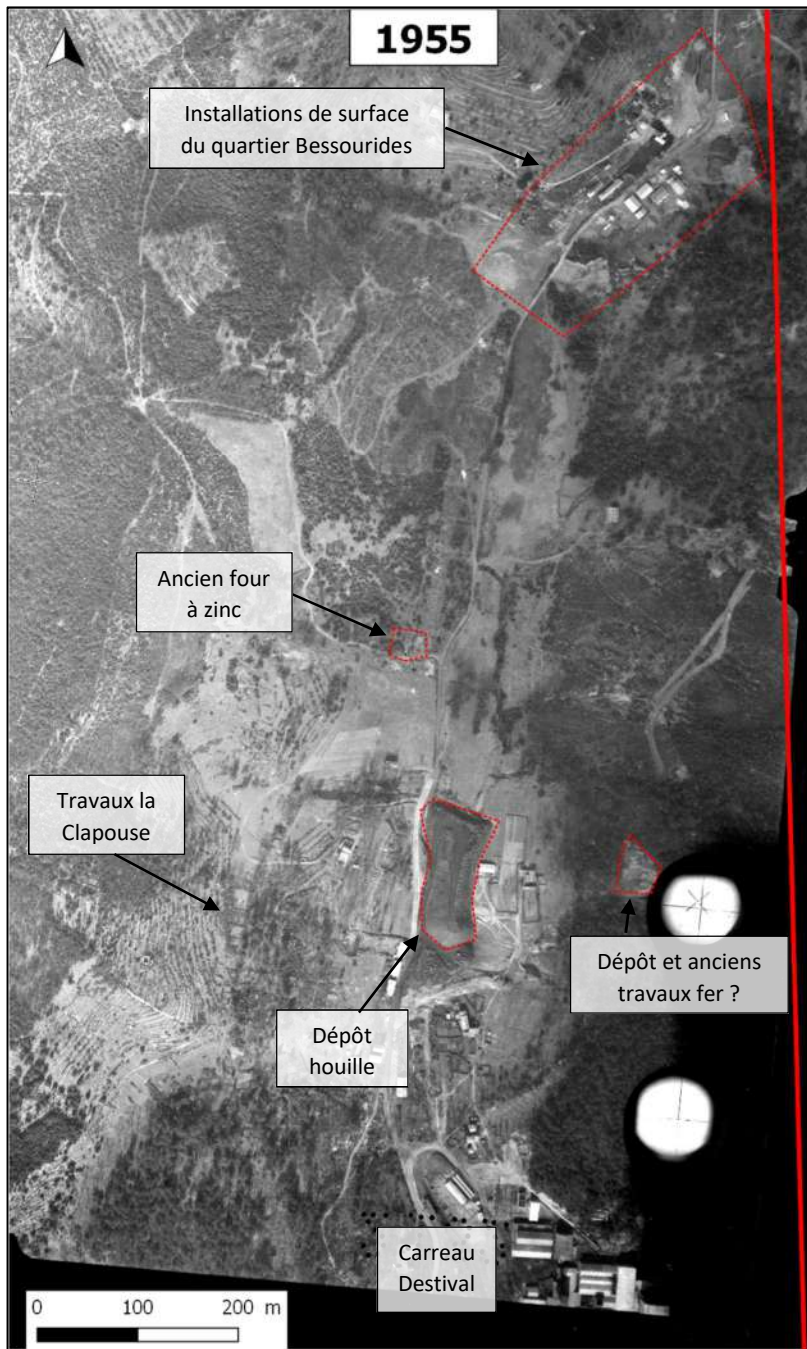


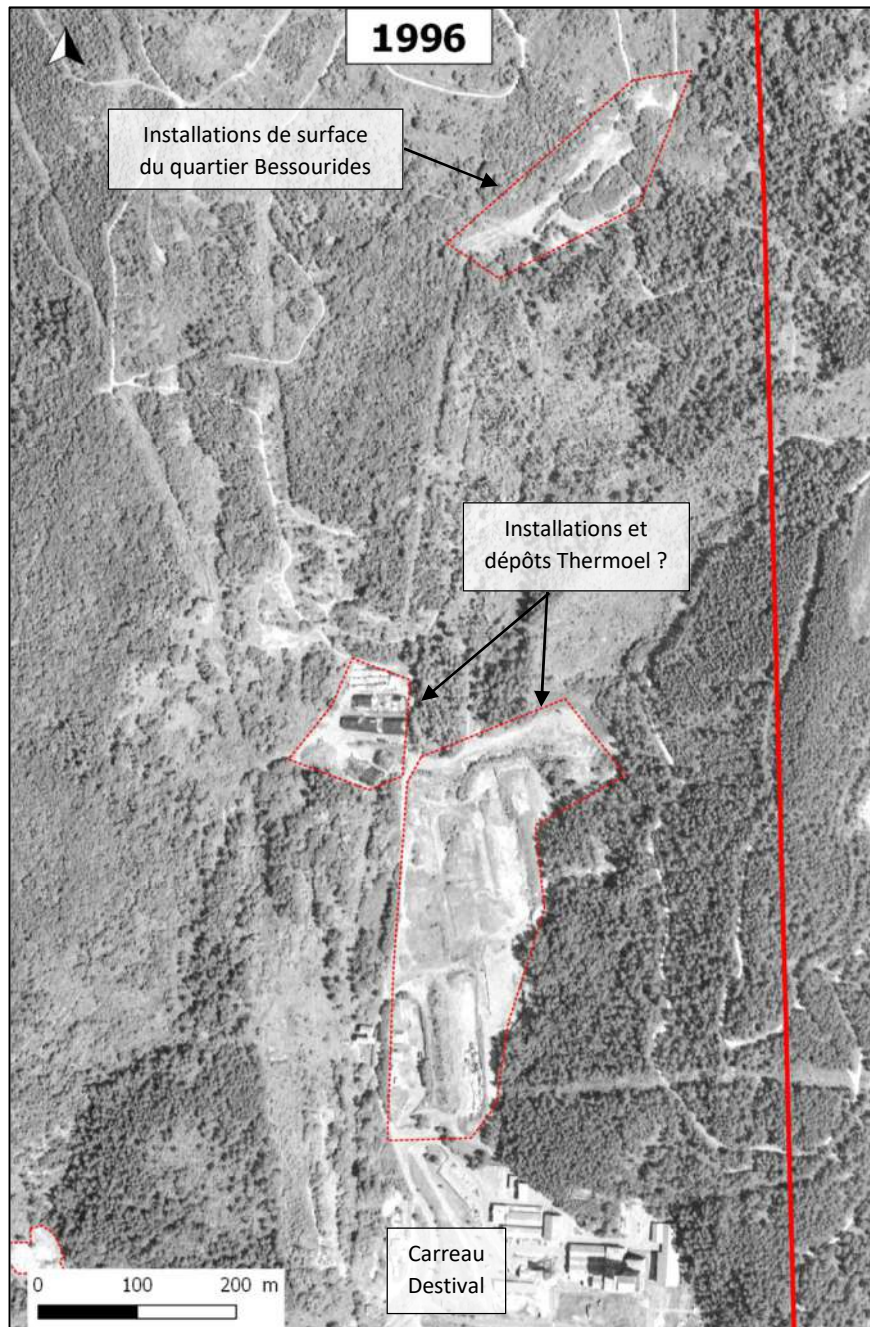


**ANNEXE 4-C**

**CONCESSION DU SOULIER : QUARTIERS DE FONTANES, LA CLAPOUSE ET  
BESSOURIDES**

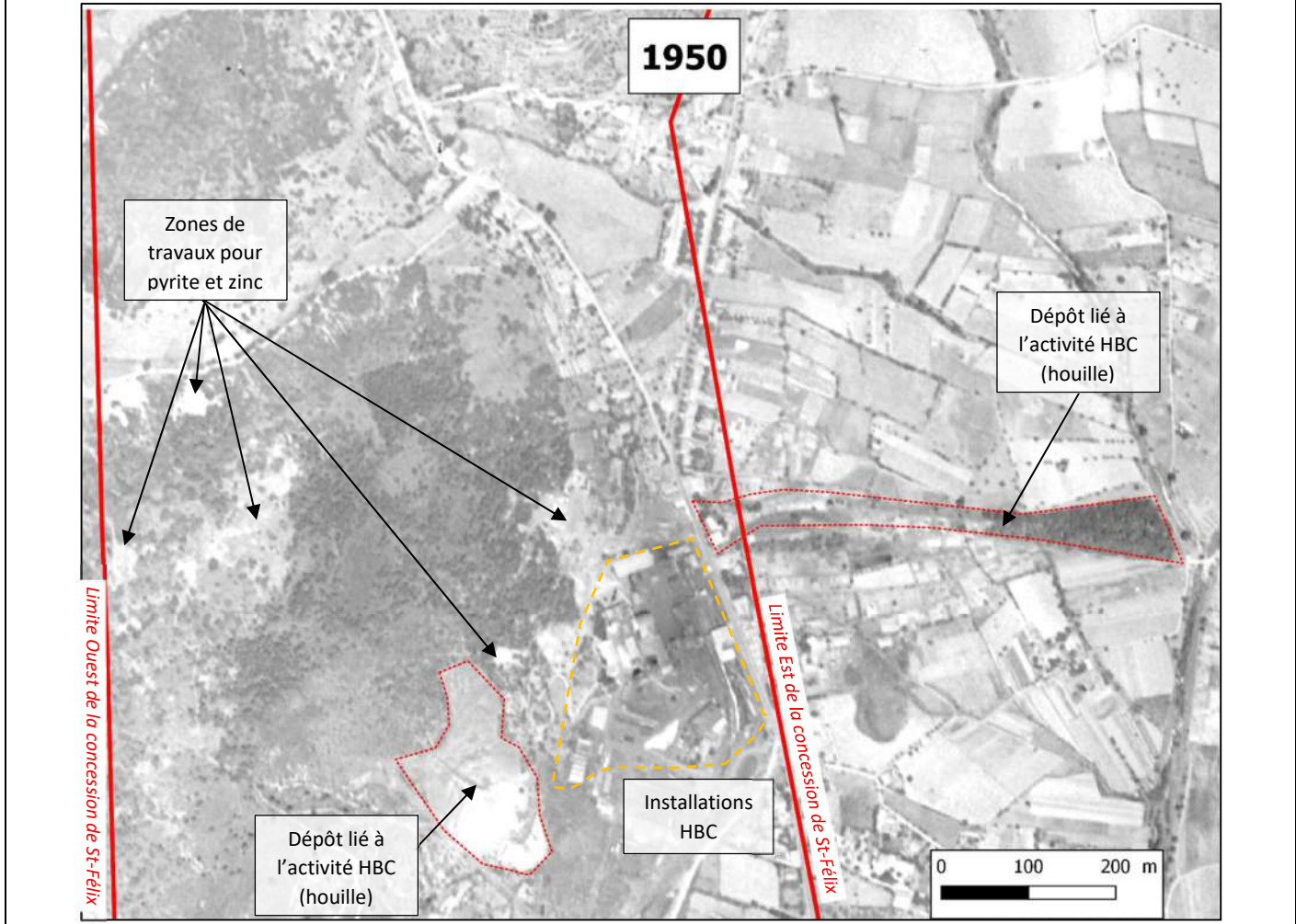
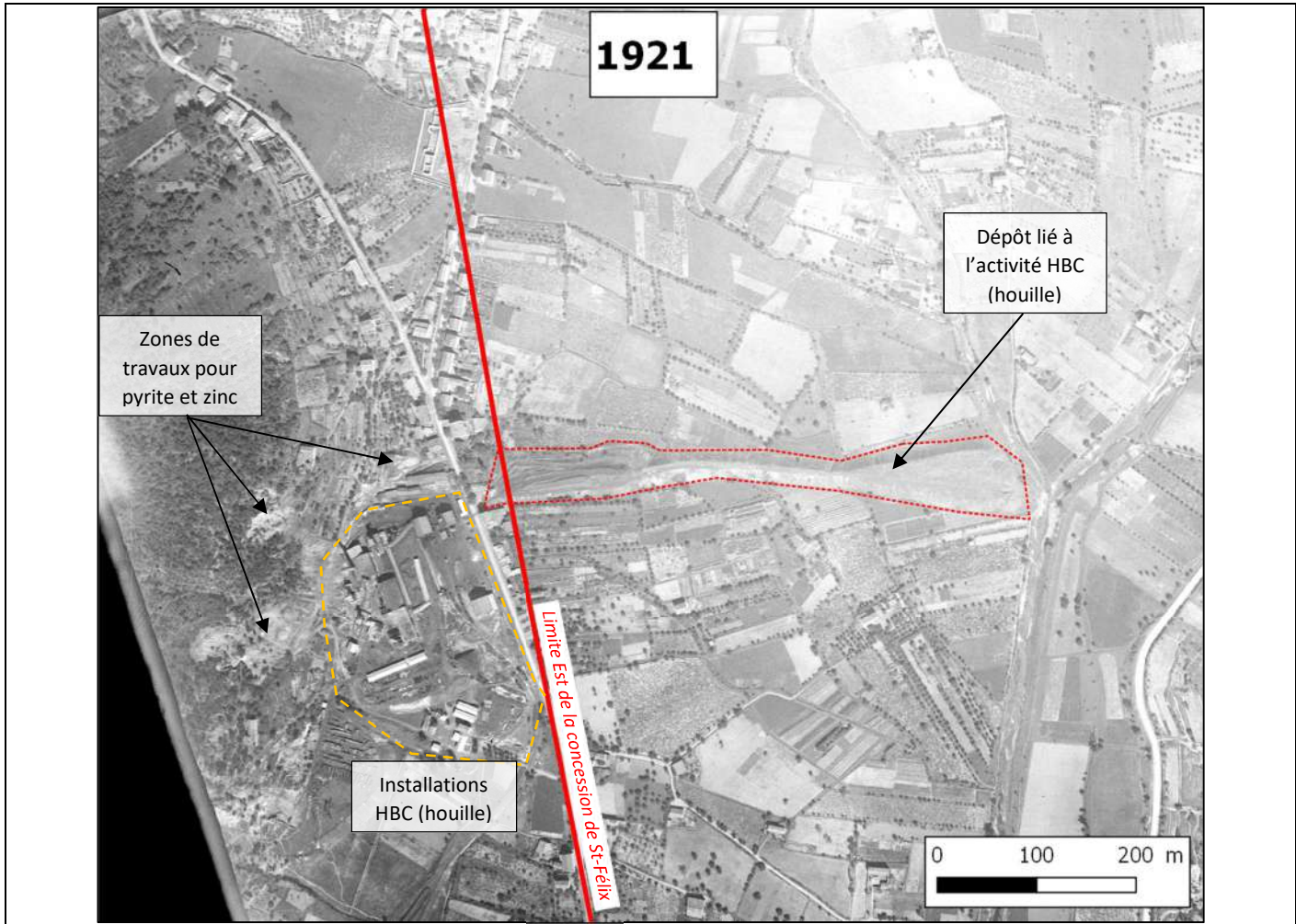


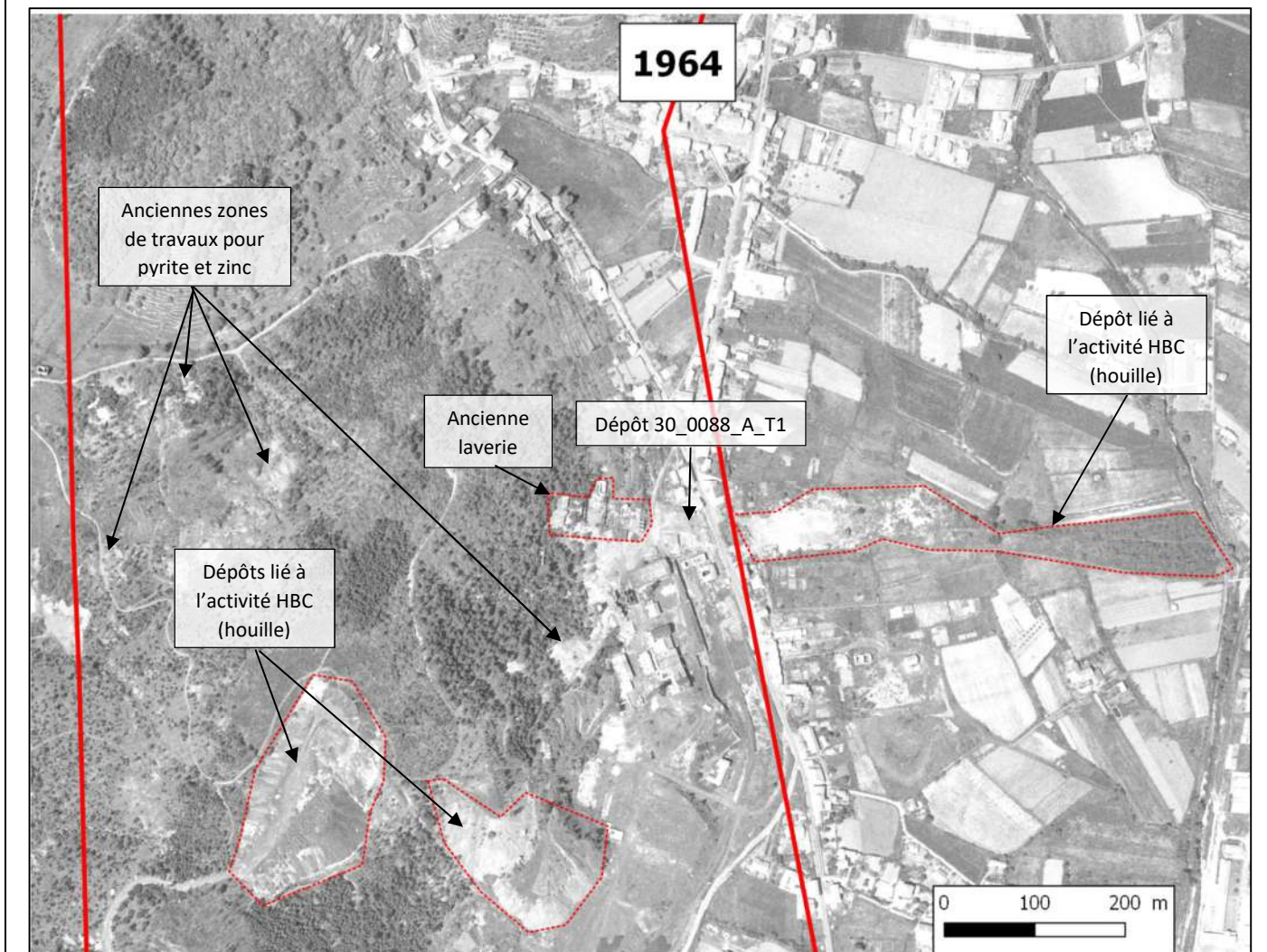
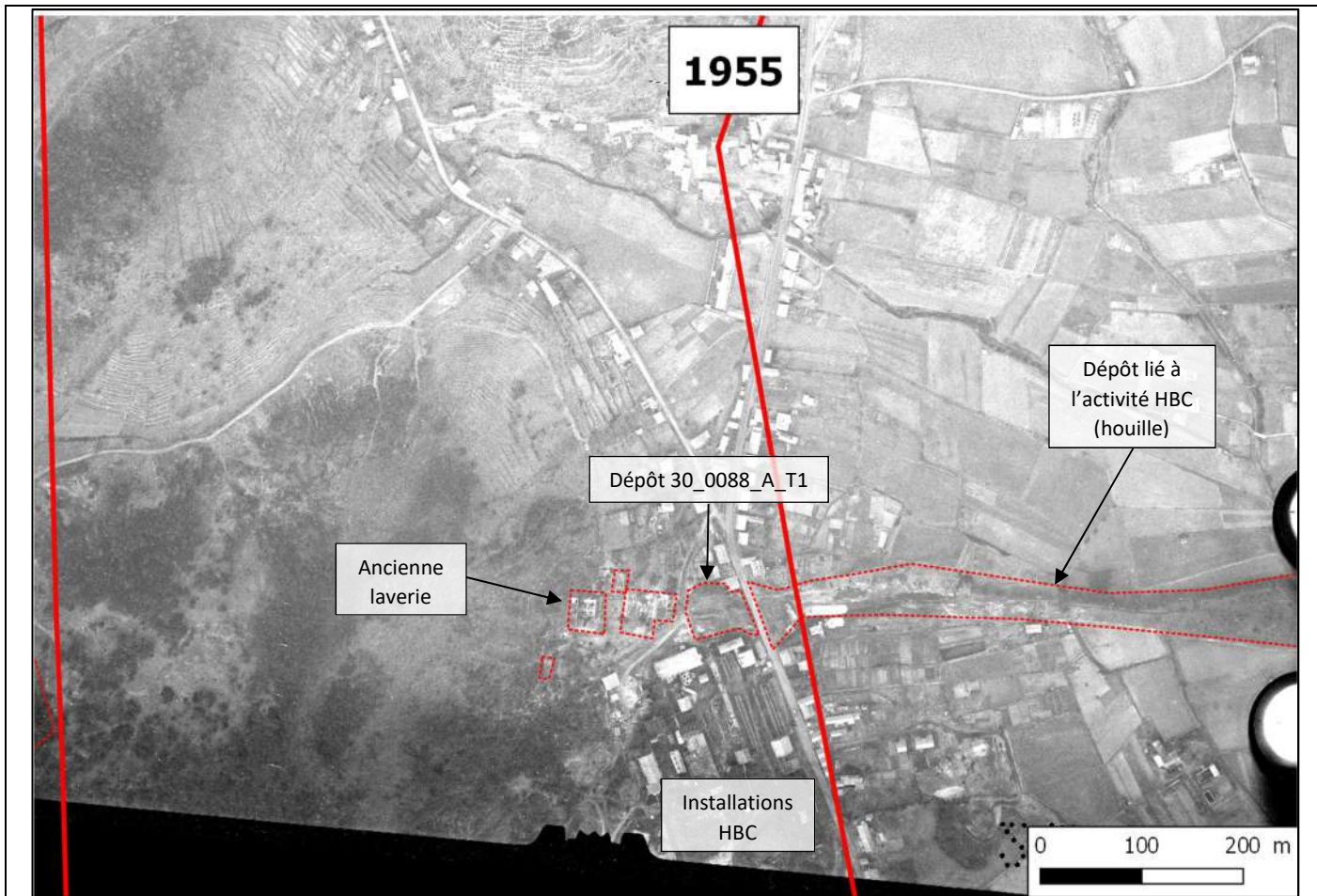




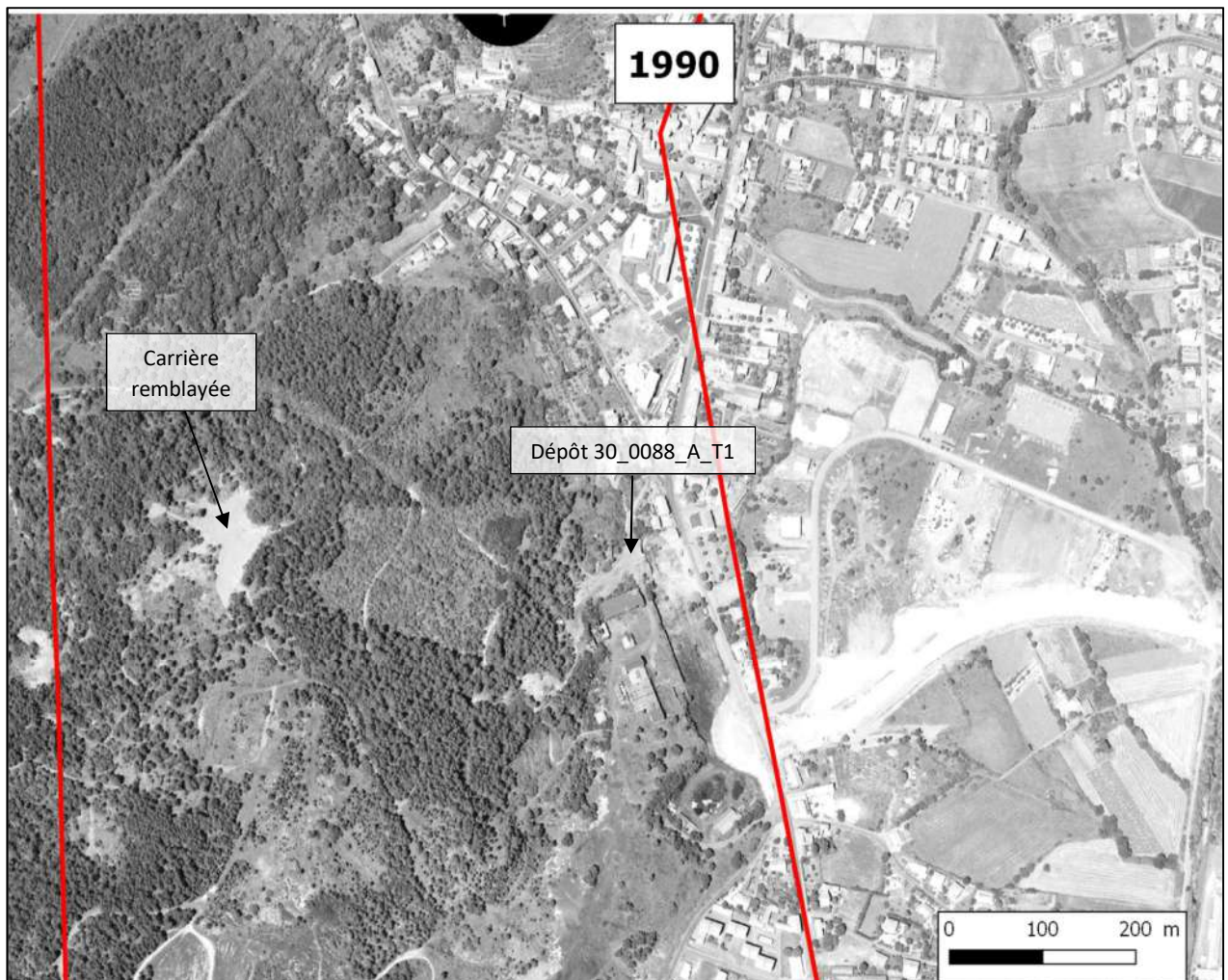
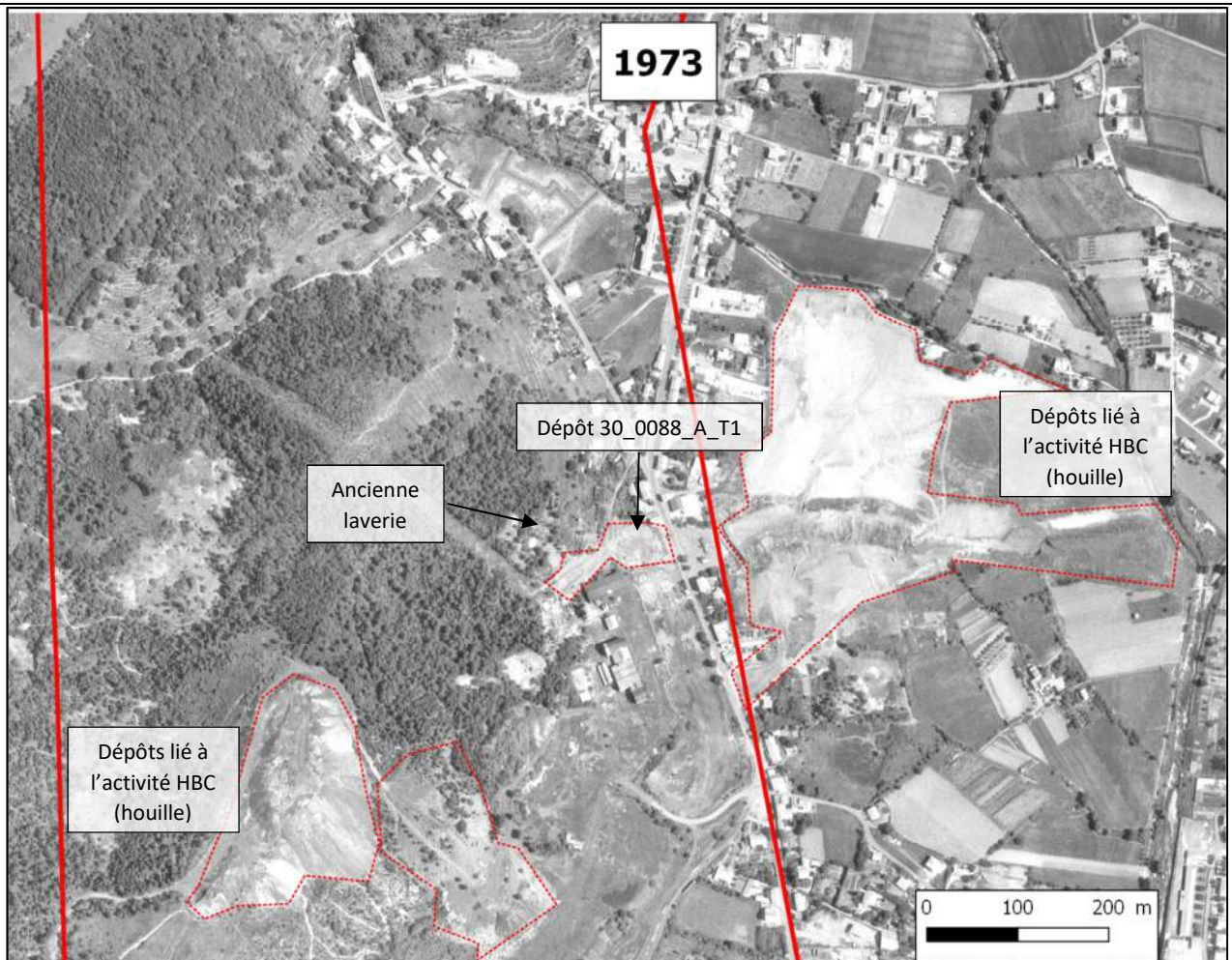


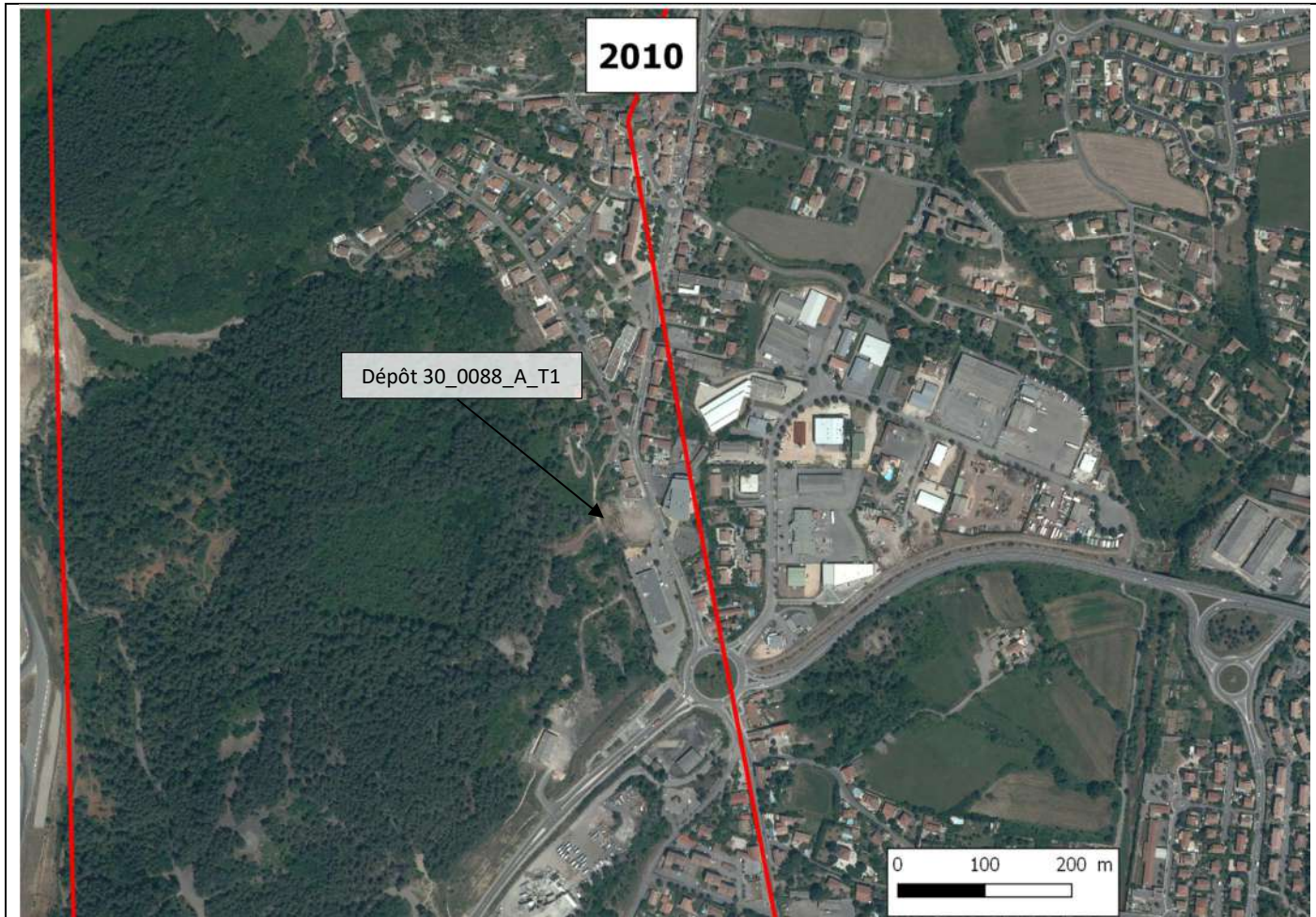
**ANNEXE 4-D**  
**CONCESSION DE SAINT-FELIX**











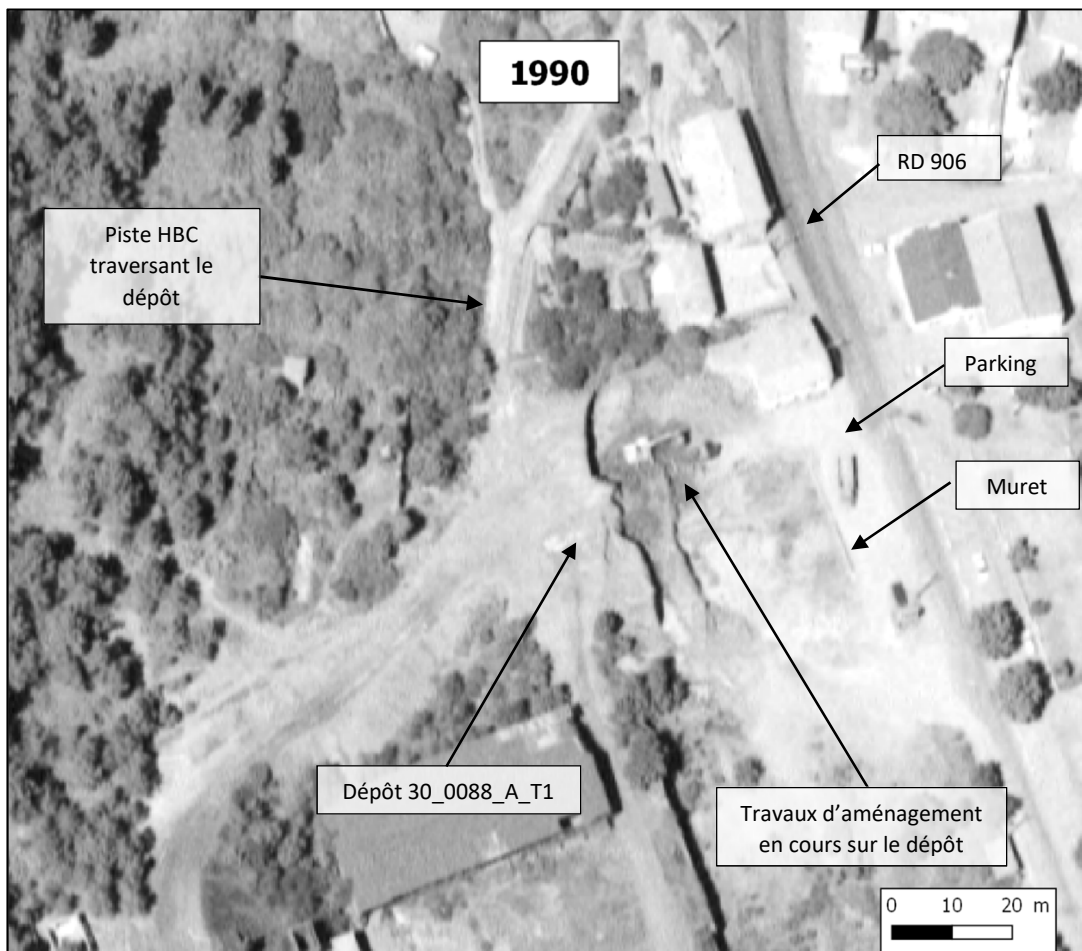
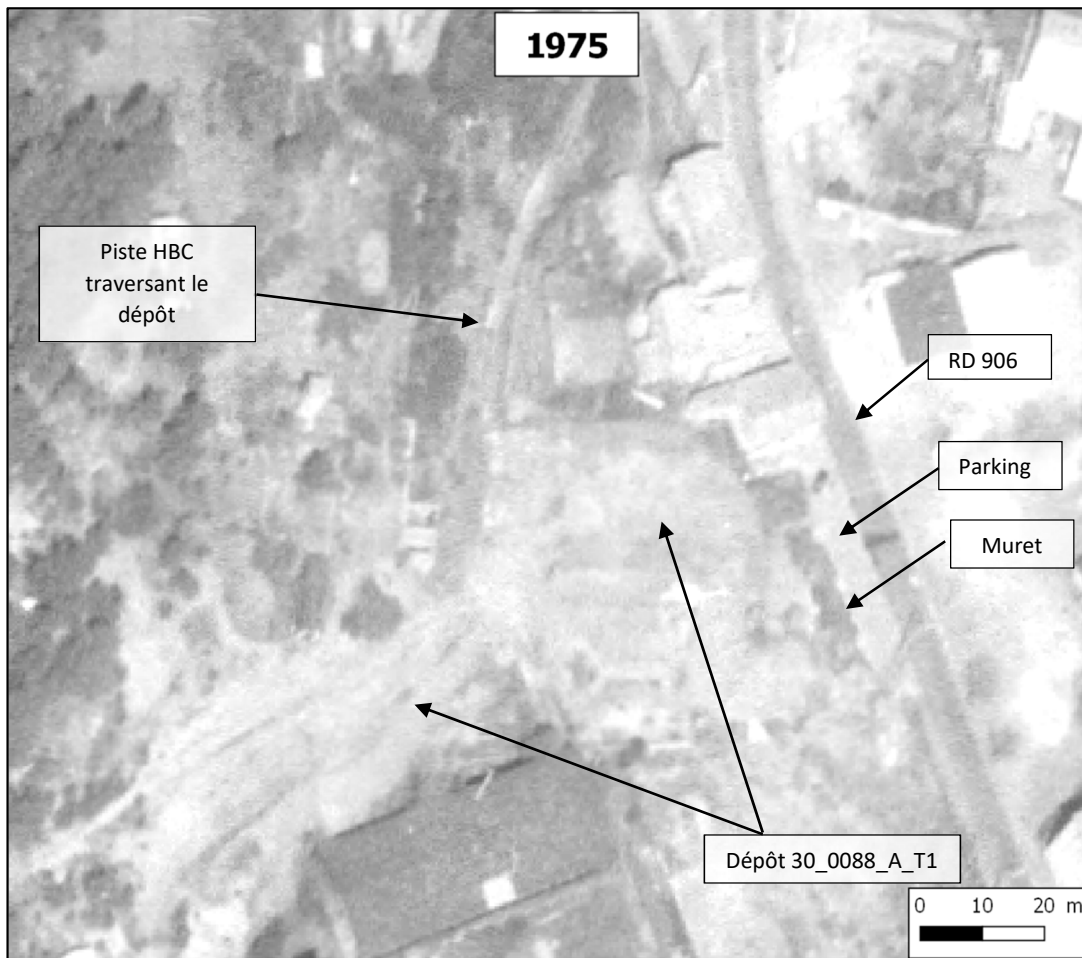
2010

Dépôt 30\_0088\_A\_T1

0 100 200 m

**ANNEXE 4-E**

**CONCESSION DE SAINT-FELIX : Evolution du dépôt 30\_0088\_A\_T1**



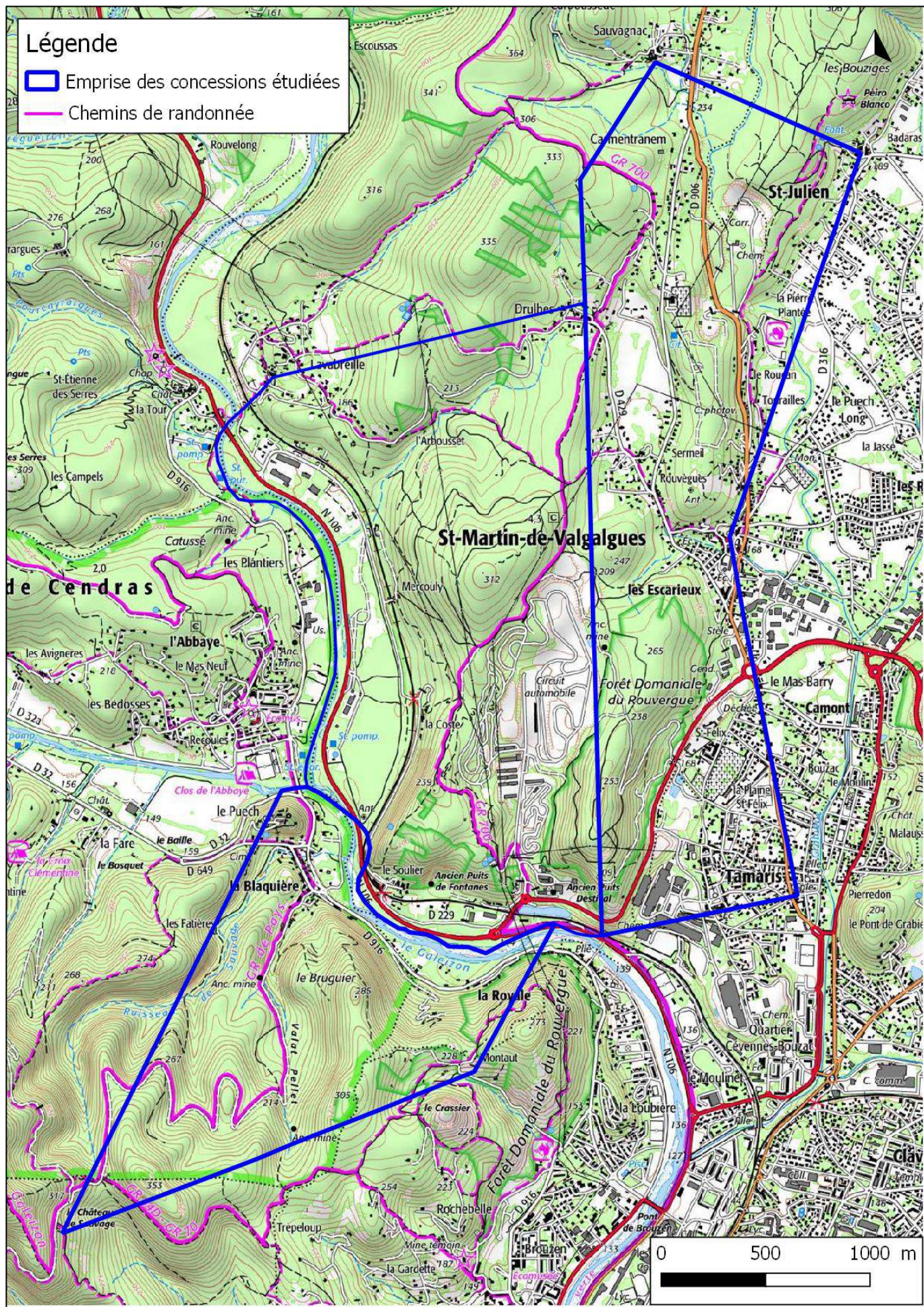




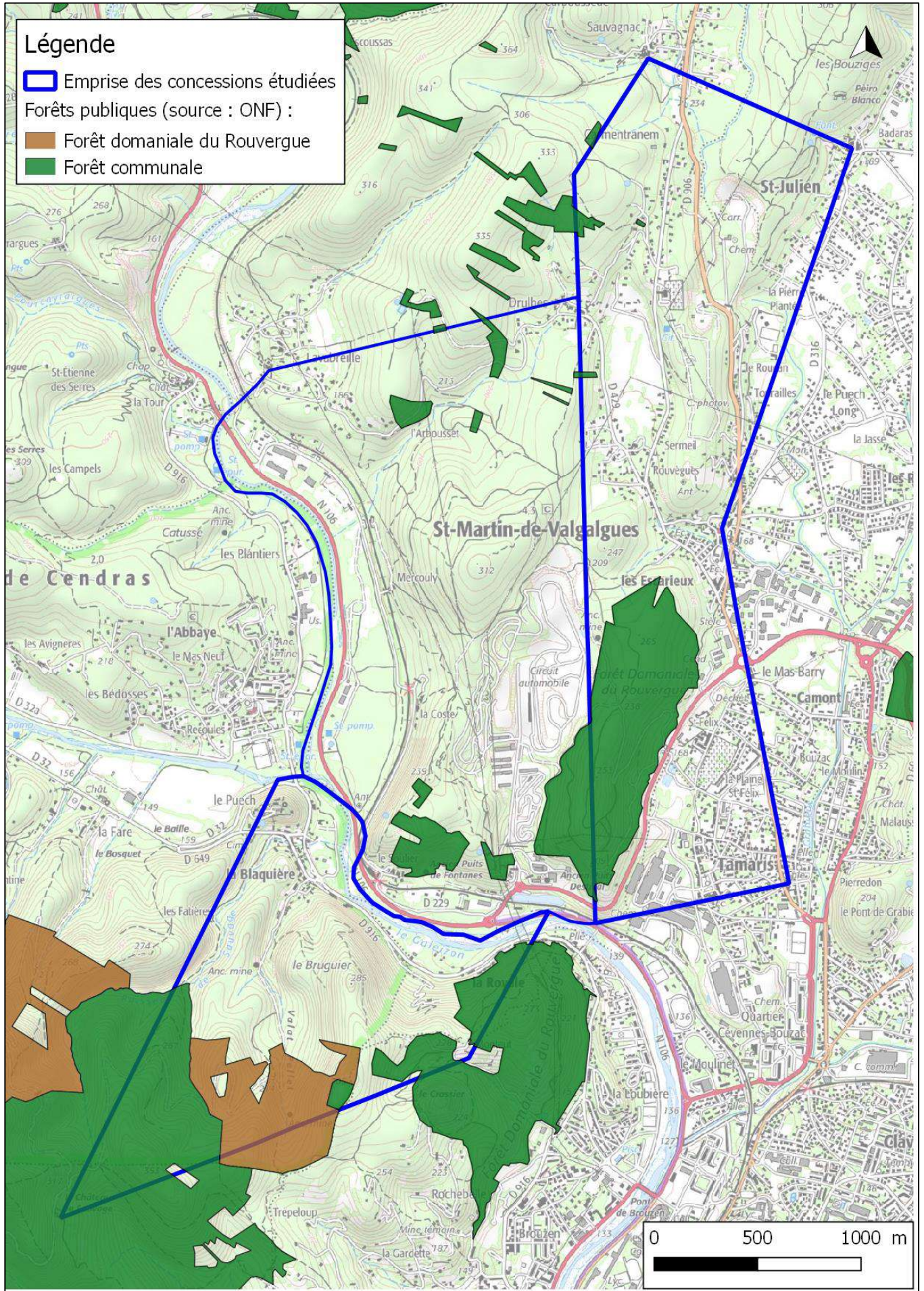
**Annexe 5 :**  
**Extraits de l'étude de vulnérabilité**







A- Chemins de randonnées (extrait de la carte IGN SCAN 25 touristique)



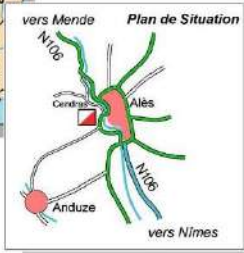
**B- Forêts publiques gérées par l'ONF**

# Alès Rochebelle

Echelle 1/7500  
Equidistance 5 m



CARTE DE COURSE D'ORIENTATION N° 2010-D30-040  
 Relevés et dessin : Ray Hulze, hiver 2009/10  
 Document de base : carte IGN + données GPS  
 Réalisation : RDPA, 04 68 20 77 92, rdpa.sportnat.com  
 Distribution : CDCO30, cdco30@neuf.fr  
 Superficie : 1,3 km<sup>2</sup>  
 La possession de cette carte n'implique pas un droit d'accès permanent : une autorisation doit être demandée aux propriétaires, à l'ONF et à la mairie d'Alès.  
 Toute reproduction ou adaptation, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit, même partielle, est interdite.  
 © F. F. C. O. 2010



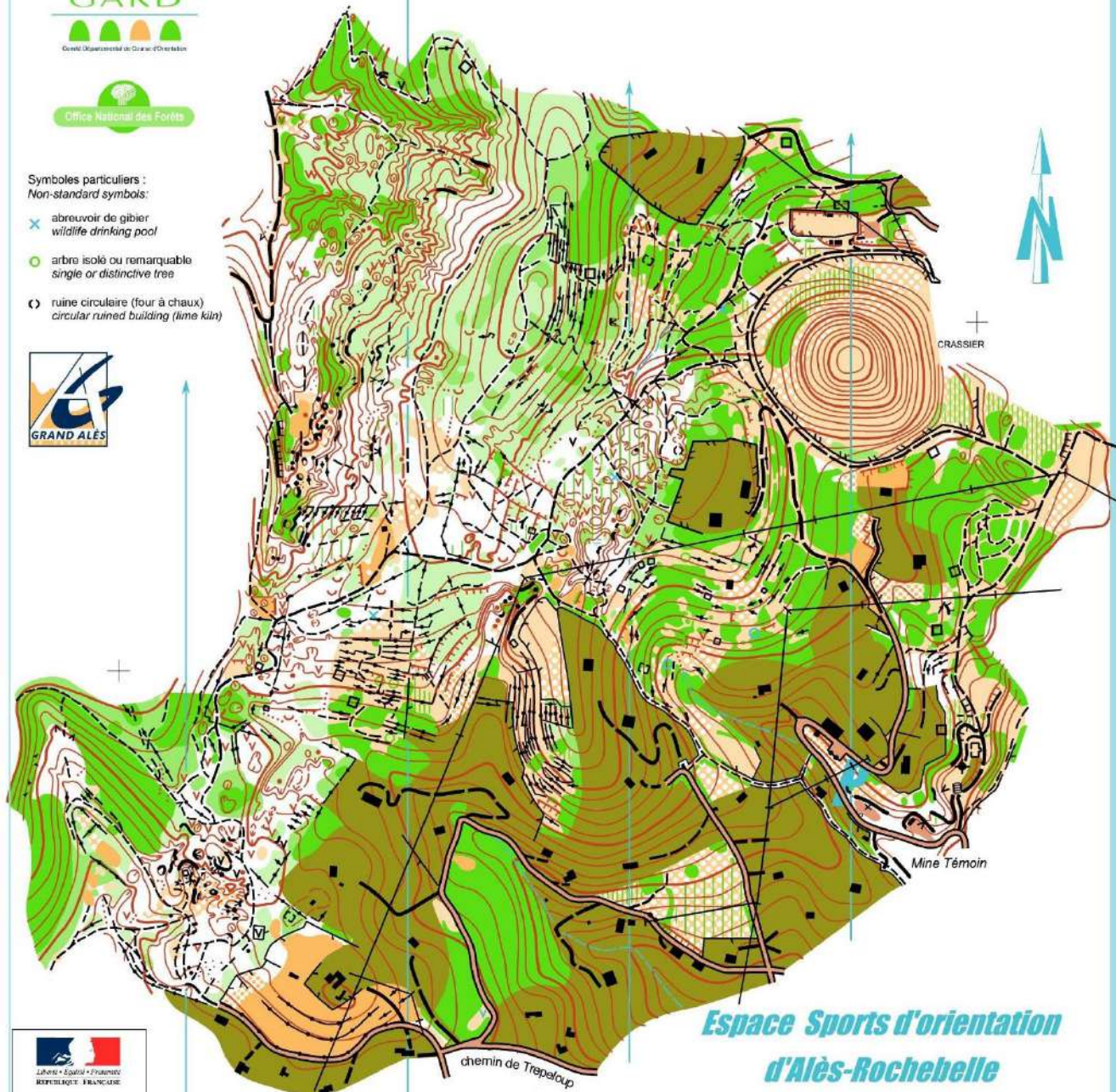
Attention vous entrez dans un espace fragile et protégé.  
 respectez les plantations, la flore, la faune et les autres usagers

<http://gardorientation.com>



Symboles particuliers :  
 Non-standard symbols:

- × abreuvoir de gibier  
wildlife drinking pool
- arbre isolé ou remarquable  
single or distinctive tree
- ⊕ ruine circulaire (four à chaux)  
circular ruined building (lime kiln)



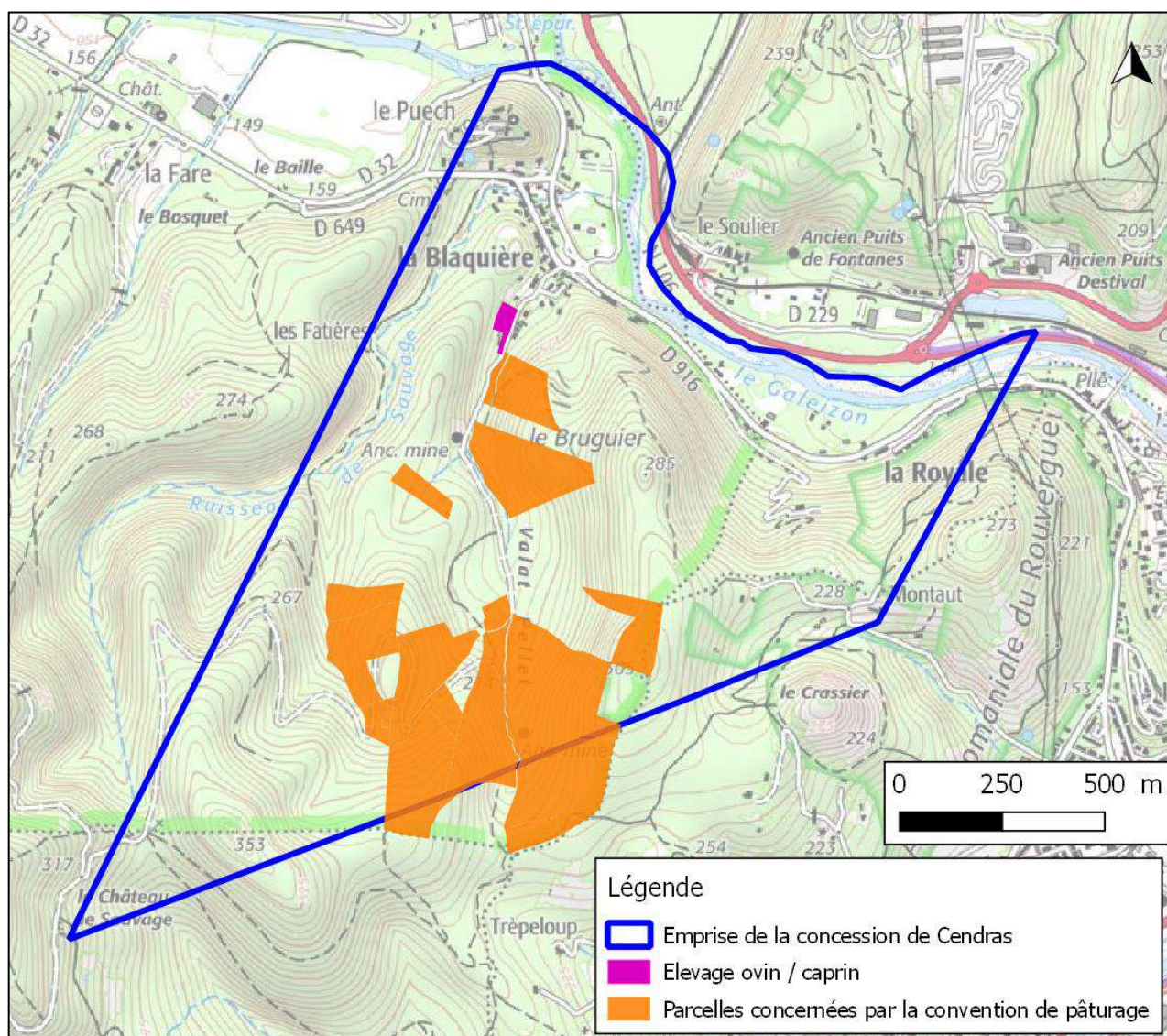
0 100 200 300 m



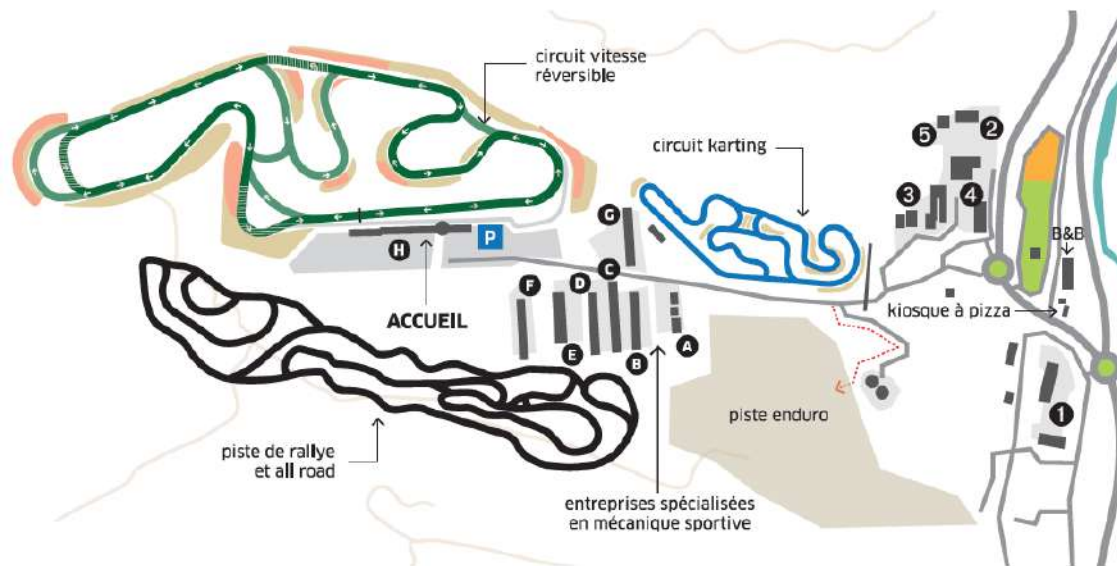
Espace Sports d'orientation  
 d'Alès-Rochebelle



C- Carte de course d'orientation sur la concession de Cendras



**D- Parcelles concernées par la convention de pâturage en la mairie de Cendras et l'éleveur ovin / caprin (convention résiliée en 2019)**



## LES ENTREPRISES RÉSIDENTES

### BÂTIMENT A

**SRT**  
écurie de compétition-rallye

**ASA**  
association sportive automobile d'Alès

**RD LIMITED**  
préparation de véhicules de compétition

### BÂTIMENT B

**FMD**  
gestion et organisation d'événements sportifs mécaniques

**PMMC / GREEN RACING**  
moto club / stage moto électrique

### BÂTIMENT C

**ELEGANZA AUTO DETAILING**  
centre esthétique automobile

**PIXEL COVERING**  
spécialiste du covering, création graphique et impression numérique

**RACING COMPOSITES**  
spécialiste des carénages, vente accessoires de compétition

**WELCOME TT**  
organisateur de randonnées et compétitions enduro

### BÂTIMENT D

**CPB SPORT**  
location et entretien de voitures de compétition, karting, monoplace et berline

**MGB MOTO 2**  
organisateur de journées de roulage

**GAFFACHOP**  
traiteur

### BÂTIMENT E

**DUQUEINE ENGINEERING**  
étude, ingénierie, assistance technique et mécanique sportive de compétition

**IEMS**  
centre de formation à la mécanique sportive

### BÂTIMENT F

**CIP**  
écurie de GP moto, organisateur de journée de roulage

**PPAC**  
stage et école de pilotage rallye

### BÂTIMENT G

**ARS**  
location de karting

**PÔLE MÉCASHOP**  
vente et réparation matériel de karting

### BÂTIMENT H

**ACCUEIL GÉNÉRAL**

**TOUR DE CONTRÔLE**

**SOBEN**  
conception et développement d'amortisseur auto et moto

**PMCA**  
club auto, organisateur de journée de roulage

### BÂTIMENT 1

**CHAB EVOLUTION**  
préparation voitures de course et anciennes

**SPEED CAR**  
préparation et location de voitures de course

### BÂTIMENT 2

**VOLVO TRUCKS**  
concession de camion Volvo

### BÂTIMENT 3

**RALLYE ACADEMIE**  
école de pilotage rallye, coaching

### BÂTIMENT 4

**CATERHAM COMPETITION**  
concessionnaire Caterham

**VB INVEST**

**ALÈS TRUCK SERVICES**

### BÂTIMENT 5

**TA AUTO SPORT**  
préparation de véhicule de compétition



E- Plan schématique du Pôle mécanique (source : [www.pole-mecanique.fr](http://www.pole-mecanique.fr)) et vue générale du site (photo GEODERIS, 2019)



Aire de parking dans forêt - Trepeloup



Elevage caprin de Cendras

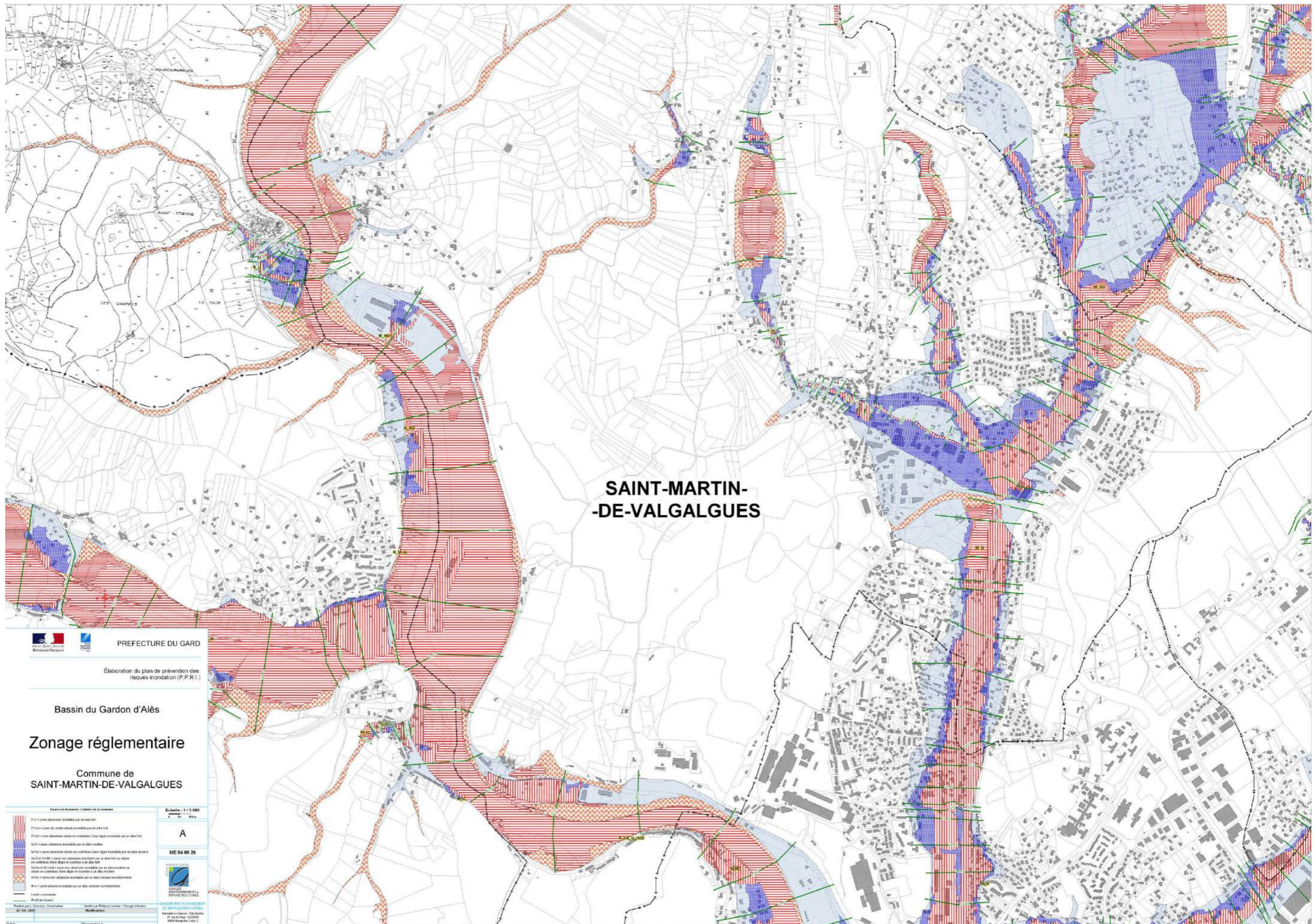


Aire de pique-nique du Pôle mécanique



Jardin de quartier du Soulier

F- Photographies (sources : GEODERIS, 2019 et 2020)

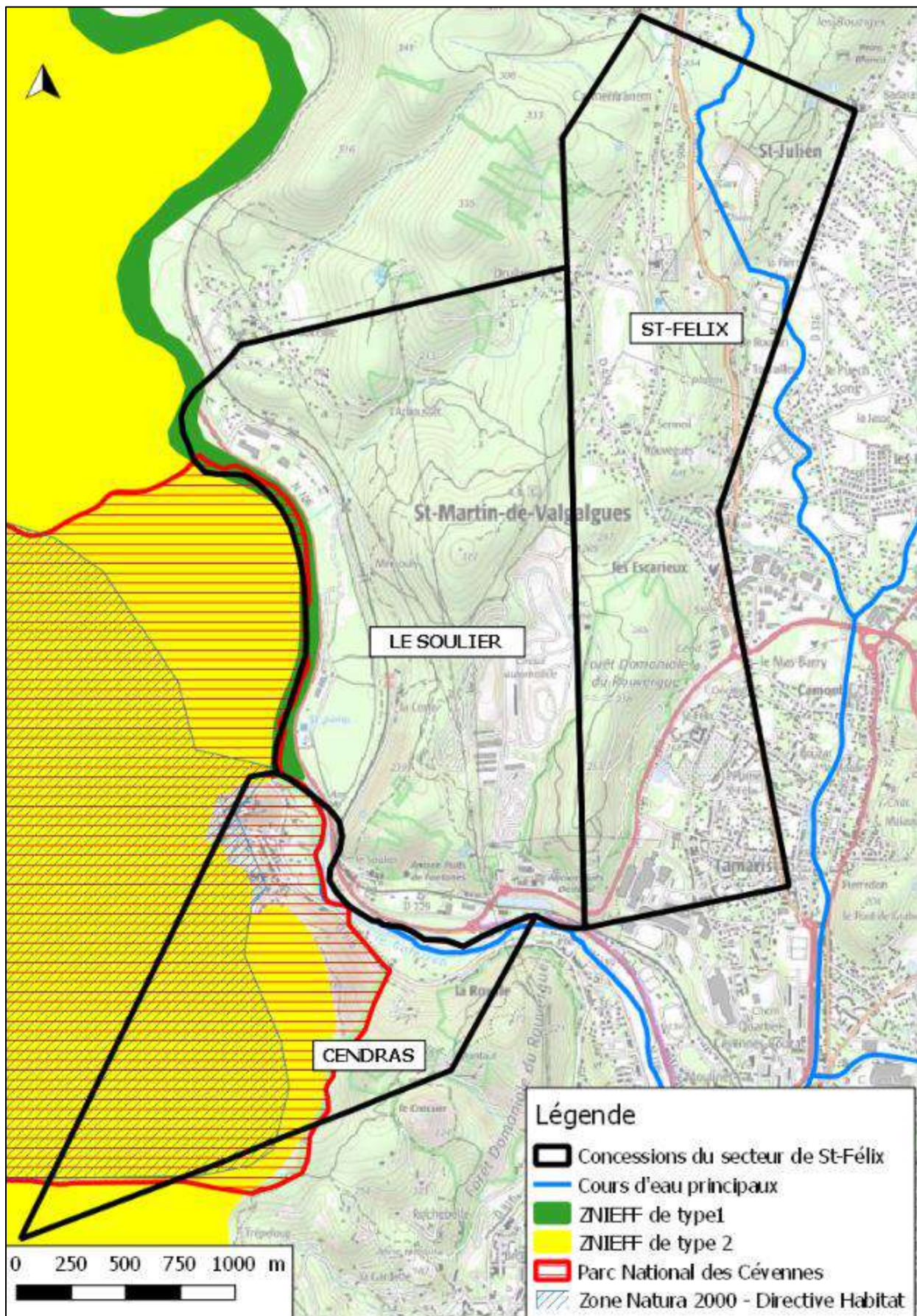


G- Extrait du zonage règlementaire du PPRI de Saint-Martin-de-Valgalgues







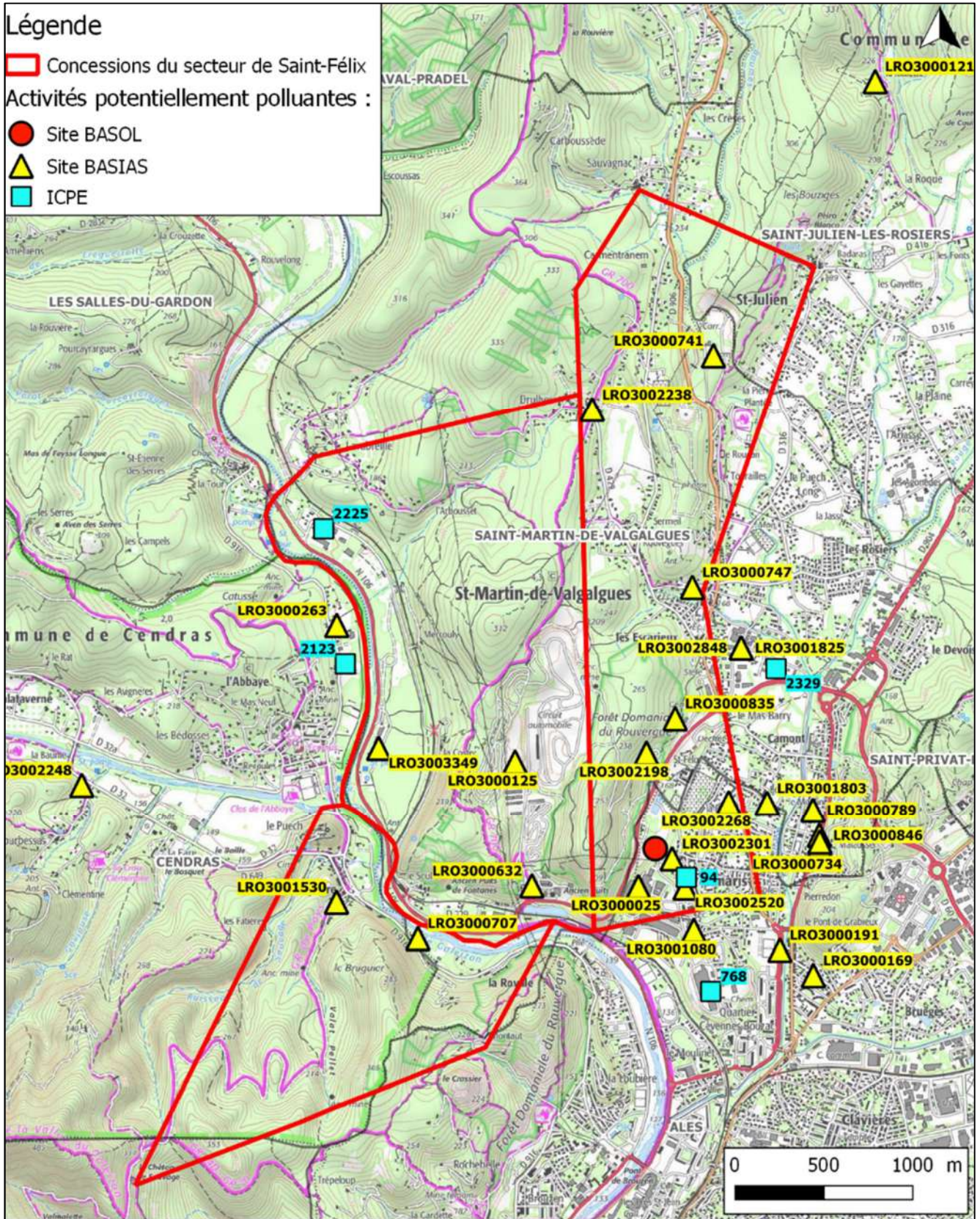


I- Espaces naturels sensibles recensés au droit du secteur d'étude (source : carto.picto-occitanie.fr)



**Annexe 6 :**  
**Localisation et description des sites industriels (BASIAS,  
BASOL, ICPE) recensés sur le secteur d'étude**





*Activités potentiellement polluantes recensées dans le secteur d'étude*

Sites BASIAS recensés au droit et à proximité du secteur d'étude							
Référence	Raison sociale	Activités	Etat du site	Début d'activité	Fin d'activité	Localisation	Position par rapport au secteur d'étude
LRO3000125	MINE DU SOULIER	Extraction de minerais de fer	Activité terminée	1828	?	St-Martin de Valgalgues - Le Soulier	Au droit de la concession du Soulier
LRO3000632	HBCM	Boues de dragage (éventuellement chargées en métaux et/ou en produits polluants organiques)	En activité	1950	/	St-Martin de Valgalgues - la Royale	Au droit de la concession de Cendras
LRO3000707	STE RENE FANTINI	Garages, ateliers, mécanique et soudure	Activité terminée	1970	1975	Cendras - la Blaquièrre	Berge du Gardon ou du Galeizon.
LRO3001530	STE AMARGIER CYCLES ET MOTOS	Commerce et réparation de motocycles et de bicyclettes	Activité terminée	1951	?	St-Martin de Valgalgues - La Coste	Amont hydraulique du secteur étudié
LRO3003349	DEPOT DE DECHETS	Ancienne décharge brute / dépôt illégal / décharge illégal	<i>non renseigné</i>	<i>non renseigné</i>	<i>non renseigné</i>	Cendras	
LRO3000263	STATION SERVICE DES PLANTIERS	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	Activité terminée	<i>non renseigné</i>	?	Cendras	
LRO3002248	STE BALAGUER JEAN LOUIS	Garages, ateliers, mécanique et soudure	Activité terminée	1981	?	Cendras	
LRO3000025	ACIERIES ET FONDERIES DE TAMARIS	Fonderie	En activité	1832	/	Zone industrielle de Tamaris - Alès	Sud-Est de la concession de Saint Félix (Aval hydraulique)
LRO3001080	SA GERARD LAYRISSE ET CLEMENT	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)	Activité terminée	1978	?		
LRO3002520	ENTREPRISE GENERALE TRAITEMENT SURFACE	Fabrication d'autres ouvrages en métaux (emballages métalliques, boulons, articles ménagers, chaînes, ressorts, ...)	En activité	<i>non renseigné</i>	/		
LRO3002268	STÉ HERNANDEZ JOSÉ	Réservoir souterrain FOD	<i>non renseigné</i>	1964	?		
LRO3002301	DONCKERS GUY	Traitement de surface des métaux	<i>non renseigné</i>	1985	?		
LRO3000191	ESPACE DES FORGES	Fabrication de caoutchouc synthétique (dont fabrication et/ou dépôt de pneus neufs et rechapage, ...)	En activité	1969	/		
LRO3000169	STÉ LAUNAY LOUIS	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	<i>non renseigné</i>	1932	?		
LRO3000121	MINE DES FONTS	Extraction d'autres minerais de métaux non ferreux	Activité terminée	1776	1961		
LRO3001803	STÉ CHAVE ANDRÉ, STÉ BENEZET GUY	Garages, ateliers, mécanique et soudure	En activité	1979	/		
LRO3000789	STE GUY BENEZET	Garages, ateliers, mécanique et soudure	Activité terminée	1974	?		
LRO3002198	NOUVELLE MÉRIDIIONALE DES COMBUSTIBLES	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	En activité	1976	/	Zone industrielle de Tamaris - St-Martin de Valgalgues	
LRO3000846	STÉ SAUVEUR ALBERT, STÉ MELIKIAN-ACCABAT CÉCILE	Garages, ateliers, mécanique et soudure, carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques	En activité	1975	/		
LRO3000734	STE STANISLAS DOIRE	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	Activité terminée	1970	?		
LRO3000835	ETS VALETTE ET CIE	Garages, ateliers, mécanique et soudure	En activité	1975	/	St-Martin de Valgalgues	Est de la concession de Saint Félix (Aval hydraulique)
LRO3000747	KAMON AUTOMOBILES, STÉ JACQUES ARPA	Garages, ateliers, mécanique et soudure, carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques	En activité	1972	/		
LRO3001825	STÉ GRAILLE ALAIN	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	En activité	1979	/		
LRO3002848	BATTISTEL TRANSPORT	Transport affrètement	En activité	<i>non renseigné</i>	/		
LRO3000765	SARL SAUVEUR ALBERT	Garages, ateliers, mécanique et soudure	En activité	1973	/		
LRO3000741	VILLE D'ALES	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M.) Usine d'incinération et atelier de combustion de déchets	En activité	1972	/		
LRO3002238	STE KERRACHE LAYACHI	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)	Activité terminée	<i>non renseigné</i>	?		

Source : [www.georisques.gouv.fr/risques/basias](http://www.georisques.gouv.fr/risques/basias)

Sites BASOL recensés dans le secteur d'étude					
Référence	Nom usuel	Description du site	Historique	Localisation	Position par rapport au secteur d'étude
30.0022	Crassier de Tamaris	Ancienne décharge de résidus de fonderie d'acier exploitée de 1991 à 1998 régularisée par arrêté préfectoral du 28/11/1991 et ayant changé d'exploitant suite à un dépôt de bilan en 1995. Ce crassier devient propriété de la commune d'Alès en mai 1998 et cesse peu après de recevoir des dépôts. Il est situé en limite d'agglomération, en zone industrielle lourde, mitoyen de la fonderie et adossé à une colline boisée. D'une superficie de 1,5 ha, il a reçu environ 150 000 m3 de sables et résidus divers de fonderie d'acier.	La remise en état des lieux a été prescrite par arrêté préfectoral du 29/05/2000. Celui-ci impose notamment une évaluation simplifiée des risques. L'étude simplifiée des risques a été remise en 2002. Elle range le site en classe 1 (site nécessitant des investigations approfondies). L'arrêté préfectoral du 24/10/2002 a imposé : -la réalisation du diagnostic approfondi sous 8 mois -la réalisation de l'ESR après remise en état sous 16 mois .  Un document de synthèse des diagnostics environnementaux et un mémoire de remise en état ont été adressés à l'administration en septembre 2003 . Le mémoire décrit les travaux de construction de la rocade qui traverse le crassier et de confinement de l'ensemble du crassier . Ces travaux ont été achevés en 2007.	Zone industrielle de Tamaris - Alès	Sud-Est de la concession de Saint Félix (Aval hydraulique)

Source : <https://basol.developpement-durable.gouv.fr>

ICPE recensées au droit et à proximité du secteur d'étude						
Référence	Raison sociale	Activités	Régime ICPE	Etat du site	Localisation	Position par rapport au secteur d'étude
2123	NOGARET SARL	Scierie	A (autorisation)	En activité	Les Plantiers - CENDRAS	Berges du Gardon. Amont hydraulique du secteur étudié
2225	PEINTURE DELARBRE	Traitement de surface	A (autorisation)	En activité	Zone industrielle de Lavabreille - ST MARTIN DE VALGALGUES	
2329	RAFM (Récupération Alésienne Fers et Métaux)	Collecte, recyclage, valorisation de déchets ferreux et métalliques	A (autorisation)	En activité	ST MARTIN DE VALGALGUES	Est de la concession de Saint Félix (Aval hydraulique)
94	ALUMETALI SA - VALIKA	Collecte, recyclage, valorisation de déchets ferreux et métalliques	A (autorisation)	En activité	Zone industrielle de Tamaris - ALES	Sud-Est de la concession de Saint Félix (Aval hydraulique)
768	CEVENNES DECHETS	Centre de recyclage	A (autorisation)	En activité	ALES	

Source : <https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/installations>



# LRO3000125

## Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

### 1 - Identification du site

Unité gestionnaire : LRO

Date de création de la fiche : (\*) 27/01/1998

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
MINE DU SOULIER	

Etat de connaissance : Inventorié

Commentaire : Site visité, localisé par la mairie

### 2 - Consultation à propos du site

### 3 - Localisation du site

Code INSEE : 30284

Commune principale : SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES (30284)

Zone Lambert initiale : Lambert III

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	738 600	738 743	785 540	738 212
Y (m)	207 500	1 907 427	6 340 064	1 906 742
Préc.XY				numéro

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
ALES	912	

### 4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
Pechiney			
DUFAU J.	01/01/1875		

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
Cie de Zincs Français			

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
	01/01/1982			AN	91 A 95,237
	01/01/1832			C	231,232,247,273,276,551

Nombre de propriétaires actuels : ?

## 5 - Activités du site

Etat d'occupation du site :

Activité terminée

Date de première activité : (\*)

01/01/1828

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Extraction de minerais de fer	B07.10Z	01/01/1828			3ième groupe			
2	Extraction d'autres minerais de métaux non ferreux	B07.29Z	01/01/1828			1er groupe			

Commentaire(s) :

Mine de fer et de zinc

## 6 - Utilisations et projets

Site en friche : Oui

Site réaménagé : Non

Projet de réaménagement : Industriel

## 7 - Utilisateurs

## 8 - Environnement

## 9 - Etudes et actions

-

## 10 - Document(s) associé(s)

## 11 - Bibliographie

Source : DRAC Inventaire du Patrimoine Industriel du Gard par Michel WIENIN  
d'information : 1992, Réf. 00516  
Autre(s) source(s) : Mairie de St Martin de Valgalgues, le 22/07/1998.

## 12 - Synthèse historique

Historique : DE 1828 (CONCESSION DE FER DITE D'ALES) A 1930 ENVIRON, CHAPEAU DE FER (LIMONITE) EXPLOITE A CIEL OUVERT ET PAR GALERIES ASSEZ PEU DEVELOPPEES POUR ALIMENTER LES HAUTS FOURNEAUX DE TAMARIS (ALES), GISEMENT DIT DU VALLAT (VALLON) DE FONTANES-AMAS DE PYRITE EN PROFONDEUR (CONCESSION DITE DU SOULIER, 1856) EXPLOITEE PAR GALERIES VERS 1860 PUIS PAR PUITTS 1 KM PLUS AU NORD ENTRE 1922 ET 1957, ELLE ALIMENTE LA FABRICATION D'ACIDE SULFURIQUE DE L'USINE DE SALINDRES-ZINC (BLENDE ET CALAMINE) CONCEDE COMME METAL CONNEXE DE LA PYRITE, SON EXPLOITATION SPECIFIQUE SUR LA COLLINE DE ST FELIX N'A DURE QUE DE 1876 A 1885 PUIS DE 1912 A 1930-POUR CES 2 MINERAIS CHAVANON DE CORBERE, CONCESSIONNAIRE APPORTE EN PARTICIPATION A LA SOCIETE CIVILE DES MINES DU SOULIER VERS 1870, FAILLITE VERS 1875 ET VENTE A JOSEPH DUFAU A NIMES-VERS 1880 CIE DES ZINCS FRANCAIS PUIS PECHINEY A SALINDRES QUI ASSURE L'EXPLOITATION JUSQU'A LA FERMETURE MALGRE ARRET QUASI TOTAL DE 1900 A 1914#MAI 1866 AUTORISATION A AMEDEE BECHARD, DIRECTEUR POUR 4 CHAUDIERES DE 5 A 12 M3 FABRIQUEES PAR VEILLON (ALES)-PRODUCTION MAXIMALE 320 000 T EN 1953#PERSONNEL MAXIMUM DE 190 OUVRIERS EN 1925, 180 EN 1947

## 13 - Etudes et actions Basol

(\*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.  
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,  
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

**Annexe 7 :**  
**Synthèse des fiches d'échantillonnage (sols, eaux, sédiments,  
végétaux)**



SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS - VOLET ENVIRONNEMENTAL

Référence unique SOL (rapport GEODERS)	Correspondance sur bordereaux laboratoire	Référence EUROFINS	Préleveur	Mesure pXRF	Date de prélèvement	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Objectif (source/ fond pédo/délimitation impact)	Commentaires	Tamisé 2 mm (t) / Non tamisé (nt)	Echantillon composite (O ou N)	Détail composite	Descriptif échantillon
SOL-001	SFX-19-SOL-n013	19E142653-001	BRGM	N013	18/06/2019	786540	6340566	source	dans la laverie, dans le replat d'une douzaine de mètres sur 15m, au-dessus du mur de soutènement inférieur	t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matière organique
SOL-002	SFX-19-SOL-n015	19E146117-003	BRGM	N015	18/06/2019	786498	6340568	source	dans la laverie : plateforme inférieure dde l'ouvrage supérieur. 2-3 premiers cm sont gris et humifères, puis passée fines gris bleu, puis passée ocre	t	N	/	terre très légèrement humide, sablolimoneuse, de couleur marron ocre, pauvre en matière organique
SOL-003	SFX-19-SOL-n017	19E146117-004	BRGM	N017	18/06/2019	786499	6340543	autre	Hard pan de quelques m3 de volume semblant issue d'un dépotage	t	N	/	terre sèche, sableux, de couleur ocre, sans matière organique
SOL-004	SFX-19-SOL-n018	19E146117-005	BRGM	N018	18/06/2019	786504	6340535	source	zone de déblais visible sur photos aériennes. Pas de végétation. Nombreuses zones de sulfatation.	t	N	/	terre sèche, limoneuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matière organique
SOL-005	SFX-19-SOL-n028	19E142653-002	BRGM	N028	19/06/2019	784334	6338494	FP	prox d'après photo aérienne de zone remaniée, a priori naturel (terrasse ancienne)	t	N	/	terre sèche, limoneuse à passées argileuses, de couleur marron, moyennement riche en matière organique
SOL-006	SFX-19-SOL-n035	19E142653-003	BRGM	N035	19/06/2019	784508	6338273	Source	au sommet du tas où l'analyse N034 vient d'être réalisée. Végétalisation récente, uniquement des acacias. Végétation basse quasi inexistante (à part ronces)	t	N	/	terre sèche, limonosableuse , de couleur marron ocre, pauvre en matière organique
SOL-007	SFX-19-SOL-n037	19E142653-004	BRGM	N037	19/06/2019	784508	6338145	Source	MCO dans éboulis sous barre rocheuse	t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matière organique
SOL-008	SFX-19-SOL-n041	19E142653-005	BRGM	N041	19/06/2019	784469	6338766	Source	Tas caractéristique, ocre orange vif, présentant localement de la sulfatation. Plusieurs mètres d'épaisseur, partiellement fixés par niveau de hard pan. Nombreux blocs à pyrite altérée microcristallisée au sein du calcaire dolomitique	t	N	/	terre sèche, limonosableuse , de couleur ocre, sans matière organique
SOL-009	SFX-19-SOL-n044	19E142653-006	BRGM	N044	20/06/2019	785191	6339153	source	Tas 30_0114_A_T1. tas d'environ 14m de hauteur à cet endroit. Présence d'une passée grise bien différente de la couleur ocre du reste du tas. La base du tas est une plateforme de déchet, elle d'une hauteur de 1,5 à 2 m. Prélèvement dans la passée grise à environ 2/3 de hauteur	t	N	/	terre sèche, sableuse fine, de couleur gris foncé, sans matière organique
SOL-010	SFX-19-SOL-n048	19E142653-007	BRGM	N048	20/06/2019	785131	6339149	source	Tas 30_0114_A_T1. prélèvement proche de la limite ouest du tas. Le tas fait environ 4 m de haut par rapport au fond du fossé à cet endroit.	t	N	/	terre légèrement humide, sablolimoneuse, de couleur marron à reflet ocre, pauvre en matière organique
SOL-011	SFX-19-SOL-n051	19E142653-008	BRGM	N051	20/06/2019	785298	6339113	source	Tas 30_0114_A_T1. Zone bien indurée, quelques traces de ravinement mais semble stable (atteinte du niveau induré)	t	O	4 prélèvements superficiels car zone globalement bien indurée, pris à environ 2 mètres de hauteur de la base (fond du fossé) sur environ 30 m de longueur. Aucune trace de sulfatation.	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matière organique
SOL-012	SFX-19-SOL-n054	19E142653-009	BRGM	N054	20/06/2019	785425	6339127	source	Tas 30_0114_A_T1.	t	O	4 prélèvements au sommet d'un replat enherbé (herbes hautes, jeunes acacias)	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur marron claire à reflet ocre, moyennement riche en matière organique
SOL-013	SFX-19-SOL-n073	19E142653-010	BRGM	N073	21/06/2019	785571	6338339	FP		t	N	/	description difficile en raison de l'humidité et du tamisage rendu difficile
SOL-014	SFX-19-SOL-n074	19E142653-011	BRGM	N074	21/06/2019	785618	6338654	FP		t	N	/	terre légèrement humide, sablolimoneuse, de couleur marron foncé, moyennement riche en matière organique
SOL-015	SFX-19-SOL-n078	19E142653-012	BRGM	N078	21/06/2019	785456	6338741	FP		t	N	/	terre légèrement humide, sablolimoneuse, de couleur marron foncé, pauvre en matière organique
SOL-016	SFX-19-SOL-n079	19E142653-013	BRGM	N079	21/06/2019	785200	6338452	FP		t	N	/	terre légèrement humide, limoneuse, légèrement argileuse, de couleur marron, pauvre en matière organique
SOL-017	SFX-19-SOL-n081	19E142653-014	BRGM	N081	21/06/2019	784977	6338253	FP/NSP	en limite de faille L2/L2	t	N	/	terre très légèrement humide, limoneuse, légèrement argileuse, de couleur marron à reflet ocre, pauvre en matière organique
SOL-018	SFX-19-SOL-n082	19E142653-015	BRGM	N082	21/06/2019	785076	6338236	FP	colluvions de pente probable (confirmation photo aérienne)	t	N	/	terre humide, limoneuse, légèrement argileuse, de couleur marron, pauvre en matière organique
SOL-019	SFX-19-SOL-n086	19E142653-016	BRGM	N086	21/06/2019	784708	6337976	FP	pour comparer avec N038, de l'autre côté de la butte	t	N	/	terre légèrement humide, limoneuse, finement sableuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matière organique

SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS - VOLET ENVIRONNEMENTAL

Référence unique SOL (rapport GEODERS)	Correspondance sur bordereaux laboratoire	Référence EUROFINS	Préleveur	Mesure pXRF	Date de prélèvement	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Objectif (source/ fond pédo/délimitation impact)	Commentaires	Tamisé 2 mm (t) / Non tamisé (nt)	Echantillon composite (O ou N)	Détail composite	Descriptif échantillon
SOL-020	SFX-19-SOL-n099	19E146117-006	BRGM	N099	24/06/2019	786443	6340572	source	zone de la laverie présence de nodules blanchâtres, souples et "argileux", idem de ceux vu dans les mesures sur le parking du crédit agricole. Résidu d'un traitement à la chaux?	t	N	/	terre légèrement humide, sablolimoneuse fine avec passées argileuses, de couleur gris noire. Présence de matière organique?
SOL-021	SFX-19-SOL-n118	19E142653-017	BRGM	N118	24/06/2019	786038	6339983	FP		t	N	/	terre sèche, limonosableuse, de couleur marron foncé, pauvre en matière organique
SOL-022	SFX-19-SOL-n119	19E142653-018	BRGM	N119	25/06/2019	784748	6337349	FP/NSP	possiblement ancienne zone de décharge sauvage, prélèvement au pied de l'olivier. Présence de blocs de trias mais pas affleurement. Il est difficile de trouver des secteurs en t3-9 (tendres, creusés, lieu d'installation des habitations...)	t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur marron foncé, moyennement riche en matière organique
SOL-023	SFX-19-SOL-n120	19E142653-019	BRGM	N120	25/06/2019	784162	6337344	FP		t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur marron très foncé à reflet ocre, très riche en matière organique
SOL-024	SFX-19-SOL-n121	19E142653-020	BRGM	N121	25/06/2019	784074	6337471	FP	ancienne zone de terrasses. Influence nette du I3-4 situé juste en amont	t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur marron foncé à reflet ocre, très riche en matière organique
SOL-025	SFX-19-SOL-n122	19E142653-021	BRGM	N122	25/06/2019	784268	6337504	Source	topo pas assez précise. Sur une petite butte (env 5 m de hauteur) à côté d'un fontis et d'une entrée de galerie. Rien de détectable sur les photos aériennes (1944 la plus ancienne disponible) mais présence de grès triasique disruptif/formation. Proximité faille I2/I2	t	N	/	terre sèche, limonosableuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matière organique
SOL-026	SFX-19-SOL-n123	19E142653-022	BRGM	N123	25/06/2019	784337	6337438	FP/NSP	proche zone remaniée. juste au-dessus du I1	t	N	/	terre sèche, limonosableuse, de couleur marron ocre, très riche en matière organique
SOL-027	SFX-19-SOL-n126	19E142653-023	BRGM	N126	25/06/2019	784097	6337216	FP	prélèvement en bord de talus, sous forêt, à proximité du lit du ruisseau. pas d'affleurement caractéristique, beaucoup de colluvions de pente	t	N	/	terre légèrement humide, limoneuse, de couleur marron foncé, moyennement riche en matière organique
SOL-028	SFX-19-SOL-n128	19E142653-024	BRGM	N128	25/06/2019	784419	6337560	FP/NSP	bel affleurement "carnolisé" au-dessus sol ocre, grotte au-dessous. Pourrait avoir été exploité en période très ancienne.	t	N	/	terre légèrement humide, limoneuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matière organique
SOL-029	SFX-19-SOL-n131	19E146117-007	BRGM	N131	25/06/2019	784758	6337938	source	sur ancienne mine de zinc (calamine), visible sur carte géologique. Photo aérienne 1921, 1955, creusement visible (mine à ciel ouvert, nombreux trous), proximité faille I2/I2	t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matière organique
SOL-030	SFX-19-SOL-n134	19E142653-025	BRGM	N134	25/06/2019	784808	6337984	source	sur ancienne mine de zinc (calamine), visible sur carte géologique. Photo aérienne 1921, 1955, creusement visible (mine à ciel ouvert, nombreux trous), proximité faille I2/I2	t	N	/	terre sèche, sableuse, de couleur marron ocre, pauvre en matière organique
SOL-031	SFX-19-SOL-n138	19E142653-026	BRGM	N138	26/06/2019	786540	6340482	Autre	terrain remanié, mélange hétérogène	t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur marron à reflet ocre, moyennement riche en matière organique
SOL-032	SFX-19-SOL-n139	19E142653-027	BRGM	N139	26/06/2019	786553	6340600	FP	proximité faille n2/I2	t	N	/	terre sèche, limonosableuse, de couleur marron grise, moyennement riche en matière organique
SOL-033	SFX-19-SOL-n142	/	BRGM	N142	26/06/2019	786465	6340726	FP/NSP	à toute proximité d'un socle de pylone (qui n'existe plus (base 1mx1m en béton avec vis	t	N	/	terre sèche, limonosableuse, de couleur marron, pauvre en matière organique
SOL-034	SFX-19-SOL-n144	19E142653-028	BRGM	N144	26/06/2019	786259	6340763	FP		t	N	/	terre sèche, limonosableuse, de couleur beige, moyennement riche en matière organique
SOL-035	SFX-19-SOL-n147	19E142653-029	BRGM	N147	26/06/2019	786155	6340598	Source	SP-SFX-03. prélèvement sur zone enherbée en sommet de pente. Présence de ravinement. Localement formation de hard pan mais qui ne semble pas avoir d'effet stabilisateur	t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur ocre, pauvre en matière organique
SOL-036	SFX-19-SOL-n148	19E142653-030	BRGM	N148	26/06/2019	786146	6340608	Source	langue de déblais	t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matière organique
SOL-037	SFX-19-SOL-n150	19E142653-031	BRGM	N150	26/06/2019	786122	6340618	source	langue de déblais	t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matière organique
SOL-038	SFX-19-SOL-n151	19E142653-032	BRGM	N151	26/06/2019	786097	6340578	source	beaucoup d'acacias, autre variété de pin : zone retravaillée	t	N	/	terre sèche, sableuse fine, de couleur marron ocre, moyennement riche en matière organique
SOL-039	SFX-19-SOL-n153	19E142653-033	BRGM	N153	26/06/2019	785978	6340612	FP/source	proximité zone remaniée	t	N	/	terre sèche, sablolimoneux, de couleur marron ocre, très riche en matière organique

SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS - VOLET ENVIRONNEMENTAL

Référence unique SOL (rapport GEODERS)	Correspondance sur bordereaux laboratoire	Référence EUROPINS	Préleveur	Mesure pXRF	Date de prélèvement	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Objectif (source/ fond pédo/délimitation impact)	Commentaires	Tamisé 2 mm (t) / Non tamisé (nt)	Echantillon composite (O ou N)	Détail composite	Descriptif échantillon
SOL-040	SFX-19-SOL-n154	19E142653-034	BRGM	N154	26/06/2019	786089	6340329	FP	proximité faille I2/I3-9	t	N	/	terre sèche, limonosableuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matière organique
SOL-041	SFX-19-SOL-n159	19E142653-035	BRGM	N159	26/06/2019	786282	6340487	FP	colluvions de pente	t	N	/	terre sèche, limonosableuse, de couleur marron, très riche en matière organique
SOL-042	SFX-19-SOL-n164	19E142653-036	BRGM	N164	27/06/2019	784677	6338795	FP	sur faille I3-4/I3-4	t	N	/	terre sèche, limoneuse, de couleur marron foncé, très riche en matière organique
SOL-043	SFX-19-SOL-n168	19E146117-008	BRGM	N168	27/06/2019	784885	6338591	FP	proche sommet, proximité faille I2/I3-4	t	N	/	terre sèche, sablilimoneuse, de couleur marron ocre, pauvre en matière organique
SOL-044	SFX-19-SOL-n173	19E146117-001	BRGM	N173	27/06/2019	784706	6338165	FP/NSP	sur photo aérienne de 1955, zone "déserte"	t	N	/	terre très légèrement humide, limonosableuse, de couleur marron à reflet ocre, très riche en matière organique
SOL-045	SFX-19-SOL-n177	19E146117-009	BRGM	N177	27/06/2019	784506	6338371	Source		t	N	/	terre sèche, sablilimoneuse, de couleur marron à reflet ocre, moyennement riche en matière organique
SOL-046	SFX-19-SOL-N205	/	BRGM	N205	10/09/2019	787538,817	6342866,271	FP		t	N	/	terre sèche, limonosableuse, de couleur beige marron, moyennement riche en matière organique
SOL-047	SFX-19-SOL-N207	19E152121-001	BRGM	N207	10/09/2019	786529,9235	6341067,217	FP		t	N	/	
SOL-048	SFX-19-SOL-N234	19E152121-002	BRGM	N234	12/09/2019	784653,4506	6339391,996	FP		t	N	/	terre sèche, limoneuse, de couleur marron et grise (grain), moyennement riche en matière organique
SOL-049	SFX-19-SOL-N235	19E152121-003	BRGM	N235	12/09/2019	784703,0604	6339319,882	Impact	Impact supposé du Valat Pellet	t	N	/	terre très légèrement humide, limoneuse, de couleur marron à très léger reflet ocre, moyennement riche en matière organique
SOL-050	SFX-19-SOL-N265	/	BRGM	N265	13/09/2019	783738,3723	6340751,747	FP		t	N	/	terre très légèrement humide, sablilimoneuse, de couleur marron, très riche en matière organique
SOL-051	SFX-19-SOL-N273	19E152121-004	BRGM	N273	13/09/2019	787047,9681	6340541,86	Source	prélèvement au plus proche de la haie, le chemin et la route étant des terres rapportées	t	N	/	terre sèche, sablilimoneuse, de couleur marron foncé, très riche en matière organique
SOL-052	SFX-19-SOL-N275	19E152121-005	BRGM	N275	13/09/2019	786688,3915	6340579,022	Source	Prélèvement au plus près du mur de parking car d'aspect ressemble au terrain de la propriété voisine (pas d'herbe ou presque). Aspect proche de celui d'un résidu du houiller (cf. N273) mais teneurs qui font penser à un mélange avec des résidus miniers métalliques.	t	N	/	terre sèche, sablilimoneuse, de couleur marron, très riche en matière organique
SOL-053	SFX-19-SOL-N276	19E152121-006	BRGM	N276	13/09/2019	786689,9041	6340556,208	Source	Zone découverte, d'environ 10m de large et 5 m de hauteur, en face d'une maison. Mélange de résidus (résidus miniers pyrite et houille). Le résidu minier pyrite ressemble à une extension du tas présent au niveau du CA (les passées à soufre exclues). Au moins en place depuis 30 ans.	t	O	composite de 6 pelletées, à niveau, à environ mi-hauteur sur environ 8m.	terre sèche, sablilimoneuse, de couleur beige, sans matière organique
SOL-054	SFX-19-SOL-N283	19E152121-007	BRGM	N283	16/09/2019	785401,9098	6339994,42	source	Prélèvement sur affleurement mais les terres superficielles sont-elles en place, pas sur du tout d'après photos aériennes	t	N	/	terre sèche, sableuse fine, de couleur marron à reflet ocre, pauvre en matière organique
SOL-055	SFX-19-SOL-N286	19E152121-008	BRGM	N286	16/09/2019	785411,0743	6340208,946	FP	Prélèvement dans un chemin au milieu d'un taillis. Hors toute zone	t	N	/	terre sèche, sableuse fine, de couleur beige, avec très peu de matière organique
SOL-056	SFX-19-SOL-N288	19E152121-009	BRGM	N288	16/09/2019	785396,3999	6339841,473	source	zone remaniée (entre deux renforcements boisés situés de par et d'autre)	t	N	/	terre sèche, sableuse, de couleur ocre, avec très peu de matière organique



SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS - VOLET ENVIRONNEMENTAL

Référence unique SOL (rapport GEODERS)	Correspondance sur bordereaux laboratoire	Référence EUROFINS	Préleveur	Mesure pXRF	Date de prélèvement	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Objectif (source/ fond pédo/délimitation impact)	Commentaires	Tamisé 2 mm (t) / Non tamisé (nt)	Echantillon composite (O ou N)	Détail composite	Descriptif échantillon
SOL-057	SFX-19-SOL-N295	19E152121-010	BRGM	N295	16/09/2019	785798,3329	6339755,383	source	Petite MCO probable	t	O	composite vertical de 4 pelletées prélevées environ à 6 m en dessous du sommet, espacées de 2 à 3 m.	terre sèche, sableuse, de couleur marron claire à reflet ocre, pauvre en matière organique
SOL-058	SFX-19-SOL-N297	19E152121-011	BRGM	N297	16/09/2019	785855,2069	6339844,559	Source	Envisagée comme FP, les photos aériennes de 1947 et autres montrent présence d'un ravinement suspect. Passe dans Source	t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse fine, de couleur marron, moyennement riche en matière organique
SOL-059	SFX-19-SOL-N298	/	BRGM	N298	16/09/2019	785605,1536	6340020,623	source	Dans talweg longeant la route : dépôt de sédiment	t	N	/	terre sèche, sableuse fine, de couleur ocre, sans matière organique
SOL-060	SFX-19-SOL-N300	19E152121-012	BRGM	N300	16/09/2019	785597,2617	6340030,242	source	Prélèvement composite entre les 4 tables du sud de l'aire de piquetage, en dehors des endroits où des granulés sont présents	t	O	composite 4 pelletées prises entre les tables du sud (env. 150m2)	terre sèche, sableuse fine, de couleur marron à reflet ocre, pauvre en matière organique
SOL-061	SFX-19-SOL-N302	19E152121-013	BRGM	N302	16/09/2019	785596,7069	6340138,357	source	Prélèvement dans le "dégueulis" qui recouvre les roches en place (pas dans le niveau induré)	t	O	composite 5 pelletées prélevées à environ 1m5 de hauteur, tous les 1,5 m de distance approximativement (total 6 m)	terre sèche, sableuse, de couleur ocre, sans matière organique
SOL-062	SFX-19-SOL-N305	/	BRGM	N305	16/09/2019	787065,1398	6340278,35	FP		t	N	/	terre sèche, limonosableuse, de couleur beige marron, moyennement riche en matière organique
SOL-063	SFX-19-SOL-N306	19E152121-014	BRGM	N306	16/09/2019	786958,0302	6340348,1	FP		t	N	/	terre sèche, limonosableuse, de couleur marron beige, moyennement riche en matière organique
SOL-064	SFX-19-SOL-N307	19E152121-015	BRGM	N307	16/09/2019	785870,6607	6340054,211	source	Front de taille orange du pôle mécanique. Au niveau du panneau Pôle mécanique. Au nord du panneau. Présence de "colluvion" ou dépôt de pente pas forcément naturel au-dessus d'un dépôt fin. Voir les photos pour observer le passage avec le dépôt de pente. Prélèvement dans le dépôt fin.	t	O	composite dans la partie de couleur plus jaune, située au nord. 4 pelletées à environ 1m50 du bas, sur une distance d'environ 10m.	
SOL-065	SFX-19-SOL-N314	19E152121-016	BRGM	N314	17/09/2019	785277,8591	6339244,329	impact	Prélèvement dans la plateforme végétalisée à toute proximité de la parcelle voisine. Prélèvement car changement de couleur. Pour compléter, voir les analyses sur composites réalisés par l'INERIS	t	N	/	terre sèche, limonosableuse, de couleur marron, moyennement riche en matière organique
SOL-066	SFX-19-SOL-N317	19E152121-017	BRGM	N317	17/09/2019	785338,97	6339249,708	source	le propriétaire a excavé les matériaux et les a mis dans la MCO du Soulier, conformément aux consignes de la mairie lors de l'achat du terrain. Il a ensuite recouvert son terrain de 20 à 30 cm de terre prélevée dans ce qui sert désormais de bassin de "rétention" au terrain industriel donc dans du limon. Les tas visibles actuellement sont des apports récents du propriétaire (qui bosse dans les TP), ils ne sont pas investigués.	t	N	/	terre sèche, limoneuse, de couleur marron à très léger reflet ocre, moyennement riche en matière organique
SOL-067	SFX-19-SOL-N322	19E152121-018	BRGM	N322	17/09/2019	785305,7112	6339224,466	source	Dans la bauge faite par les sangliers d'une superficie d'environ 12m2. Légèrement creusée/surface générale.	t	N	/	terre très légèrement humide, sablolimoneuse, de couleur marron à reflet ocre, pauvre en matière organique
SOL-068	SFX-19-SOL-N333	19E152121-019	BRGM	N333	17/09/2019	785404,3332	6339158,321	source	Prélèvement sur le talus de la zone industrielle	t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur ocre, pauvre en matière organique
SOL-069	SFX-19-SOL-N335	19E152121-020	BRGM	N335	17/09/2019	785505,4736	6339164,636	source	.Sur talus de l'autre côté de la route dans zone ravinée.	t	N	/	terre sèche, sableuse, de couleur beige marron, très pauvre en matière organique
SOL-070	SFX-19-SOL-N338	19E152121-021	BRGM	N338	17/09/2019	785340,3251	6339199,577	source	Dans la Zi. Arrière du bâtiment Nord-Sud	t	O	composite 3 pelletées, en bord de la plateforme avant légère pente jusqu'aux rochers supports.	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matière organique
SOL-071	SFX-19-SOL-N342	19E152121-022	BRGM	N342	17/09/2019	785400,5223	6339220,085	source	Dans la Zi, présence d'une aire de jeux.	t	O	composite trois pelletées : sous la balance, à l'arrivée du toboggan, et à proximité (au nord) de la cabane en plastique (environ 15m2)	terre sèche, sablolimoneuse fine, de couleur marron beige, pauvre en matière organique
SOL-072	SFX-19-SOL-N350	19E152121-023	BRGM	N350	18/09/2019	785172,3714	6339361,527	source	Dans les dépôts qui comblent la MCO. tas globalement en cours de végétalisation sauf dans partie de pente forte, localement indurée	t	O	composite 5 pelletées, prélevées tous les 3 mètres environ depuis le début (sud) du tas, à environ 2 m en dessous du sommet du tas de déblais, sur une distance d'environ 15m. Le point GPS représente le dernier prélèvement.	terre humide, sableuse, de couleur marron à reflet ocre, sans matière organique

SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS - VOLET ENVIRONNEMENTAL

Référence unique SOL (rapport GEODERS)	Correspondance sur bordereaux laboratoire	Référence EUROFINS	Préleveur	Mesure pXRF	Date de prélèvement	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Objectif (source/ fond pédo/délimitation impact)	Commentaires	Tamisé 2 mm (t) / Non tamisé (nt)	Echantillon composite (O ou N)	Détail composite	Descriptif échantillon
SOL-073	SFX-19-SOL-N355	19E152121-024	BRGM	N355	18/09/2019	785204,6208	6339372,851	source	Dans les dépôts qui comblent la MCO.	t	O	composite 3 pelletées, en surface, point GPS au centre du triangle équilatéral (10m de côté): - charbonneux, - pouzzolanes avec peu de fines, - pouzzolanes avec des fines ocres	terre légèrement humide, sableuse, de couleur marron très foncé, pauvre en matière organique
SOL-074	SFX-19-SOL-N356	19E152121-025	BRGM	N356	18/09/2019	785285,1996	6339282,937	source	Plateforme de la voie ferrée.	t	N	/	terre sèche, sableuse, de couleur noire, sans (ou avec très peu) matière organique d'origine naturelle
SOL-075	SFX-19-SOL-N367	19E152121-026	BRGM	N367	18/09/2019	786494,9531	6340467,464	source	prélèvement dans un bassin remblayé (ou autre car le bord du bassin n'est pas continu).	t	N	/	terre sèche, sablilimoneuse, de couleur gris noire, sans matière organique d'origine naturelle.
SOL-076	SFX-19-SOL-N370	/	BRGM	N370	18/09/2019	786393,779	6340402,135	source	Plateforme. Suite au résultat du TD, mesure sur prélèvement ; Fines grises et très polluées, cendres de fonderie? À vérifier, en tout cas présence de cheminée très visible sur photos aériennes de 1921 à environ 200m de distance.	t	N	/	terre sèche, limoneuse, de couleur gris noire, pauvre en matière organique
SOL-077	SFX-19-SOL-N377	/	BRGM	N377	18/09/2019	785238,7766	6339348,7	source	La zone de dépôt a été recouverte par le propriétaire. Composite dans les terres rapportées.	t	O	composite de 5 prélèvements dans la partie nord ouest, zone élargie (environ 500m2)	terre légèrement humide, limonosableuse, de couleur marron à reflet ocre, moyennement riche en matière organique
SOL-078	SFX-19-SOL-N388	19E152121-027	BRGM	N388	19/09/2019	785136,2973	6338854,663	source	A été utilisé comme jardin (plus depuis deux ans). La propriétaire indique qu'il s'agit de la terre locale à laquelle a été ajouté du sédiment accumulé au fond du bassin de récupération des eaux de la mine (utilisée pour l'arrosage) lors de son entretien.	t	O	composite de 4 prélèvements (ils ont fait l'objet de tirs directs grossiers pour évaluer la variabilité, N388-1 à N388-4) (environ 30m2)	terre légèrement humide, sablilimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matière organique
SOL-079	SFX-19-SOL-N390	19E152121-028	BRGM	N390	19/09/2019	785109,0402	6338839,596	FP/NSP	Extension en terre de la terrasse située à flanc de colline. Non conservée pour FP	t	O	composite de 3 pelletées (3 TD grossiers ont été effectués, N390-1 à 3 pour vérifier l'homogénéité), superficie environ 45m2	terre légèrement humide, limoneuse, légèrement argileuse, de couleur marron, moyennement riche en matière organique
SOL-080	SFX-19-SOL-N391	19E152121-029	BRGM	N391	19/09/2019	785024,1221	6338825,647	source	Déblais visibles sur les photos aériennes actuelles	t	O	composite de 3 pelletées, surface environ 40m2	terre légèrement humide, limonosableuse, de couleur marron, moyennement riche en matière organique
SOL-081	SFX-19-SOL-N393	19E152121-030	BRGM	N393	19/09/2019	784963,2048	6339032,021	source	Dépôt DDIE 30_0041_A	t	O	composite de 4 pelletées à environ 1,5 m du replat sur une distance d'environ 15m (soit environ tous les 5 m)	terre légèrement humide, sableuse fine, de couleur ocre vif, pauvre en matière organique
SOL-082	SFX-19-SOL-N394	/	BRGM	N394	19/09/2019	784971,8709	6339008,915	source	En s'éloignant de la zone caractéristique du tas 30_0041_A. Sur un replat (une plateforme), situé entre deux murs	t	O	composite de 3 pelletées en zig-zag sur la plateforme (superficie environ 20m2)	terre légèrement humide, sableuse fine, de couleur marron, très riche en matière organique
SOL-083	SFX-19-SOL-N396	19E152121-031	BRGM	N396	19/09/2019	784975,104	6338997,593	source	Juste à proximité de la plateforme	t	N	/	terre légèrement humide, sablilimoneuse, de couleur marron à reflet ocre, pauvre en matière organique
SOL-084	SFX-19-SOL-N399	19E152121-032	BRGM	N399	19/09/2019	784729,2306	6336686,793	FP		t	N	/	terre très légèrement humide, sablilimoneuse, de couleur marron, très riche en matière organique
SOL-085	SFX-19-SOL-N400	19E152121-033	BRGM	N400	19/09/2019	785038,581	6337526,766	FP		t	N	/	terre légèrement humide, limoneuse fine, de couleur marron foncé, très riche en matière organique
SOL-086	SFX-19-SOL-N401	19E152121-034	BRGM	N401	19/09/2019	784741,827	6337598,696	FP		t	N	/	terre légèrement humide, sablilimoneuse, de couleur marron foncé, très riche en matière organique
SOL-087	N502	20E168339-030	BRGM	N502	25/08/2020	786870	6340856	FP	Dans un champ (reste de luzerne)	t	N	/	terre très sèche, limonosableuse, de couleur marron, très pauvre en matière organique
SOL-088	N509	20E168339-031	BRGM	N509	25/08/2020	786601	6340845	Autre	Proximité de l'école, dans un bosquet d'ornement à droite du portail de l'école. Formation pas en place.	t	N	/	terre très sèche, sablilimoneuse fine, de couleur marron, pauvre en matière organique
SOL-089	N519	20E168339-032	BRGM	N519	25/08/2020	786667	6340712	FP/nsp	Terrain ensauvagé, proximité d'un gros figuier	t	N	/	terre très légèrement humide, sablilimoneuse, de couleur marron foncé, moyennement riche en matière organique
SOL-090	N521	20E168339-033	BRGM	N521	25/08/2020	786755	6340482	FP/nsp	Bord de route dans la zone artisanale, représentatif des terrains privés voisins	t	N	/	terre sèche, sablilimoneuse, de couleur grise, sans évidence de matière organique

SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS - VOLET ENVIRONNEMENTAL

Référence unique SOL (rapport GEODERIS)	Correspondance sur bordereaux laboratoire	Référence EUROFINS	Préleveur	Mesure pXRF	Date de prélèvement	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Objectif (source/ fond pédo/ délimitation impact)	Commentaires	Tamisé 2 mm (t) / Non tamisé (nt)	Echantillon composite (O ou N)	Détail composite	Descriptif échantillon
SOL-091	N522	20E168339-034	BRGM	N522	26/08/2020	784580	6339268	FP/nsp		t	O	composite de 3 pelletées	terre très légèrement humide, sablolimoneuse, de couleur marron foncé, moyennement riche en matière organique
SOL-092	N524	20E168339-035	BRGM	N524	26/08/2020	784523	6339192	FP	Très riche en matière organique et très agrégé formant des granules même inférieur à 2 mm. Peu de fine. Risque de sous évaluation de la concentration	t	N	/	terre sèche, sableuse, de couleur marron très foncé, très riche en matière organique
SOL-093	N528	20E168339-036	BRGM	N528	26/08/2020	784370	6339463	FP	influence notable des "terres rouges" de l'Hettangien	t	N	/	terre sèche, limonosableuse, de couleur marron à léger reflet ocre, pauvre en matière organique
SOL-094	N529	20E168339-037	BRGM	N529	26/08/2020	784386	6339433	FP	chez particulier (autorisation écrite obtenue et transmise à MF). Parcelle B203, La Blaquièrre. il s'agit pour l'essentiel de limon du Vallat Sauvage (dépot ancien, avant la construction du muret anti-inondation). Il faut noter l'importance de limons anciens dans le Vallat Sauvage. Le lit du Vallat Sauvage est distinct de celui du Vallat Pellet : présence de très nombreux galets de schistes varisques (majoritaire).	t	O	composite de trois prélèvements réalisés au milieu de la parcelle (sens de la longueur)	terre sèche, limoneuse, de couleur marron claire à reflet ocre pâle, moyennement riche en matière organique
SOL-095	N533	20E168339-038	BRGM	N533	26/08/2020	785079	6338896	source	Tas relativement stabilisé par les racines des arbres (acacias). Il fait plus d'une dizaine de mètres de haut. Son emprise latérale est importante d'après les observations de bord de route (observations essentiellement basées sur la couleur de la terre)	t	O	composite de 4 pelletées sur une surface de 15m2 environ	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur marron à reflet ocre, sans matière organique
SOL-096	N535	20E168339-039	BRGM	N535	26/08/2020	785115	6338895	Source	à côté de l'entrée (ou du petit conduit) qui arrive en biais sur la route. Composite sur 2 mètres de hauteur en partant du fond du fossé . présence de traces de sulfation (conforté par mesure au Niton après un grattage peu précis, 1% de S)	t	O	composite 10 pelletées sur les 2 m de hauteur	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matière organique
SOL-097	N537	20E168339-040	BRGM	N537	26/08/2020	785191	6338854	Impact	Prélèvement à environ 7 m du bas du fossé.	t	N	/	terre sèche, sableuse fine, de couleur marron à très léger reflet ocre, moyennement riche en matière organique
SOL-098	N538	20E168339-041	BRGM	N538	26/08/2020	785219	6338840	Impact	Prélèvement à environ 1 m du bas du fossé.	t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur marron à reflet gris, pauvre en matière organique
SOL-099	N544	20E168339-042	BRGM	N544	27/08/2020	784385	6337391	Impact	. Zone "travaillée" de la MCO de Trepeloup. affleurement de dolomie	t	N	/	terre très légèrement humide, sablolimoneuse, de couleur marron à reflet ocre, pauvre en matière organique
SOL-100	N545	20E168339-043	BRGM	N545	27/08/2020	784306	6337400	Impact	En bordure de la propriété. Elimination de la couche d'humus mais reste très riche en matière organique	t	N	/	terre légèrement humide, sablolimoneuse, de couleur marron, très riche en matière organique
SOL-101	N553	20E168339-044	BRGM	N553	27/08/2020	784517	6337595	FP/nsp	Bordure de terrasse effondrée, prélèvement à proximité d'une levée	t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur marron à reflet ocre, pauvre en matière organique
SOL-102	N559	20E168339-045	BRGM	N559	27/08/2020	785026	6337989	FP	en bordure de chemin	t	N	/	terre sèche, sablolimoneuse, de couleur marron, très riche en matière organique
SOL-103	N562	20E168339-046	BRGM	N562	27/08/2020	785098	6338146	FP	bord nord de la propriété	t	N	/	terre sèche, limonosableuse, de couleur marron beige, moyennement riche en matière organique
SOL-104	SFX-19-SOL-105	19E146117-002	GEODERIS	non	17/07/2019	786759	6341415	source	dépôt induré	nt	O		
SOL-105	SFX-20-S01	20E168339-001	GEODERIS	non	17/09/2020	785510	6337866	source	terril de Rochebelle, parcelle enherbée	nt	N	/	Tere noire, présence de fragments carbonneux
SOL-106	SFX-20-S02	20E168339-002	GEODERIS	non	17/09/2020	785613	6337995	source	terril de Rochebelle, zone visiblement fréquentée par VTT, randonneurs et cavaliers.	nt	N	/	Terre noire, présence de fragments carbonneux
SOL-107	SFX-20-S03	20E168339-003	GEODERIS	non	17/09/2020	785644	6337926	source	au pied du terril de Rochebelle	nt	N	/	Terre gris foncé, très sec
SOL-108	SFX-20-S04	20E168339-004	GEODERIS	non	17/09/2020	785706	6337872	Impact	Espace vert près du terril de Rochebelle	nt	N	/	sol argilo-sableux beige
SOL-109	SFX-20-S05	20E168339-005	GEODERIS	non	17/09/2020	784366	6337403	Impact	aire de pique nique ? (pas de table mais présence d'une poubelle. Zone fréquentée par randonneurs, familles, motards.	nt	N	/	terre brune limoneuse, nombreux déchets (verre)
SOL-110	SFX-20-S06	20E168339-006	GEODERIS	non	17/09/2020	784237	6337312	Impact	dans le lit d'un ruisseau à sec, très difficile d'accès	nt	N	/	Terre brune
SOL-111	SFX-20-S07	20E168339-007	GEODERIS	non	17/09/2020	784240	6337310	Impact	En forêt, proche habitation	nt	N	/	Terre brune
SOL-112	SFX-20-S08	20E168339-008	GEODERIS	non	17/09/2020	784243	6337391	Impact	en forêt, limite de propriété privée	nt	N	/	terre végétale sableuse
SOL-113	SFX-20-S09	20E168339-009	GEODERIS	non	17/09/2020	784670	6337346	Impact	espace vert proche habitations de trepeloup	nt	N	/	terre sablo limoneuse brune
SOL-114	SFX-20-S10	20E168339-010	GEODERIS	non	17/09/2020	785506	6338902	Impact	Rue du Puits Vassal, contrehaut habitations	nt	N	/	Terre sableuse sèche
SOL-115	SFX-20-S11	20E168339-011	GEODERIS	non	17/09/2020	785463	6338869	Impact	Rue du Puits Vassal, talus de remblais en contrehaut habitations	nt	N	/	remblais sablo-limoneux, brun -noir, carbonneux

SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS - VOLET ENVIRONNEMENTAL

Référence unique SOL (rapport GEODERIS)	Correspondance sur bordereaux laboratoire	Référence EUROFINS	Préleveur	Mesure pXRF	Date de prélèvement	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Objectif (source/ fond pédo/délimitation impact)	Commentaires	Tamisé 2 mm (t) / Non tamisé (nt)	Echantillon composite (O ou N)	Détail composite	Descriptif échantillon
SOL-116	SFX-20-S12	20E168339-012	GEODERIS	non	17/09/2020	785516	6338963	Impact	Rue du Puits Vassal, entree du hameau, bord de route, prélèvement en bas de la pente	nt	N	/	Sol limono-sabeux marron-gris
SOL-117	SFX-20-S13	20E168339-013	GEODERIS	non	17/09/2020	785391	6338828	Impact	Rue du Puits Vassal, contrehaut habitations, forêt	nt	N	/	terre végétale marron grise limoneuse
SOL-118	SFX-20-S14	20E168339-014	GEODERIS	non	17/09/2020	785350	6339744	source	GR700, pôle mécanique, piste moto	nt	N	/	terre limoneuse beige
SOL-119	SFX-20-S15	20E168339-015	GEODERIS	non	17/09/2020	785395	6339607	source	GR700, pôle mécanique, piste moto, au pied d'un possible four	nt	N	/	terre limoneuse marron, sèche
SOL-120	SFX-20-S16	20E168339-016	GEODERIS	non	17/09/2020	785450	6339530	source	GR700, pôle mécanique, piste moto	nt	N	/	terre limoneuse orangée, débris de pyrite
SOL-121	SFX-20-S17	20E168339-017	GEODERIS	non	18/09/2020	786393	6340826	Impact	Forêt amont quartier Escarieux, proche parcelles habitées	nt	N	/	terre végétale marron
SOL-122	SFX-20-S18	20E168339-018	GEODERIS	non	18/09/2020	786414	6340831	Impact	Forêt amont quartier Escarieux, proche parcelles habitées	nt	N	/	terre végétale limoneuse orangée
SOL-123	SFX-20-S19	20E168339-019	GEODERIS	non	18/09/2020	786445	6340815	Impact	Forêt amont quartier Escarieux, proche parcelles habitées	nt	N	/	terre marron, cailloutis, nombreuses racines
SOL-124	SFX-20-S20	20E168339-020	GEODERIS	non	18/09/2020	786461	6340772	Impact	Forêt amont quartier Escarieux, proche parcelles habitées	nt	N	/	terre végétale limoneuse, nombreuses racines
SOL-125	SFX-20-S21	20E168339-021	GEODERIS	non	18/09/2020	786503	6340703	Impact	Forêt amont quartier Escarieux, proche parcelles habitées	nt	N	/	terre végétale limoneuse argileuse brune, , nombreuses racines
SOL-126	SFX-20-S22	20E168339-022	GEODERIS	non	18/09/2020	786517	6340674	Impact	Forêt amont quartier Escarieux, proche parcelles habitées	nt	N	/	terre argilo limoneuse marron-gris
SOL-127	SFX-20-S23	20E168339-023	GEODERIS	non	18/09/2020	786468	6340912	Impact	Propriété privée, jardin d'agrément. Pas de remblais d'après le propriétaire	t	N	/	terre végétale limoneuse brune
SOL-128	SFX-20-S24	20E168339-024	GEODERIS	non	18/09/2020	786462	6340903	Impact	Propriété privée, jardin d'agrément. Pas de remblais d'après le propriétaire	t	N	/	terre végétale limoneuse brune, morceau de charbon
SOL-129	SFX-20-S25	20E168339-025	GEODERIS	non	18/09/2020	785557	6339373	Impact	parcelle privée au dessus de Fontanès, habitation avec jardin. Prélèvement au niveau d'une terrasse au dessus de l'habitation	t	N	/	limons marrons
SOL-130	SFX-20-S26	20E168339-026	GEODERIS	non	18/09/2020	785551	6339334	Impact	parcelle privée au dessus de Fontanès, habitation avec jardin. Prélèvement au niveau d'une terrasse au dessus de l'habitation	t	N	/	terre limoneuse marron
SOL-131	SFX-20-S27	20E168339-027	GEODERIS	non	18/09/2020	785542	6339306	Impact	parcelle privée au dessus de Fontanès, habitation avec jardin. Prélèvement des sols naturels à proximité d'une aire de jeux pour enfants (balancoire). Le reste de l'aire de jeux est implantée au droit de remblais d'après le propriétaire	t	N	/	terre végétale brune
SOL-132	SFX-20-S28	20E168339-028	GEODERIS	non	18/09/2020	785583	6339372	Impact	parcelle privée au dessus de Fontanès, habitation avec jardin. Prélèvement au niveau d'un espace vert devant la maison	t	N	/	terre limoneuse marron
SOL-133	SFX-20-S29	20E168339-029	GEODERIS	non	18/09/2020	785510	6339431	Impact	pôle mécanique, Prélèvement effectué en bord du GR 700. Terrains remaniés	nt	N	/	résidus / limons orangés secs

CAMPAGNE DE BASSES EAUX - SEPTEMBRE 2019												
Cours d'eau investigué	Point de prélèvement	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Localisation	Préleveur	Date d'échantillonnage	Observations / remarques	Mesures in situ			Filtration des échantillons	Référence échantillon rapport GEODERIS
								Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)		
GARDON d'ALES	SFX-19-EAU-01	784210,544	6341587,383	Gardon - Amont 1	GEODERIS	18/09/2019	RAS. Eau claire	18	7,8	657	non filtré	SFX-19-EAU-01-NF
											filtré	SFX-19-EAU-01-F
	SFX-19-EAU-02	784785,5	6339558,3	Gardon - Amont 2	GEODERIS	18/09/2019	En amont de la confluence avec le ru de Sauvage. RAS. Eau claire	18,5	7,5	611	non filtré	SFX-19-EAU-02-NF
											filtré	SFX-19-EAU-02-F
	SFX-19-EAU-03	784798,4	6339247,7	Gardon - La Blaquièrre	GEODERIS	18/09/2019	RAS. Eau claire	19	7,85	605	non filtré	SFX-19-EAU-03-NF
											filtré	SFX-19-EAU-03-F
	SFX-19-EAU-04	785096	6339096,8	Gardon - Le Soulier	GEODERIS	18/09/2019	Présence de mousse	19,5	7,8	665	non filtré	SFX-19-EAU-04-NF
											filtré	SFX-19-EAU-04-F
	SFX-19-EAU-05	785637,252	6339101,181	Gardon - Le Soulier 2	GEODERIS	19/09/2019	Forte pluie la veille entre 18 et 19h. Eau claire	15,9	7,9	650	non filtré	SFX-19-EAU-05-NF
											filtré	SFX-19-EAU-05-F
	SFX-19-EAU-06	786006,179	6338984,798	Gardon - La Royale	GEODERIS	19/09/2019	Eau claire. Conductivité plus élevée que sur les points amont. Plusieurs mesures réalisées entre les points EAU-05 et EAU-06 indiquent que l'augmentation de la conductivité est liée au rejet festival.	17	8,1	1239	non filtré	SFX-19-EAU-06-NF
										filtré	SFX-19-EAU-06-F	
	SFX-19-EAU-07	786279,406	6338494,737	Gardon - Aval 1	GEODERIS	19/09/2019	Présence de mousse. Sonde pH défectueuse. Le pH sera analysé en laboratoire	18,4	-	1220	non filtré	SFX-19-EAU-07-NF
										filtré	SFX-19-EAU-07-F	
	SFX-19-EAU-08	786289,281	6337932,196	Gardon - Aval 2	GEODERIS	19/09/2019	Présence de mousse. Sonde pH défectueuse. Le pH sera analysé en laboratoire	19,3	-	1213	non filtré	SFX-19-EAU-08-NF
										filtré	SFX-19-EAU-08-F	
	SFX-19-EAU-09	785792,538	6337107,42	Gardon - Aval 3	GEODERIS	19/09/2019	RAS. Eau claire. Sonde pH défectueuse. Le pH sera analysé en laboratoire	20,6	-	1171	non filtré	SFX-19-EAU-09-NF
										filtré	SFX-19-EAU-09-F	
	SFX-19-EAU-10	785759,365	6336695,068	Gardon - Aval 4	GEODERIS	19/09/2019	RAS. Eau claire. Sonde pH défectueuse. Le pH sera analysé en laboratoire	21,1	-	1154	non filtré	SFX-19-EAU-10-NF
										filtré	SFX-19-EAU-10-F	
RUISSEAU BLANC	SFX-19-EAU-11	786858,72	6341485,45	Ruisseau blanc amont	GEODERIS	19/09/2019	Présence de mousse. Légèrement trouble. Sonde pH défectueuse. Le pH sera analysé en laboratoire. Nombreuses grenouilles	23,1	-	835	non filtré	SFX-19-EAU-11-NF
											filtré	SFX-19-EAU-11-F
	SFX-19-EAU-12	786970,148	6340953,94	Ruisseau blanc aval 1	GEODERIS	19/09/2019	Légèrement trouble. Sonde pH défectueuse. Le pH sera analysé en laboratoire.	20,8	-	896	non filtré	SFX-19-EAU-12-NF
										filtré	SFX-19-EAU-12-F	
	SFX-19-EAU-13	787208,083	6340540,64	Ruisseau blanc aval 2	GEODERIS	20/09/2019	Présence de mousse. Légèrement trouble. Sonde pH défectueuse. Le pH sera analysé en laboratoire. Odeur de vase	16,3	-	1070	non filtré	SFX-19-EAU-13-NF
										filtré	SFX-19-EAU-13-F	
GRABIEU	SFX-19-EAU-14	787207,574	6340400,488	Grabieu amont	GEODERIS	20/09/2019	Légèrement trouble. Sonde pH défectueuse. Le pH sera analysé en laboratoire.	16,3	-	964	non filtré	SFX-19-EAU-14-NF
											filtré	SFX-19-EAU-14-F
	SFX-19-EAU-15	786818	6338241,6	Grabieu aval	GEODERIS	20/09/2019	Eau trouble. Nombreux déchets, filtration difficile. Sonde pH défectueuse. Le pH sera analysé en laboratoire.	19,1	-	726	non filtré	SFX-19-EAU-15-NF
										filtré	SFX-19-EAU-15-F	
RUISSEAUX DU ROUVEGUES	SFX-19-EAU-16	786424,179	6340992,233	Captage rouvegue	GEODERIS	26/09/2019	Ruisseau des Escarieux : retenue d'eau utilisée pour l'arrosage du jardin potager. Prélèvement effectuée en sortie de pompe. Odeur de soufre. Quelques particules en suspension	21,1	7,5	1130	non filtré	SFX-19-EAU-16-NF
											filtré	SFX-19-EAU-16-F

CAMPAGNE DE HAUTES EAUX - FEVRIER 2020													
Cours d'eau investigué	Point de prélèvement	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Localisation	Préleveur	Date d'échantillonnage	Observations / remarques	Mesures in situ			Filtration des échantillons	Référence échantillon rapport GEODERIS	
								Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)			
GARDON d'ALES	SFX-19-EAU-01	784210,544	6341587,383	Gardon - Amont 1	GEODERIS	18/09/2019	RAS. Eau claire	11	8,2	485	non filtré	SFX-20-EAU-001-NF	
	SFX-19-EAU-02	784771,122	6339544,313	Gardon - Amont 2	GEODERIS	18/09/2019	RAS. Eau claire	9,8	8,6	330	filtré	SFX-20-EAU-001-F	
	SFX-19-EAU-03	non prélevé (non accessible en période de hautes eaux)										non filtré	SFX-20-EAU-002-NF
	SFX-19-EAU-04	785092,178	6339115,097	Gardon - Le Soulier	GEODERIS	18/09/2019	RAS. Eau claire	10,5	8,4	404	filtré	SFX-20-EAU-002-F	
	SFX-19-EAU-05	785637,252	6339101,181	Gardon - Le Soulier 2	GEODERIS	19/09/2019	RAS. Eau claire	11,4	9	392	non filtré	SFX-20-EAU-004-NF	
	SFX-19-EAU-06	786006,179	6338984,798	Gardon - La Royale	GEODERIS	19/09/2019	RAS. Eau claire	11,4	8,9	459	filtré	SFX-20-EAU-005-NF	
	SFX-19-EAU-07	786279,406	6338494,737	Gardon - Aval 1	GEODERIS	19/09/2019	RAS. Eau claire. Nombreuses algues	12,7	9,4	468	non filtré	SFX-20-EAU-006-NF	
	SFX-19-EAU-08	786289,281	6337932,196	Gardon - Aval 2	GEODERIS	19/09/2019	RAS. Eau claire	12,1	9	457	filtré	SFX-20-EAU-006-F	
	SFX-19-EAU-09	785792,538	6337107,42	Gardon - Aval 3	GEODERIS	19/09/2019	RAS. Eau claire	9,6	8,3	512	non filtré	SFX-20-EAU-007-NF	
	SFX-19-EAU-10	785759,365	6336695,068	Gardon - Aval 4	GEODERIS	19/09/2019	RAS. Eau claire	9,4	8,1	515	filtré	SFX-20-EAU-007-F	
RUISSEAU BLANC	SFX-19-EAU-11	786858,72	6341485,45	Ruisseau blanc amont	GEODERIS	19/09/2019	RAS. Eau claire	8,7	8,3	767	non filtré	SFX-20-EAU-008-NF	
	SFX-19-EAU-12	786970,148	6340953,94	Ruisseau blanc aval 1	GEODERIS	19/09/2019	RAS. Eau claire	9	8,2	735	filtré	SFX-20-EAU-008-F	
	SFX-19-EAU-13	787208,083	6340540,64	Ruisseau blanc aval 2	GEODERIS	20/09/2019	RAS. Eau claire	10,7	8,2	784	non filtré	SFX-20-EAU-011-NF	
GRABIEU	SFX-19-EAU-14	787207,574	6340400,488	Grabieu amont	GEODERIS	20/09/2019	Légèrement trouble.	11,6	8,2	756	filtré	SFX-20-EAU-013-F	
	SFX-19-EAU-15BIS	786422,521	6338051,216	Grabieu aval	GEODERIS	20/09/2019	Eau légèrement trouble. Nombreux déchets.	10,7	8,5	732	non filtré	SFX-20-EAU-014-NF	
RUISSEAUX DU ROUVEGUES	SFX-19-EAU-16	non prélevé (pas d'utilisation pour l'arrosage en période de hautes eaux)										filtré	SFX-20-EAU-014-F

SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES SEDIMENTS - VOLET ENVIRONNEMENTAL

CAMPAGNE DE BASSES EAUX - SEPTEMBRE 2019										
Cours d'eau investigué	Point de prélèvement	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Localisation	Préleveur	Date d'échantillonnage	Observations / remarques	Mesures in situ (dans les eaux superficielles)		
								Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
GARDON d'ALES	SFX-19-SED-01	784210,544	6341587,383	Gardon - Amont 1	GEODERIS	18/09/2019	RAS.	18	7,8	657
	SFX-19-SED-02	784785,5	6339558,3	Gardon - Amont 2	GEODERIS	18/09/2019	Argile brune	18,5	7,5	611
	SFX-19-SED-03	784798,4	6339247,7	Gardon - La Blaquière	GEODERIS	18/09/2019	Sédiment brun, légèrement sableux	19	7,85	605
	SFX-19-SED-04	785096	6339096,8	Gardon - Le Soulier	GEODERIS	18/09/2019	Echantillon sableux, noir	19,5	7,8	665
	SFX-19-SED-05	785670,786	6339063,393	Gardon - Le Soulier 2	GEODERIS	19/09/2019	Couleur noire	15,9	7,9	650
	SFX-19-SED-06	786006,179	6338984,798	Gardon - La Royale	GEODERIS	19/09/2019	Couleur noire	17	8,1	1239
	SFX-19-SED-07	786279,406	6338494,737	Gardon - Aval 1	GEODERIS	19/09/2019	Argile brune	18,4	-	1220
	SFX-19-SED-08	786289,281	6337932,196	Gardon - Aval 2	GEODERIS	19/09/2019	Couleur noire	19,3	-	1213
	SFX-19-SED-09	785792,538	6337107,42	Gardon - Aval 3	GEODERIS	19/09/2019	Sédiment gris noir, légèrement sableux	20,6	-	1171
	SFX-19-SED-10	785759,365	6336695,068	Gardon - Aval 4	GEODERIS	19/09/2019	Sédiment noir, légèrement sableux	21,1	-	1154
RUISSEAU BLANC	SFX-19-SED-11	786858,72	6341485,45	Ruisseau blanc amont	GEODERIS	19/09/2019	Matière organique, vase. Nombreuses grenouilles	23,1	-	835
	SFX-19-SED-12	786970,148	6340953,94	Ruisseau blanc aval 1	GEODERIS	19/09/2019	Sédiment noir	20,8	-	896
	SFX-19-SED-13	787208,083	6340540,64	Ruisseau blanc aval 2	GEODERIS	20/09/2019	Sédiment noir	16,3	-	1070
GRABIEU	SFX-19-SED-14	787207,574	6340400,488	Grabieu amont	GEODERIS	20/09/2019	RAS.	16,3	-	964
	SFX-19-SED-15	786818	6338241,6	Grabieu aval	GEODERIS	20/09/2019	Sédiment noir	19,1	-	726

SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS DE BERGE - VOLET ENVIRONNEMENTAL

CAMPAGNE DE BASSES EAUX - SEPTEMBRE 2019								
Cours d'eau investigué	Point de prélèvement	Référence GEODERIS dans rapport	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Localisation	Préleveur	Date d'échantillonnage	Observations / remarques
GARDON d'ALES	SFX-19-SOL-01	SFX-19-SB-01	784210,544	6341587,383	Gardon - Amont 1	GEODERIS	18/09/2019	Terre noire, humide, riche en matière organique. Nombreux débris végétaux
	SFX-19-SOL-02	SFX-19-SB-02	784785,5	6339558,3	Gardon - Amont 2	GEODERIS	18/09/2019	Limons bruns, légèrement sableux, humide
	SFX-19-SOL-03	SFX-19-SB-03	784798,4	6339247,7	Gardon - La Blaquièrre	GEODERIS	18/09/2019	Limons noirs, légèrement sableux, humide
	SFX-19-SOL-04	SFX-19-SB-04	785096	6339096,8	Gardon - Le Soulier	GEODERIS	18/09/2019	Terre sablo-limoneuse brune, noire, humide, riche en matière organique.
	SFX-19-SOL-05	SFX-19-SB-05	785670,786	6339063,393	Gardon - Le Soulier 2	GEODERIS	19/09/2019	Limons brun-gris, très secs
	SFX-19-SOL-06	SFX-19-SB-06	786006,179	6338984,798	Gardon - La Royale	GEODERIS	19/09/2019	Limons et sables fins, brun à gris, secs
	SFX-19-SOL-07	SFX-19-SB-07	786279,406	6338494,737	Gardon - Aval 1	GEODERIS	19/09/2019	Prélèvement effectué 3 m au dessus du niveau du Gardon. Sables fins limoneux, brun - marron, sec
	SFX-19-SOL-08	SFX-19-SB-08	786289,281	6337932,196	Gardon - Aval 2	GEODERIS	19/09/2019	Sables brun orangé humides
	SFX-19-SOL-09	SFX-19-SB-09	785792,538	6337107,42	Gardon - Aval 3	GEODERIS	19/09/2019	Sables limoneux bruns humides
	SFX-19-SOL-10	SFX-19-SB-10	785759,365	6336695,068	Gardon - Aval 4	GEODERIS	19/09/2019	Limons noirs humides
RUISSEAU BLANC	SFX-19-SOL-11	SFX-19-SB-11	786858,72	6341485,45	Ruisseau blanc amont	GEODERIS	19/09/2019	Limons sablo-graveleux secs
	SFX-19-SOL-13	SFX-19-SB-13	787208,083	6340540,64	Ruisseau blanc aval 2	GEODERIS	20/09/2019	Sables graveleux- limoneux bruns humides
GRABIEU	SFX-19-SOL-14	SFX-19-SB-14	787207,574	6340400,488	Grabieu amont	GEODERIS	20/09/2019	Limons argileux marrons humides
	SFX-19-SOL-15	SFX-19-SB-15	786818	6338241,6	Grabieu aval	GEODERIS	20/09/2019	Limons sableux marron sec



## SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS - VOLET SANITAIRE

Référence échantillon	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Type de prélèvement	Date d'échantillonnage	Préleveur	Matrice	Nature du prélèvement	Profil	Profondeur d'échantillonnage (en cm)	Description / Remarques
SF_SO_STRANS_C	785089,302	6339208,092	Saint Félix	17/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse (emplacement ancien transformateur) (sol naturel)
SF_SO_S1_C	785270,058	6339237,953	Saint Félix	17/09/2019	INERIS	Sol	Composite	rectangulaire	3	pelouse (sol naturel)
SF_SO_SJ1_C	785236,53	6339203,6	Saint Félix	17/09/2019	INERIS	Sol	Composite	1 prélèvement / carré	30	potager (sol rapporté sur 20 cm)
SF_SO_S2_C	785259,73	6339197,98	Saint Félix	17/09/2019	INERIS	Sol	Composite	rectangulaire	3	pelouse (sol naturel)
SF_SO_SPO1_C	785232,652	6339198,107	Saint Félix	17/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	poulailler (sol naturel)
SF_SO_S3_C	785240,337	6339193,863	Saint Félix	17/09/2019	INERIS	Sol	Composite	rectangulaire	3	pelouse (sol naturel)
SF_SO_S4_C	785233	6339181,998	Saint Félix	17/09/2019	INERIS	Sol	Composite	en L	3	pelouse (sol naturel)
SF_SO_S5_C	785125,596	6339238,772	Saint Félix	17/09/2019	INERIS	Sol	Composite	quadrillage de 10-15 m	3	pelouse (sol naturel)
SF_SO_S6_C	785123,657	6339202,809	Saint Félix	17/09/2019	INERIS	Sol	Composite	quadrillage de 10-15 m	3	pelouse (sol naturel)
SF_SO_S7_C	785064,004	6339223,773	Saint Félix	17/09/2019	INERIS	Sol	Composite	quadrillage de 10-15 m	3	pelouse (sol naturel)
SF_SO_S17_C	785318,409	6339312,5	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	triangle	3	pelouse (terrasse) (sol naturel)
SF_SO_SPO2_C	785240,763	6339258,703	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	poulailler (sol naturel)
SF_SO_S13_C	785210,667	6339219,348	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire avec espacement de 5 m	3	pelouse (sol naturel)
SF_CEN_SPO3_C	784461,628	6339185,125	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire avec espacement de 10 m	3	poulailler (sol naturel)
SF_SMV_S10_C	786594,312	6340890,274	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	espacement de 4-5 m	3	pelouse (parterres contre les murs de l'école) (sol rapporté)
SF_SMV_S11_C	786573,932	6340874,613	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	espacement de 4-5 m	3	pelouse (sol rapporté)
SF_CEN_S26_C	784463,772	6339211,069	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire avec espacement de 10 m	3	verger en étage (sol naturel)
SF_SMV_S9_C	786587,179	6340893,45	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	espacement de 4-5 m	3	pelouse (sol rapporté)
SF_SO_S14_C	785083,455	6339316,163	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	quadrillage de 7 m	3	pelouse (sol naturel)
SF_SMV_S12_C	786560,897	6340859,507	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	espacement de 4-5 m	3	pelouse (sol rapporté)
SF_SO_S16	785306,583	6339222,925	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	prélèvement ponctuel au sud de la parcelle	3	résidu de traitement
SF_CEN_S25_C	784479,287	6339206,602	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire avec espacement de 10 m	3	potager non exploité cette année (terre d'apport sur 1.5 m)
SF_CEN_SJ5_C	784484,745	6339204,81	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire avec espacement de 10 m	30	potager exploité (terre d'apport sur 1.5 m)
SF_CEN_S27_C	784492,094	6339161,089	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire avec espacement de 10 m	3	pelouse derrière la maison sol naturel)
SF_SMV_S8_C	786646,746	6340831,664	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	espacement de 4-5 m	3	Parterres à l'entrée contre les murs de la clôture l'école (sol rapporté)
SF_SO_SJ2_C	784980,098	6339272,574	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	quadrillage de 10 m	30	potager
SF_SO_S15_C	785303,22	6339225,87	Saint Félix	18/09/2019	INERIS	Sol	Composite	prélèvements espacé d'environ 8 m au nord de la parcelle	3	terre d'apport sur environ 1 m
SF_SMV_SJ3_C	784996,936	6339043,909	Saint Félix	19/09/2019	INERIS	Sol	Composite	triangle	30	potager (terre rapportée : limon)
SF_SMV_S22_C	785134,222	6338854,905	Saint Félix	19/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	ancien potager (sol naturel)
SF_SMV_SJ4_C	785126,845	6338847,414	Saint Félix	19/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	30	potager (sol naturel)
SF_SMV_S24_C	785101,468	6338860,915	Saint Félix	19/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	parterres avec rosiers
SF_SMV_S18_C	784970,4	6339060,93	Saint Félix	19/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse devant maison (sol naturel)
SF_SMV_S28_C	785067,86	6338915,343	Saint Félix	19/09/2019	INERIS	Sol	Composite	sur les 3 premières terrasses du jardin	3	jardin floral en terrasses
SF_SMV_SJ8_C	785061,33	6338913,442	Saint Félix	19/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	30	potager en terrasses
SF_SMV_SJ7	785062,037	6338907,153	Saint Félix	19/09/2019	INERIS	Sol	Ponctuel	/	30	potager en terrasses
SF_SMV_S20_C	784994,645	6339071,226	Saint Félix	19/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse derrière garage (sol naturel)
SF_SMV_SJ6_C	785050,587	6338911,067	Saint Félix	19/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire au niveau des 2 dernières terrasses	30	potager en terrasses
SF_SMV_S23_C	785105,944	6338842,083	Saint Félix	19/09/2019	INERIS	Sol	Composite	triangle	3	pelouse devant terrasse (sol naturel)

## SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS - VOLET SANITAIRE

Référence échantillon	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Type de prélèvement	Date d'échantillonnage	Préleveur	Matrice	Nature du prélèvement	Profil	Profondeur d'échantillonnage (en cm)	Description / Remarques
SF_SMV_S19_C	784978,718	6339072,767	Saint Félix	19/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse à côté du garage (sol naturel)
SF_SMV_S21_C	785012,155	6339065,03	Saint Félix	19/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse en prolongement du potager (sol naturel)
SF_SO_S31_C	785273,742	6339320,012	Saint Félix	20/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse avec sol d'apport sur 30 cm (3/4 du terrain devant piscine et caravane)
SF_SO_S29_C	785308,119	6339342,739	Saint Félix	20/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	chemin derrière la maison
SF_SO_S33_C	785399,628	6339286,048	Saint Félix	20/09/2019	INERIS	Sol	Composite	triangle	3	pelouse (étendoir à linge) (sol naturel)
SF_SO_S38_C	785398,675	6339227,517	Saint Félix	20/09/2019	INERIS	Sol	Composite	triangle	3	pelouse espace de jeu des enfants
SF_SO_S32	785297,476	6339317,17	Saint Félix	20/09/2019	INERIS	Sol	Ponctuel	/	3	sol naturel sous les escaliers qui mènent à la maison
SF_SO_S37_C	785469,953	6339259,511	Saint Félix	20/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	petit espace en bas du bâtiment non habité (sol naturel)
SF_SO_S36_C	785458,794	6339256,04	Saint Félix	20/09/2019	INERIS	Sol	Composite	triangle	3	pelouse autour table et escalier
SF_SO_S35_C	785425,213	6339276,332	Saint Félix	20/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse derrière maison (terrasse) (sol naturel)
SF_SO_S34_C	785407,817	6339275,252	Saint Félix	20/09/2019	INERIS	Sol	Composite	quadrillage de 7 m	3	pelouse sur le côté ouest
SF_SO_S1001_C	785172,77	6339259,53	Saint Félix	20/09/2019	GEODERIS	Sol	Composite	linéaire avec espacement de 10 m	3	pelouse (derrière maison)
SF_SO_S1002_C	785162,86	6339214,71	Saint Félix	20/09/2019	GEODERIS	Sol	Composite	triangle	3	pelouse (devant maison / emplacement figuier)
SF_SO_S30_C	785229,505	6339354,08	Saint Félix	20/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse avec terre d'apport sur 30 cm (au fond du jardin sur 1/4 du terrain)
SF_SO_S1003_C	785158,3	6339186,63	Saint Félix	20/09/2019	GEODERIS	Sol	Composite	triangle	3	pelouse (devant maison/près du portail)
SF_SMV_SJ9_C	785039,22	6338949,4	Saint Félix	23/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	30	potager (terre rapportée : limon)
SF_SMV_S41_C	785030,86	6338944,15	Saint Félix	23/09/2019	INERIS	Sol	Composite	rectangulaire sur 2 étages	3	pelouse sur terre rapporté (à côté du potager)
SF_SMV_S40_C	786694,37	6340561,75	Saint Félix	23/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	emplacement étendoir à linge derrière maison
SF_SMV_S39_C	786718,22	6340563,2	Saint Félix	23/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	jardin d'agrément devant maison
SF_SMV_S45_C	786301,37	6340898,43	Saint Félix	23/09/2019	INERIS	Sol	Composite	rectangulaire	3	pelouse derrière maison
SF_SMV_S43_C	786326,73	6340903,48	Saint Félix	23/09/2019	INERIS	Sol	Composite	rectangulaire	3	pelouse devant terrasse
SF_SMV_S44_C	786343,05	6340917,5	Saint Félix	23/09/2019	INERIS	Sol	Composite	rectangulaire	3	pelouse au fond du jardin du côté du parking public
SF_SMV_S42_C	785039,03	6338931,48	Saint Félix	23/09/2019	INERIS	Sol	Composite	rectangulaire sur 2 étages	3	pelouse sur terre rapporté (devant terrasse)
SF_SMV_S46_C	786312,06	6340877,41	Saint Félix	23/09/2019	INERIS	Sol	Composite	rectangulaire	3	parterre avec arbuste (olivier)
SF_SMV_S47-48_C	785550,997	6339153,583	Saint Félix	24/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse sous table de pique-nique autour du kiosque à pizza
SF_SMV_S58_C	785606,544	6340058,652	Saint Félix	24/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	sol provenant de l'érosion de la colline à proximité immédiate des tables
SF_SMV_S57_C	785596,708	6340037,256	Saint Félix	24/09/2019	INERIS	Sol	Composite	rectangulaire	3	sol naturel à l'emplacement des tables de pique-nique
19-6-030-C-017 / STFELIXN407	785089	6338950	Saint Félix	24/09/2019	BRGM	Sol	Composite	quadrillage de toute la parcelle		représentatif de l'ensemble de la parcelle
SF_SMV_S50_C	786371,211	6340858,596	Saint Félix	24/09/2019	INERIS	Sol	Composite	quadrillage de 15 m	3	le reste du jardin se la parcelle 448 (sol naturel)
SF_SMV_S49-1	786318,474	6340843,595	Saint Félix	24/09/2019	INERIS	Sol	Ponctuel	/	3	jardin d'agrément au fond de la parcelle côté route (sol naturel)
SF_SMV_S54_C	786387,895	6340927,301	Saint Félix	24/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	jardin en face de la buanderie et chambres (sol naturel)
SF_SMV_S52_C	786380,521	6340878,894	Saint Félix	24/09/2019	INERIS	Sol	Composite	rectangulaire	3	autour de la piscine (zones non recouverte de gravier) (sol naturel)
SF_SMV_S53_C	786394,695	6340899,45	Saint Félix	24/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	sol contre bas de la piscine et terrasse devant la maison (sol naturel)
SF_SMV_S51_C	786353,382	6340861,163	Saint Félix	24/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	bords du chemin qui monte vers la forêt (sol naturel)
SF_SMV_S49-4	786304,675	6340831,057	Saint Félix	24/09/2019	INERIS	Sol	Ponctuel	/	3	jardin d'agrément au fond de la parcelle côté route (sol naturel)
SF_SMV_S55_C	786439,138	6340009,828	Saint Félix	24/09/2019	INERIS	Sol	Composite	quadrillage de 8 m	3	sol de l'emplacement de l'étendoir à linge (et futurs oliviers) (sol naturel)
SF_SMV_S56_C	786450,028	6340041,214	Saint Félix	24/09/2019	INERIS	Sol	Composite	triangle	3	sol devant terrasse (sol naturel)
SF_SMV_SJ10_C	786466,06	6340043,414	Saint Félix	24/09/2019	INERIS	Sol	Composite	quadrillage de 8 m	30	potager (environ 400m2) sol naturel avec substrat d'apport
SF_SMV_SPO4_C	786425,923	6339990,777	Saint Félix	24/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	poulailler (sol naturel)
SF_SMV_S64_C	786030,97	6341599,33	ELT	25/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse (terre naturelle devant maison)
SF_SMV_S65_C	786018,71	6341581,05	ELT	25/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse (terre naturelle sur le côté de la maison)
SF_CEN_SJ11_C	784570,842	6340181,972	ELT	25/09/2019	INERIS	Sol	Composite	triangle	30	potager (sol naturel avec composte et paille)
SF_CEN_S60_C	783969,253	6340126,255	ELT	25/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse (terre naturelle devant maison)

## SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS - VOLET SANITAIRE

Référence échantillon	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Type de prélèvement	Date d'échantillonnage	Préleveur	Matrice	Nature du prélèvement	Profil	Profondeur d'échantillonnage (en cm)	Description / Remarques
SF_CEN_S59_C	783946,844	6340161,761	ELT	25/09/2019	INERIS	Sol	Composite	triangle	3	pelouse (terre naturelle derrière maison)
SF_SMV_S63_C	787048,22	6341510,95	ELT	25/09/2019	INERIS	Sol	Composite	triangle	3	pelouse (terre naturelle derrière maison)
SF_SMV_S61_C	787148,45	6341523,48	ELT	25/09/2019	INERIS	Sol	Composite	quadrillage de 5 m	3	pelouse (terre naturelle derrière maison)
SF_SMV_S62_C	787165	6341497,52	ELT	25/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse (terre naturelle devant maison)
SF_SMV_S67_C	786204,11	6342052,56	ELT	25/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse (sol naturel)
SF_CEN_S66_C	784459,89	6339996,06	ELT	25/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse (sol naturel)
SF_SJP_S68_C	784073,254	6335896,165	ELT	26/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse
SF_SJP_SJ12_C	784073,254	6335896,165	ELT	26/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	30	pelouse (ancien potager)
SF_CEN_S72_C	782738,989	6340376,021	ELT	26/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse (sol naturel)
SF_SJP_SJ13_C	783204,336	6336942,328	ELT	26/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	30	potager (sol naturel avec fumier cheval)
SF_SJP_S70_C	784163,656	6335853,548	ELT	26/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse (sol naturel)
SF_SJP_S69_C	784066,098	6335909,921	ELT	26/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse (en terrasse)
SF_ALE_S71_C	784949,559	6336965,464	ELT	26/09/2019	INERIS	Sol	Composite	linéaire	3	pelouse (sol naturel)
SF_SMV_S1004_C_G	786425,08	6340996,69	Saint Félix	26/09/2019	GEODERIS	Sol	Composite	triangle de 3 m	30	potager (sol rapporté + sables / boues en provenance des inondations de l'Escarieux)
SF_SMV_S1005_C_G	786422,01	6340986,44	Saint Félix	26/09/2019	GEODERIS	Sol	Composite	diagonale	30	potager (sol rapporté + sables / boues en provenance des inondations de l'Escarieux)
SF_SMV_S1006_C_G	786424,55	6340985,03	Saint Félix	26/09/2019	GEODERIS	Sol	Ponctuel	/	3	potager (sol rapporté + sables / boues en provenance des inondations de l'Escarieux)
SF_SO_S74_C	785010,782	6339258,444	Saint Félix	26/09/2019	INERIS	Sol	Composite	quadrillage de 5 m	3	Espace de jeux pour enfants derrière maison avec piscine hors sol(sol naturel)
SF_SO_S73_C	785011,773	6339217,789	Saint Félix	26/09/2019	INERIS	Sol	Composite	triangle	3	Espace de jeux pour enfants devant maison (sol naturel)
SFX-19-SOL-104	784518,064	6339248,968	Saint Félix	29/09/2019	GEODERIS	Sol	Ponctuel	/	3	pelouse (sol naturel) Terre végétale
SFX-19-SOL-102	784483,644	6339268,799	Saint Félix	29/09/2019	GEODERIS	Sol	Ponctuel	/	3	terrasse à mi -parcelle hauteur. Limons argileux marron
SFX-19-SOL-101	784442,443	6339259,909	Saint Félix	29/09/2019	GEODERIS	Sol	Ponctuel	/	3	terrasse en haut de la propriété. Limons argileux marron
SFX-19-SOL-103	784496,727	6339224,682	Saint Félix	29/09/2019	GEODERIS	Sol	Ponctuel	/	3	pelouse (sol naturel) Terre végétale

SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES (VOLET SANITAIRE)

Point de prélèvement	Matrice	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Préleveur	Date d'échantillonnage	Niveau d'eau (en m/sol)	Profondeur du puits	Description/ Remarques	Température (°C)	pH	Conductivité (µs/cm)	Eh (mV)	Filtration des échantillons	Référence échantillon
SF_SO_ESOU1	Eau souterraine	785269,54	6339222,08	INERIS	17/09/2019	0,5	4,5	Puits	17,1	6,3	1843	32,9	non filtré	SF_SO_ESOU1_EB
													filtré 0,45 µm	SF_SO_ESOU1_EF
SF_SO_ESOU2	Eau souterraine	785236,28	6339213,77	INERIS	17/09/2019	/	6	Puits	18,7	5,53	2069	-58	non filtré	SF_SO_ESOU2_EB
													filtré 0,45 µm	SF_SO_ESOU2_EF
SF_SO_ESOU3	Eau souterraine	785208,5	6339220,89	INERIS	18/09/2019	0,5	4,5	Puits	17,5	6,34	1917	73,7	non filtré	SF_SO_ESOU3_EB
													filtré 0,45 µm	SF_SO_ESOU3_EF
SF_SO_ESOU4	Eau souterraine	785100,14	6339225,23	INERIS	17/09/2019	4	8,5	Puits	22	6,44	2184	-52,9	non filtré	SF_SO_ESOU4_EB
													filtré 0,45 µm	SF_SO_ESOU4_EF
SF_SO_ESOU5	Eau souterraine	785065,11	6339261	INERIS	17/09/2019	4	8,5	Puits	16,8	6,62	2028	-123,7	non filtré	SF_SO_ESOU5_EB
													filtré 0,45 µm	SF_SO_ESOU5_EF
SF_SO_ESOU6	Eau souterraine	784979,33	6339264	INERIS	18/09/2019	/	/	Puits	16,2	6,69	1689	980	non filtré	SF_SO_ESOU6_EB
													filtré 0,45 µm	SF_SO_ESOU6_EF
SF_SO_ESOU7	Eau souterraine	785055,41	6339310,92	INERIS	18/09/2019	2,5	10	Puits	17	6,67	1967	556	non filtré	SF_SO_ESOU7_EB
													filtré 0,45 µm	SF_SO_ESOU7_EF
SF_SO_ESOU8	Eau souterraine	784996,2	6339061,43	INERIS	19/09/2019	1,5	8	Puits utilisé pour arrosage, lave linge et toilettes	16,8	7,18	879	401	non filtré	SF_SO_ESOU8_EB
													filtré 0,45 µm	SF_SO_ESOU8_EF
SF_SO_ESOU9	Eau de surface	785124,07	6338843,4	INERIS	19/09/2019	1,5	/	Eaux pluviales stockées dans un ancien bassin de la mine, utilisées pour arrosage, lave linge et toilettes	17,9	7,77	175,4	360	non filtré	SF_SO_ESOU9_EB
													filtré 0,45 µm	SF_SO_ESOU9_EF
SF_SO_ESOU10	Eau souterraine	786391,629	6340889,71	INERIS	24/09/2019	/	/	Eau utilisée pour arrosage du jardin, et traité à l'O2 actif pour remplissage de la piscine	15,5	7,01	851	-0,7	non filtré	SF_SO_ESOU10_EB
													filtré 0,45 µm	SF_SO_ESOU10_EF
SF_SO_ESOU11	Eau souterraine	786379,124	6339973,899	INERIS	24/09/2019	/	40	Eau du forage utilisée pour la cuisson, l'arrosage, l'abreuvement des animaux. Ajout de l'eau de javel directement dans le puits	24,5	6,89	1844	126,7	non filtré	SF_SO_ESOU11_EB
													filtré 0,45 µm	SF_SO_ESOU11_EF
SF_SO_ESOU12	Eau souterraine	786409,615	6340036,378	INERIS	24/09/2019	3,85	6,6	Puits 1 : non utilisé	19,1	7,44	1104	117,8	non filtré	SF_SO_ESOU12_EB
													filtré 0,45 µm	SF_SO_ESOU12_EF
SF_SO_ESOU13	Eau souterraine	786420,293	6340002,374	INERIS	24/09/2019	3	7	Puits 2 : non utilisé	18	7,37	1098	815,3	non filtré	SF_SO_ESOU13_EB
													filtré 0,45 µm	SF_SO_ESOU13_EF
SFX-19-EAU-16	Eau superficielle	786433,79	6340983,93	GEODERIS	26/09/2019	/	/	Ruisseau des Escarieux : retenue d'eau utilisée pour l'arrosage du jardin potager. Odeur de soufre. Quelques particules en suspension	21,1	7,5	1130	/	non filtré	SFX-19-EAU-16-NF
													filtré 0,45 µm	SFX-19-EAU-16-F
SF-SO-ESOU-1001	Eau souterraine	785173,48	6339238	GEODERIS	20/09/2019	/	/	Puits utilisé pour arrosage de la pelouse	17,1	6,2	2160	/	non filtré	SF-SO-ESOU-1001-EB
													filtré 0,45 µm	SF-SO-ESOU-1001-EF

SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES VEGETAUX (VOLET SANITAIRE)

Référence échantillon	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Type de prélèvement	Préleveur	Date d'échantillonnage	Matrice	Type de végétal	Espèce	Description/Remarques
SF_SO_POM_S7	785064,004	6339223,773	Saint Félix	INERIS	17/09/2019	Végétaux	fruit	pomme	fruits donnés à la famille avec des enfants entre 3 et 10 ans (3 fois par an pendant la saison des fruits)
SF_SO_Fig_vert_S7	785064,004	6339223,773	Saint Félix	INERIS	17/09/2019	Végétaux	fruit	figue verte	/
SF_SO_Fig_bleu_S7	785064,004	6339223,773	Saint Félix	INERIS	17/09/2019	Végétaux	fruit	figue bleu	/
SF_SO_Rai_S6	785123,657	6339202,809	Saint Félix	INERIS	17/09/2019	Végétaux	fruit	raisin	/
SF_SO_peche_S5	785125,596	6339238,772	Saint Félix	INERIS	17/09/2019	Végétaux	fruit	pêche	/
SF_SO_Poir_S14	785083,455	6339316,163	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	fruit	poire	arrosage eau du puits
SF_SO_POM_S1	785270,058	6339237,953	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	fruit	pomme	non arrosé, non traité
SF_SO_Rai_S14	785083,455	6339316,163	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	fruit	raisin	arrosage eau du puits
SF_SO_Blet_vert_SJ1	785236,53	6339203,6	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	légume feuille	blette (partie verte)	arrosage à l'eau de pluie
SF_SO_oeuf_SPO2	785240,763	6339258,703	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Autre	produits d'élevage domestique	œuf	/
SF_SO_oeuf_SPO1	785232,652	6339198,107	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Autre	produits d'élevage domestique	œuf	/
SF_SO_Blet_blanc_SJ1	785236,53	6339203,6	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	légume tige	blette (partie blanche)	arrosage à l'eau de pluie
SF_SO_Poir_Blanc_SJ2	784980,098	6339272,574	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	légume tige	poireau (partie blanche)	arrosage eau de forage
SF_SO_Poir_vert_SJ2	784980,098	6339272,574	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	légume tige	poireau (partie verte)	arrosage eau de forage
SF_SO_Poiv_SJ1	785236,53	6339203,6	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	légume fruit	poivron	arrosage à l'eau de pluie
SF_SO_Cour_SJ2	784980,098	6339272,574	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	légume fruit	courgette	arrosage eau de forage
SF_SO_Cou_SJ1	785236,53	6339203,6	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	légume fruit	courgette	arrosage à l'eau du puits
SF_SO_TOM_SJ2	784980,098	6339272,574	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	légume fruit	tomate	arrosage eau de forage
SF_SO_Aub_SJ1	785236,53	6339203,6	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	légume fruit	aubergine	arrosage à l'eau de pluie
SF_SO_POM_SJ1	785236,53	6339203,6	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	fruit	pomme	arrosage à l'eau du puits traitement avec la bouillie bordelaise
SF_SO_Poiv_SJ2	784980,098	6339272,574	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	légume fruit	poivron	arrosage eau de forage
SF_SO_Prune_SPO2	785240,763	6339258,703	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	fruit	prune	non arrosé non traité
SF_SO_Poire_S2	785259,73	6339197,98	Saint Félix	INERIS	18/09/2019	Végétaux	fruit	poire	arrosage à l'eau du puits traitement avec la bouillie bordelaise
SF_SMV_Blet_vert_SJ7	785062,037	6338907,153	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume feuilles	blette (partie verte)	arrosage eau du réseau
SF_SMV_Blet_vert_SJ6	785050,587	6338911,067	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume feuilles	blette (partie verte)	arrosage eau du réseau
SF_SMV_Bett_SJ8	785061,33	6338913,442	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume racines	betterave	arrosage eau du réseau
SF_CEN_Oeuf_SPO3	784461,628	6339185,125	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Autre	produits d'élevage domestique	œuf	arrosage eau du réseau
SF_CEN_Blet_vert_SJ5	784463,772	6339211,069	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume feuille	blette (partie verte)	arrosage eau du réseau
SF_SMV_Poir_blanc_SJ3	784996,936	6339043,909	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume tige	poireau (partie blanche)	arrosage avec eau du puits
SF_SMV_Poir_vert_SJ3	784996,936	6339043,909	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume tige	poireau (partie verte)	arrosage avec eau du puits
SF_SMV_Blet_blanc_SJ6	785050,587	6338911,067	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume tige	blette (partie blanche)	arrosage eau du réseau
SF_SMV_Blet_blanc_SJ7	785062,037	6338907,153	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume tige	blette (partie blanche)	arrosage eau du réseau
SF_SMV_Cour_SJ3	784996,936	6339043,909	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume fruit	courgette	arrosage avec eau du puits
SF_SMV_Pot_SJ6	785050,587	6338911,067	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume fruit	potiron	arrosage eau du réseau
SF_CEN_Aub_SJ4	785126,845	6338847,414	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume fruit	aubergine	arrosage avec eau du bassin de décantation de la mine
SF_SMV_TOM_SJ6	785050,587	6338911,067	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume fruit	tomate	arrosage eau du réseau
SF_CEN_Blet_blanc_SJ5	784463,772	6339211,069	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume tige	blette (partie blanche)	arrosage eau du réseau
SF_SMV_CAR_SJ3	784996,936	6339043,909	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume racines	carotte	arrosage avec eau du puits
SF_CEN_Poi_SJ5	784484,745	6339204,81	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume fruit	poivron	arrosage eau du réseau
SF_SMV_Cou_SJ4	785126,845	6338847,414	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume fruit	courgette	arrosage avec eau du bassin de décantation de la mine
SF_CEN_Aub_SJ5	784484,745	6339204,81	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume fruit	aubergine	arrosage eau du réseau

SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES VEGETAUX (VOLET SANITAIRE)

Référence échantillon	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Type de prélèvement	Préleveur	Date d'échantillonnage	Matrice	Type de végétal	Espèce	Description/Remarques
SF_SMV_Poir_S28	785067,86	6338915,343	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	fruit	poire	arrosage eau du réseau
SF_SMV_TOM_SJ3	784996,936	6339043,909	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume fruit	tomate	arrosage avec eau du puits
SF_SMV_TOM_SJ4	785126,845	6338847,414	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume fruit	tomate	arrosage avec eau du bassin de décantation de la mine
SF_CEN_TOM_SJ5	784484,745	6339204,81	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	légume fruit	tomate	arrosage eau du réseau
SF_CEN_Rai_S26	784463,772	6339211,069	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	fruit	raisin	arrosage eau du réseau
SF_SMV_Rai_SJ4	785126,845	6338847,414	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	fruit	raisin	arrosage avec eau du bassin de décantation de la mine
SF_CEN_POM_S26	784463,772	6339211,069	Saint Félix	INERIS	19/09/2019	Végétaux	fruit	pomme	arrosage eau du réseau
SF-SO-FIGUE-1001	785172,77	6339259,53	Saint Félix	GEODERIS	20/09/2019	Végétaux	fruit	figue	arrosage eau du puits
SF-SO-FIGUE-1002	785162,86	6339214,71	Saint Félix	GEODERIS	20/09/2019	Végétaux	fruit	figue	arrosage eau du puits
SF_SMV_POM_S42	785039,03	6338931,48	Saint Félix	INERIS	23/09/2019	Végétaux	fruit	pomme	arrosage eau de pluie
SF_SMV_Blet_vert_SJ9	785039,22	6338949,4	Saint Félix	INERIS	23/09/2019	Végétaux	légume feuille	Blette (partie verte)	arrosage eau de pluie
SF_SMV_Fig_S44	786343,05	6340917,5	Saint Félix	INERIS	23/09/2019	Végétaux	fruit	figue	arrosage eau du réseau/pluie
SF_SMV_Blet_Blanc_SJ9	785039,22	6338949,4	Saint Félix	INERIS	23/09/2019	Végétaux	légume tige	blette (partie blanche)	arrosage eau de pluie
SF_SMV_Poiv_SJ9	785039,22	6338949,4	Saint Félix	INERIS	23/09/2019	Végétaux	légume fruit	poivron	arrosage eau de pluie
SF_SMV_POM_S39	786718,22	6340563,2	Saint Félix	INERIS	23/09/2019	Végétaux	fruit	pomme	arrosage eau du réseau
SF_SMV_Blet_vert_SJ10	786466,06	6340043,414	Saint Félix	INERIS	24/09/2019	Végétaux	légume feuille	blette (partie verte)	arrosage eau du forage légumes vendus/donnés
SF_SMV_Oeuf_SPO4	786466,06	6340043,414	Saint Félix	INERIS	24/09/2019	Autre	produits d'élevage domestique	œuf	/
SF_SMV_Poir_Blanc_SJ10	786466,06	6340043,414	Saint Félix	INERIS	24/09/2019	Végétaux	légume tige	poireau (partie blanche)	arrosage eau du forage légumes vendus/donnés
SF_SMV_Poir_vert_SJ10	786466,06	6340043,414	Saint Félix	INERIS	24/09/2019	Végétaux	légume tige	poireau (partie verte)	arrosage eau du forage légumes vendus/donnés
SF_SMV_Blet_Blanc_SJ10	786466,06	6340043,414	Saint Félix	INERIS	24/09/2019	Végétaux	légume tige	blette (partie blanche)	arrosage eau du forage légumes vendus/donnés
SF_SMV_Tom_SJ10	786466,06	6340043,414	Saint Félix	INERIS	24/09/2019	Végétaux	légume fruit	tomate	arrosage eau du forage légumes vendus/donnés
SF_SMV_Aub_SJ10	786466,06	6340043,414	Saint Félix	INERIS	24/09/2019	Végétaux	légume fruit	aubergine	arrosage eau du forage légumes vendus/donnés
SF_SMV_Fig_G1			Saint Félix	INERIS	24/09/2019	Végétaux	fruit	figue	/
SF_SMV_Poiv_SJ10	786466,06	6340043,414	Saint Félix	INERIS	24/09/2019	Végétaux	légume fruit	poivron	arrosage eau du forage légumes vendus/donnés
SF_SMV_Pru_G1			Saint Félix	INERIS	24/09/2019	Végétaux	fruit	prune	/
SF_SMV_Rai_G1			Saint Félix	INERIS	24/09/2019	Végétaux	fruit	raisin	/
SF_CEN_Pom_S59	783946,844	6340161,761	ELT	INERIS	25/09/2019	Végétaux	fruit	pomme	arrosage eau de pluie
SF_CEN_Rai_S59	783946,844	6340161,761	ELT	INERIS	25/09/2019	Végétaux	fruit	raisin noir	arrosage eau de pluie
SF_SMV_Rai_S63	787048,22	6341510,95	ELT	INERIS	25/09/2019	Végétaux	fruit	raisin	/
SF_CEN_Blet_vert_SJ11	784570,842	6340181,972	ELT	INERIS	25/09/2019	Végétaux	légume feuille	blette (partie verte)	arrosage eau du forage
SF_CEN_Cour_SJ11	784570,842	6340181,972	ELT	INERIS	25/09/2019	Végétaux	légume fruit	courgette	arrosage eau du forage
SF_CEN_Blet_blanc_SJ11	784570,842	6340181,972	ELT	INERIS	25/09/2019	Végétaux	légume tige	blette (partie blanche)	arrosage eau du forage
SF_CEN_Tom_SJ11	784570,842	6340181,972	ELT	INERIS	25/09/2019	Végétaux	légume fruit	tomate	arrosage eau du forage
SF_CEN_Poiv_SJ11	784570,842	6340181,972	ELT	INERIS	25/09/2019	Végétaux	légume fruit	poivron	arrosage eau du forage
SF_CEN_Fig_S59	783946,844	6340161,761	ELT	INERIS	25/09/2019	Végétaux	fruit	figue verte	arrosage eau de pluie
SF_CEN_Aub_SJ11	784570,842	6340181,972	ELT	INERIS	25/09/2019	Végétaux	légume fruit	aubergine	arrosage eau du forage
SF_CEN_Rai_S60	783969,253	6340126,255	ELT	INERIS	25/09/2019	Végétaux	fruit	raisin blanc	arrosage eau de pluie
SF_SJP_Blet_vert_SJ13	783204,336	6336942,328	ELT	INERIS	26/09/2019	Végétaux	légume feuille	blette (partie verte)	arrosage eau du puits
SF_SJP_Bett_SJ13	783204,336	6336942,328	ELT	INERIS	26/09/2019	Végétaux	légume racines	betterave	arrosage eau du puits

## SYNTHESE DES FICHES D'ECHANTILLONNAGE DES VEGETAUX (VOLET SANITAIRE)

Référence échantillon	X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Type de prélèvement	Préleveur	Date d'échantillonnage	Matrice	Type de végétal	Espèce	Description/Remarques
SF_SJP_Blet_blanc_SJ13	783204,336	6336942,328	ELT	INERIS	26/09/2019	Végétaux	légume tige	blette (partie blanche)	arrosage eau du puits
SF_SJP_Cour_SJ13	783204,336	6336942,328	ELT	INERIS	26/09/2019	Végétaux	légume fruit	courgette	arrosage eau du puits
SF_SJP_TOM_SJ13	783204,336	6336942,328	ELT	INERIS	26/09/2019	Végétaux	légume fruit	tomate	arrosage eau du puits
SF_SJP_Aub_SJ13	783204,336	6336942,328	ELT	INERIS	26/09/2019	Végétaux	légume fruit	aubergine	arrosage eau du puits
SF_SJP_Rai_SJ13	783204,336	6336942,328	ELT	INERIS	26/09/2019	Végétaux	fruit	raisin	arrosage eau du puits
SF_SO_Pom_S74	785010,782	6339258,444	Saint Félix	INERIS	26/09/2019	Végétaux	fruit	pomme	non consommées par les habitants données uniquement aux cochons de la parcelle voisine
SF-SMV-Prunes-1006 G	786424,55	6340985,03	Saint Félix	GEODERIS	26/09/2019	Végétaux	fruit	prune	ruisseau et réservoir d'eau

**Annexe 8 :**  
**Résultats des mesures par fluorescence X**





Identifiant Rapport	Nom Niton	Composite	Type de Mesure	Date mesure	Matériaux analysés	Teneurs mesurées corrigées (en mg/kg équivalent laboratoire)		
						Plomb	Arsenic	Zinc
N002	StFelixN002	non	tir direct	18/06/2019		217	393	3 651
N004	StFelixN004	non	échantillon tamisé	18/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matiere organique	9 113	822	19 862
N005	StFelixN005	non	tir direct	18/06/2019		288	41	1 774
N006	StFelixN006	non	tir direct	18/06/2019		1 727	441	3 310
N007	StFelixN007	non	échantillon tamisé	18/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur ocre fonce, sans matiere organique	2 709	523	1 339
N009	StFelixN009	non	tir direct	18/06/2019		27 439		11 394
N010	StFelixN010	non	échantillon tamisé	18/06/2019	terre seche, sableuse , de couleur noire grisatre, sans matiere organique (sauf celle du charbon)	43	102	296
N011	StFelixN011	non	tir direct	18/06/2019		1 422	419	4 071
N012	StFelixN012	non	tir direct	18/06/2019		90		30 768
N013	StFelixN013	non	échantillon tamisé	18/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	32 340	2 561	16 177
N014	StFelixN014	non	échantillon tamisé	18/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron grise, tres riche en matiere organique	465	39	829
N015	StFelixN015	non	échantillon tamisé	18/06/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron ocre, pauvre en matiere organique	8 708	1 849	3 019
N016	StFelixN016	non	échantillon tamisé	18/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	705	324	888
N017	StFelixN017	non	échantillon tamisé	18/06/2019	terre seche, sableux, de couleur ocre, sans matiere organique	12 083	3 292	11 765
N018	StFelixN018	non	échantillon tamisé	18/06/2019	terre seche, limoneuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	1 611	156	1 900
N019	StFelixN019	non	tir direct	18/06/2019		1 767	108	12 254
N020	StFelixN020	non	tir direct	18/06/2019		193		6 543
N021	StFelixN021	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre seche, sablolimoneuse fine, de couleur marron ocre, pauvre en matiere organique	827	238	1 177
N022	StFelixN022	non	tir direct	19/06/2019		429	124	1 346
N024	StFelixN024	non	tir direct	19/06/2019		365	99	933
N025	StFelixN025	non	tir direct	19/06/2019		591	281	579
N026	StFelixN026	non	tir direct	19/06/2019		351	100	606
N027	StFelixN027	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	425	100	796
N028	StFelixN028	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre seche, limoneuse a passees argileuses, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	158	64	957
N029	StFelixN029	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre seche, limoneuse argileuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	443	107	672
N030	StFelixN030	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre seche, limonosableuse fine, de couleur marron , moyennement riche en matiere organique	111		117
N031	StFelixN031	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre seche, limonosableuse fine, de couleur beige marron, moyennement riche en matiere organique	127		86
N032	StFelixN032	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur ocre, sans matiere organique	2 226	469	6 741
N033	StFelixN033	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	548	321	716
N034	StFelixN034	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron ocre, pauvre en matiere organique	248	87	1 313
N035	StFelixN035	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre seche, limonosableuse , de couleur marron ocre, pauvre en matiere organique	2 241	631	6 835
N036	StFelixN036	non	tir direct	19/06/2019		1 206	371	5 594
N037	StFelixN037	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matiere organique	465	100	11 353
N038	StFelixN038	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre seche, limonosableuse , de couleur marron ocre, pauvre en matiere organique	515	132	2 055
N039	StFelixN039	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre seche, limoneuse, de couleur marron ocre, pauvre en matiere organique	479	187	2 284
N040	StFelixN040	non	tir direct	19/06/2019		331	191	341
N041	StFelixN041	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre seche, limonosableuse , de couleur ocre, sans matiere organique	3 847	790	3 193
N042	StFelixN042	non	tir direct	19/06/2019		312	101	1 024
N043	StFelixN043	non	échantillon tamisé	19/06/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	202	74	1 754

Identifiant Rapport	Nom Niton	Composite	Type de Mesure	Date mesure	Matériaux analysés	Teneurs mesurées corrigées (en mg/kg équivalent laboratoire)		
						Plomb	Arsenic	Zinc
N044	StFelixN044	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, sableuse fine, de couleur gris fonce, sans matiere organique	6 695	114	1 015
N045	StFelixN045	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur noire, sans matiere organique	3 797	284	1 309
N046	StFelixN046	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre tres legerement humide, limonosableuse, de couleur jaune (la "couleur" majoritairement jaune est en fait un melange de petits grains jaune-blancs et gris), sans matiere organique	1 451	429	3 870
N047	StFelixN047	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, limoneuse, de couleur marron claire, sans matiere organique	5 206	672	1 543
N048	StFelixN048	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	459	101	2 995
N049	StFelixN049	oui	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matiere organique	4 718	1 237	5 498
N050	StFelixN050	oui	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matiere organique	2 652	1 417	3 873
N051	StFelixN051	oui	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matiere organique	3 820	708	5 340
N052	StFelixN052	non	tir direct	20/06/2019		244		618
N053	StFelixN053	oui	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	4 318	348	9 604
N054	StFelixN054	oui	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron claire a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	2 282	421	3 583
N055	StFelixN055	non	tir direct	20/06/2019		190	28	323
N056	StFelixN056	non	tir direct	20/06/2019		90	31	205
N057	StFelixN057	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, limoneuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	1 671	304	4 251
N058	StFelixN058	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, sableuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	229	39	478
N059	StFelixN059	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre legerement humide, limonosableuse, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	1 641	505	3 761
N060	StFelixN060	non	tir direct	20/06/2019		5 861	691	6 258
N061	StFelixN061	non	tir direct	20/06/2019		2 229	263	2 393
N062	StFelixN062	non	tir direct	20/06/2019		11 216	927	2 773
N063	StFelixN063	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur ocre vif, sans matiere organique	8 567	999	2 352
N064	StFelixN064	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, limoneuse, finement sableuse, de couleur gris fonce, moyennement riche en matiere organique	102	34	169
N065	StFelixN065	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matiere organique	231	89	810
N066	StFelixN066	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur beige a reflet ocre, sans matiere organique	148	90	435
N067	StFelixN067	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre tres legerement humide, limonosableuse, de couleur marron claire a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	196	96	1 308
N068	StFelixN068	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, sableuse fine, de couleur ocre vif, pauvre en matiere organique	6 134	639	10 184
N069	StFelixN069	non	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, sableuse, de couleur beige a reflet ocre, sans matiere organique	2 409	107	1 510
N070	StFelixN070	oui	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, sableuse, de couleur ocre, pauvre en matiere organique	15 251	2 218	66 792
N071	StFelixN071	oui	échantillon tamisé	20/06/2019	terre seche, sableuse, de couleur gris fonce, pauvre en matiere organique	120	82	143
N072	StFelixN072	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre seche, sablolimoneuse fine, de couleur gris fonce, pauvre en matiere organique	195	55	252
N073	StFelixN073	non	échantillon tamisé	21/06/2019	description difficile en raison de l'humidité et du tamisage rendu difficile	106	31	102
N074	StFelixN074	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	1 690	780	419
N075	StFelixN075	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse fine, de couleur gris fonce, pauvre en matiere organique	3 389	403	616
N076	StFelixN076	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron gris fonce, pauvre en matiere organique	844	96	206
N077	StFelixN077	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron fonce, pauvre en matiere organique	750	350	1 863
N078	StFelixN078	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron fonce, pauvre en matiere organique	178	57	126
N079	StFelixN079	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre legerement humide, limoneuse, legerement argileuse, de couleur marron, pauvre en matiere organique	272	103	626
N080	StFelixN080	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	700	178	1 099
N081	StFelixN081	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre tres legerement humide, limoneuse, legerement argileuse, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	2 499	401	22 615
N082	StFelixN082	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre humide, limoneuse, legerement argileuse, de couleur marron, pauvre en matiere organique	99	37	316
N083	StFelixN083	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre humide, limoneuse, legerement argileuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	64	34	205

Identifiant Rapport	Nom Niton	Composite	Type de Mesure	Date mesure	Matériaux analysés	Teneurs mesurées corrigées (en mg/kg équivalent laboratoire)		
						Plomb	Arsenic	Zinc
N084	StFelixN084	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre legerement humide, limonosableuse, de couleur marron a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	162	60	1 022
N085	StFelixN085	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre legerement humide, limonosableuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	157	57	720
N086	StFelixN086	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre legerement humide, limoneuse, finement sableuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	470	174	1 189
N087	StFelixN087	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre legerement humide, limoneuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	102		241
N088	StFelixN088	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre legerement humide, limonosableuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	76	17	224
N089	StFelixN089	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre legerement humide, limonosableuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	95	27	160
N090	StFelixN090	non	tir direct	21/06/2019		772	319	2 998
N091	StFelixN091	non	échantillon tamisé	21/06/2019	terre tres legerement humide, limonosableuse, de couleur marron tres fonce, moyennement riche en matiere organique	51	19	402
N092	StFelixN092	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre , moyennement riche en matiere organique	363	136	847
N093	StFelixN093	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre tres legerement humide, limonosableuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	321	118	538
N094	StFelixN094	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron , pauvre en matiere organique	539	234	1 163
N095	StFelixN095	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre seche, limoneuse, finement sableuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	567	183	1 334
N096	StFelixN096	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre seche, sablolimoneuse fine, de couleur marron grise, pauvre en matiere organique	596	103	300
N097	StFelixN097	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse fine, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	11 034	557	9 432
N098	StFelixN098	non	tir direct	24/06/2019		25 645	854	6 549
N099	StFelixN099	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse fine avec passees argileuses, de couleur gris noire. Presence de matiere organique?	26 833	874	6 839
N100	StFelixN100	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matiere organique	608	104	934
N101	StFelixN101	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron ocre, pauvre en matiere organique	1 412	230	1 893
N102	StFelixN102	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	751	190	1 155
N103	StFelixN103	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre seche, sableuse fine, de couleur marron ocre, pauvre en matiere organique	977	288	1 512
N104	StFelixN104	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre tres legerement humide, limonosableuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	1 436	384	1 914
N105	StFelixN105	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, pauvre en matiere organique	11 960	1 702	32 023
N106	StFelixN106	non	tir direct	24/06/2019		284	98	1 108
N107	StFelixN107	non	tir direct	24/06/2019		578	114	2 210
N108	StFelixN108	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	191	86	1 298
N109	StFelixN109	non	tir direct	24/06/2019		163	56	788
N110	StFelixN110	non	échantillon tamisé	24/06/2019		99	21	433
N111	StFelixN111	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	2 104	707	5 652
N112	StFelixN112	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre tres legerement humide, limonosableuse, de couleur marron a leger reflet ocre, pauvre en matiere organique	6 435	935	18 370
N113	StFelixN113	non	tir direct	24/06/2019		9 637	1 443	35 107
N114	StFelixN114	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse fine, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	4 130	650	15 990
N115	StFelixN115	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre legerement humide, limonosableuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	297	137	1 001
N116	StFelixN116	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	1 965	450	2 397
N117	StFelixN117	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron gris fonce, pauvre en matiere organique	1 593	239	695
N118	StFelixN118	non	échantillon tamisé	24/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron fonce, pauvre en matiere organique	1 736	421	532
N119	StFelixN119	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	106	34	217
N120	StFelixN120	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron tres fonce a reflet ocre, tres riche en matiere organique	2 030	343	1 923
N121	StFelixN121	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron fonce a reflet ocre, tres riche en matiere organique	414	190	312
N122	StFelixN122	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	1 394	414	3 651
N123	StFelixN123	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron ocre, tres riche en matiere organique	2 057	560	3 562

Identifiant Rapport	Nom Niton	Composite	Type de Mesure	Date mesure	Matériaux analysés	Teneurs mesurées corrigées (en mg/kg équivalent laboratoire)		
						Plomb	Arsenic	Zinc
N124	StFelixN124	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron fonce a reflet rougeatre, pauvre en matiere organique	847	262	3 203
N125	StFelixN125	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre legerement humide, limonosableuse, de couleur marron gris fonce , pauvre en matiere organique	161	59	191
N126	StFelixN126	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre legerement humide, limoneuse, de couleur marron fonce , moyennement riche en matiere organique	40	16	99
N127	StFelixN127	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre legerement humide, limoneuse, de couleur marron fonce , moyennement riche en matiere organique	948	212	2 525
N128	StFelixN128	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre legerement humide, limoneuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	834	484	8 923
N129	StFelixN129	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre legerement humide, limoneuse, legerement argileuse, de couleur marron a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	495	166	2 757
N130	StFelixN130	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron ocre, pauvre en matiere organique	332	288	2 183
N131	StFelixN131	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	1 019	218	2 169
N132	StFelixN132	non	tir direct	25/06/2019		1 197	873	5 249
N133	StFelixN133	non	tir direct	25/06/2019		1 484	862	8 181
N134	StFelixN134	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre seche, sableuse, de couleur marron ocre, pauvre en matiere organique	703	278	5 412
N135	StFelixN135	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matiere organique	1 598	384	113 315
N136	StFelixN136	non	échantillon tamisé	25/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	1 010	458	2 895
N137	StFelixN137	non	tir direct	25/06/2019		110	36	155
N138	StFelixN138	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	44	19	669
N139	StFelixN139	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron grise, moyennement riche en matiere organique	93	24	265
N140	StFelixN140	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron tres fonce, moyennement riche en matiere organique	95	25	400
N141	StFelixN141	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron tres fonce, moyennement riche en matiere organique	1 429	156	1 147
N142	StFelixN142	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron, pauvre en matiere organique	2 180	302	1 455
N143	StFelixN143	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, moyennement riche en matiere organique	292	88	702
N144	StFelixN144	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur beige, moyennement riche en matiere organique	448	144	833
N145	StFelixN145	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	480	121	640
N146	StFelixN146	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	1 127	185	2 037
N147	StFelixN147	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, pauvre en matiere organique	25 105	3 592	45 400
N148	StFelixN148	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matiere organique	44 091	4 548	47 039
N149	StFelixN149	non	tir direct	26/06/2019		12 225	2 299	74 037
N150	StFelixN150	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matiere organique	15 490	2 648	148 926
N151	StFelixN151	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, sableuse fine, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	6 884	1 294	34 784
N152	StFelixN152	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron fonce a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	961	150	2 645
N153	StFelixN153	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron ocre, tres riche en matiere organique	432	108	1 804
N154	StFelixN154	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	7 983	1 101	9 313
N155	StFelixN155	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	783	465	2 170
N156	StFelixN156	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, sableuse fine, de couleur marron gris fonce, pauvre en matiere organique	232	123	405
N157	StFelixN157	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	3 343	714	2 574
N158	StFelixN158	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	1 836	290	950
N159	StFelixN159	non	échantillon tamisé	26/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron, tres riche en matiere organique	690	177	1 058
N160	StFelixN160	non	tir direct	26/06/2019		159	51	648
N161	StFelixN161	non	échantillon tamisé	27/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	111	40	572
N162	StFelixN162	non	tir direct	27/06/2019		96	39	789
N163	StFelixN163	non	tir direct	27/06/2019		121		670

Identifiant Rapport	Nom Niton	Composite	Type de Mesure	Date mesure	Matériaux analysés	Teneurs mesurées corrigées (en mg/kg équivalent laboratoire)		
						Plomb	Arsenic	Zinc
N165	StFelixN165	non	échantillon tamisé	27/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron ocre, moyennement riche en matiere organique	134	22	409
N166	StFelixN166	non	échantillon tamisé	27/06/2019	terre seche, sableuse fine, de couleur ocre a leger reflet rouge, sans evidence de matiere organique.	113	40	472
N167	StFelixN167	non	échantillon tamisé	27/06/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron fonce, tres riche en matiere organique	194	59	707
N168	StFelixN168	non	échantillon tamisé	27/06/2019	terre seche, sablolimoneuse , de couleur marron ocre, pauvre en matiere organique	407	234	1 660
N169	StFelixN169	non	échantillon tamisé	27/06/2019	terre seche, limoneuse, legerement argileuse, de couleur ocre, sans matiere organique	2 329	408	69 527
N170	StFelixN170	non	tir direct	27/06/2019		6 444	603	3 918
N171	StFelixN171	non	tir direct	27/06/2019		153	52	505
N172	StFelixN172	non	tir direct	27/06/2019		352	189	1 641
N173	StFelixN173	non	échantillon tamisé	27/06/2019	terre tres legerement humide, limonosableuse, de couleur marron a reflet ocre, tres riche en matiere organique	953	139	2 399
N174	StFelixN174	non	échantillon tamisé	27/06/2019	terre seche, sablolimoneuse , de couleur marron a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	609	290	3 509
N175	StFelixN175	non	tir direct	27/06/2019		383	120	1 025
N176	StFelixN176	non	tir direct	27/06/2019		61	23	188
N177	StFelixN177	non	échantillon tamisé	27/06/2019	terre seche, sablolimoneuse , de couleur marron a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	488	209	2 138
N178	StFelixN178	non	tir direct	27/06/2019		1 133	468	5 514
N179	StFelixN179	non	tir direct	27/06/2019		747	283	2 250
N180	StFelixN180	non	échantillon tamisé	27/06/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	268	122	2 176
N200	StFelixN200	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre legerement humide, sableuse fine, de couleur marron et grise, pauvre en matiere organique	37	11	92
N201	StFelixN201	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron grise, moyennement riche en matiere organique	26	11	46
N202	StFelixN202	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron grise, moyennement riche en matiere organique	69	14	278
N203	StFelixN203	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron , tres riche en matiere organique	47	9	73
N204	StFelixN204	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre seche, sablolimoneuse fine, de couleur marron grise, moyennement riche en matiere organique	34	11	53
N205	StFelixN205	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre seche, limonosableuse , de couleur beige marron, moyennement riche en matiere organique	22	13	72
N206	StFelixN206	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur beige marron, moyennement riche en matiere organique	357	52	731
N207	StFelixN207	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur grise marron, moyennement riche en matiere organique	116	23	285
N208	StFelixN208	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron grise, tres riche en matiere organique	26	13	62
N209	StFelixN209	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron, tres riche en matiere organique	45		77
N210	StFelixN210	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre seche, sablolimoneuse fine, de couleur beige marron, tres riche en matiere organique	177	18	156
N211	StFelixN211	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron claire, moyennement riche en matiere organique	125	35	213
N212	StFelixN212	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre seche, sableuse fine, de couleur marron, pauvre en matiere organique	283	46	1 013
N213	StFelixN213	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron fonce, tres riche en matiere organique	110	28	848
N214	StFelixN214	non	échantillon tamisé	10/09/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse fine, de couleur marron fonce, tres riche en matiere organique	67	23	149
N215	StFelixN215	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron fonce, tres riche en matiere organique	116	22	435
N216	StFelixN216	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	157	36	1 266
N217	StFelixN217	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron, tres riche en matiere organique	86	16	402
N218	StFelixN218	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron fonce, tres riche en matiere organique	67	18	109
N219	StFelixN219	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	80	26	55
N220	StFelixN220	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre legerement humide, limoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	130	44	142
N221	StFelixN221	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron noire, tres riche en matiere organique -niveau a humus.	116	34	206
N222	StFelixN222	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron a tres leger reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	113	31	173

Identifiant Rapport	Nom Niton	Composite	Type de Mesure	Date mesure	Matériaux analysés	Teneurs mesurées corrigées (en mg/kg équivalent laboratoire)		
						Plomb	Arsenic	Zinc
N223	StFelixN223	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron a tres leger reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	145	30	222
N224	StFelixN224	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse fine, de couleur marron a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	343	123	1 497
N225	StFelixN225	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron, tres riche en matiere organique	264	64	1 367
N226	StFelixN226	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre seche, limoneuse, de couleur marron, pauvre en matiere organique	164	40	466
N227	StFelixN227	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre seche, sablolimoneuse fine, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	81	25	290
N228	StFelixN228	non	tir direct	11/09/2019		152	58	666
N229	StFelixN229	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron a tres leger reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	344	65	1 414
N230	StFelixN230	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre seche, limoneuse, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	169	46	423
N231	StFelixN231	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre tres legerement humide, limonosableuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	64	26	106
N232	StFelixN232	non	échantillon tamisé	11/09/2019	terre legerement humide, limonosableuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	52	25	105
N233	StFelixN233	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre tres legerement humide, limoneuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	107	89	233
N234	StFelixN234	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre seche, limoneuse, de couleur marron et grise (grain), moyennement riche en matiere organique	64	27	138
N235	StFelixN235	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre tres legerement humide, limoneuse, de couleur marron a tres leger reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	418	122	1 101
N236	StFelixN236	non	tir direct	12/09/2019		454	182	1 403
N237	StFelixN237	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	81	136	126
N238	StFelixN238	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	386	94	1 355
N239	StFelixN239	non	tir direct	12/09/2019		111	149	165
N240	StFelixN240	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre seche, sableuse, de couleur ocre, sans matiere organique	641	265	676
N241	StFelixN241	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	84	131	95
N242	StFelixN242	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre tres legerement humide, limoneuse, de couleur marron claire, pauvre en matiere organique	112	32	148
N243	StFelixN243	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse fine, de couleur marron a tres leger reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	113	85	184
N244	StFelixN244	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron a leger reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	814	179	600
N245	StFelixN245	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur ocre, pauvre en matiere organique	446	123	640
N246	StFelixN246	non	tir direct	12/09/2019		81	26	171
N247	StFelixN247	non	tir direct	12/09/2019		120	25	109
N248	StFelixN248	non	tir direct	12/09/2019		100	28	198
N249	StFelixN249	non	tir direct	12/09/2019		254	95	384
N250	StFelixN250	non	tir direct	12/09/2019		236	115	363
N251	StFelixN251	non	tir direct	12/09/2019		168	88	258
N252	StFelixN252	non	tir direct	12/09/2019		154	86	505
N253	StFelixN253	non	tir direct	12/09/2019		62	53	116
N254	StFelixN254	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre seche, limoneuse, de couleur beige, pauvre en matiere organique	58	35	129
N255	StFelixN255	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre seche, limoneuse, de couleur marron claire, pauvre en matiere organique	43	17	105
N256	StFelixN256	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	137	28	361
N257	StFelixN257	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre tres legerement humide, limonosableuse, de couleur marron a tres leger reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	818	268	2 795
N258	StFelixN258	non	échantillon tamisé	12/09/2019	terre seche, limoneuse, de couleur grise, moyennement riche en matiere organique	167	47	474
N259	StFelixN259	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron fonce , tres riche en matiere organique	60	21	275

Identifiant Rapport	Nom Niton	Composite	Type de Mesure	Date mesure	Matériaux analysés	Teneurs mesurées corrigées (en mg/kg équivalent laboratoire)		
						Plomb	Arsenic	Zinc
N260	StFelixN260	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse fine, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	204	35	626
N261	StFelixN261	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	278	78	695
N262	StFelixN262	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse fine, de couleur marron a reflet rougeatre, moyennement riche en matiere organique	697	169	1 488
N263	StFelixN263	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet rougeatre, moyennement riche en matiere organique	509	139	1 797
N264	StFelixN264	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	303	101	890
N265	StFelixN265	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron, tres riche en matiere organique	878	247	2 495
N266	StFelixN266	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron a tres leger reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	111	38	87
N267	StFelixN267	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron grise, moyennement riche en matiere organique malgre un niveau humifere.	166	55	286
N268	StFelixN268	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron claire, pauvre en matiere organique	95	26	136
N269	StFelixN269	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron claire, moyennement riche en matiere organique	139	33	232
N270	StFelixN270	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron a tres leger reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	105	35	164
N271	StFelixN271	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur noir, sans matiere organique (hors celle de la roche)	86	37	289
N272	StFelixN272	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron beige a reflet ocre, tres riche en matiere organique	378	58	826
N273	StFelixN273	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron fonce , tres riche en matiere organique	170	40	572
N274	StFelixN274	non	tir direct	13/09/2019		106	21	446
N275	StFelixN275	non	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron, tres riche en matiere organique	799	71	8 485
N276	StFelixN276	oui	échantillon tamisé	13/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur beige, sans matiere organique	5 889	621	2 984
N277	StFelixN277	non	tir direct	16/09/2019		11 357	394	21 622
N278	StFelixN278	non	tir direct	16/09/2019		328	55	2 937
N279	StFelixN279	non	tir direct	16/09/2019		5 269	88	39 316
N280	StFelixN280	non	tir direct	16/09/2019		6 027	332	65 281
N281	StFelixN281	non	tir direct	16/09/2019		3 039	166	15 729
N282	StFelixN282	non	tir direct	16/09/2019		961	62	28 847
N283	StFelixN283	non	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sableuse fine, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	5 417	352	18 357
N284	StFelixN284	non	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sableuse fine, de couleur marron a reflet ocre, avec tres peu de matiere organique	1 871	217	14 090
N285	StFelixN285	non	tir direct	16/09/2019		2 100	228	15 023
N286	StFelixN286	non	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sableuse fine, de couleur beige, avec tres peu de matiere organique	417	49	1 883
N287	StFelixN287	non	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron a leger reflet ocre, pauvre en matiere organique	346	86	2 250
N288	StFelixN288	non	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sableuse , de couleur ocre, avec tres peu de matiere organique	8 009	443	11 816
N289	StFelixN289	non	tir direct	16/09/2019				
N290	StFelixN290	non	échantillon tamisé	16/09/2019		512	80	2 935
N291	StFelixN291	non	tir direct	16/09/2019		475	107	3 657
N292	StFelixN292	non	tir direct	16/09/2019		1 634	102	5 431
N293	StFelixN293	non	tir direct	16/09/2019		10 310	146	7 251
N294	StFelixN294	oui	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre vif, sans evidence de matiere organique.	18 506	322	5 369
N295	StFelixN295	oui	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sableuse, de couleur marron claire a reflet ocre, pauvre en matiere organique	2 014	562	1 301
N296	StFelixN296	non	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sablolimoneuse , de couleur ocre, sans matiere organique	1 371	399	1 280
N297	StFelixN297	non	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sablolimoneuse fine, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	1 528	212	1 669
N298	StFelixN298	non	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sableuse fine, de couleur ocre, sans matiere organique	1 560	846	19 696



Identifiant Rapport	Nom Niton	Composite	Type de Mesure	Date mesure	Matériaux analysés	Teneurs mesurées corrigées (en mg/kg équivalent laboratoire)		
						Plomb	Arsenic	Zinc
N299	StFelixN299	non	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sableuse, de couleur beige, sans matiere organique	854	111	4 488
N300	StFelixN300	oui	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sableuse fine, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	865	143	7 871
N301	StFelixN301	non	tir direct	16/09/2019		1 816	623	30 917
N302	StFelixN302	oui	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sableuse, de couleur ocre, sans matiere organique	1 418	285	49 427
N303	StFelixN303	non	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	186	71	317
N304	StFelixN304	non	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur beige marron, moyennement riche en matiere organique	129	41	231
N305	StFelixN305	non	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur beige marron, moyennement riche en matiere organique	709	92	2 906
N306	StFelixN306	non	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron beige, moyennement riche en matiere organique	713	81	2 587
N307	StFelixN307	oui	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur ocre, sans matiere en matiere organique	1 921	384	11 900
N308	StFelixN308	oui	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre vif, sans matiere organique	2 301	279	8 799
N309	StFelixN309	oui	échantillon tamisé	16/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre vif, sans matiere organique	2 040	157	6 580
N310	StFelixN310	non	tir direct	17/09/2019		136		445
N311	StFelixN311	non	échantillon tamisé	17/09/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur beige marron, pauvre en matiere organique	272	51	538
N312	StFelixN312	non	tir direct	17/09/2019		838		1 129
N313	StFelixN313	non	tir direct	17/09/2019		2 746	444	3 138
N314	StFelixN314	non	échantillon tamisé	17/09/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	1 986	351	3 078
N315	StFelixN315	non	tir direct	17/09/2019		2 942	534	4 294
N316	StFelixN316	non	tir direct	17/09/2019		1 055	156	1 638
N317	StFelixN317	non	échantillon tamisé	17/09/2019	terre seche, limoneuse, de couleur marron a tres leger reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	379	64	1 021
N318	StFelixN318	non	échantillon tamisé	17/09/2019	terre seche, limoneuse, de couleur marron a tres leger reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	358	43	720
N319	StFelixN319	non	tir direct	17/09/2019		132	10	7 737
N320	StFelixN320	non	échantillon tamisé	17/09/2019	terre seche, limoneuse, de couleur marron claire a reflet ocre, sans matiere organique	244	24	1 499
N321	StFelixN321	non	tir direct	17/09/2019		135	23	674
N322	StFelixN322	non	échantillon tamisé	17/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	403	338	596
N323	StFelixN323	non	tir direct	17/09/2019		8 269	570	13 796
N324	StFelixN324	non	échantillon tamisé	17/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur noire, sans matiere organique	9 578	451	13 649
N325	StFelixN325	non	échantillon tamisé	17/09/2019	terre seche, limoneuse, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	451	55	950
N326	StFelixN326	non	tir direct	17/09/2019		343	45	753
N327	StFelixN327	non	tir direct	17/09/2019		221	38	263
N328	StFelixN328	non	tir direct	17/09/2019		322	38	328
N329	StFelixN329	non	tir direct	17/09/2019		204	35	175
N330	StFelixN330	non	tir direct	17/09/2019		447	70	1 501
N331	StFelixN331	non	échantillon tamisé	17/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron, pauvre en matiere organique	1 726	232	3 548
N332	StFelixN332	oui	échantillon tamisé	17/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron claire, pauvre en matiere organique	1 470	260	1 737
N333	StFelixN333	non	échantillon tamisé	17/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, pauvre en matiere organique	4 202	569	4 152
N334	StFelixN334	oui	échantillon tamisé	17/09/2019	terre seche, sableuse, de couleur marron, pauvre en matiere organique	1 463	213	3 681
N335	StFelixN335	non	échantillon tamisé	17/09/2019	terre seche, sableuse, de couleur beige marron, tres pauvre en matiere organique	29	11	95
N336	StFelixN336	oui	échantillon tamisé	17/09/2019	terre seche, sableuse fine, de couleur beige , pauvre en matiere organique	62	8	172
N337	StFelixN337	non	tir direct	17/09/2019		55	6	394
N338	StFelixN338	oui	échantillon tamisé	17/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	1 790	241	2 536

Identifiant Rapport	Nom Niton	Composite	Type de Mesure	Date mesure	Matériaux analysés	Teneurs mesurées corrigées (en mg/kg équivalent laboratoire)		
						Plomb	Arsenic	Zinc
N339	StFelixN339	non	tir direct	17/09/2019		5 857	693	4 002
N340	StFelixN340	non	tir direct	17/09/2019		951	165	1 820
N341	StFelixN341	non	tir direct	17/09/2019		2 286	329	4 124
N342	StFelixN342	oui	échantillon tamisé	17/09/2019	terre seche, sablolimoneuse fine, de couleur marron beige, pauvre en matiere organique	2 440	478	4 153
N343	StFelixN343	non	tir direct	17/09/2019		2 606	437	2 022
N344	StFelixN344	non	tir direct	17/09/2019		1 347	1 224	2 051
N345	StFelixN345	non	tir direct	17/09/2019		931	294	1 084
N346	StFelixN346	non	tir direct	17/09/2019		1 228	655	1 795
N348	StFelixN348	non	échantillon tamisé	18/09/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur noire, tres riche en matiere organique	205	25	597
N349	StFelixN349	oui	échantillon tamisé	18/09/2019	terre humide, sableuse, de couleur ocre.	87	50	7 395
N350	StFelixN350	oui	échantillon tamisé	18/09/2019	terre humide, sableuse, de couleur marron a reflet ocre, sans matiere organique	109	49	8 956
N351	StFelixN351	oui	échantillon tamisé	18/09/2019	terre humide, sableuse fine, de couleur marron a leger reflet ocre, sans matiere organique	142	48	6 194
N352	StFelixN352	non	échantillon tamisé	18/09/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur noire, sans matiere organique d'origine naturelle.	482	56	1 066
N354	StFelixN354	oui	échantillon tamisé	18/09/2019	terre humide, sableuse, de couleur marron, pauvre en matiere organique	200	52	5 423
N355	StFelixN355	oui	échantillon tamisé	18/09/2019	terre legerement humide, sableuse, de couleur marron tres fonce, pauvre en matiere organique	273	80	3 565
N356	StFelixN356	non	échantillon tamisé	18/09/2019	terre seche, sableuse, de couleur noire, sans (ou avec tres peu) matiere organique d'origine naturelle	664	104	761
N357	StFelixN357	oui	échantillon tamisé	18/09/2019	terre legerement humide, sableuse, de couleur noire, sans matiere organique d'origine naturelle	671	102	738
N358	StFelixN358	non	échantillon tamisé	18/09/2019	terre seche, sableuse, de couleur beige marron, pauvre en matiere organique	102	40	371
N359	StFelixN359	non	échantillon tamisé	18/09/2019	terre seche, sableuse, de couleur marron , moyennement riche en matiere organique	105	21	484
N360	StFelixN360	non	tir direct	18/09/2019		194	10	288
N361	StFelixN361	non	tir direct	18/09/2019		31	6	371
N362	StFelixN362	non	tir direct	18/09/2019		25		57
N363	StFelixN363	non	échantillon tamisé	18/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur beige marron, moyennement riche en matiere organique	45	17	142
N364	StFelixN364	non	tir direct	18/09/2019		67	14	189
N365	StFelixN365	non	tir direct	18/09/2019		49	16	143
N366	StFelixN366	non	échantillon tamisé	18/09/2019	terre seche, limonosableuse, de couleur beige marron, moyennement riche en matiere organique	658	63	734
N367	StFelixN367	non	échantillon tamisé	18/09/2019	terre seche, sablolimoneuse, de couleur gris noire, sans matiere organique d'origine naturelle.	14 279	266	4 745
N368	StFelixN368	oui	échantillon tamisé	18/09/2019	terre seche, sableuse fine, de couleur marron a reflet gris, pauvre en matiere organique	2 506	264	4 652
N369	StFelixN369	non	tir direct	18/09/2019		47 129	583	14 491
N370	StFelixN370	non	échantillon tamisé	18/09/2019	terre seche, limoneuse, de couleur gris noire, pauvre en matiere organique	47 990	602	7 341
N371	StFelixN371	non	tir direct	18/09/2019		6 551	502	947
N372	StFelixN372	non	tir direct	18/09/2019		1 641	104	26 988
N373	StFelixN373	non	tir direct	18/09/2019		4 484	839	2 513
N374	StFelixN374	non	tir direct	18/09/2019		591	158	420
N375	StFelixN375	non	échantillon tamisé	18/09/2019	terre legerement humide, sableuse, de couleur gris fonce, noire, sans matiere organique	507	236	69
N376	StFelixN376	non	tir direct	18/09/2019		1 101	185	
N377	StFelixN377	oui	échantillon tamisé	18/09/2019	terre legerement humide, limonosableuse, de couleur marron a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	218	41	349
N378	StFelixN378	oui	échantillon tamisé	18/09/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron, tres riche en matiere organique	73	10	194
N379	StFelixN379	non	tir direct	18/09/2019		3 854	286	5 819

Identifiant Rapport	Nom Niton	Composite	Type de Mesure	Date mesure	Matériaux analysés	Teneurs mesurées corrigées (en mg/kg équivalent laboratoire)		
						Plomb	Arsenic	Zinc
N380	StFelixN380	non	tir direct	19/09/2019		55	13	191
N381	StFelixN381	non	tir direct	19/09/2019		55	12	184
N382	StFelixN382	non	échantillon tamisé	19/09/2019	terre legerement humide, limonosableuse, de couleur noire, moyennement riche en matiere organique	176	20	703
N383	StFelixN383	non	échantillon tamisé	19/09/2019	terre humide, limoneuse, de couleur marron fonce, tres riche en matiere organique	71	11	264
N384	StFelixN384	non	échantillon tamisé	19/09/2019	terre legerement humide, limonosableuse, de couleur noire, moyennement riche en matiere organique (autre que celle du charbon)	229	56	866
N385	StFelixN385	non	échantillon tamisé	19/09/2019	terre legerement humide, limonosableuse, de couleur marron tres fonce, pauvre en matiere organique	470	40	264
N386	StFelixN386	non	échantillon tamisé	19/09/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron tres fonce, moyennement riche en matiere organique	201	47	633
N387	StFelixN387	non	tir direct	19/09/2019		185	36	842
N388	StFelixN388	oui	échantillon tamisé	19/09/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	703	122	4 243
N389	StFelixN389	non	échantillon tamisé	19/09/2019	terre legerement humide, limoneuse, legerement argileuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	894	163	2 010
N390	StFelixN390	oui	échantillon tamisé	19/09/2019	terre legerement humide, limoneuse, legerement argileuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	258	85	1 367
N391	StFelixN391	oui	échantillon tamisé	19/09/2019	terre legerement humide, limonosableuse, de couleur marron , moyennement riche en matiere organique	9 358	800	31 091
N392	StFelixN392	oui	échantillon tamisé	19/09/2019	terre tres legerement humide, sableuse fine, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	12 214	511	32 854
N393	StFelixN393	oui	échantillon tamisé	19/09/2019	terre legerement humide, sableuse fine, de couleur ocre vif, pauvre en matiere organique	2 124	246	55 058
N394	StFelixN394	oui	échantillon tamisé	19/09/2019	terre legerement humide, sableuse fine, de couleur marron, tres riche en matiere organique	13 919	250	47 803
N395	StFelixN395	non	tir direct	19/09/2019		371	55	8 795
N396	StFelixN396	non	échantillon tamisé	19/09/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	4 859	426	16 409
N397	StFelixN397	non	tir direct	19/09/2019		18 556	1 321	8 748
N398	StFelixN398	non	échantillon tamisé	19/09/2019	terre tres legerement humide, limonosableuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	228	81	475
N399	StFelixN399	non	échantillon tamisé	19/09/2019	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron, tres riche en matiere organique	42	29	154
N400	StFelixN400	non	échantillon tamisé	19/09/2019	terre legerement humide, limoneuse fine, de couleur marron fonce, tres riche en matiere organique	54	29	126
N401	StFelixN401	non	échantillon tamisé	19/09/2019	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron fonce, tres riche en matiere organique	319	130	1 548
N402	StFelixN402	non	échantillon tamisé	19/09/2019	terre tres legerement humide, limoneuse fine, de couleur marron, tres riche en matiere organique	47	25	108
N403	StFelixN403	non	tir direct	19/09/2019		327	59	1 502
N404	StFelixN404	non	tir direct	19/09/2019		381	67	1 972
N405	StFelixN405	non	tir direct	19/09/2019		273	49	1 142
N406	StFelixN406	non	tir direct	19/09/2019		286	51	709
N407	StFelixN407	oui	échantillon tamisé	19/09/2019	terre tres legerement humide, limoneuse, de couleur marron fonce, tres riche en matiere organique	357	57	1 615
N501	StFelixN501	non	échantillon tamisé	25/08/2020	terre tres seche, sablolimoneuse, de couleur marron, pauvre en matiere organique	385	82	1 576
N502	StFelixN502	non	échantillon tamisé	25/08/2020	terre tres seche, limonosableuse, de couleur marron, tres pauvre en matiere organique	393	93	1 551
N503	StFelixN503	non	échantillon tamisé	25/08/2020	terre tres seche, sablolimoneuse, de couleur marron claire, pauvre en matiere organique	193		268
N504	StFelixN504	non	échantillon tamisé	25/08/2020	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron, pauvre en matiere organique	360	45	460
N505	StFelixN505	non	échantillon tamisé	25/08/2020	terre tres seche, limoneuse, de couleur marron , pauvre en matiere organique	184	39	297
N506	StFelixN506	non	échantillon tamisé	25/08/2020	terre tres seche, sablolimoneuse fine, de couleur beige, pauvre en matiere organique	30		79
N507	StFelixN507	non	échantillon tamisé	25/08/2020	terre tres seche, limonosableuse , de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	540	100	677
N508	StFelixN508	non	échantillon tamisé	25/08/2020	terre tres legerement humide, limonosableuse , de couleur marron, pauvre en matiere organique	378	122	750
N509	StFelixN509	non	échantillon tamisé	25/08/2020	terre tres seche, sablolimoneuse fine, de couleur marron, pauvre en matiere organique	421	101	1 504
N510	StFelixN510	non	tir direct	25/08/2020		36		146
N510b	StFelixN510b	non	tir direct	25/08/2020		86	34	444

Identifiant Rapport	Nom Niton	Composite	Type de Mesure	Date mesure	Matériaux analysés	Teneurs mesurées corrigées (en mg/kg équivalent laboratoire)		
						Plomb	Arsenic	Zinc
N511	StFelixN511	non	échantillon tamisé	25/08/2020	terre seche, limoneuse, de couleur marron, pauvre en matiere organique	79	33	327
N512	StFelixN512	non	échantillon tamisé	25/08/2020	terre seche, limoneuse, de couleur marron, tres pauvre en matiere organique	158	42	541
N513	StFelixN513	non	tir direct	25/08/2020		58	23	147
N514	StFelixN514	oui	échantillon tamisé	25/08/2020	terre seche, limoneuse, de couleur marron, pauvre en matiere organique	85	26	437
N515	StFelixN515	non	tir direct	25/08/2020		98	28	241
N516	StFelixN516	non	tir direct	25/08/2020		41	31	91
N517	StFelixN517	non	tir direct	25/08/2020		27		86
N518	StFelixN518	non	échantillon tamisé	25/08/2020	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron fonce, pauvre en matiere organique	236		1 043
N519	StFelixN519	non	échantillon tamisé	25/08/2020	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	303	79	1 165
N520	StFelixN520	non	tir direct	25/08/2020		53	18	92
N521	StFelixN521	non	échantillon tamisé	25/08/2020	terre seche, sablolimoneuse, de couleur grise, sans evidence de matiere organique	112	73	400
N522	StFelixN522	oui	échantillon tamisé	26/08/2020	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron fonce, moyennement riche en matiere organique	666	90	2 995
N523	StFelixN523	non	échantillon tamisé	26/08/2020	terre seche, limonosableuse, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	274	93	1 019
N524	StFelixN524	non	échantillon tamisé	26/08/2020	terre seche, sableuse, de couleur marron tres fonce, tres riche en matiere organique	148	56	1 429
N525	StFelixN525	non	échantillon tamisé	26/08/2020	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron et grise (grain), tres riche en matiere organique	115	121	1 363
N526	StFelixN526	non	échantillon tamisé	26/08/2020	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron, pauvre en matiere organique	167	54	1 020
N527	StFelixN527	non	tir direct	26/08/2020		93	32	332
N528	StFelixN528	non	échantillon tamisé	26/08/2020	terre seche, limonosableuse, de couleur marron a leger reflet ocre, pauvre en matiere organique	617	153	2 443
N529	StFelixN529	oui	échantillon tamisé	26/08/2020	terre seche, limoneuse, de couleur marron claire a reflet ocre pale, moyennement riche en matiere organique	155	81	404
N530	StFelixN530	non	tir direct	26/08/2020		87	85	193
N531	StFelixN531	non	tir direct	26/08/2020		279	108	839
N532	StFelixN532	non	tir direct	26/08/2020		160	72	714
N533	StFelixN533	oui	échantillon tamisé	26/08/2020	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, sans matiere organique	1 549	410	5 873
N534	StFelixN534	oui	échantillon tamisé	26/08/2020	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, sans matiere organique	1 914	225	4 342
N535	StFelixN535	oui	échantillon tamisé	26/08/2020	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matiere organique	1 724	267	6 000
N536	StFelixN536	non	tir direct	26/08/2020		662	263	2 462
N537	StFelixN537	non	échantillon tamisé	26/08/2020	terre seche, sableuse fine, de couleur marron a tres leger reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	784	241	3 153
N538	StFelixN538	non	échantillon tamisé	26/08/2020	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet gris, pauvre en matiere organique	365	121	770
N539	StFelixN539	non	tir direct	26/08/2020		134	66	357
N540	StFelixN540	oui	échantillon tamisé	26/08/2020	terre tres seche, limoneuse, de couleur marron beige, sans matiere organique	43	20	111
N541	StFelixN541	non	tir direct	26/08/2020		110		631
N542	StFelixN542	non	tir direct	26/08/2020		55	47	101
N543	StFelixN543	non	échantillon tamisé	26/08/2020	terre seche, sableuse, tres faiblement limoneuse, de couleur beige marron, pauvre en matiere organique	76	39	866
N544	StFelixN544	non	échantillon tamisé	27/08/2020	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	1 001	251	4 629
N545	StFelixN545	non	échantillon tamisé	27/08/2020	terre legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron, tres riche en matiere organique	1 221	140	6 851
N546	StFelixN546	non	échantillon tamisé	27/08/2020	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron, moyennement riche en matiere organique	213	42	2 120
N547	StFelixN547	non	échantillon tamisé	27/08/2020	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	1 420	529	4 799
N548	StFelixN548	non	échantillon tamisé	27/08/2020	terre tres legerement humide, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	1 427	398	3 695
N549	StFelixN549	non	tir direct	27/08/2020		1 578	461	3 697

Identifiant Rapport	Nom Niton	Composite	Type de Mesure	Date mesure	Matériaux analysés	Teneurs mesurées corrigées (en mg/kg équivalent laboratoire)		
						Plomb	Arsenic	Zinc
N550	StFelixN550	non	échantillon tamisé	27/08/2020	terre seche, sablolimoneuse, de couleur ocre, sans matiere organique	3 801	561	8 074
N551	StFelixN551	non	tir direct	27/08/2020		2 617	401	6 232
N552	StFelixN552	non	tir direct	27/08/2020		446	167	1 684
N553	StFelixN553	non	échantillon tamisé	27/08/2020	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron a reflet ocre, pauvre en matiere organique	1 141	459	5 212
N554	StFelixN554	non	échantillon tamisé	27/08/2020	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron a leger reflet ocre, pauvre en matiere organique	494	525	3 481
N555	StFelixN555	non	tir direct	27/08/2020		517	555	3 585
N556	StFelixN556	non	tir direct	27/08/2020		956	653	3 718
N557	StFelixN557	non	échantillon tamisé	27/08/2020	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron a leger reflet ocre, moyennement riche en matiere organique	444	522	6 055
N558	StFelixN558	non	échantillon tamisé	27/08/2020	terre seche, limonosableuse, de couleur marron claire a reflet ocre pale, pauvre en matiere organique	221	191	2 741
N559	StFelixN559	non	échantillon tamisé	27/08/2020	terre seche, sablolimoneuse, de couleur marron, tres riche en matiere organique	352	114	2 564
N560	StFelixN560	non	tir direct	27/08/2020		64	43	727
N561	StFelixN561	non	tir direct	27/08/2020		96		248
N562	StFelixN562	non	échantillon tamisé	27/08/2020	terre seche, limonosableuse, de couleur marron beige, moyennement riche en matiere organique	106	58	2 443
N563	StFelixN563	non	tir direct	27/08/2020		181	63	2 143
N564	StFelixN564	non	tir direct	27/08/2020		1 072	681	3 197

**Annexe 9 :**  
**Synthèse de l'étude du fond pédogéochimique (extraits du  
rapport BRGM RP-71188-FR)**



## Les signatures pédogéochimiques en Pb, As, Zn des différentes formations

### 1. Les formations Carbonifère et le t2

Dans le secteur d'étude, les deux formations Carbonifère h5b5 et h5a4 du bassin d'Alès peuvent être regroupées. Au sud du Gardon, la formation majoritaire à l'affleurement correspond au h5b5 alors qu'au nord il s'agit exclusivement du h5a4. Il a été fait le choix de regrouper aussi les prélèvements réalisés sur le t2 en raison de leur similitude d'aspect et de leur origine (issu du démantèlement des formations Carbonifère). Au final, peu de prélèvements s'avèrent disponibles pour élaborer ce fond. Les formations au sud du Gardon et du terril ont été fortement anthropisées et remaniées. Au nord du Gardon, les prélèvements qui semblaient réalisés dans le t2 pourraient bien avoir également subi des apports issus de l'ouverture de la MCO de St Félix, ils ont donc été écartés.

Carbonifère-T2	Pb	As	Zn
Nb. d'observations	7	7	7
Minimum	106	31	102
Maximum	3389	780	1863
1er Quartile	187	56	166
Médiane	750	96	252
3ème Quartile	1267	377	518
90ème percentile	1690	403	616
Moyenne	1022	253	512
Ecart-type (n-1)	1183	277	622

Compte tenu du faible nombre d'échantillons, le 90<sup>ème</sup> percentile n'est donné qu'à titre indicatif.

Les teneurs maximales en plomb et arsenic sont les plus élevées relevées lors de cette étude. Les teneurs présentent surtout une grande variabilité. La contribution des anciens haut-fourneaux de Rochebelle à ces fortes teneurs a un temps été suspectée mais semble néanmoins pouvoir être écartée, les prélèvements les plus proches ne présentant pas les concentrations les plus élevées. La présence de sulfures telles que l'arsénopyrite au sein de ces formations est connue et pourrait expliquer les concentrations en As observées.

### 2. La formation t3-9

Cartée t3-9 sur la carte géologique, ce Trias regroupe deux faciès clairement individualisés dans le reste de la carte géologique d'Alès:

- le t3-6, le Trias inférieur ou Muschelkalk—Lettenkohle. Calcaires dolomitiques, marnes noires.
- le t7-9, le Trias supérieur ou Keuper à marnes versicolores, dolomies gréseuses et grès.

Dans les faits cette formation plutôt tendre est très fortement anthropisée (nombreuses constructions) et les accès pour le caractériser se sont révélés peu nombreux, cela a été particulièrement le cas autour de Saint-Jean-du-Pin, secteur qui a été quadrillé sans succès.

Les rares prélèvements de sols qui ont pu être validés à l'aide d'affleurements ont été identifiés dans le faciès des marnes versicolores du Trias supérieur, faciès apparemment très développé au dépend des dolomies gréseuses et grès non observées dans le secteur.



T3-9	Pb	As	Zn
Nb. d'observations	14	14	14
Minimum	40	16	99
Maximum	319	130	1548
1er Quartile	52	27	133
Médiane	90	33	217
3ème Quartile	139	42	393
90ème percentile	272	103	626
Moyenne	118	46	354
Ecart-type (n-1)	91	34	378

Cette formation à dominante marneuse présente des concentrations relativement faibles en Pb, As et Zn pour le secteur d'étude.

### 3. Les formations du Lias

Comme indiqué dans le chapitre relatif à la géologie, le secteur d'étude a fait partie d'une zone dont la géologie et la géochimie ont été reprises dans les années 1980 (synthétisée dans Aubague et al. 1988) en vue d'en évaluer le potentiel minier. Certains contours ont été revus mais surtout des modifications ont été apportées aux formations cartées du Lias (I2 à I5) sur la carte géologique d'Alès. Ces modifications portent sur des conditions de sédimentation et de diagénèse distinctes. Ainsi le Sinémurien (carté I3 ou au sein du I3-4) est distingué en Sinémurien calcaire ou dolomitique et ponctuellement en Lotharingien calcaire ou dolomitique.

Trois formations ou groupement de formations sont distinguées :

- L'Hettangien dolomitique (I2) : car elle correspond à la formation porteuse de l'essentiel des anomalies du Valat Pellet et de Saint-Felix ;
- Les autres formations dolomitiques qu'elles soient du Sinémurien ou du Lotharingien qui s'avèrent centrées uniquement autour des zones exploitées ;
- Les formations calcaires du Sinémurien (I3) et plus récentes (I4, I5).

#### a. Les dolomies hettangiennes (I2)

L2	Pb	As	Zn
Nb. d'observations	28	28	28
Minimum	130	42	142
Maximum	2030	522	6055
1er Quartile	319	94	1004
Médiane	444	158	1484
3ème Quartile	653	205	2261
90ème percentile	818	268	2757
Moyenne	513	169	1738
Ecart-type (n-1)	368	106	1176

Cette formation présente les médianes les plus élevées en plomb (à l'exception du plomb dans le carbonifère), arsenic et zinc. Les teneurs minimales rencontrées sont supérieures à 130 mg/kg MS pour le plomb et 42 mg/kg pour l'arsenic.

**b. Les dolomies du Sinémurien et Lotharingien (I3 et I4 dolomitisés)**

L3-L4 dolomitisés	Pb	As	Zn
Nb. d'observations	24	24	24
Minimum	76	22	300
Maximum	1436	384	2250
1er Quartile	201	83	687
Médiane	385	111	1012
3ème Quartile	574	163	1379
90ème percentile	977	234	1883
Moyenne	471	132	1087
Ecart-type (n-1)	367	86	531

Comme supposé, ces formations spécifiques au secteur d'étude présentent des teneurs relativement élevées en ces trois éléments.

**c. Les calcaires du Sinémurien et Lotharingien (I3 à I5)**

L3-L4-L5 calcaires	Pb	As	Zn
Nb. d'observations	26	24	26
Minimum	67	16	55
Maximum	283	121	1363
1er Quartile	95	26	161
Médiane	112	31	228
3ème Quartile	129	37	487
90ème percentile	145	46	848
Moyenne	118	35	386
Ecart-type (n-1)	44	21	364

Les formations calcaires du Sinémurien et du Lotharingien se distinguent significativement des formations dolomitisées de même âge.

**4. Le Jurassique supérieur (j3)**

La série calcaréo-marneuse du Callovien concerne une bonne part du centre-ville de Saint-Martin de Valgalgues mais elle n'a été identifiée en place qu'en un seul point (présence de beaucoup de terres rapportées, de type limon). Elle a été caractérisée légèrement plus au nord, y compris à proximité du secteur de l'exploitation de la Minette sans que ce dernier influence les concentrations.

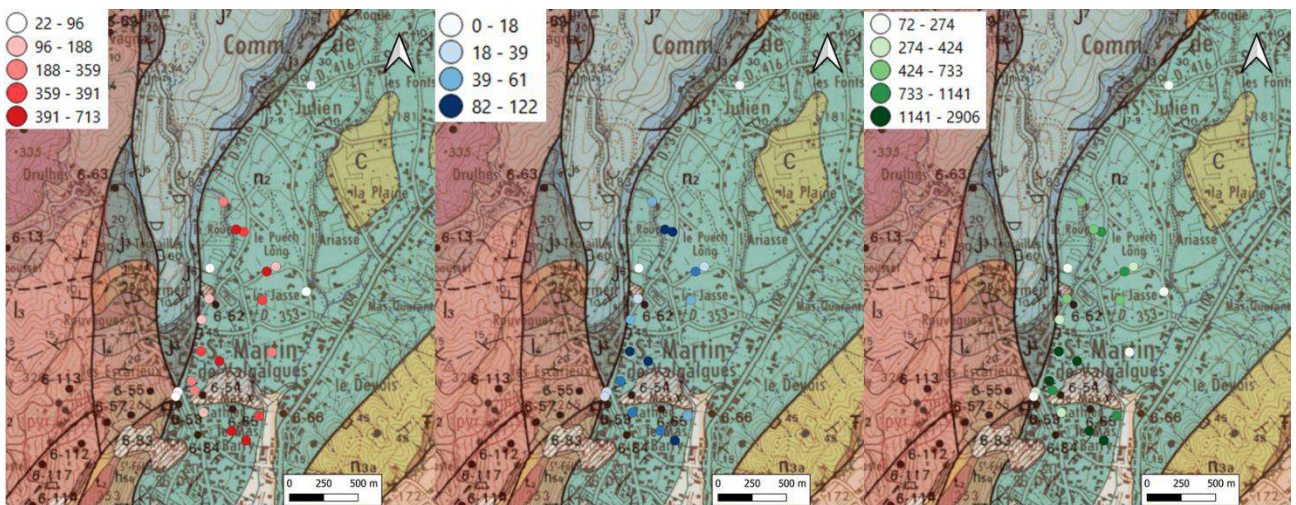
J3	Pb	As	Zn
Nb. d'observations	10	10	10
Minimum	26	9	46
Maximum	177	23	435
1er Quartile	35	11	65
Médiane	46	13	85
3ème Quartile	104	18	248
90ème percentile	116	22	285
Moyenne	69	15	156
Ecart-type (n-1)	51	5	133

Cette formation présente les concentrations les plus basses rencontrées.

## 5. Le cas du Crétacé (n2)

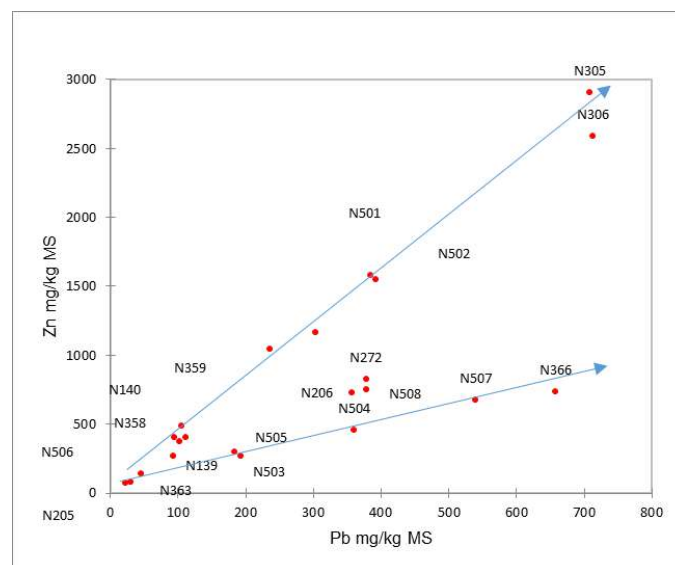
La formation marno-calcaire du Valanginien (n2) s'étend à l'est de la faille des Cévennes. Des mesures ont été réalisées sur cette formation afin de voir si un impact lié à l'activité de la mine de Saint-Félix pouvait être mis en évidence et certaines parcelles de l'Environnement Local Témoign ont été sélectionnées sur cette formation géologique.

Dix-neuf prélèvements ont été réalisés dans la commune de Saint-Martin-de-Valgagues (à l'exception d'un point sur Saint-Julien les Rosiers), sur la base de photos aériennes anciennes et actuelles sur des champs ou des prairies et attribués à au fond pédogéochimique. Néanmoins, certaines concentrations élevées en plomb, arsenic et zinc (cf. illustration ci-dessous) interpellent et elles ont été étudiées plus avant.



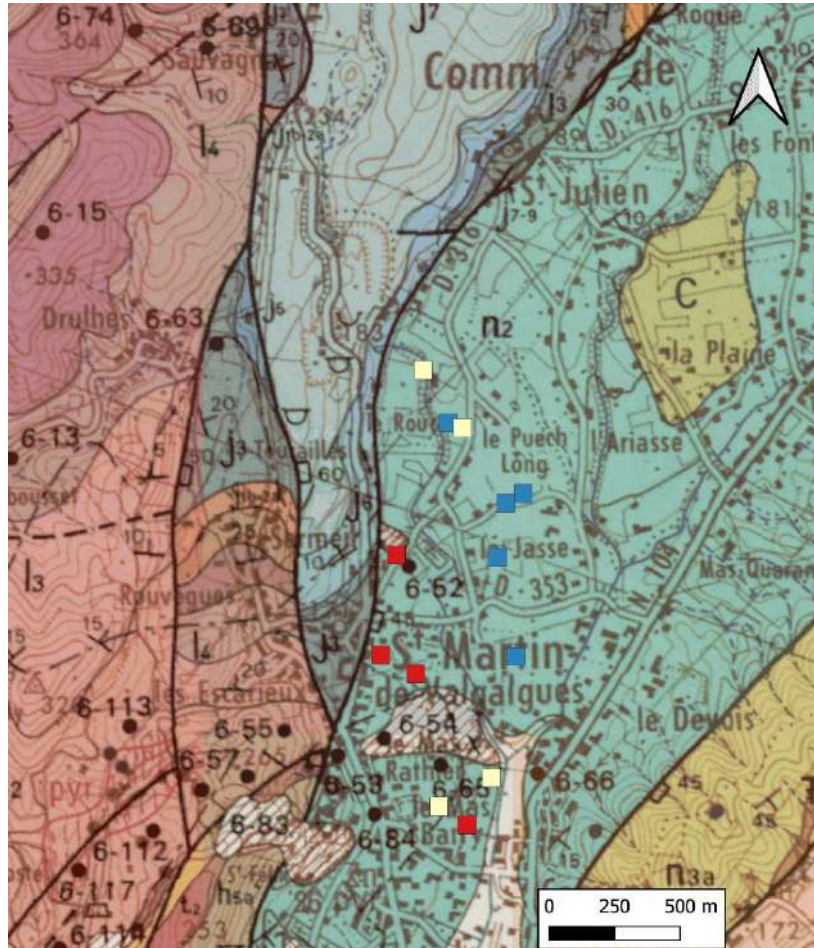
Carte des concentrations pour Pb, As, Zn dans le crétacé (n2)

Les concentrations en Pb et Zn observées pour les différents prélèvements semblent suivre deux principales tendances (illustration suivante).



Relation Pb-Zn (élaborée sur mesures pXRF corrélées)

L'une où le rapport Zn/Pb est de l'ordre de 1, l'autre où le rapport Zn/Pb est de l'ordre de 4 et ces tendances semblent spatialisées comme le montre l'illustration suivante où les rapports Zn/Pb les plus élevés sont représentés en rouge et les plus faibles en bleu (carte élaborée en prenant les prélèvements avec Pb supérieur à 100 mg/kg, car en dessous de cette concentration, l'attribution à l'une ou l'autre des tendances semble difficile).



*Représentation spatiale des rapports Zn/Pb*

Dans les faits, en deuxième lecture, il s'avère que les sites où les prélèvements de sol développés dans le n2 ont été possibles (car non investis par des habitations), sont pour l'essentiel des champs situés à proximité de cours d'eau et sont susceptibles d'être l'objet d'inondations comme le montre la carte du plan de prévention du risque inondation (PPRI) de Saint-Martin de Valgalgues. Quelques points présentent des concentrations élevées tout en étant situés en dehors de la sectorisation du PPRI, néanmoins ces points ont été prélevés à relative proximité de petits canaux qui répartissent les eaux des principaux cours d'eau. Ainsi par exemple, les prélèvements présentant le rapport Zn/Pb le plus faible seraient issus de débordement du ruisseau provenant du secteur du Mas-Dieu. La contribution du ruisseau des Escarieux pouvant expliquer également une bonne part des prélèvements à rapport Zn/Pb les plus élevés.

Seulement cinq prélèvements échappent à cette contamination par le débordement des ruisseaux. Il est difficile en l'état d'élaborer un fond pédogéochimique mais ces prélèvements ainsi que les observations réalisées dans le cadre de l'élaboration du fond pédogéochimique pour le secteur de Mas-Dieu, Rousson, La Roque, plus au nord, permettent de proposer avec certitude qu'au-delà d'une teneur de 100 mg/kg MS pour Pb ou de 25 mg/kg MS pour As ou de 400 mg/kg MS pour Zn, une influence anthropique ou liée aux inondations est à suspecter.

## 6. Les formations alluviales Fz

La formation des alluvions s'identifie généralement aisément par son aspect majoritairement sableux ou faiblement limoneux au sens granulométrique et fréquemment pailleté (présence de petits micas noirs ou blancs). Cette formation peut être influencée par des formations lointaines telles que celle des schistes des Cévennes (galets caractéristiques et source des micas) ou proche comme c'est le cas pour l'échantillon qui présente les plus fortes concentrations en Pb, Zn, As qui montre une influence mixte de limons et des formations du bassin versant (à L2). L'influence schisto-limoneuse demeure majoritaire et les teneurs rencontrées sont plutôt basses.

Fz	Pb	As	Zn
Nb. d'observations	15	15	15
Minimum	43	17	105
Maximum	446	123	640
1er Quartile	59	26	120
Médiane	102	35	184
3ème Quartile	161	64	414
90ème percentile	204	89	626
Moyenne	123	47	275
Ecart-type (n-1)	103	32	191

**Annexe 10 :**  
**Synthèse des résultats d'analyses des sols**



SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES DE SOLS - VOLET ENVIRONNEMENTAL

Référence unique SOL (rapport GEODERIS)	Correspondance sur bordereaux laboratoire	Référence EUROFINS :	SUBSTANCES TOXIQUES RETENUES POUR L'ETUDE										ELEMENTS MAJEURS						
			Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)	Antimoine (Sb)	Cadmium (Cd)	Argent (Ag)	Cuivre (Cu)	Baryum (Ba)	Fluor (F)	Thallium (TI)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Magnésium (Mg)	Potassium (K)	Silicium (Si)	Sodium (Na)	Calcium (Ca)
			mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.
SOL-001	SFX-19-SOL-n013	19E142653-001	39 200	18 000	2070	613	57,9	38,2	19,4	n.a.	747	n.a.	3 440	219 000	1 140	1 180	426	254	5 930
SOL-002	SFX-19-SOL-n015	19E146117-003	10 300	3 290	2760	233	8,36	15,4	8,69	n.a.	n.a.	n.a.	4 650	211 000	374	2 900	438	567	1 440
SOL-003	SFX-19-SOL-n017	19E146117-004	24 000	19 300	4620	1 480	35,5	62,4	<5,00	153	405	512	1 410	443 000	63	664	427	148	170
SOL-004	SFX-19-SOL-n018	19E146117-005	1 730	2 220	234	60,9	10,4	<5,00	42,6	n.a.	n.a.	n.a.	2 150	174 000	293	2 150	400	148	17 900
SOL-005	SFX-19-SOL-n028	19E142653-002	198	1 030	72,4	20,8	3,9	<5,16	18,9	n.a.	n.a.	n.a.	12 500	59 400	3 480	2 330	477	45	11 600
SOL-006	SFX-19-SOL-n035	19E142653-003	2 170	5 910	784	113	17,8	<5,01	9,77	267	870	352	9 830	246 000	1 140	1 010	1 130	35	2 850
SOL-007	SFX-19-SOL-n037	19E142653-004	363	9 380	74,7	47,1	50,8	<5,00	7,72	n.a.	981	n.a.	3 340	131 000	69 700	856	1 300	229	115 000
SOL-008	SFX-19-SOL-n041	19E142653-005	2 350	2 860	869	192	9,36	16,9	<5,00	n.a.	1 022	n.a.	3 460	340 000	18 100	935	1 580	76	31 200
SOL-009	SFX-19-SOL-n044	19E142653-006	13 300	1 910	177	123	13,7	29,2	<5,00	467	397	328	299	20 800	65	1 120	254	79	1 430
SOL-010	SFX-19-SOL-n048	19E142653-007	429	2 540	120	31,6	6,62	<5,03	15,1	n.a.	n.a.	n.a.	1 090	70 500	54 500	649	1 040	238	110 000
SOL-011	SFX-19-SOL-n051	19E142653-008	3 990	6 960	884	173	11,3	16,5	<5,00	n.a.	n.a.	n.a.	2 200	245 000	247	911	1 120	96	821
SOL-012	SFX-19-SOL-n054	19E142653-009	1 630	3 170	424	68,8	14,5	<5,00	17,4	n.a.	1 274	n.a.	6 050	121 000	5 710	1 720	1 030	73	8 370
SOL-013	SFX-19-SOL-n073	19E142653-010	194	170	49	10,7	1,33	<5,00	22,5	n.a.	n.a.	n.a.	7 610	24 000	1 620	1 020	454	53	1 560
SOL-014	SFX-19-SOL-n074	19E142653-011	1 960	472	1020	79,3	1,41	5,61	34,5	n.a.	n.a.	n.a.	9 700	46 700	1 190	931	514	160	1 340
SOL-015	SFX-19-SOL-n078	19E142653-012	198	135	66,9	12,3	0,82	<5,15	14,1	n.a.	488	n.a.	4 780	11 500	933	838	511	42	3 100
SOL-016	SFX-19-SOL-n079	19E142653-013	322	807	150	26,2	2,62	<5,00	24,2	n.a.	n.a.	n.a.	8 810	45 500	1 570	1 740	572	38	2 910
SOL-017	SFX-19-SOL-n081	19E142653-014	2 500	27 900	506	84,6	101	10,6	16	n.a.	n.a.	n.a.	6 250	137 000	779	781	1 030	32	965
SOL-018	SFX-19-SOL-n082	19E142653-015	124	405	52,2	15,5	2,05	<5,00	28,5	n.a.	n.a.	n.a.	8 530	34 700	3 240	2 490	507	48	4 770
SOL-019	SFX-19-SOL-n086	19E142653-016	725	1 820	240	45,8	5,45	<5,36	20,3	n.a.	n.a.	n.a.	14 000	116 000	1 630	1 320	793	73	5 490
SOL-020	SFX-19-SOL-n099	19E146117-006	24 700	11 900	217	461	44,6	21,1	7,79	n.a.	n.a.	n.a.	1 040	39 700	234	1 900	253	141	3 750
SOL-021	SFX-19-SOL-n118	19E142653-017	2 040	607	578	97,2	2,52	<5,38	34,5	n.a.	212	n.a.	6 430	49 700	1 180	761	554	82	3 180
SOL-022	SFX-19-SOL-n119	19E142653-018	122	269	46,8	17,2	1,42	<5,01	27,2	n.a.	n.a.	n.a.	7 080	27 600	1 520	2 490	503	29	2 770
SOL-023	SFX-19-SOL-n120	19E142653-019	2 300	2 680	386	150	4,38	<5,30	19,7	n.a.	n.a.	n.a.	12 000	123 000	1 190	1 230	898	48	1 830
SOL-024	SFX-19-SOL-n121	19E142653-020	445	352	256	55,7	3,09	<5,00	19,4	n.a.	n.a.	n.a.	15 500	130 000	7 030	1 560	511	60	13 200
SOL-025	SFX-19-SOL-n122	19E142653-021	1 410	2 980	554	115	14,8	<5,00	14,1	281	573	168	11 200	181 000	1 560	1 190	853	51	1 780
SOL-026	SFX-19-SOL-n123	19E142653-022	1 820	5 210	743	190	5,98	5,89	14,4	n.a.	n.a.	n.a.	6 860	220 000	809	650	1 110	35	1 250
SOL-027	SFX-19-SOL-n126	19E142653-023	47,2	102	23,8	4,65	0,54	<5,00	21,4	n.a.	704	n.a.	23 400	22 700	40 600	4 970	372	170	30 300
SOL-028	SFX-19-SOL-n128	19E142653-024	1 090	13 000	573	99,1	47,9	<5,14	18,3	n.a.	n.a.	n.a.	7 230	275 000	1 770	1 140	1 450	44	8 350
SOL-029	SFX-19-SOL-n131	19E146117-007	793	1 450	238	41,7	3,56	<5,00	17,6	n.a.	n.a.	n.a.	10 300	113 000	1 220	823	555	35	2 280
SOL-030	SFX-19-SOL-n134	19E142653-025	638	2 680	333	53,3	12,4	<5,00	16,5	378	1 046	40	9 420	111 000	1 050	898	704	25	1 280
SOL-031	SFX-19-SOL-n138	19E142653-026	49,3	350	18,5	3,04	2,81	<5,03	15,3	n.a.	449	n.a.	8 970	18 100	2 110	1 510	495	67	106 000
SOL-032	SFX-19-SOL-n139	19E142653-027	83,7	201	20,4	3,59	1,33	<5,00	11,8	n.a.	595	n.a.	3 750	14 300	1 910	1 770	374	76	139 000
SOL-033	SFX-19-SOL-n142	/	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1 879	1 269	19	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-034	SFX-19-SOL-n144	19E142653-028	459	796	158	34,5	1,05	<5,00	13,1	n.a.	634	n.a.	14 000	41 900	1 350	825	724	46	910
SOL-035	SFX-19-SOL-n147	19E142653-029	41 000	31 000	3920	355	184	11,3	9,01	n.a.	n.a.	n.a.	2 220	141 000	37 700	543	2 060	294	69 900
SOL-036	SFX-19-SOL-n148	19E142653-030	53 000	57 700	6220	534	143	15,9	<5,00	n.a.	n.a.	n.a.	1 510	215 000	15 200	501	2 550	151	24 700
SOL-037	SFX-19-SOL-n150	19E142653-031	21 700	172 000	3980	277	409	8,56	<5,00	914	384	301	2 050	206 000	3 210	370	1 910	78	3 830
SOL-038	SFX-19-SOL-n151	19E142653-032	8 520	39 500	1900	99,3	118	<5,00	17,1	n.a.	n.a.	n.a.	4 020	124 000	26 600	712	2 280	108	47 300





SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES DE SOLS - VOLET ENVIRONNEMENTAL

Référence unique SOL (rapport GEODERIS)	Correspondance sur bordereaux laboratoire	Référence EUROFINS :	SUBSTANCES TOXIQUES RETENUES POUR L'ETUDE										ELEMENTS MAJEURS						
			Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)	Antimoine (Sb)	Cadmium (Cd)	Argent (Ag)	Cuivre (Cu)	Baryum (Ba)	Fluor (F)	Thallium (TI)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Magnésium (Mg)	Potassium (K)	Silicium (Si)	Sodium (Na)	Calcium (Ca)
			mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.
SOL-077	SFX-19-SOL-N377	/	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1 334	538	7,5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
SOL-078	SFX-19-SOL-N388	19E152121-027	878	5 480	258	59,9	21,9	<5,00	85,9	1 081	1 125	35,7	11 200	60 000	16 000	3 580	312	130	42 800
SOL-079	SFX-19-SOL-N390	19E152121-028	294	1 620	85	24,8	11,4	<5,00	41,6	n.a.	n.a.	n.a.	17 900	50 800	7 580	2 340	112	92	7 700
SOL-080	SFX-19-SOL-N391	19E152121-029	14 000	52 800	1180	1 000	125	<5,00	30,3	n.a.	n.a.	n.a.	6 330	86 600	12 600	1 760	827	89	18 900
SOL-081	SFX-19-SOL-N393	19E152121-030	3 010	103 000	489	158	251	10,3	14,3	1 715	569	85,6	5 060	241 000	20 900	1 030	1 350	63	33 200
SOL-082	SFX-19-SOL-N394	/	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1 225	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-083	SFX-19-SOL-N396	19E152121-031	7 080	30 000	832	382	67,4	<5,00	8,67	n.a.	n.a.	n.a.	3 520	238 000	9 890	1 400	402	64	15 200
SOL-084	SFX-19-SOL-N399	19E152121-032	101	299	32	6,77	1,19	<5,00	29,2	n.a.	n.a.	n.a.	9 440	22 500	19 400	5 220	404	184	37 200
SOL-085	SFX-19-SOL-N400	19E152121-033	53,9	122	26,8	4,67	0,79	<5,00	27	n.a.	n.a.	n.a.	31 100	26 200	41 200	10 400	250	265	39 800
SOL-086	SFX-19-SOL-N401	19E152121-034	395	1 890	128	39,6	10,6	<5,04	23,8	n.a.	n.a.	n.a.	9 740	59 500	6 430	2 300	414	67	14 200
SOL-087	N502	20E168339-030	380	1 430	84,5	16,7	6,4	<5,00	25,4	229	n.a.	n.a.	7 560	32 900	2 750	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-088	N509	20E168339-031	392	1 280	109	25	3,67	<5,00	42,2	355	n.a.	n.a.	6 560	27 500	3 230	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-089	N519	20E168339-032	261	935	51,9	12,6	3,51	<5,00	51,3	299	n.a.	n.a.	8 350	23 900	2 630	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-090	N521	20E168339-033	65,1	200	38,9	5,2	1,09	<5,00	21	38	n.a.	n.a.	1 530	10 700	21 200	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-091	N522	20E168339-034	565	2 730	76,8	18,3	7,77	<5,00	186	192	n.a.	n.a.	9 770	41 500	36 800	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-092	N524	20E168339-035	164	1 480	46,6	9,71	5,53	<5,04	20,5	1 270	n.a.	n.a.	7 720	31 200	6 280	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-093	N528	20E168339-036	718	2 680	205	26,2	12,9	<5,00	22,1	189	n.a.	n.a.	11 800	67 000	2 700	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-094	N529	20E168339-037	130	299	64,5	8,7	1,45	<5,00	86,9	243	n.a.	n.a.	11 900	33 400	13 000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-095	N533	20E168339-038	1 300	5 280	476	96,1	18	6,67	19,4	791	n.a.	n.a.	4 750	201 000	18 500	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-096	N535	20E168339-039	1 540	6 770	344	93,4	30,7	8,82	19,7	453	n.a.	n.a.	4 660	182 000	24 700	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-097	N537	20E168339-040	733	3 170	349	60,4	12	<5,00	24,6	473	n.a.	n.a.	8 000	136 000	13 200	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-098	N538	20E168339-041	364	696	134	30,8	2,64	<5,00	24,9	339	n.a.	n.a.	6 210	40 800	10 000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-099	N544	20E168339-042	895	4 180	337	90,9	19,4	5,3	16,3	430	n.a.	n.a.	8 560	177 000	1 440	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-100	N545	20E168339-043	992	5 160	154	57,4	28,1	<5,00	12,9	122	n.a.	n.a.	6 330	64 000	23 400	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-101	N553	20E168339-044	1 110	4 610	364	84,6	33,2	<5,00	10,9	425	n.a.	n.a.	9 110	232 000	1 540	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-102	N559	20E168339-045	373	2 620	118	25,8	11,1	<5,00	16,9	149	n.a.	n.a.	7 370	58 500	24 000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-103	N562	20E168339-046	121	2 440	42,8	16	23,3	<5,00	21,7	232	n.a.	n.a.	7 580	28 500	5 450	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-104	SFX-19-SOL-105	19E146117-002	181	977	11,3	3,06	6,37	<5,00	11,8	n.a.	n.a.	n.a.	20 800	12 000	4 560	7 860	1 030	381	171 000
SOL-105	SFX-20-S01	20E168339-001	240	114	75,4	30,4	1,16	<5,00	35,3	291	n.a.	n.a.	3 920	38 700	1 040	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-106	SFX-20-S02	20E168339-002	79,5	102	54,8	10,4	0,78	<5,00	30,4	363	n.a.	n.a.	4 180	29 500	2 400	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-107	SFX-20-S03	20E168339-003	117	169	86,2	15,8	1,32	<5,00	46,4	311	n.a.	n.a.	5 220	38 800	2 370	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-108	SFX-20-S04	20E168339-004	36,1	70	12,1	<1,00	<0,40	<5,00	17,3	61,9	n.a.	n.a.	8 370	15 700	2 100	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-109	SFX-20-S05	20E168339-005	939	3 940	232	48,1	30,3	<5,00	245	1520	n.a.	n.a.	19 600	104 000	3 010	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-110	SFX-20-S06	20E168339-006	880	4 910	331	102	25,2	<5,15	17,2	616	n.a.	n.a.	7 020	157 000	4 960	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-111	SFX-20-S07	20E168339-007	300	3 320	77,7	24,3	59,6	<5,00	21	152	n.a.	n.a.	6 490	53 000	5 230	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-112	SFX-20-S08	20E168339-008	244	1 360	40,3	16	6,45	<5,00	23,5	178	n.a.	n.a.	6 030	31 800	1 560	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-113	SFX-20-S09	20E168339-009	84	364	26,4	8,73	1,44	<5,00	55,4	556	n.a.	n.a.	3 960	15 900	1 190	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-114	SFX-20-S10	20E168339-010	171	17	45,2	18	<0,40	<5,00	29,5	871	n.a.	n.a.	2 320	14 100	170	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES DE SOLS - VOLET ENVIRONNEMENTAL

Référence unique SOL (rapport GEODERIS)	Correspondance sur bordereaux laboratoire	Référence EUROFINS :	SUBSTANCES TOXIQUES RETENUES POUR L'ETUDE										ELEMENTS MAJEURS						
			Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)	Antimoine (Sb)	Cadmium (Cd)	Argent (Ag)	Cuivre (Cu)	Baryum (Ba)	Fluor (F)	Thallium (Tl)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Magnésium (Mg)	Potassium (K)	Silicium (Si)	Sodium (Na)	Calcium (Ca)
			mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.
SOL-115	SFX-20-S11	20E168339-011	124	154	55,1	30,9	1,12	<5,00	66,5	856	n.a.	n.a.	3 290	33 000	697	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-116	SFX-20-S12	20E168339-012	2 540	154	107	53,4	0,92	<5,00	59,2	167	n.a.	n.a.	6 100	22 300	1 370	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-117	SFX-20-S13	20E168339-013	150	99	42,5	14,3	0,82	<5,00	19	681	n.a.	n.a.	4 990	13 000	950	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-118	SFX-20-S14	20E168339-014	241	1 880	57,3	16,1	13,7	<5,00	19,7	171	n.a.	n.a.	11 600	38 800	2 300	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-119	SFX-20-S15	20E168339-015	1 590	4 540	195	51,9	19,7	7,46	18,3	726	n.a.	n.a.	7 510	63 400	19 200	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-120	SFX-20-S16	20E168339-016	3 030	2 620	693	235	2,48	20,5	15,2	279	n.a.	n.a.	12 500	116 000	775	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-121	SFX-20-S17	20E168339-017	451	1 310	222	54,4	4,6	<5,00	22,3	864	n.a.	n.a.	10 100	38 200	1 320	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-122	SFX-20-S18	20E168339-018	470	1 500	180	47,3	5,66	<5,00	16,4	932	n.a.	n.a.	8 760	42 200	1 300	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-123	SFX-20-S19	20E168339-019	281	776	120	28,7	3,11	<5,14	22,7	361	n.a.	n.a.	5 910	26 500	2 880	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-124	SFX-20-S20	20E168339-020	588	3 010	211	53,7	10,5	<5,00	21,2	452	n.a.	n.a.	6 660	49 700	13 200	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-125	SFX-20-S21	20E168339-021	691	7 730	72,3	17,9	28	<5,00	16,5	203	n.a.	n.a.	14 500	33 500	26 500	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-126	SFX-20-S22	20E168339-022	716	5 970	79,1	19,6	16,1	<5,00	32,2	370	n.a.	n.a.	19 200	35 200	4 740	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-127	SFX-20-S23	20E168339-023	217	575	57,7	11,8	2,43	<5,00	24,1	353	n.a.	n.a.	5 890	23 300	3 090	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-128	SFX-20-S24	20E168339-024	190	533	42,6	11,1	2,57	<5,11	53,5	548	n.a.	n.a.	16 200	21 000	4 240	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-129	SFX-20-S25	20E168339-025	166	274	54,1	14,8	1,06	<5,00	27,2	99,8	n.a.	n.a.	7 770	29 700	991	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-130	SFX-20-S26	20E168339-026	131	214	34,8	14,5	1,69	<5,00	38,4	201	n.a.	n.a.	7 700	28 200	1 110	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-131	SFX-20-S27	20E168339-027	94,7	216	31,7	12,9	1,21	<5,00	32,9	154	n.a.	n.a.	7 840	24 300	2 950	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-132	SFX-20-S28	20E168339-028	94,8	229	26,9	3,57	1,22	<5,00	46,2	141	n.a.	n.a.	3 540	12 900	2 560	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SOL-133	SFX-20-S29	20E168339-029	2 180	18 700	567	97,9	74,7	5,57	16,5	264	n.a.	n.a.	4 520	143 000	12 700	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

n.a. : non analysé

SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES DE SOLS - VOLET SANITAIRE

Référence unique SOL (rapport GEODERIS)	SUBSTANCES TOXIQUES RETENUES POUR L'ETUDE							ELEMENTS MAJEURS							SUBSTANCES COMPLEMENTAIRES	
	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)	Antimoine (Sb)	Cadmium (Cd)	Argent (Ag)	Cuivre (Cu)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Magnésium (Mg)	Potassium (K)	Silicium (Si)	Sodium (Na)	Calcium (Ca)	Carbone organique total (COT)	Somme des 7 PCB
	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.
SF_SMV_S19_C	82	400	38,1	8,74	1,49	<5,00	79,4	12 200	35 400	6 300	2 870	574	141	27 400	57 300	n.a.
SF_SMV_S41_C	80	369	40,1	9,43	1,84	<5,00	40	15 900	43 400	6 290	1 310	705	48	5 560	n.a.	n.a.
SF_SO_STRANS_C	79	199	29,9	7	0,68	<5,00	33,5	4 650	23 700	59 400	1 580	491	263	133 000	n.a.	<0,01
SF_SMV_S13_C	66	221	27,5	6,47	1,43	<5,00	96,4	13 600	34 100	6 060	1 020	598	61	9 000	24 800	n.a.
SF_SO_S31_C	52,6	168	17,1	2,33	0,67	<5,11	40,1	8 670	13 700	2 230	2 190	654	182	146 000	n.a.	n.a.
SF_SMV_S47-48_C	33	63	11,5	<1	0,53	<5,00	9,51	8 710	12 200	2 560	1 970	472	168	196 000	n.a.	n.a.
SF_SO_S29_C	6 630	8 020	693	149	9,29	9,47	13,5	6 090	207 000	1 810	829	1 510	59	4 270	n.a.	n.a.
SF_SO_S33_C	4 170	1 650	157	53,6	5,21	9,84	30,7	8 030	57 700	1 630	1 770	785	63	6 410	n.a.	n.a.
SF_SMV_S58_C	2 270	50 200	1280	129	129	11,9	10,4	6 800	208 000	26 000	1 270	839	95	49 200	n.a.	n.a.
SF_SO_S38_C	2 100	3 780	432	64,9	14,1	10,7	15,9	3 700	95 100	54 900	1 330	1 290	326	106 000	n.a.	n.a.
SF_SO_S1_C	1 820	3 010	357	54,1	10	<5,00	76,4	11 100	77 800	3 250	2 410	563	151	21 400	n.a.	n.a.
SF_SO_S17_C	1 640	3 570	774	66,7	13,8	<5,00	31	9 090	94 200	17 300	1 840	752	141	34 400	n.a.	n.a.
SF_SO_S32	1080	4400	638	39,9	9,87	6,13	40,6	6 360	63 100	19 200	5 820	472	3 150	104 000	n.a.	n.a.
SF_SO_S37_C	960	1 430	82,2	25,8	4,87	6,3	88,1	4 950	39 900	17 600	2 550	643	212	49 600	n.a.	n.a.
SF_SMV_S57_C	938	6050	220	29,5	39,6	<5,00	13,9	2 140	65 600	76 200	549	687	64	184 000	n.a.	n.a.
SF_SO_S36_C	930	934	64,9	23,6	3,08	<5,17	86,5	8 540	40 200	12 600	3 130	472	182	38 600	n.a.	n.a.
SF_SO_SPO2_C	925	1 780	137	34	6,29	<5,00	124	12 800	52 600	3 100	2 540	369	127	8 370	n.a.	n.a.
SF_SMV_S22_C	843	4 910	214	52,4	20,5	<5,21	63,8	8 000	50 800	13 800	2 150	650	110	48 700	37 900	n.a.
SF_SO_S35_C	714	987	119	27,3	3,92	<5,09	46,8	10 800	53 100	18 400	2 800	704	614	46 200	n.a.	n.a.
SF_SMV_S14_C	713	3 580	229	55,2	14	<5,00	92,8	9 370	71 000	18 600	2 610	575	204	53 800	76 600	n.a.
SF_SMV_S40_C	692	4 200	92,9	20,5	21	<5,11	84,5	10 000	41 000	4 090	2 060	444	209	58 700	n.a.	n.a.
SF_SMV_S24_C	622	4 690	247	65	21,2	<5,33	73,3	6 320	76 800	33 200	1 520	783	227	96 700	61 800	n.a.
SF_SO_S13_C	594	1 250	87,2	22	4,2	<5,00	36,5	11 300	45 000	3 350	1 410	320	68	3 000	n.a.	n.a.
SFX-19-SOL-104	567	2 130	222	40,5	12,8	<5,00	107	7 710	90 200	38 300	2 520	469	185	80 400	n.a.	n.a.
SF_SMV_S1004_C_G	540	1 790	115	18,2	7,87	<5,00	162	10 100	35 600	4 850	2 470	457	186	39 300	n.a.	n.a.
SF_SMV_S1005_C_G	534	1 780	111	17,9	7,99	<5,00	69,3	9 150	34 000	4 520	2 220	514	156	40 900	n.a.	n.a.
SF_CEN_SPO3_C	529	1510	79,2	19	7,17	<5,07	45,2	8 050	41 000	65 500	2 230	29	287	124 000	40 200	n.a.
SFX-19-SOL-102	523	1 470	90	15,5	8,65	<5,00	27,9	13 600	49 300	4 090	4 420	467	82	13 400	n.a.	n.a.
SF_SMV_S10_C	516	2 070	132	28,9	4,85	<5,00	53,1	7 960	36 600	2 560	1 940	362	80	15 300	n.a.	n.a.
SF_SMV_S1006_C_G	492	1 450	118	14,9	6,76	<5,00	64,7	11 400	37 200	5 420	1 760	507	41	13 700	n.a.	n.a.
SF_SMV_S18_C	487	1 700	82,2	24,1	6	<5,00	65,4	10 300	38 800	6 610	1 500	462	146	30 800	108 000	n.a.
SF_SMV_S28_C	477	3600	269	65,6	13,9	<5,00	77	10 300	76 600	9 350	2 620	285	181	31 600	45 000	n.a.
SF_SO_S34_C	476	958	123	21,8	3,85	5,31	83	10 700	33 000	10 200	2 550	514	333	31 300	n.a.	n.a.
6-030-C-017 / STFELIXN4	474	1 877	56	18	29	0,3	34	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SF_SMV_S39_C	464	3 020	77,4	13,3	12,2	<5,02	86,9	9 330	32 400	4 190	1 800	347	109	46 700	n.a.	n.a.
SFX-19-SOL-101	435	1 570	86,2	16,2	9,74	<5,00	20,3	7 980	37 000	56 100	2 350	426	245	105 000	n.a.	n.a.
SF_SMV_S45_C	434	1 420	137	40,4	4,97	<5,09	20,4	8 520	42 700	1 500	1 700	609	49	12 200	n.a.	n.a.
SF_SMV_S18_C	427	3 470	265	64,1	13,6	<5,11	88,2	10 300	74 000	11 100	3 160	246	205	36 900	40 500	n.a.

SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES DE SOLS - VOLET SANITAIRE

Référence unique SOL (rapport GEODERIS)	SUBSTANCES TOXIQUES RETENUES POUR L'ETUDE							ELEMENTS MAJEURS							SUBSTANCES COMPLEMENTAIRES	
	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)	Antimoine (Sb)	Cadmium (Cd)	Argent (Ag)	Cuivre (Cu)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Magnésium (Mg)	Potassium (K)	Silicium (Si)	Sodium (Na)	Calcium (Ca)	Carbone organique total (COT)	Somme des 7 PCB
	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.
SF_SMV_SJ7	423	3 730	324	75,2	15,5	<5,10	89,2	9 050	80 300	7 310	2 610	709	159	27 100	45 100	n.a.
SF_SMV_S11_C	422	1 520	111	25,6	4,04	<5,00	41,1	7 920	32 700	2 180	2 140	570	77	14 500	n.a.	n.a.
SF_SO_SJ1_C	415	868	67,2	18,2	3,37	<5,00	59,4	11 900	40 900	3 850	1 760	436	61	4 020	36 100	n.a.
SF_SMV_S50_C	406	954	195	50,9	3,04	<5,00	34	10 000	41 900	1 500	2 210	347	75	15 500	n.a.	n.a.
SF_CEN_S26_C	401	1 090	85,6	19,5	7,55	<5,18	64,3	8 850	40 900	51 900	2 370	286	233	98 100	40 900	n.a.
SFX-19-SOL-103	394	1 550	162	32	5,9	<5,00	60	6 770	70 900	35 900	2 460	568	150	77 700	n.a.	n.a.
SF_SMV_S9_C	378	1 550	94,6	22	3,71	<5,00	33,9	8 420	33 400	3 180	1 960	407	58	11 700	n.a.	n.a.
SF_SMV_S49-1	378	1 520	211	51	6,6	<5,00	27,1	11 500	48 200	1 340	2 170	313	56	7 660	n.a.	n.a.
SF_SMV_S54_C	371	994	71,1	21,5	3,93	<5,12	132	14 000	38 300	4 510	3 450	200	326	53 800	n.a.	n.a.
SF_SO_S14_C	369	1300	86	28,1	4,13	<5,00	93,8	11 000	51 500	13 800	3 230	365	172	35 100	n.a.	n.a.
SF_SMV_S12_C	367	1 220	101	24	3,47	<5,00	50	7 060	30 900	2 130	1 990	525	84	22 900	n.a.	n.a.
SF_SO_S16	353	414	147	15,5	1,13	<5,00	19,7	7 650	77 800	2 850	2 050	303	166	239	n.a.	n.a.
SF_SMV_S20_C	353	901	537	21,2	6,43	<5,44	71	8 390	37 300	2 900	1 990	903	155	22 800	143 000	n.a.
SF_SMV_S52_C	352	1 320	146	43,4	4,18	<5,00	47,7	12 600	43 800	2 560	3 300	351	155	32 600	n.a.	n.a.
SF_SO_S2_C	350	684	75,2	19,8	2,68	<5,00	37,3	13 200	42 300	4 980	1 650	549	48	2 140	n.a.	n.a.
SF_SO_S1001_C	339	960	76,1	20	3,72	<5,00	36,4	10 500	42 500	2 950	1 650	341	42	3 580	n.a.	n.a.
SF_CEN_S25_C	326	783	72,7	15,2	4,54	<5,36	82,9	7 550	40 600	50 800	1 690	261	218	99 200	41 400	n.a.
SF_SO_SPO1_C	322	820	56,5	17	2,95	<5,00	77,1	12 100	41 500	4 820	2 890	284	93	9 430	n.a.	n.a.
SF_SMV_S43_C	321	1 490	126	36,9	5,9	<5,00	21,8	9 600	44 800	1 970	2 130	382	54	9 500	n.a.	n.a.
SF_CEN_SJ5_C	308	701	82,1	14,7	4,27	<5,52	99,2	6 720	42 700	54 800	3 310	516	271	120 000	70 400	n.a.
SF_SMV_S53_C	306	742	112	32,2	2,98	<5,18	71,6	9 440	37 200	2 790	2 650	53	136	43 300	n.a.	n.a.
SF_SO_S3_C	295	840	52,3	17	2,69	<5,00	83	12 100	40 000	4 710	1 900	466	77	6 500	n.a.	n.a.
SF_SMV_S44_C	295	1 530	111	35,2	6,24	<5,00	23,5	9 870	42 600	2 690	2 160	611	80	29 500	n.a.	n.a.
SF_SMV_S51_C	295	2560	121	46,1	15,3	<5,00	26,4	10 400	39 700	1 230	2 310	459	61	8 610	n.a.	n.a.
SF_SMV_S49-4	262	723	120	27,5	1,37	<5,19	<5,19	13 700	42 700	1 240	1 720	1 530	54	2 630	n.a.	n.a.
SF_SO_S4_C	256	725	50,4	17,3	2,63	<5,00	79,5	12 000	40 600	4 890	1 890	309	74	8 820	n.a.	n.a.
SF_CEN_S27_C	230	905	55,7	12,7	4,75	<5,40	103	10 500	33 300	9 860	3 800	586	219	93 100	50 300	n.a.
SF_SO_S1002_C	211	393	42,1	15,8	1,69	<5,00	44,5	12 400	32 100	4 340	1 750	357	53	2 900	n.a.	n.a.
SF_SMV_S16_C	207	1 450	129	33,3	5,63	<5,47	64,9	10 100	48 300	5 020	1 870	575	119	18 400	44 900	n.a.
SF_SMV_S23_C	194	985	64,7	20,3	8,44	<5,00	40,2	17 900	46 800	7 640	1 800	515	90	7 370	25 200	n.a.
SF_SMV_S19_C	176	492	154	16,3	1,94	<5,04	97,5	9 410	33 400	9 110	2 470	278	340	66 900	96 200	n.a.
SF_SMV_S42_C	170	742	84,6	17,7	3,76	<5,13	36,9	15 900	56 100	5 630	1 380	437	43	3 090	n.a.	n.a.
SF_SMV_S8_C	163	219	66,4	7,28	0,86	<5,00	33	12 000	30 200	7 110	1 660	491	114	15 200	n.a.	n.a.
SF_SMV_S55_C	160	340	24,6	8,91	1,66	<5,00	85,7	8 460	17 900	3 120	2 760	59	286	132 000	n.a.	n.a.
SF_SO_S30_C	159	279	50	8,69	1,11	<5,00	38,4	10 800	21 900	1 710	1 810	474	106	33 200	n.a.	n.a.
SF_SO_S74_C	153	507	34,9	11,1	2,77	<5,00	64,5	11 600	30 900	3 000	2 700	71	110	7 260	n.a.	n.a.
SF_SO_SJ2_C	140	490	33,8	9,67	2,48	<5,00	45,2	11 900	30 700	3 760	2 060	466	72	5 970	39 600	n.a.
SF_SMV_S56_C	135	411	34	7,56	2,11	<5,00	120	7 530	19 100	3 070	2 730	307	288	143 000	n.a.	n.a.

## SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES DE SOLS - VOLET SANITAIRE

Référence unique SOL (rapport GEODERIS)	SUBSTANCES TOXIQUES RETENUES POUR L'ETUDE							ELEMENTS MAJEURS							SUBSTANCES COMPLEMENTAIRES	
	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)	Antimoine (Sb)	Cadmium (Cd)	Argent (Ag)	Cuivre (Cu)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Magnésium (Mg)	Potassium (K)	Silicium (Si)	Sodium (Na)	Calcium (Ca)	Carbone organique total (COT)	Somme des 7 PCB
	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.
SF_SMV_S110_C	124	213	24,7	5,8	1,19	<5,00	91,1	7 180	17 100	3 860	3 440	360	317	135 000	81 100	n.a.
SF_SO_S73_C	121	429	30,6	9,8	1,87	<5,00	41,4	11 100	30 300	3 590	1 980	432	120	10 800	n.a.	n.a.
SF_SO_S1003_C	120	222	34,1	12,7	1,24	<5,00	44,6	10 500	29 500	4 140	1 490	378	66	12 800	n.a.	n.a.
SF_SMV_S21_C	118	193	52,4	12	2,91	<5,15	32,6	7 630	39 100	3 390	1 120	138	107	28 900	90 000	n.a.
SF_SO_S15_C	110	249	29,1	10,3	0,94	<5,00	25	12 500	36 000	5 100	1 250	527	35	1 410	n.a.	n.a.
SF_SMV_SPO4_C	109	344	33	6,09	3,18	9,5	115	4 220	17 100	4 550	4 900	199	853	108 000	n.a.	n.a.
SF_SO_S5_C	108	382	29,5	10,1	1,48	<5,00	84	12 000	33 300	4 410	1 990	293	68	8 630	n.a.	n.a.
SF_SO_S6_C	106	263	33,5	13,8	0,98	<5,00	59,7	12 200	34 400	4 700	1 700	333	64	4 690	n.a.	n.a.
SF_SO_S7_C	103	322	30,2	9,62	1,33	<5,00	89,1	10 800	30 300	3 870	1 730	462	48	3 550	n.a.	n.a.
SF_SMV_S46_C	54	174	17,7	3,2	1,04	<5,13	9,73	12 900	17 800	3 350	1 800	596	155	137 000	n.a.	n.a.

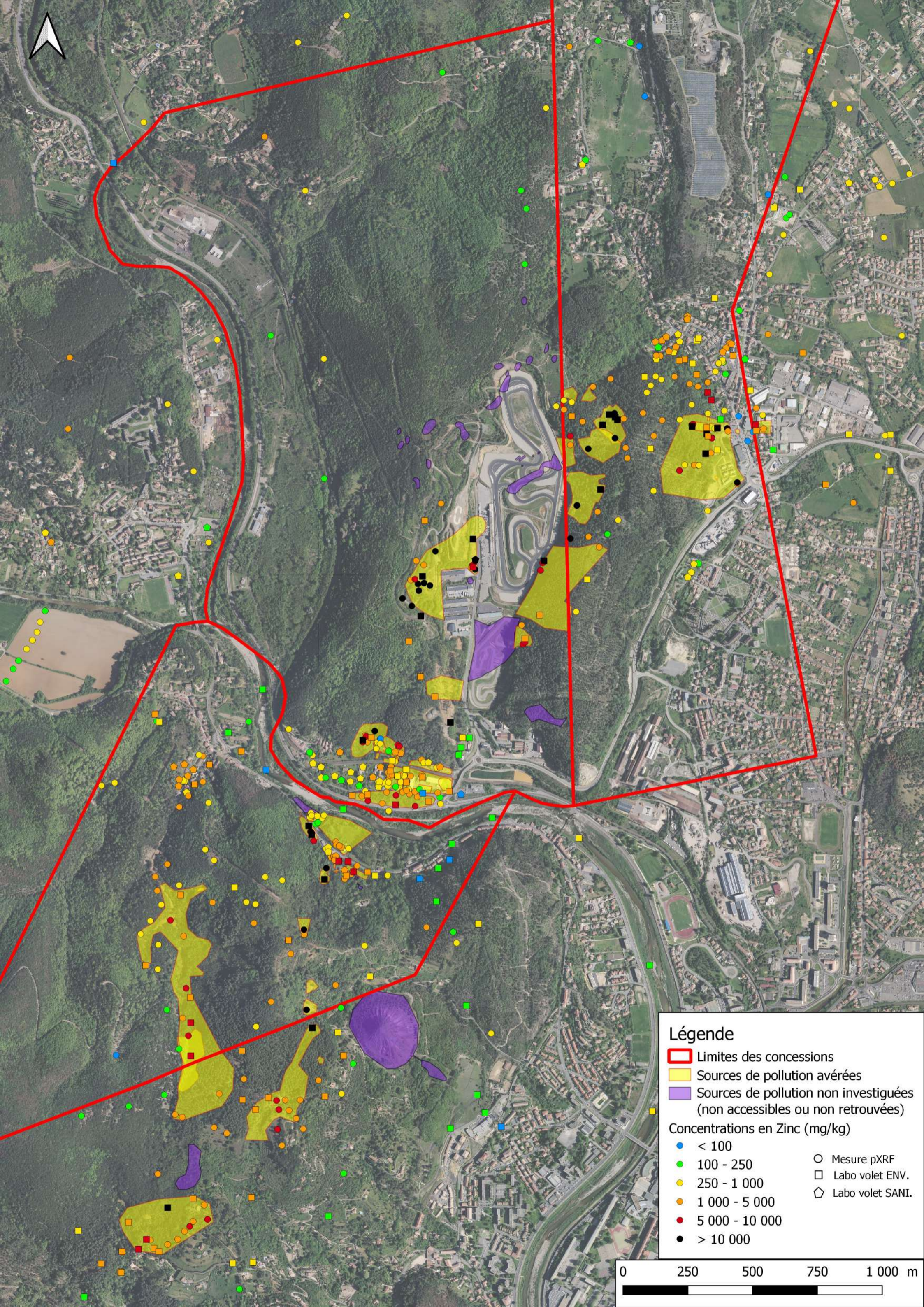
n.a. : non analysé



**Annexe 11 :**  
**Cartographies des concentrations en métaux dans les sols de**  
**surface**







**Légende**

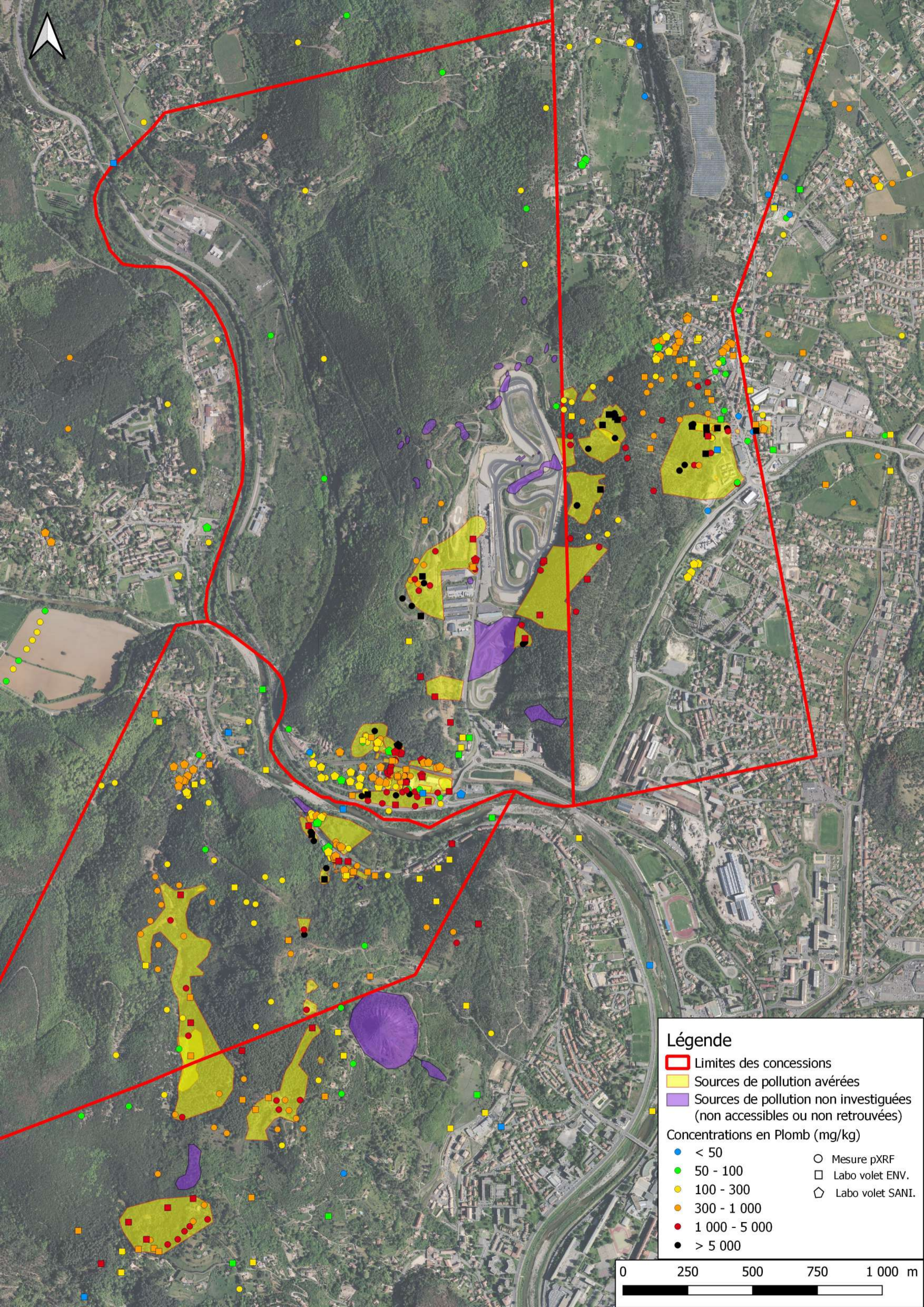
- Limites des concessions
- Sources de pollution avérées
- Sources de pollution non investiguées (non accessibles ou non retrouvées)

Concentrations en Zinc (mg/kg)

● < 100	○ Mesure pXRF
● 100 - 250	□ Labo volet ENV.
● 250 - 1 000	◇ Labo volet SANI.
● 1 000 - 5 000	
● 5 000 - 10 000	
● > 10 000	





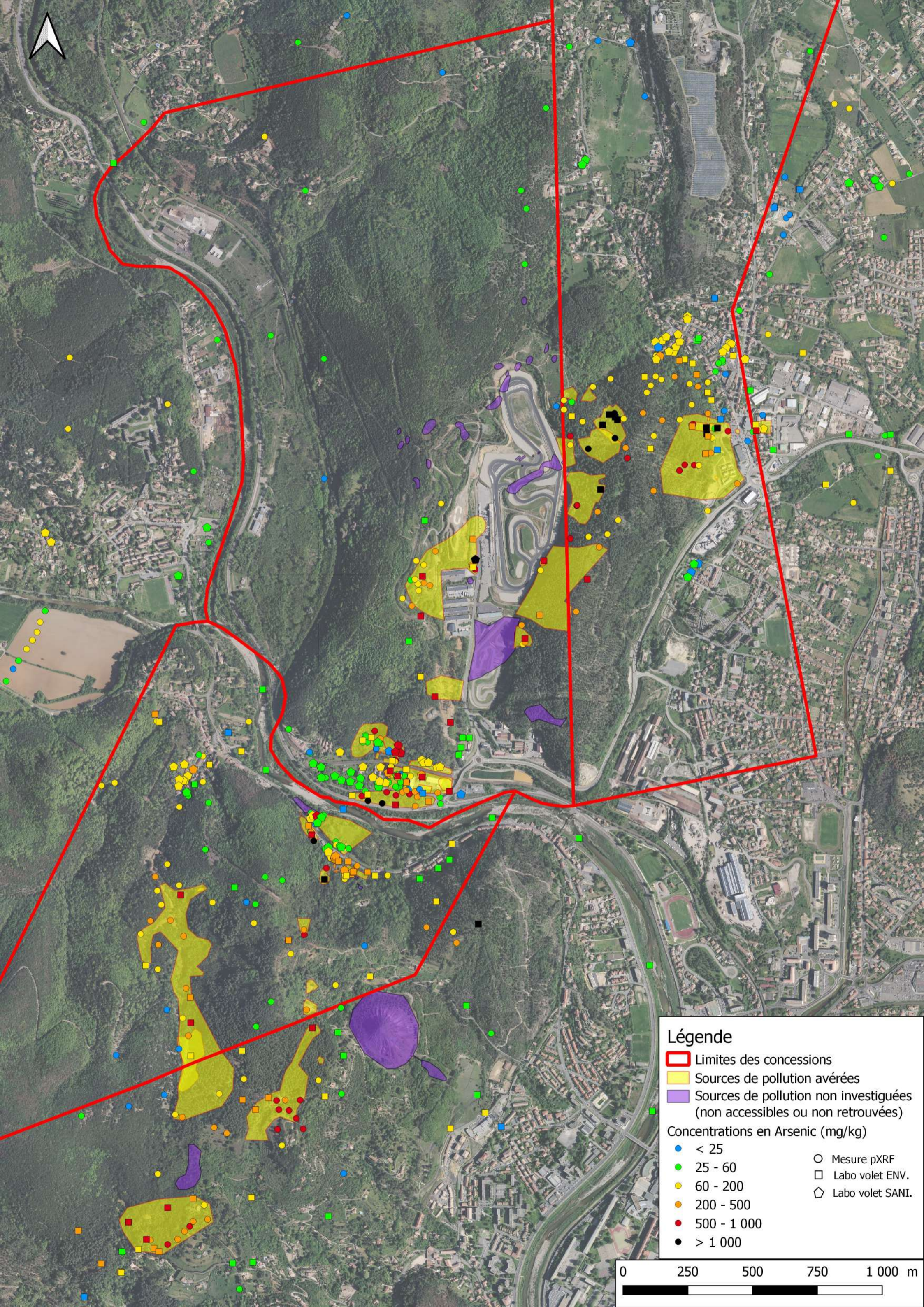


### Légende

- ▭ Limites des concessions
  - Sources de pollution avérées
  - Sources de pollution non investiguées (non accessibles ou non retrouvées)
- Concentrations en Plomb (mg/kg)
- < 50
  - 50 - 100
  - 100 - 300
  - 300 - 1 000
  - 1 000 - 5 000
  - > 5 000
- Mesure pXRF
  - Labo volet ENV.
  - ◊ Labo volet SANI.





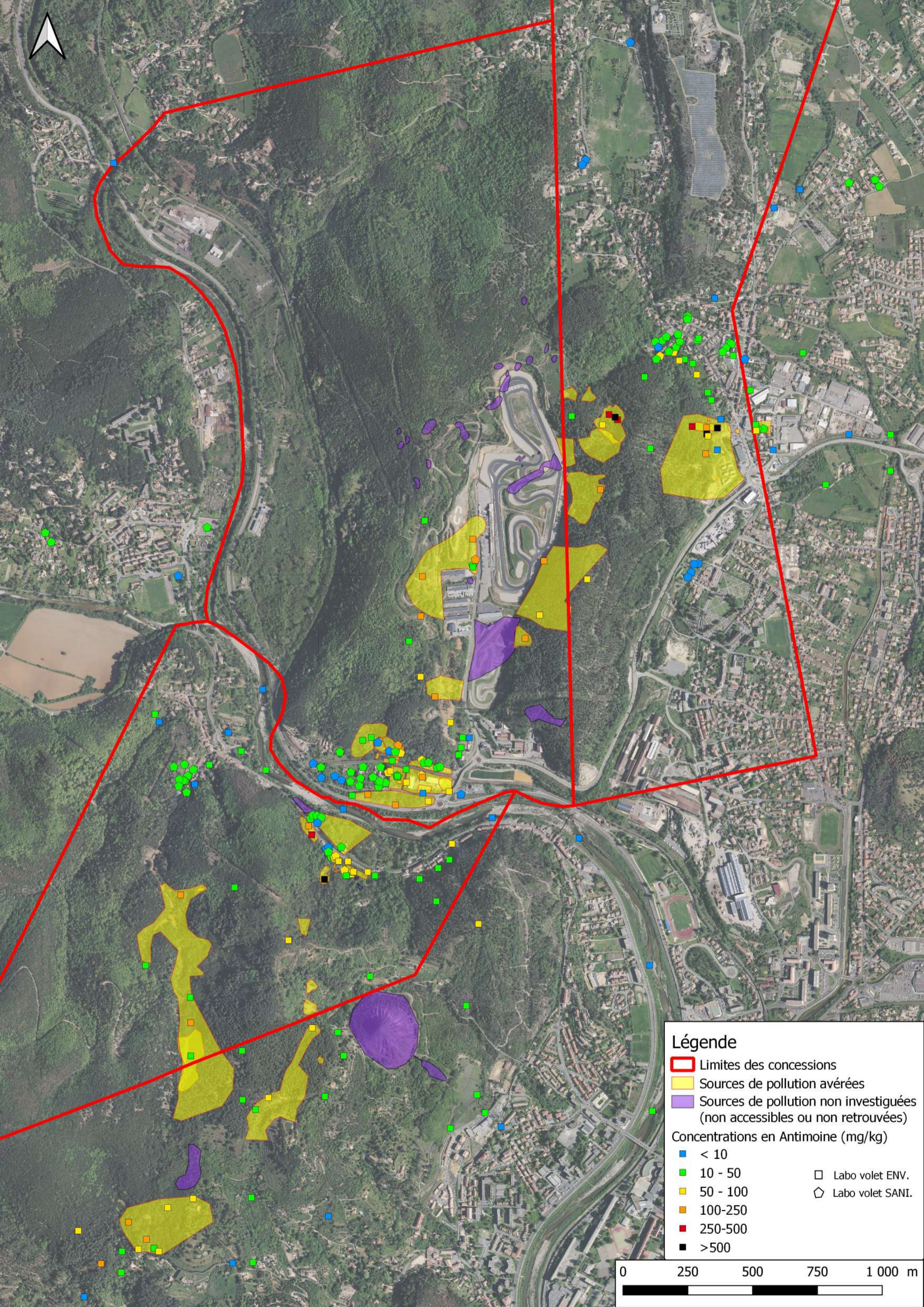


### Légende

- Limites des concessions
  - Sources de pollution avérées
  - Sources de pollution non investiguées (non accessibles ou non retrouvées)
  - Mesure pXRF
  - Labo volet ENV.
  - Labo volet SANI.
- Concentrations en Arsenic (mg/kg)
- < 25
  - 25 - 60
  - 60 - 200
  - 200 - 500
  - 500 - 1 000
  - > 1 000







**Légende**

- Limites des concessions
- Sources de pollution avérées
- Sources de pollution non investiguées (non accessibles ou non retrouvées)

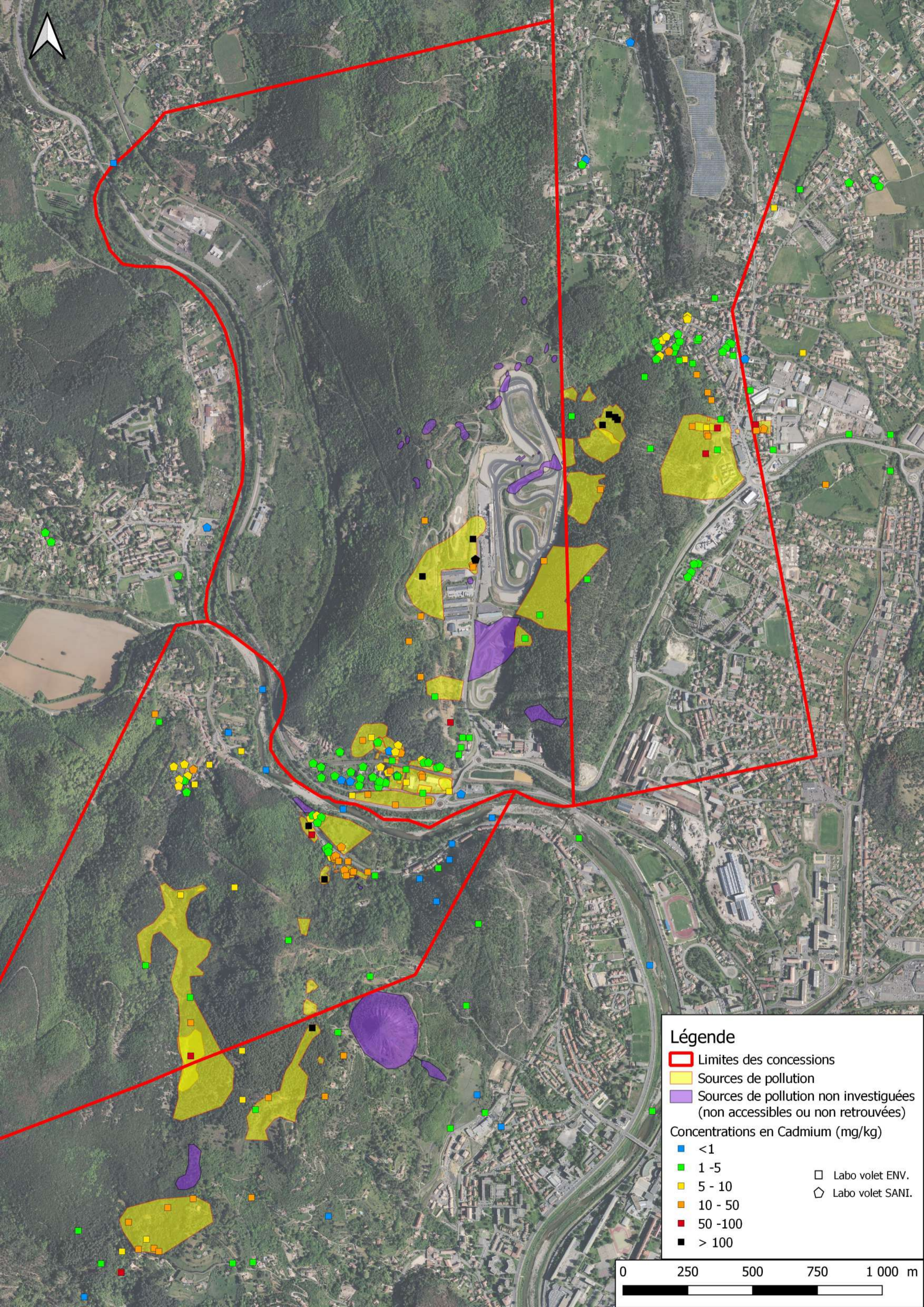
Concentrations en Antimoine (mg/kg)

<span style="color: blue;">■</span> < 10	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Labo volet ENV.
<span style="color: green;">■</span> 10 - 50	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Labo volet SANI.
<span style="color: yellow;">■</span> 50 - 100	
<span style="color: orange;">■</span> 100-250	
<span style="color: red;">■</span> 250-500	
<span style="color: black;">■</span> >500	









**Légende**

- Limites des concessions
- Sources de pollution
- Sources de pollution non investiguées (non accessibles ou non retrouvées)

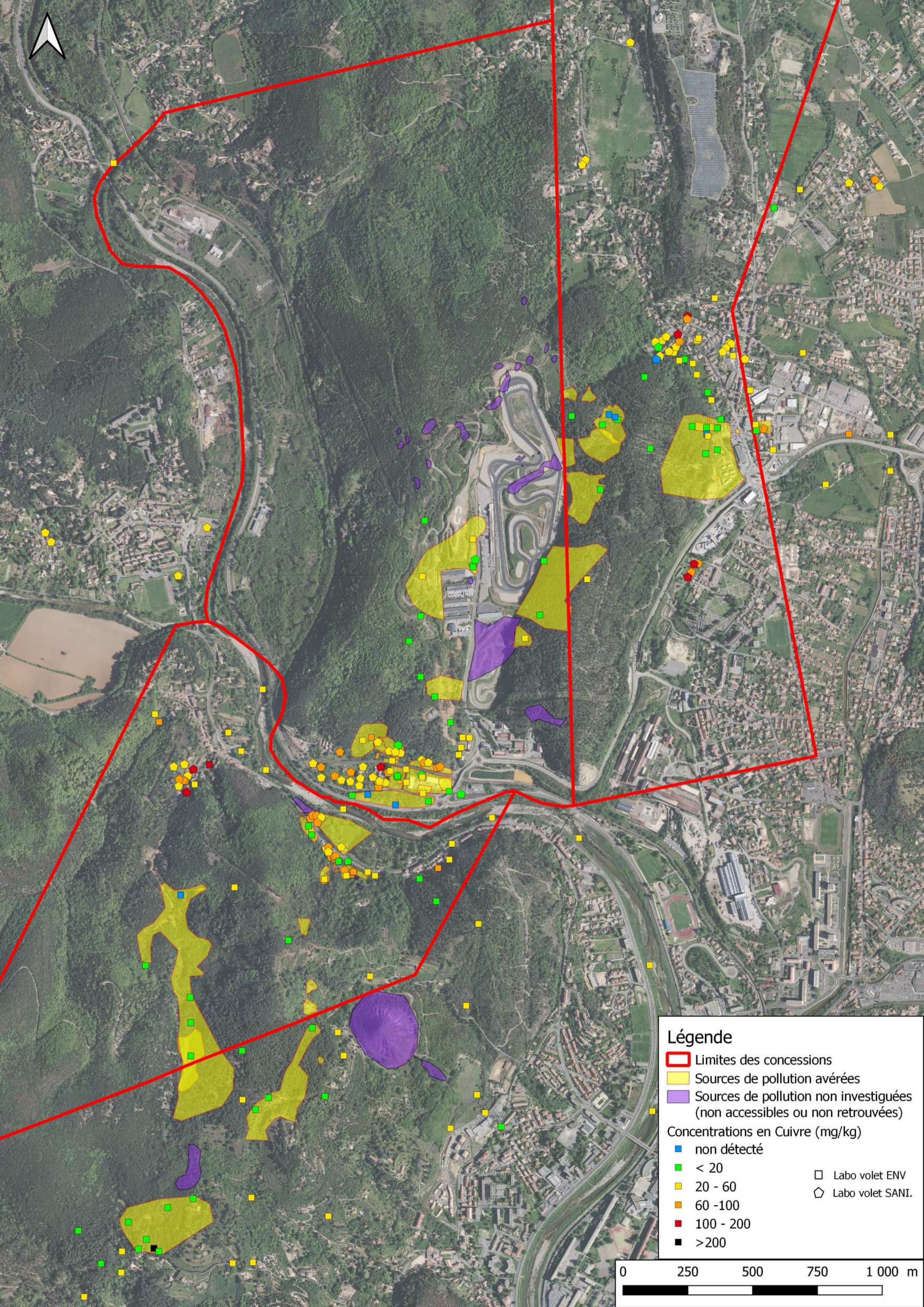
Concentrations en Cadmium (mg/kg)

- <1
- 1 -5
- 5 - 10
- 10 - 50
- 50 -100
- > 100

- Labo volet ENV.
- Labo volet SANI.





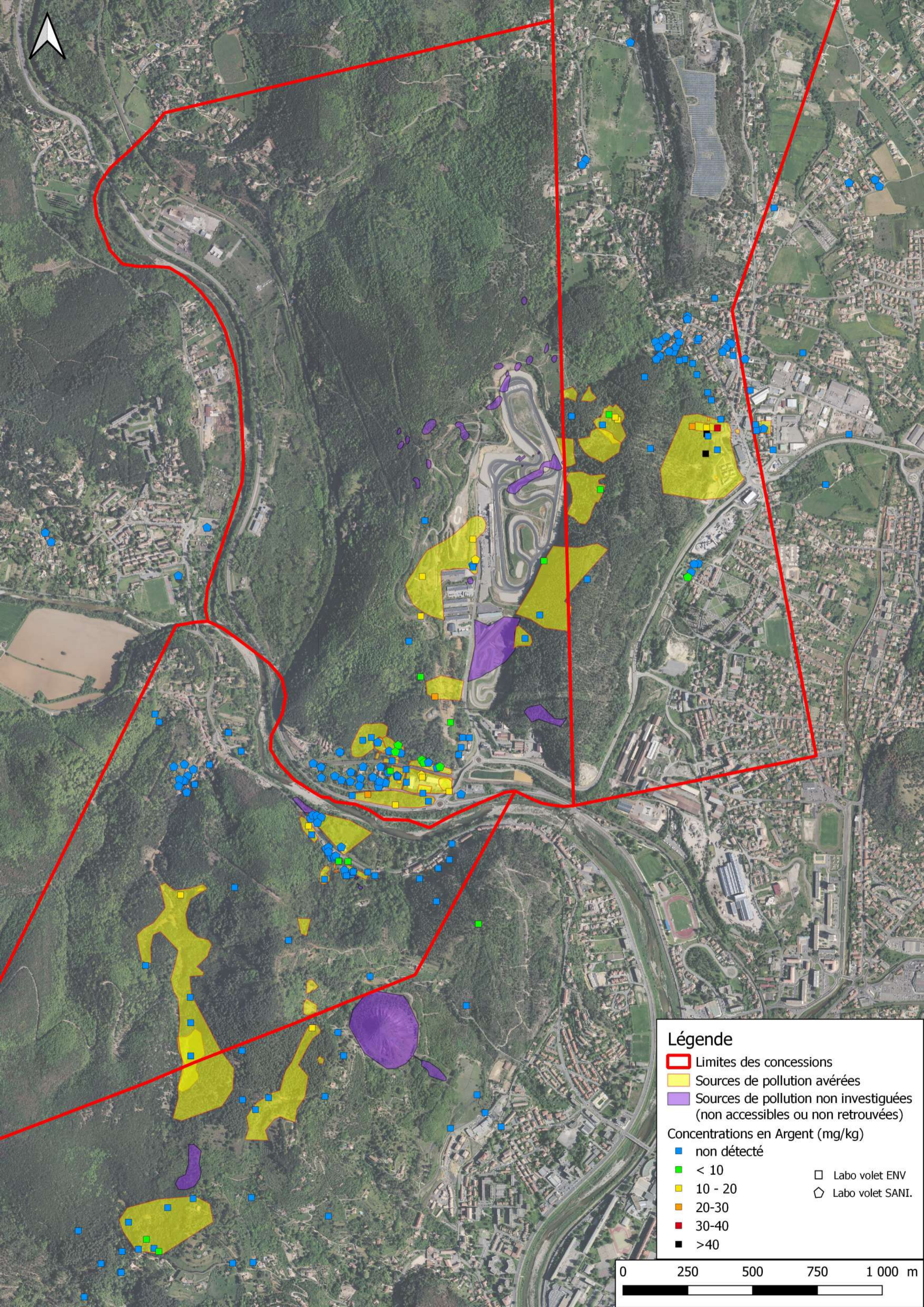


### Légende

- Limites des concessions
  - Sources de pollution avérées
  - Sources de pollution non investiguées (non accessibles ou non retrouvées)
- Concentrations en Cuivre (mg/kg)
- non détecté
  - < 20
  - 20 - 60
  - 60 - 100
  - 100 - 200
  - > 200
- Labo volet ENV
  - Labo volet SANI.





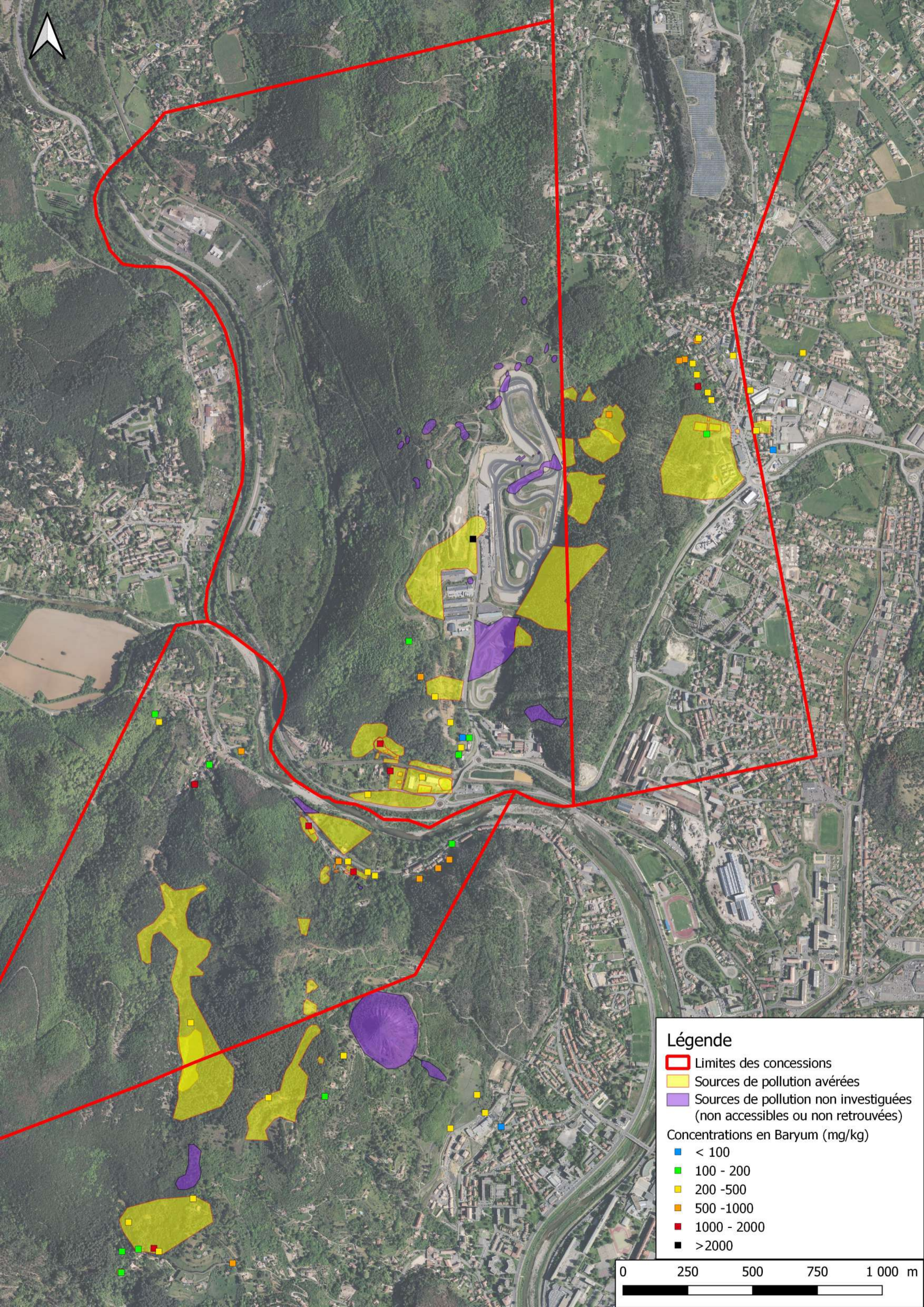


### Légende

- ▭ Limites des concessions
  - ▭ Sources de pollution avérées
  - ▭ Sources de pollution non investiguées (non accessibles ou non retrouvées)
- Concentrations en Argent (mg/kg)
- ▭ non détecté
  - ▭ < 10
  - ▭ 10 - 20
  - ▭ 20-30
  - ▭ 30-40
  - ▭ >40
- Labo volet ENV
  - Labo volet SANI.







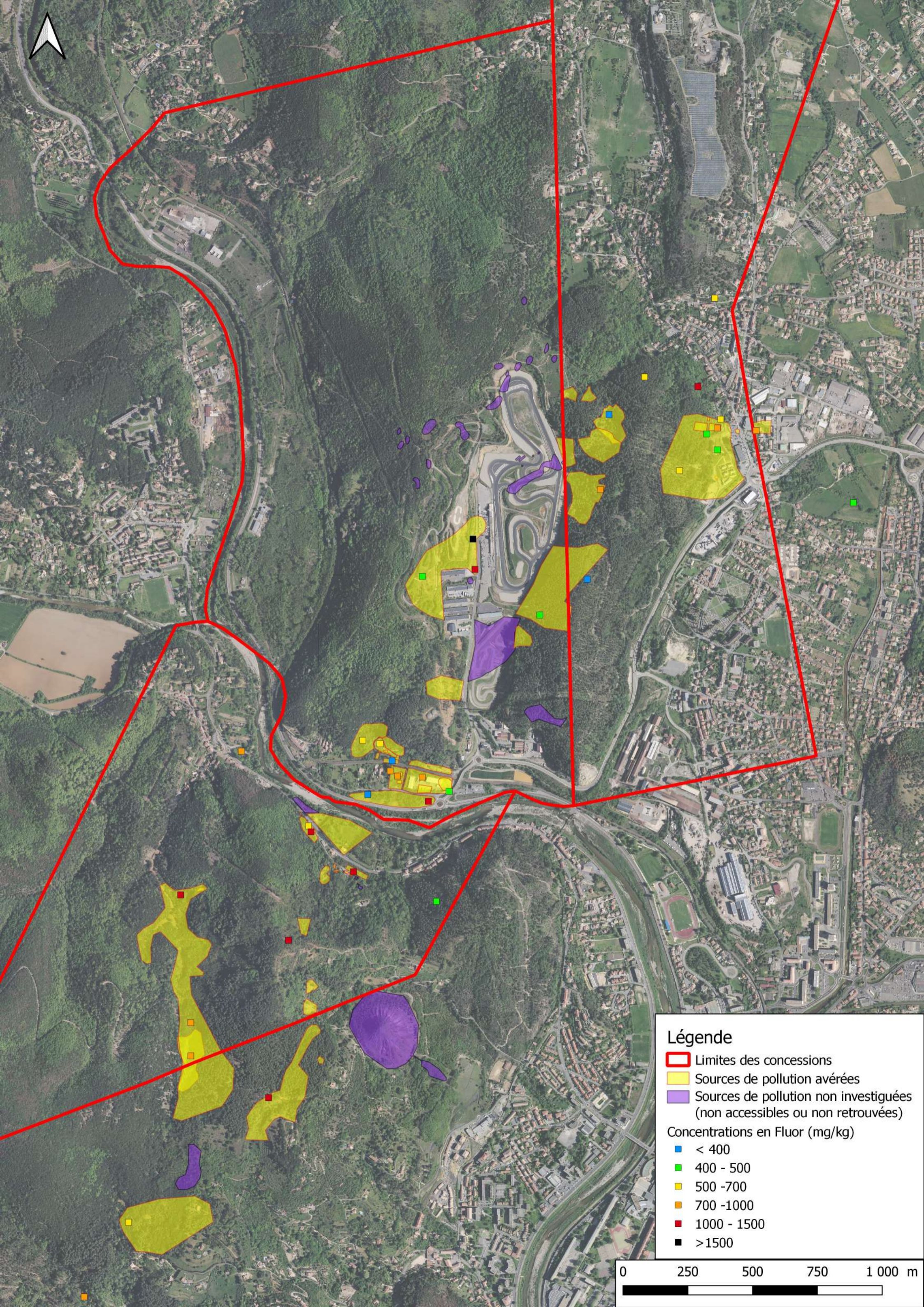
### Légende

- Limites des concessions
  - Sources de pollution avérées
  - Sources de pollution non investiguées (non accessibles ou non retrouvées)
- Concentrations en Baryum (mg/kg)
- < 100
  - 100 - 200
  - 200 - 500
  - 500 - 1000
  - 1000 - 2000
  - > 2000







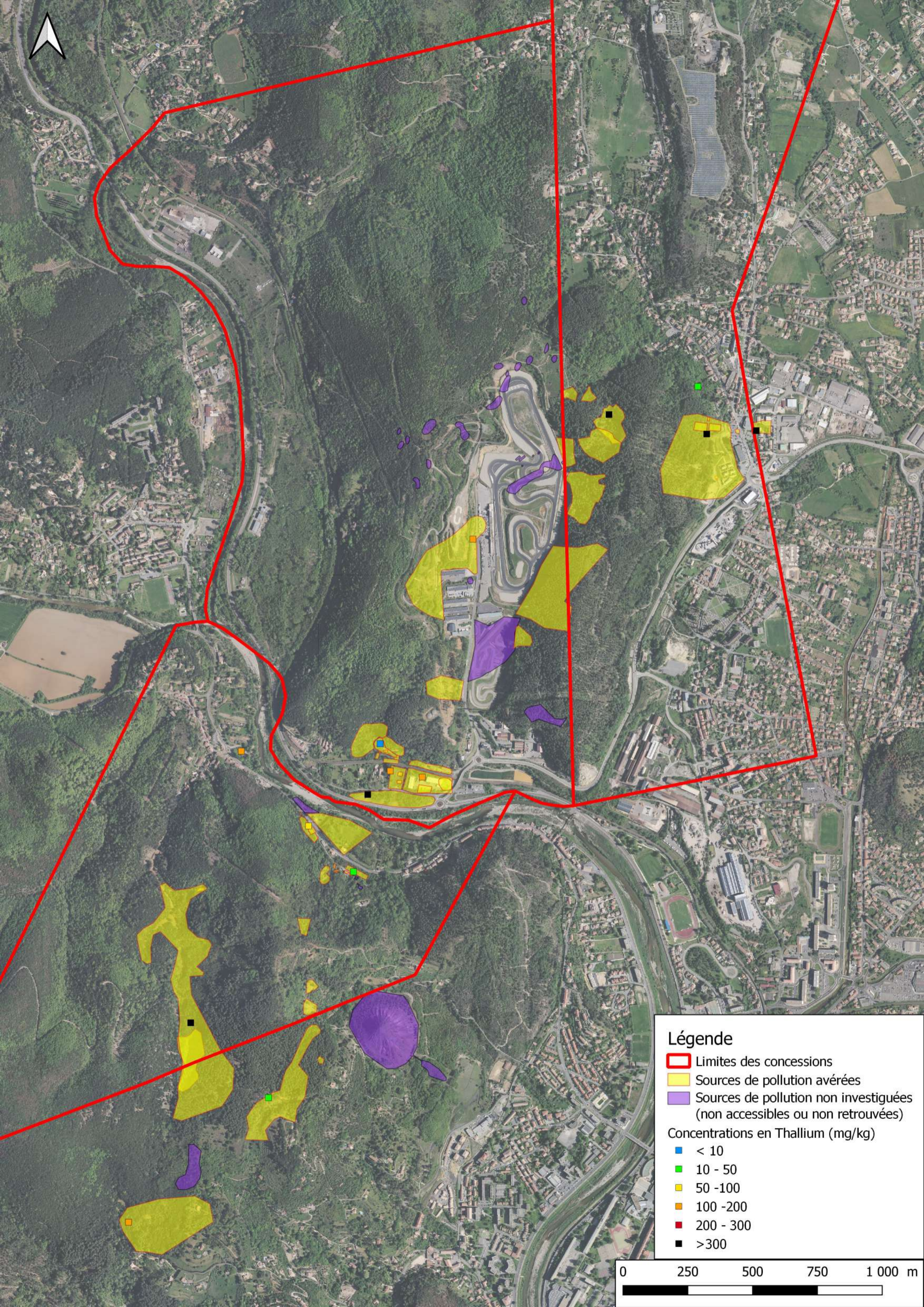


### Légende

- Limites des concessions
- Sources de pollution avérées
- Sources de pollution non investiguées (non accessibles ou non retrouvées)
  
- Concentrations en Fluor (mg/kg)
- < 400
- 400 - 500
- 500 -700
- 700 -1000
- 1000 - 1500
- >1500







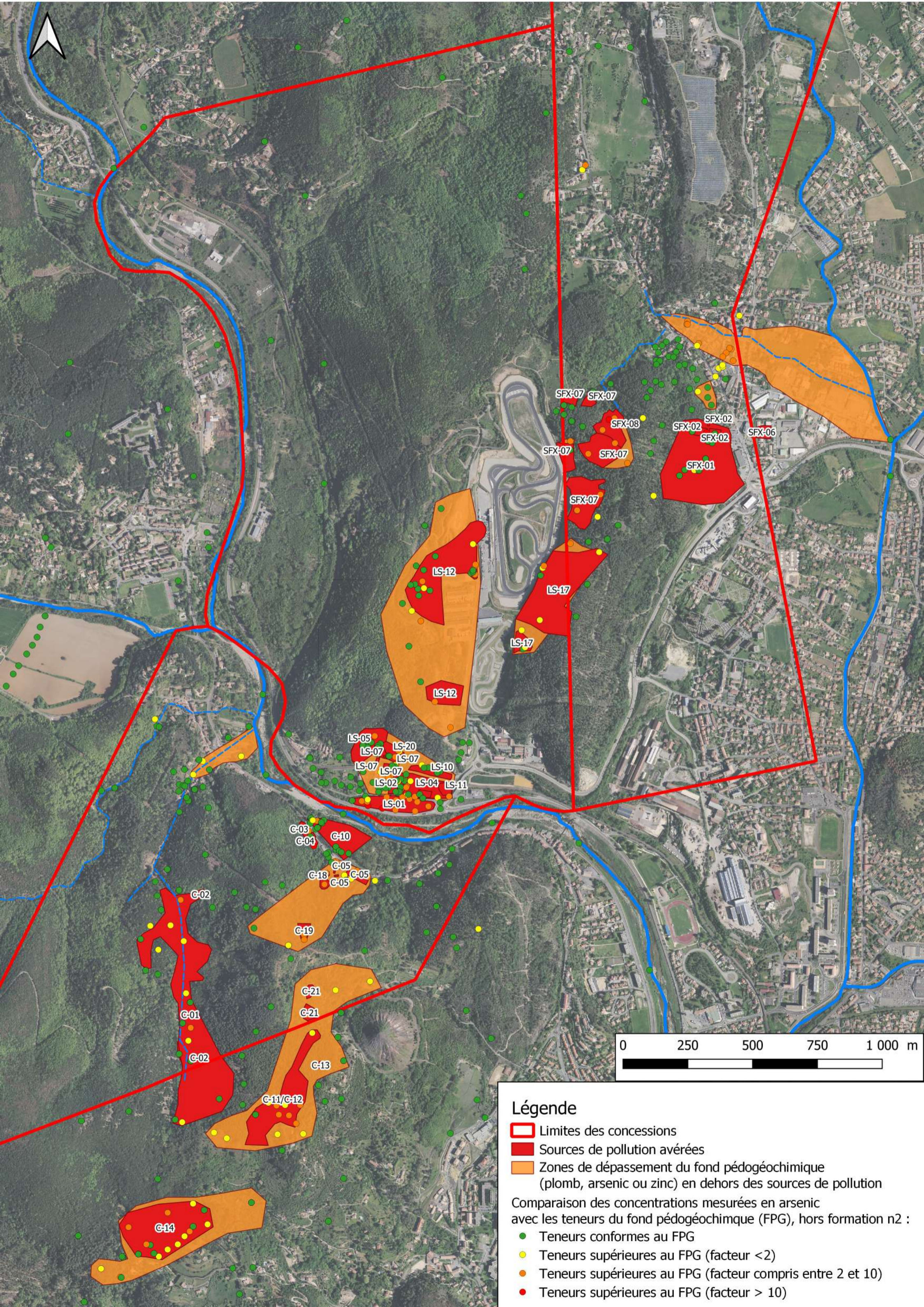
### Légende

- Limites des concessions
  - Sources de pollution avérées
  - Sources de pollution non investiguées (non accessibles ou non retrouvées)
- Concentrations en Thallium (mg/kg)
- < 10
  - 10 - 50
  - 50 - 100
  - 100 - 200
  - 200 - 300
  - > 300



**Annexe 12 :**  
**Cartographies des dépassements du fond pédogéochimique**  
**dans les sols de surface**



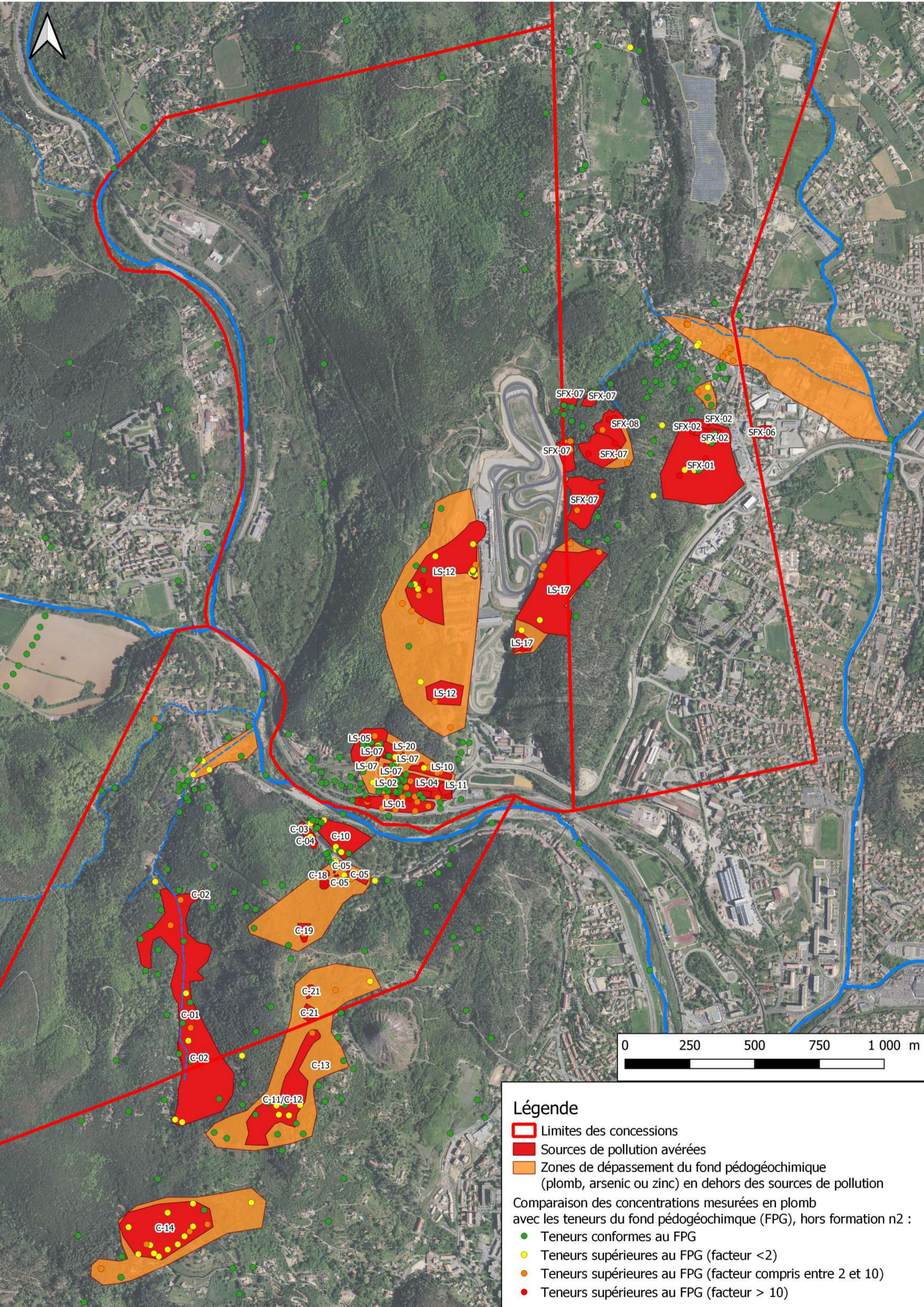


### Légende

- Limites des concessions
  - Sources de pollution avérées
  - Zones de dépassement du fond pédogéochimique (plomb, arsenic ou zinc) en dehors des sources de pollution
- Comparaison des concentrations mesurées en arsenic avec les teneurs du fond pédogéochimique (FPG), hors formation n2 :
- Teneurs conformes au FPG
  - Teneurs supérieures au FPG (facteur < 2)
  - Teneurs supérieures au FPG (facteur compris entre 2 et 10)
  - Teneurs supérieures au FPG (facteur > 10)



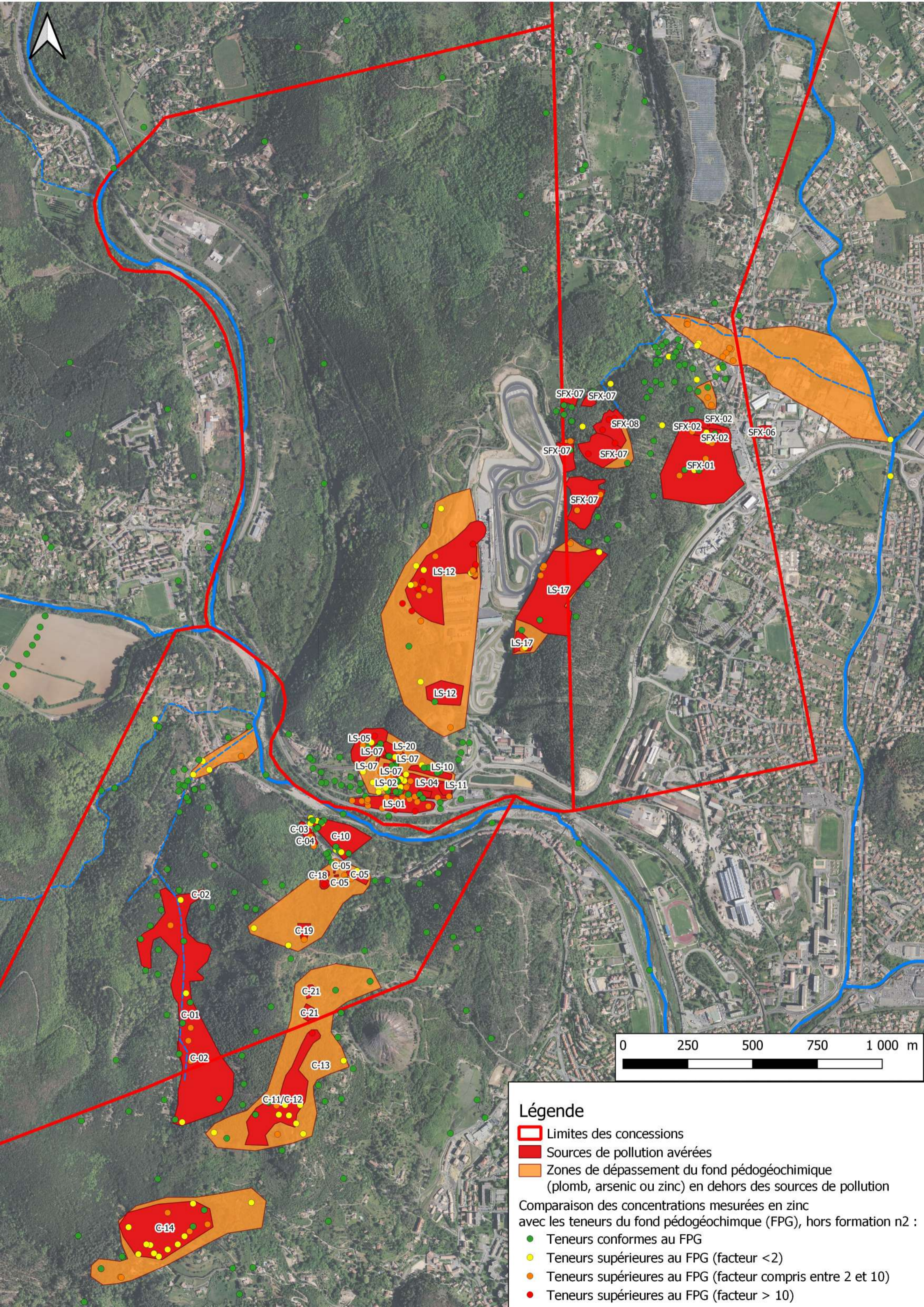




### Légende

- Limites des concessions
  - Sources de pollution avérées
  - Zones de dépassement du fond pédogéochimique (plomb, arsenic ou zinc) en dehors des sources de pollution
- Comparaison des concentrations mesurées en plomb avec les teneurs du fond pédogéochimique (FPG), hors formation n2 :
- Teneurs conformes au FPG
  - Teneurs supérieures au FPG (facteur < 2)
  - Teneurs supérieures au FPG (facteur compris entre 2 et 10)
  - Teneurs supérieures au FPG (facteur > 10)











### Légende

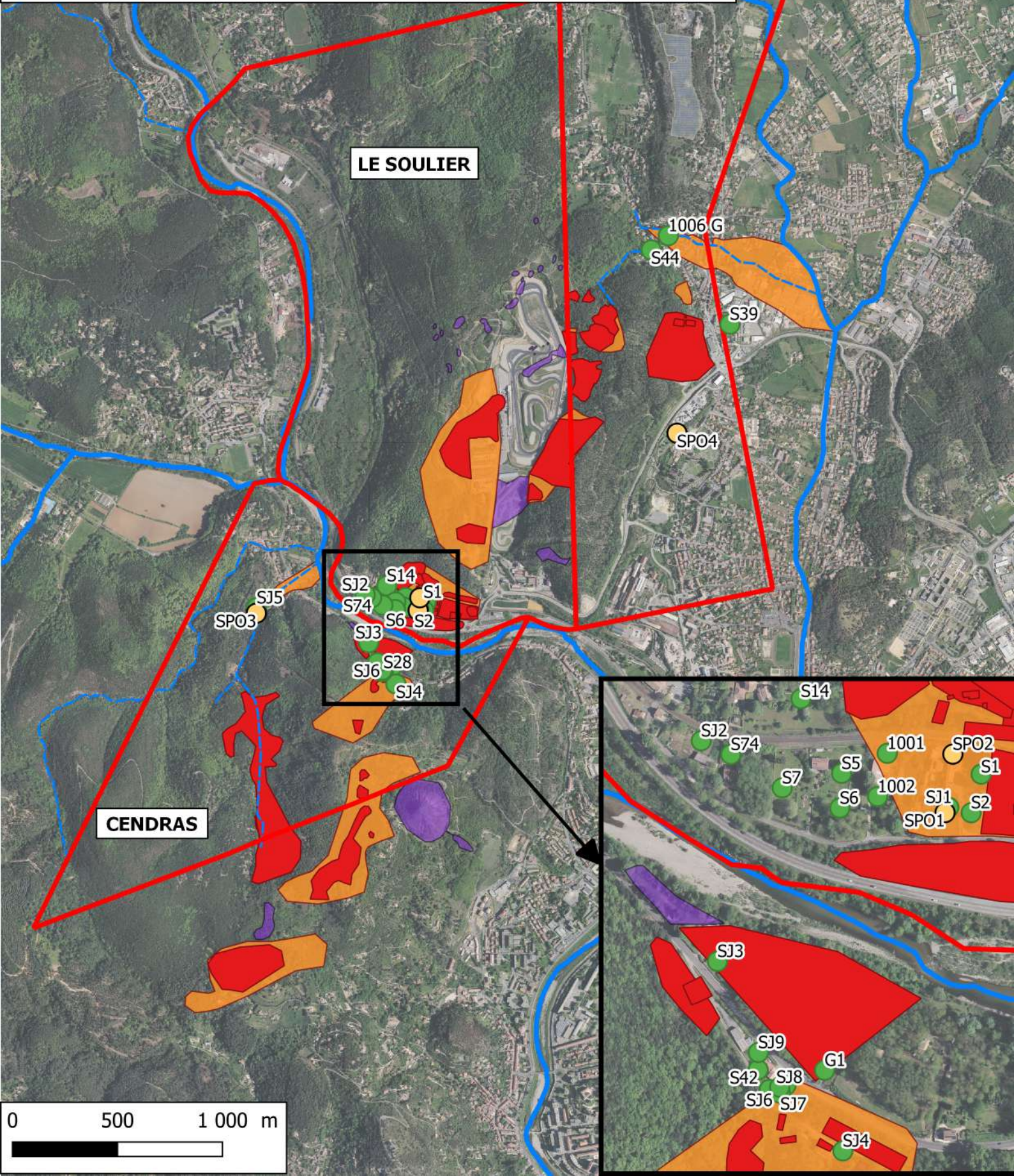
- Limites des concessions
  - Sources de pollution avérées
  - Zones de dépassement du fond pédogéochimique (plomb, arsenic ou zinc) en dehors des sources de pollution
- Comparaison des concentrations mesurées en zinc avec les teneurs du fond pédogéochimique (FPG), hors formation n2 :
- Teneurs conformes au FPG
  - Teneurs supérieures au FPG (facteur <math>< 2</math>)
  - Teneurs supérieures au FPG (facteur compris entre 2 et 10)
  - Teneurs supérieures au FPG (facteur > 10)

**Annexe 13 :**  
**Localisation des prélèvements et synthèse des résultats**  
**d'analyses sur les végétaux et les œufs**



# Légende

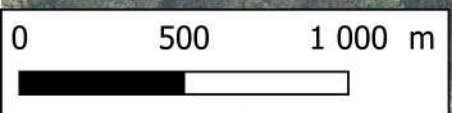
-  Emprise des concessions
  -  Sources de pollution avérées
  -  Sols impactés par les sources de pollution
  -  Sources de pollution non investiguées (non accessibles ou non retrouvées)
- Prélèvements de denrées alimentaires :
-  Fruits / légumes
  -  Oeufs



LE SOULIER

ST-FELIX

CENDRAS



Matrice	Station de prélèvement	Type	Espèce	Réf. échantillon	Date de prélèvement	Sb en mg/kg	As en mg/kg	Cd en mg/kg	Cu en mg/kg	Pb en mg/kg	Zn en mg/kg	Ag en mg/kg
Végétaux	1001	fruit	figue	SF-SO-FIGUE-1001	20/09/2019	<0,05	<0,05	0,021	1,1	5,3	<0,05	3,5
	1002	fruit	figue	SF-SO-FIGUE-1002	20/09/2019	<0,05	<0,05	0,023	1,4	5,7	<0,05	4,4
	1006 G	fruit	prune	SF-SMV-Prunes-1006 G	26/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,8	<0,05	0,8	<0,05
	G1	fruit	figue	SF_SMV_Fig_G1	24/09/2019	<0,05	<0,05	0,016	0,5	<0,05	1,7	<0,05
		fruit	prune	SF_SMV_Pru_G1	24/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,5	<0,05	1,1	<0,05
		fruit	raisin	SF_SMV_Rai_G1	24/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,9	<0,05	1	<0,05
	S1	fruit	pomme	SF_SO_POM_S1	18/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,4	<0,05	<0,5	0,14
	S14	fruit	poire	SF_SO_Poir_S14	18/09/2019	<0,05	<0,05	0,006	0,3	<0,05	<0,5	0,07
		fruit	raisin	SF_SO_Rai_S14	18/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,2	<0,05	<0,5	0,16
	S2	fruit	poire	SF_SO_Poire_S2	18/09/2019	<0,05	<0,05	0,022	0,9	<0,05	1,2	0,1
	S26	fruit	raison	SF_CEN_Rai_S26	19/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	1,2	<0,05	1,3	<0,05
		fruit	pomme	SF_CEN_POM_S26	19/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,6	<0,05	0,5	<0,05
	S28	fruit	poire	SF_SMV_Poir_S28	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,018	0,6	<0,05	1,8	<0,05
	S39	fruit	pomme	SF_SMV_POM_S39	23/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,2	<0,05	0,7	0,06
	S42	fruit	pomme	SF_SMV_POM_S42	23/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,3	<0,05	<0,5	<0,05
	S44	fruit	figue	SF_SMV_Fig_S44	23/09/2019	<0,05	<0,05	0,019	0,9	<0,05	2,7	0,06
	S5	fruit	pêche	SF_SO_peche_S5	17/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,9	<0,05	0,6	0,07
	S6	fruit	raisin	SF_SO_Rai_S6	17/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	3,2	<0,05	0,7	0,13
	S7	fruit	pomme	SF_SO_POM_S7	17/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,2	<0,05	<0,5	0,16
		fruit	figue verte	SF_SO_Fig_vert_S7	17/09/2019	<0,05	<0,05	0,008	0,7	<0,05	2,2	0,1
		fruit	figue bleu	SF_SO_Fig_bleu_S7	17/09/2019	<0,05	<0,05	0,01	1,1	<0,05	2,1	0,11
	S74	fruit	pomme	SF_SO_Pom_S74	26/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,4	<0,05	<0,5	<0,05
	S11	légume tige	blette (partie blanche)	SF_SO_Blet_blanc_SJ1	18/09/2019	<0,05	<0,05	0,083	0,4	0,34	9,9	0,14
		légume feuille	blette (partie verte)	SF_SO_Blet_vert_SJ1	18/09/2019	0,1	0,06	0,22	1,7	0,35	32	0,23
		légume fruit	poivron	SF_SO_Poiv_SJ1	18/09/2019	<0,05	<0,05	0,033	0,9	<0,05	4,7	0,1
		légume fruit	courgette	SF_SO_Cou_SJ1	18/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,6	<0,05	2,9	0,11
		légume fruit	aubergine	SF_SO_Aub_SJ1	18/09/2019	<0,05	<0,05	0,23	1	<0,05	1,7	0,23
		fruit	pomme	SF_SO_POM_SJ1	18/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	5,9	<0,05	1,5	0,11
	SJ10	légume tige	poireau (partie blanche)	SF_SMV_Poir_Blanc_SJ10	24/09/2019	<0,05	<0,05	0,023	0,8	0,08	7,8	<0,05
		légume feuille	blette (partie verte)	SF_SMV_Blet_vert_SJ10	24/09/2019	<0,05	0,1	0,061	1,8	0,39	11	<0,05
		légume tige	poireau (partie verte)	SF_SMV_Poir_vert_SJ10	24/09/2019	<0,05	<0,05	0,015	0,8	<0,05	5,9	<0,05
		légume tige	blette (partie blanche)	SF_SMV_Blet_Blanc_SJ10	24/09/2019	<0,05	<0,05	0,025	0,6	<0,05	4,3	<0,05
		légume fruit	tomate	SF_SMV_Tom_SJ10	24/09/2019	<0,05	<0,05	0,013	0,9	<0,05	2,5	<0,05
		légume fruit	aubergine	SF_SMV_Aub_SJ10	24/09/2019	<0,05	<0,05	0,017	1	<0,05	2,2	<0,05
		légume fruit	poivron	SF_SMV_Poiv_SJ10	24/09/2019	<0,05	<0,05	0,012	0,6	<0,05	1,5	<0,05
	SJ2	légume tige	poireau (partie verte)	SF_SO_Poir_vert_SJ2	18/09/2019	<0,05	<0,05	0,034	1,1	0,08	6,1	0,2
		légume tige	poireau (partie blanche)	SF_SO_Poir_Blanc_SJ2	18/09/2019	<0,05	<0,05	0,032	0,7	0,14	6,9	<0,05
		légume fruit	courgette	SF_SO_Cour_SJ2	18/09/2019	<0,05	<0,05	0,007	0,5	<0,05	4	0,12
		légume fruit	tomate	SF_SO_TOM_SJ2	18/09/2019	<0,05	<0,05	0,041	0,6	<0,05	1,8	0,14
		légume fruit	poivron	SF_SO_Poiv_SJ2	18/09/2019	<0,05	<0,05	0,025	0,8	<0,05	1,4	0,16
	SJ3	légume tige	poireau (partie blanche)	SF_SMV_Poir_blanc_SJ3	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,021	1,3	<0,05	7,1	<0,05
		légume tige	poireau (partie verte)	SF_SMV_Poir_vert_SJ3	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,016	1,3	<0,05	5,5	<0,05
		légume fruit	courgette	SF_SMV_Cour_SJ3	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,005	0,4	<0,05	4,4	<0,05
		légume racines	carotte	SF_SMV_CAR_SJ3	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,054	0,4	<0,05	2,5	<0,05
légume fruit		tomate	SF_SMV_TOM_SJ3	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,015	0,7	<0,05	1,7	<0,05	
SJ4	légume fruit	aubergine	SF_CEN_Aub_SJ4	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,16	1	<0,05	3,9	<0,05	
	légume fruit	courgette	SF_SMV_Cou_SJ4	19/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,4	<0,05	2,3	<0,05	
	légume fruit	tomate	SF_SMV_TOM_SJ4	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,065	0,6	<0,05	1,7	<0,05	
	fruit	raisin	SF_SMV_Rai_SJ4	19/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,9	<0,05	1,1	<0,05	
SJ5	légume feuille	blette (partie verte)	SF_CEN_Blet_vert_SJ5	19/09/2019	<0,05	0,06	0,066	1,1	0,29	7,7	<0,05	
	légume tige	blette (partie blanche)	SF_CEN_Blet_blanc_SJ5	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,025	0,5	<0,05	2,8	<0,05	
	légume fruit	poivron	SF_CEN_Poi_SJ5	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,035	0,5	<0,05	2,4	<0,05	
	légume fruit	aubergine	SF_CEN_Aub_SJ5	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,029	0,2	<0,05	1,8	<0,05	
	légume fruit	tomate	SF_CEN_TOM_SJ5	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,013	0,6	<0,05	1,4	<0,05	
SJ6	légume tige	blette (partie blanche)	SF_SMV_Blet_blanc_SJ6	19/09/2019	<0,05	0,07	0,13	0,3	0,12	4,9	<0,05	
	légume feuilles	blette (partie verte)	SF_SMV_Blet_vert_SJ6	19/09/2019	0,07	0,29	0,34	0,8	0,38	15	0,06	
	légume fruit	potiron	SF_SMV_Pot_SJ6	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,021	0,6	<0,05	4,4	0,11	
	légume fruit	tomate	SF_SMV_TOM_SJ6	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,04	0,7	<0,05	2,9	<0,05	
SJ7	légume feuilles	blette (partie verte)	SF_SMV_Blet_vert_SJ7	19/09/2019	<0,05	0,13	0,43	0,9	0,18	17	<0,05	
	légume tige	blette (partie blanche)	SF_SMV_Blet_blanc_SJ7	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,08	0,2	<0,05	4,6	<0,05	
SJ8	légume racines	betterave	SF_SMV_Bett_SJ8	19/09/2019	<0,05	<0,05	0,21	0,9	<0,05	14	<0,05	
SJ9	légume feuille	Blette (partie verte)	SF_SMV_Blet_vert_SJ9	23/09/2019	<0,05	<0,05	0,043	0,9	<0,05	6,6	<0,05	
	légume tige	blette (partie blanche)	SF_SMV_Blet_Blanc_SJ9	23/09/2019	<0,05	<0,05	0,018	0,4	<0,05	2,4	<0,05	
	légume fruit	poivron	SF_SMV_Poiv_SJ9	23/09/2019	<0,05	<0,05	0,007	0,3	<0,05	1,5	<0,05	
SPO2	fruit	prune	SF_SO_Prune_SPO2	18/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	1	<0,05	1,4	0,17	
Œufs	SPO1	produits d'élevage domestique	œuf	SF_SO_œuf_SPO1	18/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,6	<0,05	13	0,22
	SPO2	produits d'élevage domestique	œuf	SF_SO_œuf_SPO2	18/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,8	0,15	18	0,26
	SPO3	produits d'élevage domestique	œuf	SF_CEN_œuf_SPO3	19/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,7	0,14	13	<0,05
	SPO4	produits d'élevage domestique	œuf	SF_SMV_œuf_SPO4	24/09/2019	<0,05	<0,05	<0,005	0,6	<0,05	11	<0,05

en gris : concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire

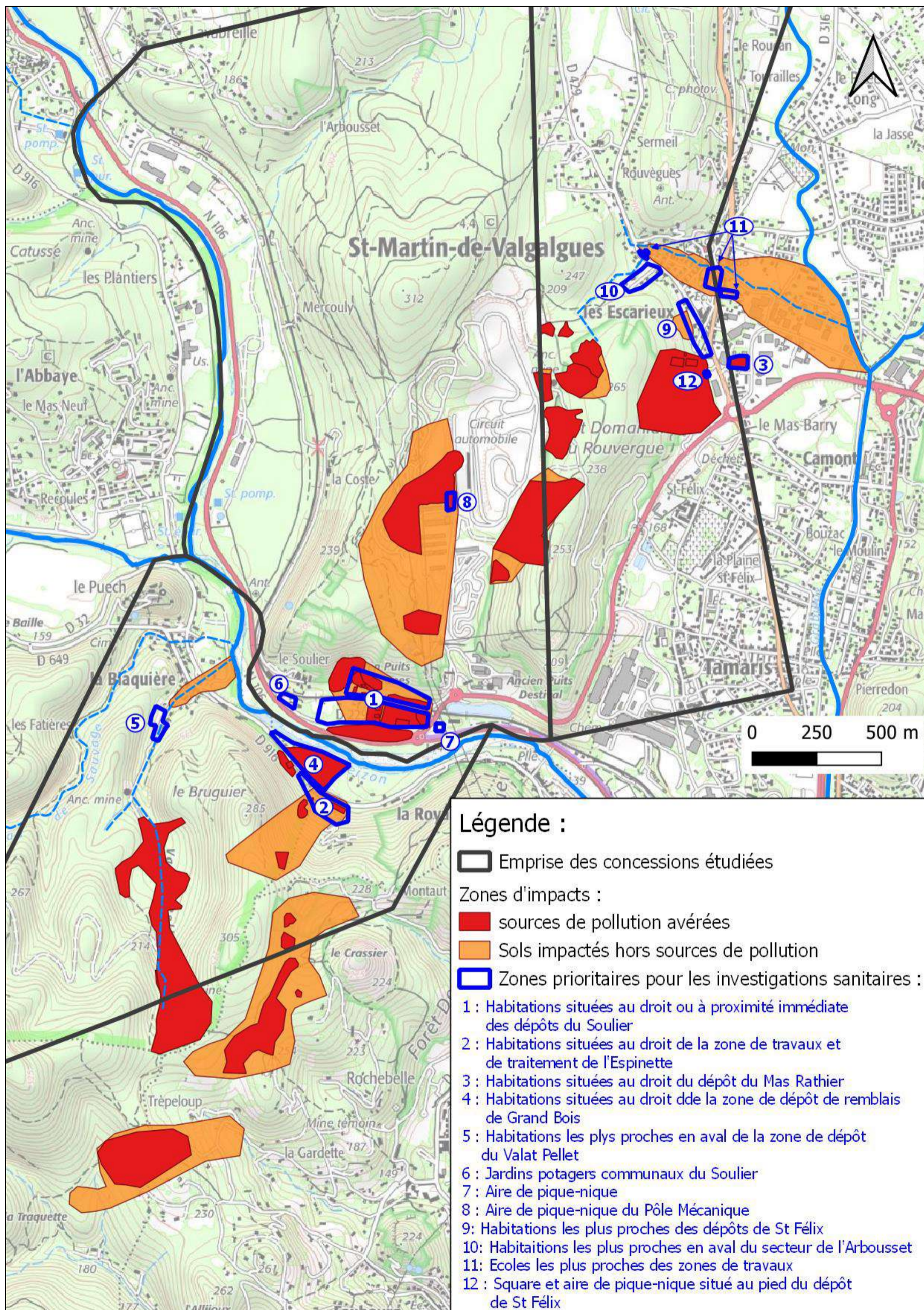
en rouge : concentrations supérieures aux teneurs maximales fixées par le Règlement Européen 1881/2006 pour le plomb et le cadmium

**Annexe 14 :**  
**Parcelles sélectionnées pour les investigations sanitaires**

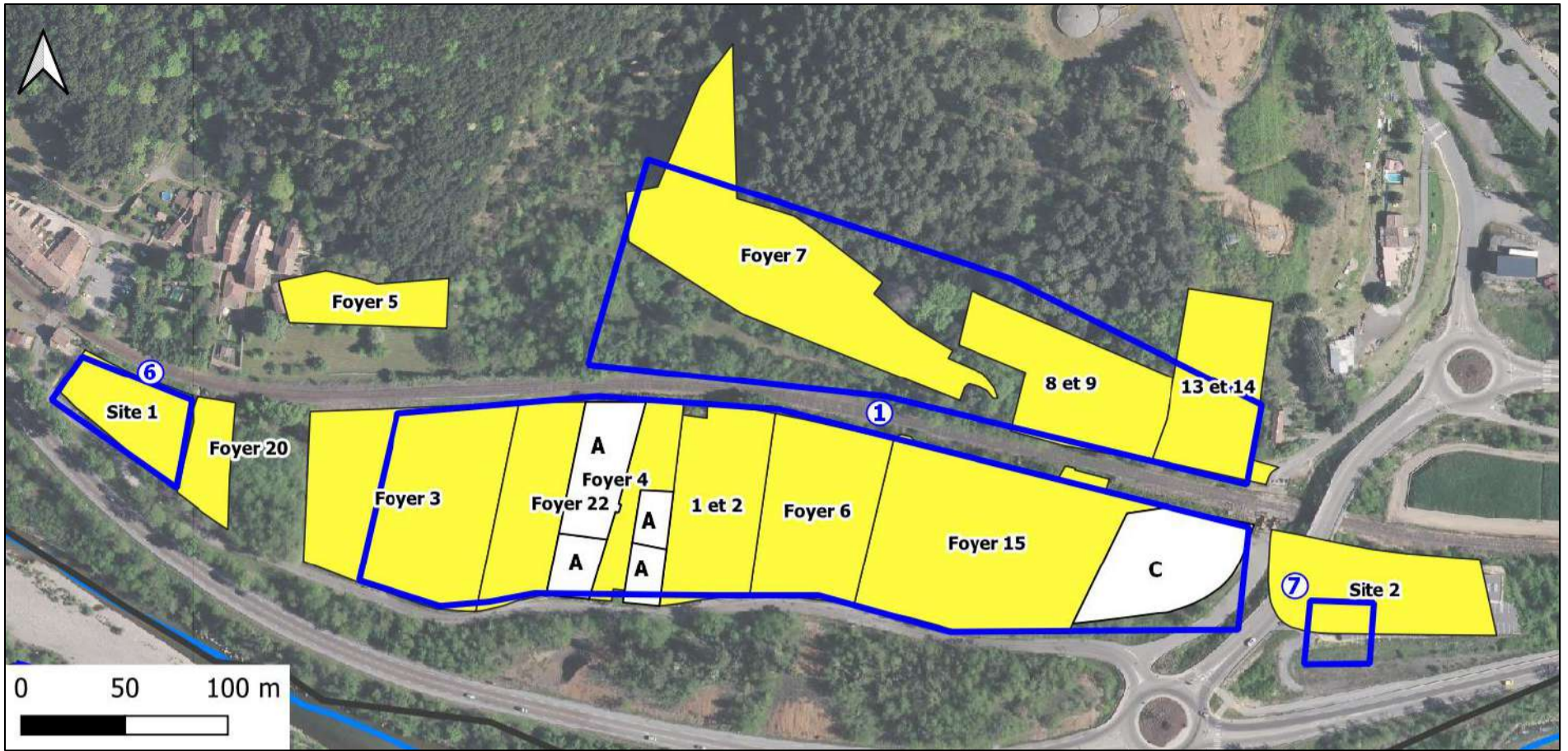




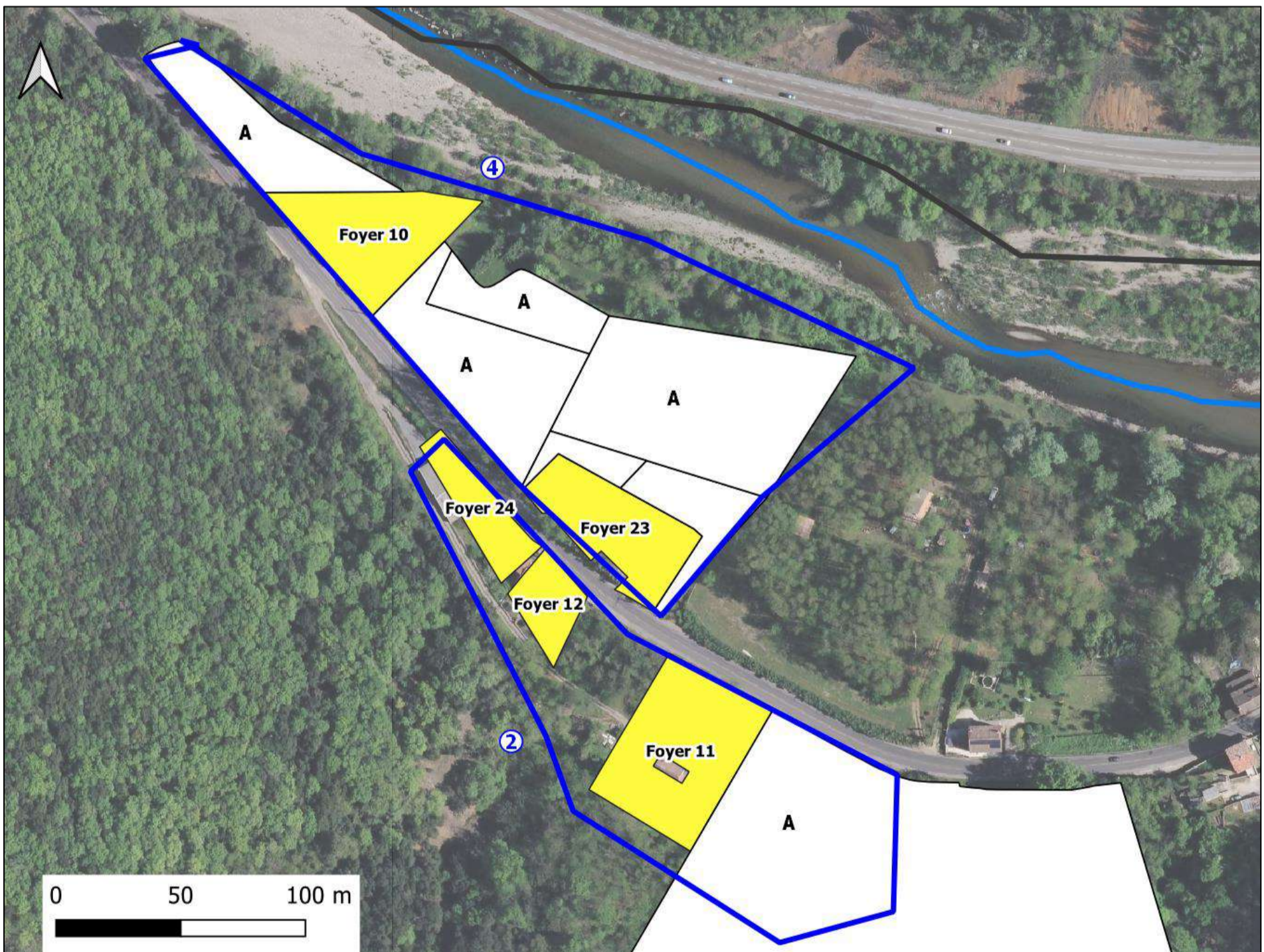
**LOCALISATION DES ZONES PRIORITAIRES POUR LES INVESTIGATIONS SANITAIRES**  
(détails en page suivante)







Parcelles investiguées (volet sanitaire) au niveau des zones prioritaires 1, 6 et 7



Parcelles investiguées (volet sanitaire) au niveau des zones prioritaires 2 et 4

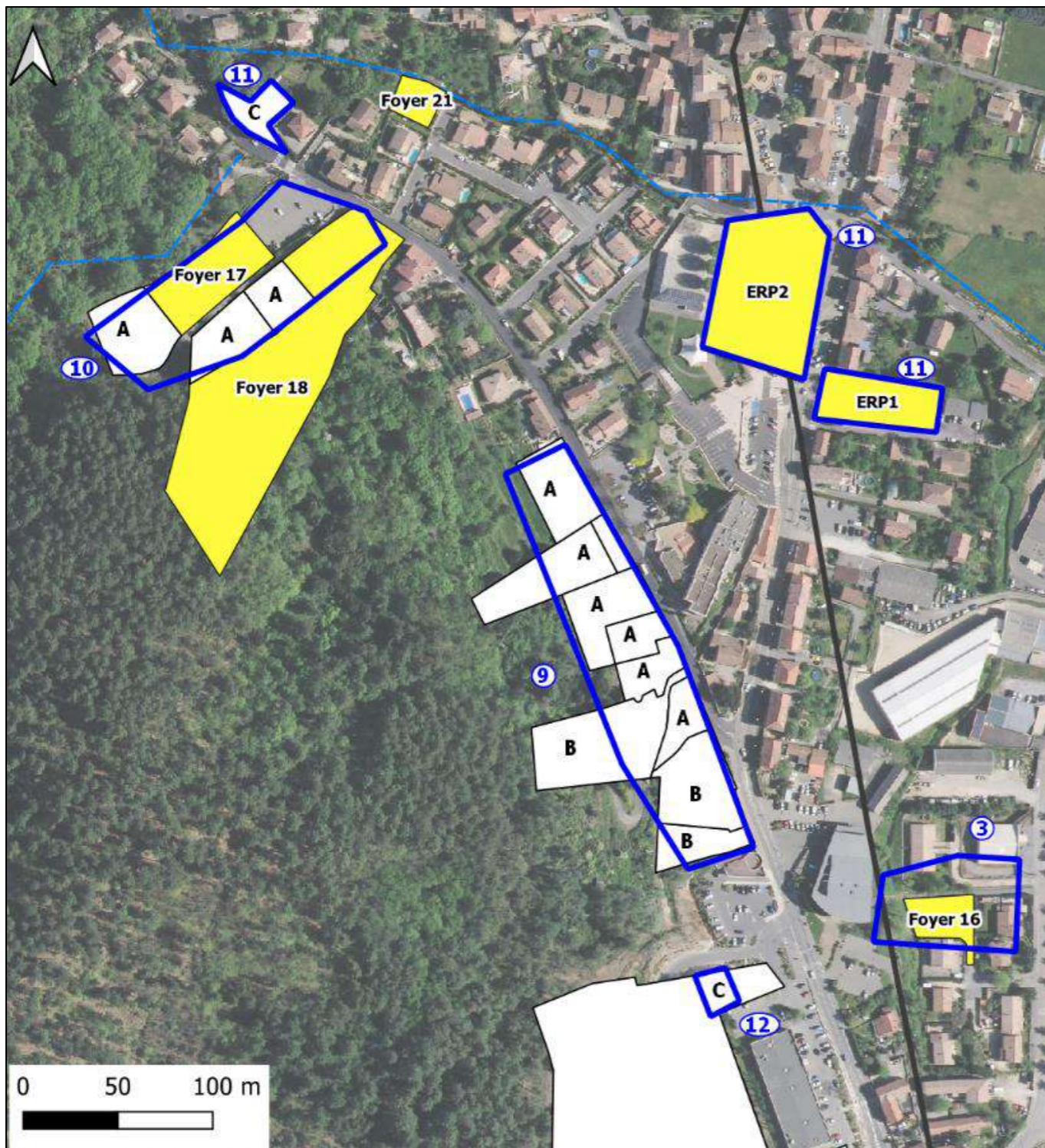
**Légende :**

- Zones prioritaires pour les investigations sanitaires
- Parcelles investiguées (volet sanitaire)
- Parcelles prioritaires non investiguées

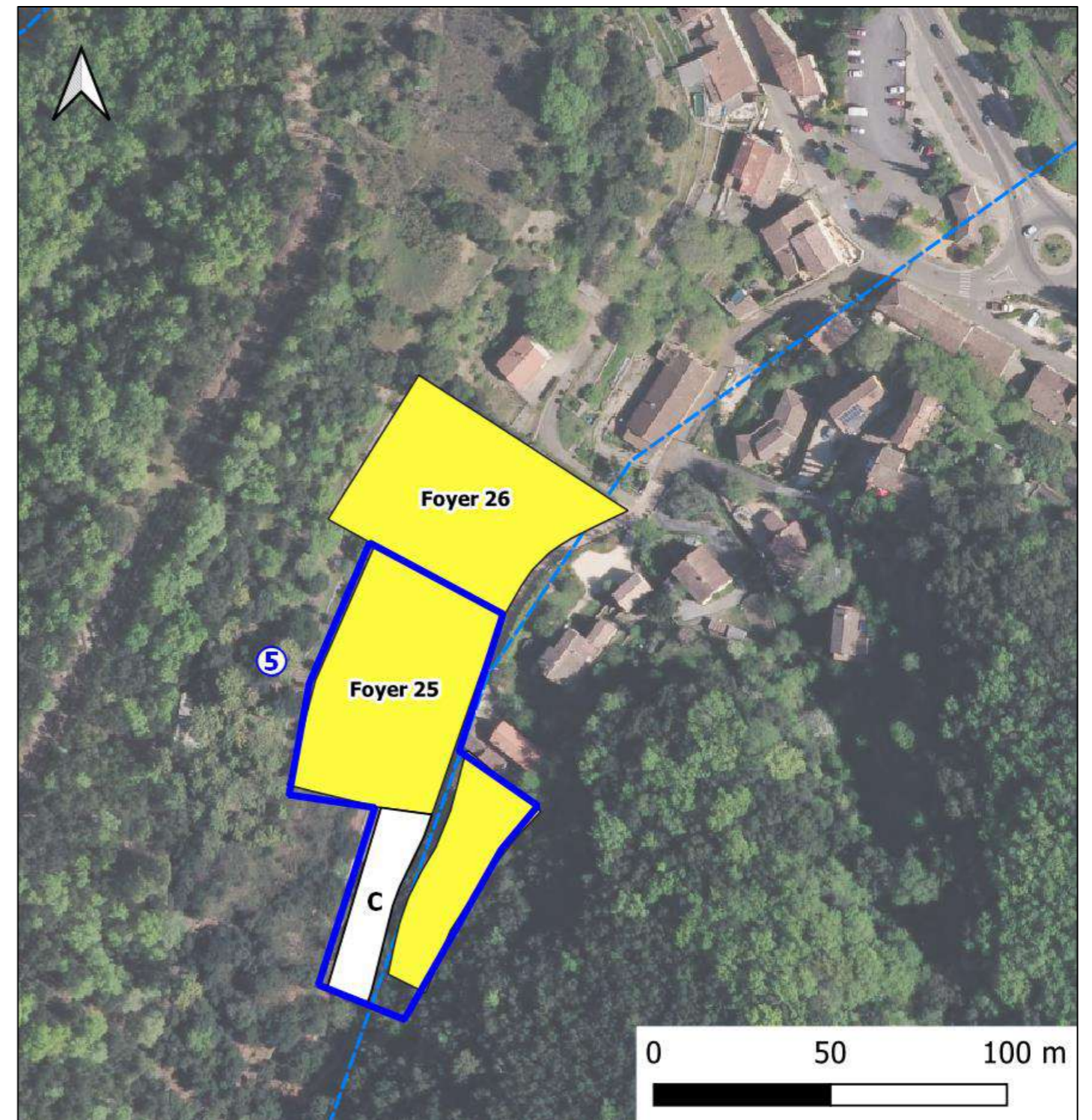
**Parcelles prioritaires non investiguées :**

- A :** Propriétaire absent
- B :** Refus de prélèvement
- C :** Sols non accessibles (Recouvert par des graviers, un parking ou des bâtiments)





Parcelles investiguées (volet sanitaire) au niveau des zones prioritaires 3, 9, 10 ,11 et 12



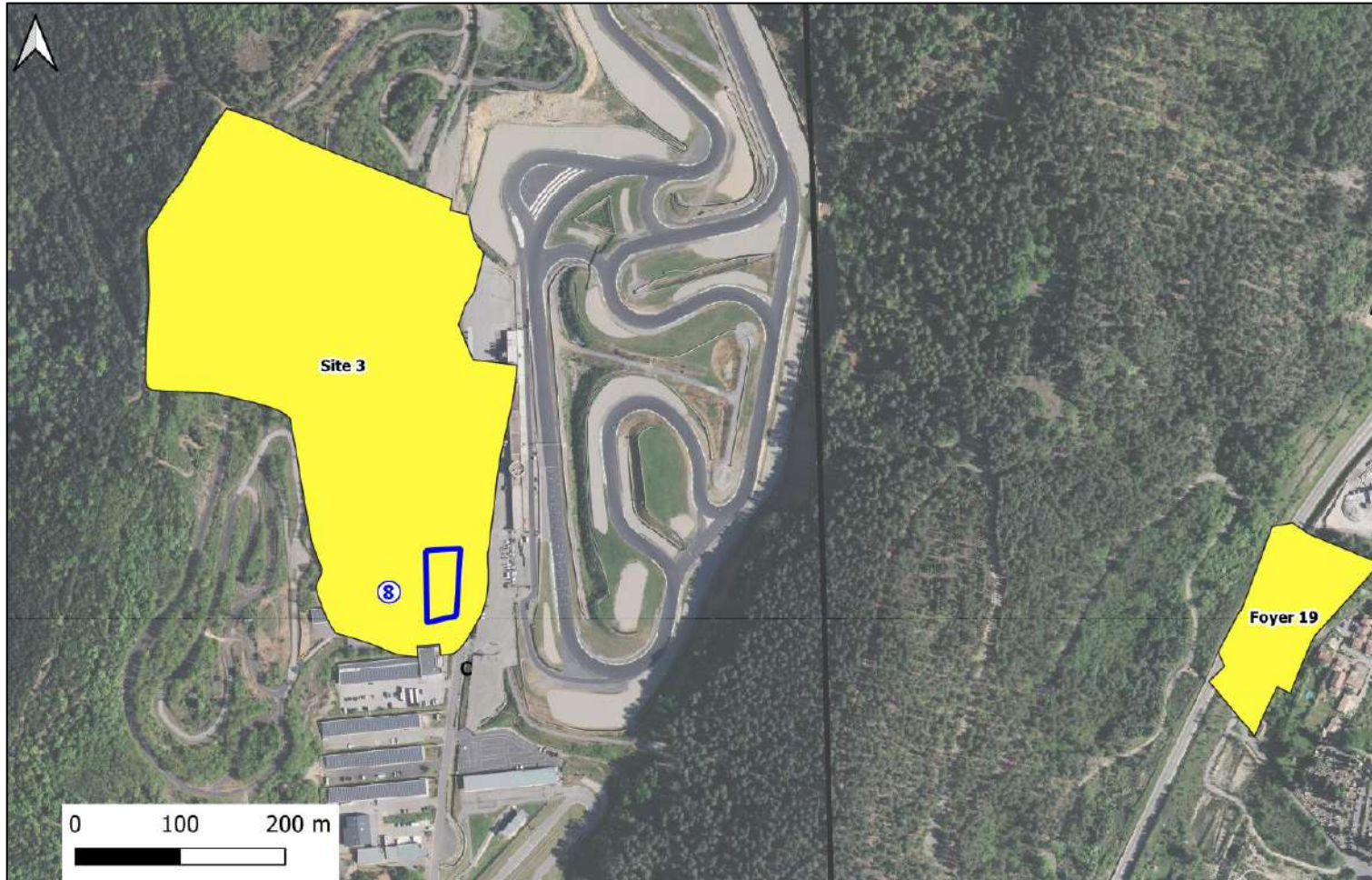
Parcelles investiguées (volet sanitaire) au niveau des zones prioritaires 5

**Légende :**

- Zones prioritaires pour les investigations sanitaires
- Parcelles investiguées (volet sanitaire)
- Parcelles prioritaires non investiguées




**Parcelles prioritaires non investiguées :**

- A :** Propriétaire absent
- B :** Refus de prélèvement
- C :** Sols non accessibles (Recouvert par des graviers, un parking ou des bâtiments)



Parcelles investiguées (volet sanitaire) au niveau de la zone prioritaire 8

Légende :

-  Zones prioritaires pour les investigations sanitaires
-  Parcelles investiguées (volet sanitaire)
-  Parcelles prioritaires non investiguées

Parcelles prioritaires non investiguées :

- A** : Propriétaire absent
- B** : Refus de prélèvement
- C** : Sols non accessibles (Recouvert par des graviers, un parking ou des bâtiments)





**Annexe 15 :**  
**Parcelles sélectionnées pour les Environnements Locaux**  
**Témoins (ELT) et résultats des analyses en laboratoire**



Formation géologique	Fz		
Localisation			
Réf échantillon ELT	SF_CEN_S66_C	SF_CEN_S72_C	SF_CEN_SJ11_C
Profondeur_cm	3	3	30
Aluminium (mg/kg)	16300	16800	11900
Antimoine (mg/kg)	7,22	2,96	16,8
Argent (mg/kg)	<5.00	<5.00	<5.00
Arsenic (mg/kg)	30,9	20	32,6
Cadmium (mg/kg)	1,69	0,74	0,59
Cuivre (mg/kg)	34,2	42,8	33,8
Fer (mg/kg)	42600	38900	34500
Plomb (mg/kg)	126	60,4	79,1
Zinc (mg/kg)	428	119	160

Formation géologique	n2		
Localisation			
Réf échantillon ELT	SF_SMV_S61_C	SF_SMV_S62_C	SF_SMV_S63_C
Profondeur_cm	3	3	3
Aluminium (mg/kg)	7930	8750	9180
Antimoine (mg/kg)	10,3	10,4	10,2
Argent (mg/kg)	<5.00	<5.00	<5.00
Arsenic (mg/kg)	41,2	40,6	43,9
Cadmium (mg/kg)	1,86	1,95	1,77
Cuivre (mg/kg)	79,9	55,5	46,8
Fer (mg/kg)	22100	25500	23400
Plomb (mg/kg)	306	238	342
Zinc (mg/kg)	377	350	410

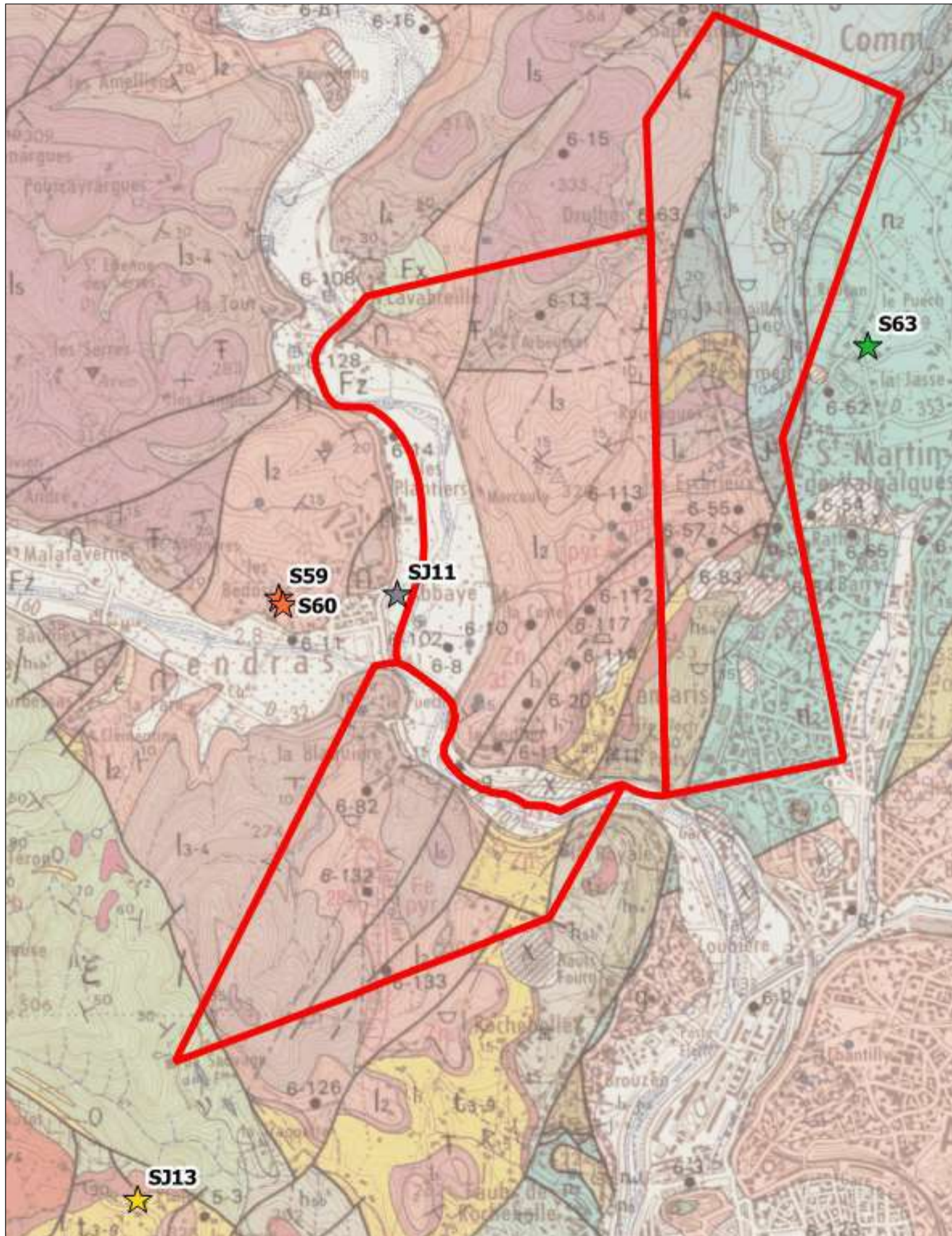
Formation géologique	t3-9				
Localisation					
Réf échantillon ELT	SF_SJP_S68_C	SF_SJP_S69_C	SF_SJP_S70_C	SF_SJP_SJ12_C	SF_SJP_SJ13_C
Profondeur_cm	3	3	3	30	30
Aluminium (mg/kg)	8700	8450	12100	8750	12100
Antimoine (mg/kg)	6,69	5,09	3,5	7,15	4,07
Argent (mg/kg)	<5.24	<5.00	<5.00	<5.00	<5.12
Arsenic (mg/kg)	28,5	26	21,6	29,5	37,6
Cadmium (mg/kg)	1,06	0,5	0,51	1,03	0,55
Cuivre (mg/kg)	141	83,1	58,2	156	92,2
Fer (mg/kg)	22900	24000	17000	22900	17800
Plomb (mg/kg)	83,9	51,6	56,2	78,8	56,6
Zinc (mg/kg)	169	122	99,7	196	327

Formation géologique	j3		
Localisation			
Réf échantillon ELT	SF_SMV_S64_C	SF_SMV_S65_C	SF_SMV_S67_C
Profondeur_cm	3	3	3
Aluminium (mg/kg)	9670	9000	5720
Antimoine (mg/kg)	5,76	4,07	3,53
Argent (mg/kg)	<5.00	<5.00	<5.13
Arsenic (mg/kg)	50,2	28,1	11,6
Cadmium (mg/kg)	0,78	1,38	0,68
Cuivre (mg/kg)	34	29,1	47,1
Fer (mg/kg)	23800	22500	15500
Plomb (mg/kg)	97,5	85,4	232
Zinc (mg/kg)	234	292	155

Formation géologique	I2	
Localisation		
Réf échantillon ELT	SF_CEN_S59_C	SF_CEN_S60_C
Profondeur_cm	3	3
Aluminium (mg/kg)	11800	13200
Antimoine (mg/kg)	19,3	22,3
Argent (mg/kg)	<5.00	<5.00
Arsenic (mg/kg)	126	129
Cadmium (mg/kg)	4,87	4,74
Cuivre (mg/kg)	33	28,8
Fer (mg/kg)	54400	58900
Plomb (mg/kg)	507	563
Zinc (mg/kg)	999	1150



Formation	Référence échantillon	Localisation	Formation	Date	Matrice	Type	Espèce	Sb en mg/kg	As en mg/kg	Cd en mg/kg	Cu en mg/kg	Pb en mg/kg	Zn en mg/kg	Ag en mg/kg
Alluvions (Fz)	SF_CEN_Blet_vert_SJ11	SJ11	Fz	25/09/2019	Végétaux	légume feuille	blette (partie verte)	<0,05	<0,05	0,063	1,3	<0,05	9,1	<0,05
	SF_CEN_Cour_SJ11		Fz	25/09/2019	Végétaux	légume fruit	courgette	<0,05	<0,05	<0,005	0,6	<0,05	3,8	<0,05
	SF_CEN_Blet_blanc_SJ11		Fz	25/09/2019	Végétaux	légume tige	blette (partie blanche)	<0,05	<0,05	0,014	0,4	<0,05	2,1	<0,05
	SF_CEN_Tom_SJ11		Fz	25/09/2019	Végétaux	légume fruit	tomate	<0,05	<0,05	0,011	0,7	<0,05	1,5	<0,05
	SF_CEN_Poiv_SJ11		Fz	25/09/2019	Végétaux	légume fruit	poivron	<0,05	<0,05	0,005	0,7	<0,05	1,3	<0,05
	SF_CEN_Aub_SJ11		Fz	25/09/2019	Végétaux	légume fruit	aubergine	<0,05	<0,05	0,008	0,6	<0,05	1	<0,05
Hettangien (I2) + Sinémurien et Lotharingien dolomitisés (I3-4 d)	SF_CEN_Pom_S59	S59	I2	25/09/2019	Végétaux	fruit	pomme	<0,05	<0,05	<0,005	0,3	<0,05	<0,5	<0,05
	SF_CEN_Rai_S59		I2	25/09/2019	Végétaux	fruit	raisin noir	<0,05	<0,05	<0,005	0,2	<0,05	<0,5	<0,05
	SF_CEN_Fig_S59	I2	25/09/2019	Végétaux	fruit	figue verte	<0,05	<0,05	0,007	0,5	<0,05	1,1	<0,05	
Valanginien (n2)	SF_CEN_Rai_S60	S60	I2	25/09/2019	Végétaux	fruit	raisin blanc	<0,05	<0,05	<0,005	0,7	<0,05	0,8	<0,05
Trias moyen et supérieur (t3-9)	SF_SMV_Rai_S63	S63	n2	25/09/2019	Végétaux	fruit	raisin	<0,05	<0,05	<0,005	0,8	<0,05	<0,5	<0,05
	SF_SJP_Blet_vert_SJ13	SJ13	t3-9	26/09/2019	Végétaux	légume feuille	blette (partie verte)	<0,05	0,06	0,059	1,3	0,08	11	<0,05
	SF_SJP_Bett_SJ13		t3-9	26/09/2019	Végétaux	légume racines	betterave	<0,05	<0,05	0,015	1,5	<0,05	5,6	<0,05
	SF_SJP_Blet_blanc_SJ13		t3-9	26/09/2019	Végétaux	légume tige	blette (partie blanche)	<0,05	<0,05	0,018	0,5	<0,05	3,7	<0,05
	SF_SJP_Cour_SJ13		t3-9	26/09/2019	Végétaux	légume fruit	courgette	<0,05	<0,05	<0,005	0,5	<0,05	1,7	<0,05
	SF_SJP_TOM_SJ13		t3-9	26/09/2019	Végétaux	légume fruit	tomate	<0,05	<0,05	0,041	1,1	<0,05	1,6	<0,05
	SF_SJP_Aub_SJ13		t3-9	26/09/2019	Végétaux	légume fruit	aubergine	<0,05	<0,05	<0,005	0,5	<0,05	1,5	<0,05
SF_SJP_Rai_SJ13	t3-9		26/09/2019	Végétaux	fruit	raisin	<0,05	<0,05	<0,005	1,1	<0,05	0,7	<0,05	



**Annexe 16 :**  
**Synthèse des résultats des prélèvements d'eau du volet  
sanitaire**



Paramètres	Unités	Valeurs de comparaison		Date prélèvement :	Référence GEODERIS		SF_SO_ESOU1	SF_SO_ESOU1	SF_SO_ESOU2	SF_SO_ESOU2	SF_SO_ESOU3	SF_SO_ESOU3	SF-SO-ESOU-1001-EB	SF-SO-ESOU-1001-EF	SF_SO_ESOU4	SF_SO_ESOU4	SF_SO_ESOU5	SF_SO_ESOU5	SF_SO_ESOU6	SF_SO_ESOU6	SF_SO_ESOU7	SF_SO_ESOU7	
					_EB	_EF	_EB	_EF	_EB	_EF	_EB	_EF	_EB	_EF	_EB	_EF	_EB	_EF	_EB	_EF	_EB	_EF	_EB
		Type		Puits		Puits		Puits		Puits		Puits		Puits		Puits		Puits		Puits		Puits	
		n° Foyer		Foyer 1		Foyer 2		Foyer 4		Foyer 22		Foyer 3		Foyer 3		Site 1		Foyer 5					
Localisation		Le Soulier		Le Soulier		Le Soulier		Le Soulier		Le Soulier		Le Soulier		Le Soulier		Le Soulier		Le Soulier		Le Soulier			
Arrêté du 11/07/2007		Filtration :		17/09/2019		17/09/2019		17/09/2019		20/09/2019		17/09/2019		17/09/2019		18/09/2019		18/09/2019					
Anx 1		Anx2		LQ		non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré		
Analyses en laboratoire																							
Chlorures	mg/l	250	200	1	7,77	10,4	8,7	11,4	7,5	7,8	7,89	8,28	8	12,6	8	9,27	7,62	8,68	8,13	9,15			
Sulfates	mg/l	250	250	5	1090	1160	1440	1440	1080	1150	1020	1030	1260	1270	1110	1120	767	787	994	1010			
Fluorures	mg/l	1,5		0,1	0,19	0,19	<0,1	<0,1	0,2	0,21	0,3	0,31	0,11	0,11	0,17	0,2	0,15	0,26	0,12	0,16			
Aluminium (Al)	mg/l	0,2		0,05	<0,05	<0,05	0,09	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Calcium (Ca)	mg/l			1	294	293	349	345	294	296	286	284	347	358	324	328	229	230	293	314			
Fer (Fe)	mg/l	0,2		0,01	22,1	19	12,1	11,9	10,9	10,9	27,4	27,1	13,3	13,7	2,18	1,05	11	10,5	28,2	3,89			
Magnésium (Mg)	mg/l			0,01	135	135	139	141	134	135	145	140	154	142	133	129	127	128	138	131			
Potassium (K)	mg/l			0,1	5,33	7,8	6,72	7,81	5,34	5,48	5,53	5,48	6,4	11,4	6,44	8,03	3,72	4,89	6,32	7,19			
Silicium	mg/l			0,02	6,18	6,15	6,82	6,74	6,49	6,54	7,75	7,72	6,88	6,68	6,16	6,21	5,47	5,46	7,16	6,38			
Sodium (Na)	mg/l	200	200	0,05	6,37	6,44	7,15	7,24	6,49	6,5	5,22	4,89	7,64	7,83	7,33	7,45	6,13	6,31	7,41	7,87			
Zinc (Zn)	mg/l		5	0,02	1,53	1,52	1,97	1,74	1,53	1,53	2,79	2,36	1,03	0,94	0,28	0,27	0,78	0,72	3,8	2,48			
Antimoine (Sb)	µg/l	5		0,2	0,37	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,53	<0,20	<0,20	1,11	1,09	0,22	<0,20			
Argent (Ag)	µg/l			0,5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50			
Arsenic (As)	µg/l	10	100	0,2	7,21	4,58	0,24	0,26	15,3	14,9	89,2	85,2	5,11	5	0,5	0,35	39	36,5	2,42	<0,20			
Cadmium (Cd)	µg/l	5	5	0,2	8,48	2,31	16,3	11,7	1,95	1,8	0,81	0,58	0,5	0,31	0,43	0,25	<0,20	<0,20	14,7	5,04			
Cuivre (Cu)	µg/l	2000		0,5	10,1	0,93	25,3	1,8	0,68	0,78	0,87	<0,50	<0,50	1,95	<0,50	0,86	2,35	2,1	9,14	<0,50			
Plomb (Pb)	µg/l	10	50	0,5	1,28	<0,50	8,57	5,91	<0,50	<0,50	0,51	0,95	0,74	<0,50	<0,50	0,50	1,66	<0,50	11	<0,50			

Paramètres	Unités	Valeurs de comparaison		Date prélèvement :	Référence GEODERIS		SF_SO_ESOU8	SF_SO_ESOU8	SF_SO_ESOU9	SF_SO_ESOU9	SF_SO_ESOU10	SF_SO_ESOU10	SFX-19-EAU-16-NF	SFX-19-EAU-16-F	SF_SO_ESOU11	SF_SO_ESOU11	SF_SO_ESOU12	SF_SO_ESOU12	SF_SO_ESOU13	SF_SO_ESOU13
					_EB	_EF	_EB	_EF	_EB	_EF			_EB	_EF	_EB	_EF	_EB	_EF	_EB	_EF
		Type		Puits		Bassin de récupération des eaux pluviales		Puits		Pompage dans le ru de Rouvègues		Puits		Puits		Puits				
		n° Foyer		Foyer 10		Foyer 11		Foyer 18		Foyer 21		Foyer 19		Foyer 19		Foyer 19				
Localisation		Grand bois		Grand bois		Escarieux		Escarieux		Escarieux		Escarieux		Escarieux						
Arrêté du 11/07/2007		Filtration :		19/09/2019		19/09/2019		24/09/2019		26/09/2019		24/09/2019		24/09/2019						
Anx 1		Anx2		LQ		non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	
Analyses en laboratoire																				
Chlorures	mg/l	250	200	1	9,48	11,7	2,86	3,21	12	12,6	14,9	14,8	29,5	30,7	9,23	9,53	24,8	24,9		
Sulfates	mg/l	250	250	5	289	267	<5,00	<5,00	158	148	107	112	449	451	288	300	266	265		
Fluorures	mg/l	1,5		0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,13	0,17	0,31	0,36	0,36	1	1	0,51	0,51	0,35	0,39		
Aluminium (Al)	mg/l	0,2		0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Calcium (Ca)	mg/l			1	119	122	33,8	32,7	122	121	121	121	166	166	149	150	169	167		
Fer (Fe)	mg/l	0,2		0,01	0,14	0,01	0,8	0,19	2,24	0,98	0,2	0,17	0,47	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Magnésium (Mg)	mg/l			0,01	48	48,8	2,71	2,62	38,2	38,1	25,4	25,5	119	120	51,8	52,3	40,7	40,7		
Potassium (K)	mg/l			0,1	2,46	4,69	2,18	2,46	0,99	2,18	9,6	9,44	24,6	25,5	13,9	14,2	16	16,2		
Silicium	mg/l			0,02	4,36	4,41	1,68	1,58	4,87	4,75	5,67	5,64	3,75	3,81	6,71	6,75	6,48	6,5		
Sodium (Na)	mg/l	200	200	0,05	13,1	14,3	1,74	1,58	7,25	7,27	11,5	11,6	60,7	58,4	8,7	9,05	18	18,1		
Zinc (Zn)	mg/l		5	0,02	0,55	0,48	0,03	<0,02	0,2	0,18	0,03	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Antimoine (Sb)	µg/l	5		0,2	2,13	2,11	<0,20	<0,20	2,59	0,6	<0,20	<0,20	<0,20	0,23	1,45	1,55	1,98	2,11		
Argent (Ag)	µg/l			0,5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50		
Arsenic (As)	µg/l	10	100	0,2	<0,20	<0,20	1,38	1,31	23,9	8,77	1,79	1,86	<0,20	<0,20	1,21	1,35	1,98	2,31		
Cadmium (Cd)	µg/l	5	5	0,2	2,8	2,26	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20		
Cuivre (Cu)	µg/l	2000		0,5	46,7	49,9	0,72	1,21	<0,50	0,59	<0,50	<0,50	2,7	2,22	0,97	1,14	2,9	2,91		
Plomb (Pb)	µg/l	10	50	0,5	1,91	<0,50	0,8	<0,50	2,24	<0,50	0,57	<0,50	0,59	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50		

1 : Arrêté du 11/01/2007 - Annexe I: Limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine  
2: Arrêté du 11/01/2007 - Annexe II : Limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine  
en gris : concentrations inférieures à la limite de quantification (LQ) du laboratoire  
concentrations supérieures aux valeurs de comparaison 1  
concentrations supérieures aux valeurs de comparaison 2



**Annexe 17 :**  
**Choix des paramètres d'exposition (source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0)**



L'évaluation de l'exposition consiste, d'un côté, à identifier les personnes exposées (âge, sexe, caractéristiques physiologiques, budgets espace-temps, etc.) et les voies d'exposition / de pénétration des substances. De l'autre, elle doit tenir compte de la fréquence, de la durée et de l'intensité de l'exposition à ces substances – exprimée, pour l'ingestion, par une dose moyenne journalière (DJE).

L'équation permettant de calculer une dose d'exposition pour la voie d'exposition par ingestion est donnée ci-après, ainsi que les paramètres associés.

$$DJE_{ij} = \frac{C_i \times Q_{ij} \times F \times T}{P \times T_m}$$

Avec :

**DJE** : dose journalière d'exposition

**C** : concentration mesurée dans le milieu (sol, végétaux, ...)

**Q** : quantité ingérée

**F** : fréquence d'exposition (nombre de jour par an / 365)

**P** : poids corporel

**Tm** : durée sur laquelle est moyennée l'exposition (pour une substance à effet à seuil<sup>1</sup> T = Tm et pour une substance à effet sans seuil<sup>2</sup>, Tm est assimilé à la durée de la vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans)<sup>3</sup>

Certains paramètres sont issus de l'outil de modélisation multimedia et de simulation MODUL'ERS mis à disposition par l'INERIS pour estimer les concentrations, les expositions et les risques sanitaires.

## 1. Classes d'âge considérées

Il a été identifié que les enfants sont des cibles plus sensibles aux contaminants que les adultes. En scénario résidentiel, leur niveau d'exposition, compte-tenu de leur activité (contact main-bouche, ...) et de leur poids est généralement proportionnellement plus élevé que celui des adultes (source : INERIS 2015<sup>4</sup>).

La définition de différentes classes d'âge permet de prendre en compte les conditions d'exposition spécifiques des jeunes enfants et de ne pas sous-estimer leurs niveaux d'exposition et de risque.

---

<sup>1</sup> Les effets « à seuil » concernent les substances provoquant au-delà d'une certaine dose des dommages dont la gravité augmente avec la dose absorbée.

<sup>2</sup> Les effets « sans seuil », concernent les substances pour lesquelles l'effet apparaît quelle que soit la dose reçue et où la probabilité de survenue augmente avec la dose.

<sup>3</sup> Cette distinction repose sur l'hypothèse d'un mécanisme d'action différent dans chacun des deux cas. Pour les effets à seuil, le risque est associé au dépassement d'une dose donnée pendant la période d'exposition. Pour les effets sans seuil, il est considéré que l'effet de chaque dose reçue isolément s'ajoute sans aucune perte et que la survenue de la réponse cancéreuse est fonction de la somme totale des doses reçues ; une forte dose sur une courte période produit le même effet qu'une plus faible dose reçue sur une période plus longue. Dans ce cas, le risque s'exprime sous la forme d'une probabilité d'occurrence qui augmente avec la dose reçue tout au long de la vie.

<sup>4</sup> Paramètres d'exposition de l'Homme du logiciel MODUL'ERS, INERIS-DRC-14-141968-11173C, 23/06/2017

Dans le cadre de la présente étude, sept classes d'âge ont été prédéfinies dans MODUL'ERS :

- classe 1 : de 0 à 1 an,
- classe 2 : de 1 à 3 ans,
- classe 3 : de 3 à 6 ans,
- classe 4 : de 6 à 11 ans,
- classe 5 : de 11 à 15 ans,
- classe 6 : de 15 à 18 ans,
- classe 7 : les plus de 18 ans.

Chaque classe d'âge inclut la borne inférieure et exclut la borne supérieure. Le découpage retenu est en grande partie lié aux sources d'informations disponibles pour définir les quantités d'aliments ingérés (cf. INERIS, 2015).

## 2. Durées d'exposition et masses corporelles

Le Tableau 1 présente les classes d'âges retenues pour l'étude, leur durée d'exposition associée ainsi que la détermination des masses corporelles.

Classes d'âges dans MODUL'ERS (ans)		Durée d'exposition associée (ans)	Masses corporelles
CLASSE 1	0 – 1	1	7,6
CLASSE 2	1 – 3	2	12,4
CLASSE 3	3 – 6	3	17,8
CLASSE 4	6 – 11	5	28,7
CLASSE 5	11 – 15	4	47,2
CLASSE 6	15 – 18	3	60,0
CLASSE 7	PLUS DE 18	52	70,4

Tableau 1 : Détermination des classes d'âges et des masses corporelles (source : INERIS 2015)

Les durées d'exposition proposées dans le rapport GEODERIS N2015/014DE-15NAT24080 du 09/04/2015 sont retenues pour le scénario d'usage générique développé pour les enfants de 1-3 ans à raison de 234 jours/an (365 jours auxquels sont retranchés 15 jours de vacances, pondérés au 1/3 pour des raisons de mauvais temps).

Hors scénario générique, les calculs sont réalisés pour les usages actuels avec les cibles présentes.

## 3. Quantité ingérée de sol

### • Adulte

Pour rappel, conformément au schéma conceptuel, la voie ingestion de sol est principalement considérée pour un adulte effectuant des travaux de jardinage. La quantité de sols ingérée par un adulte est mal connue. Chez les adultes, une seule étude a été menée, il s'agit de l'étude de Calabrese et al. (1990). Les mesures indiquaient une ingestion d'environ 50 mg/j. Mais cette étude, portant sur un effectif restreint, ne distingue pas les individus selon leur type d'activité et le temps passé à l'intérieur ou à l'extérieur d'un bâtiment.

A partir d'hypothèses sur la surface corporelle et les fréquences de contact avec le sol et les poussières, Hawley (1985) estime qu'un adulte ingère une quantité de sol et de poussières de :

- 0,5 mg/j dans sa pièce de séjour ;
- 110 mg/j, s'il fréquente une zone empoussiérée comme un grenier ou un sous-sol ;
- 480 mg/j lors de travaux de jardinage.

Dans son guide pour l'évaluation des risques, l'US EPA (2011) propose comme valeur par défaut 50 mg/j de sol ingéré par un adulte dans un scénario résidentiel et dans un scénario industriel.

Au regard de ces données et en l'absence de données spécifiques aux scénarios étudiés dans la présente étude, **une valeur de 50 mg/j est retenue**. En effet, l'activité en lien avec un jardin potager comporte des périodes de bêchage, de plantation des légumes, d'entretien du jardin et de récolte des légumes et également de mise au « repos », la valeur de Hawley (1985) de 480 mg/j pour les scénarios avec activités de jardinage n'apparaît pas pertinente pour l'ensemble des activités de jardinage.

- **Enfant**

La quantité ingérée de sol par un enfant est un élément largement débattu en matière d'évaluation des risques liés aux sites et sols pollués. De nombreuses études de mesure d'ingestion de particules de sol ont été menées<sup>5</sup>, ainsi que quelques études de synthèse durant ces dernières années en Europe<sup>6</sup>.

Plus particulièrement, pour la cible enfant, deux synthèses ont été élaborées en France (Guide pratique - Quantités de terre et poussières ingérées par un enfant de moins de 6 ans et bioaccessibilité des polluants : état des connaissances et propositions – InVS – INERIS, 2012) et en Belgique (région flamande) (Van Holderbeke et al. 2008).

La valeur du paramètre d'exposition quantité de sol ingérée retenue pour la période enfant considérée dans la présente étude (de 6 mois jusqu'à l'âge de 11 ans) est de **91 mg/j**. Cette valeur est le 95<sup>ème</sup> percentile présenté dans le document InVS et INERIS (2012) pour l'enfant de moins de 6 ans. Pour information, la valeur retenue est conservatoire, notamment au regard de l'étude de l'OVAM (2007) qui indique une valeur moyenne comprise entre 40 et 80 mg/j. Quant à l'étude de l'US EPA (2011), celle-ci indique une valeur moyenne de 100 mg/j.

Pour la période « adolescent » entre 11 et 18 ans, l'activité en lien avec le jardinage se rapproche plus de celle d'un adulte (plus de 18 ans) que de celle d'un enfant. La quantité de 91 mg/j semble alors déraisonnablement élevée pour être appliquée à la classe d'âge 11-18 ans. Pour cela, la valeur du paramètre d'exposition « quantité de sol ingérée » retenue pour cette classe dans la présente étude est celle de l'adulte soit **50 mg/j**.

Il n'est pas étudié dans le cadre de la présente étude, le cas d'un enfant présentant un comportement particulier de type Pica, pour lequel la quantité ingérée de sol à retenir est plus importante (1 000 mg/j).

#### **4. Quantité ingérée de végétaux et de produits d'élevage**

MODUL'ERS propose les quantités journalières consommées de végétaux par l'Homme pour les différentes classes d'âge présentées ci-dessus. Les sources d'information accessibles au public utilisées pour renseigner les quantités d'aliments solides, consommées par la population française en fonction de l'âge sont listées dans le rapport INERIS 2017<sup>7</sup>.

Dans le cadre de cette étude, 2 foyers (foyer 11 et 19) ont déclaré que leurs consommations de végétaux est basée exclusivement sur la production de leurs jardins.

- **Part de la consommation de légumes**

Dans un jardin de taille restreinte, les récoltes ne permettent pas de subvenir à la consommation annuelle de la famille. La valeur ponctuelle d'auto-consommation a été calculée à partir des données de l'INSEE (1994) relatives aux ménages possédant un jardin. Elle tient compte des quantités autoproduites et de celles reçues en dons. La borne inférieure de 25% selon les familles de végétaux considérées correspond à l'autoconsommation de la population générale (source : INERIS 2017).

---

<sup>5</sup> Hawley, 1997; Binder et al. 1986 ; Clausing et al. 1987 ; Thompson et al. 1991, Calabrese et al. 1998, 1989, 1990, 1991, 1995, 1997, 1998 ; Stanek et al. 2000, 2001, 2006 ; etc.

<sup>6</sup> Glorennec 2005, 2006 ; Van Holderbeke et al. 2008 ; Dor et al. 2009 ; etc.

<sup>7</sup> Paramètres d'exposition de l'Homme du logiciel MODUL'ERS, INERIS-DRC-14-141968-11173C, 23/06/2017

- **Part de la consommation de fruits**

La valeur ponctuelle a été calculée à partir des données de l'INSEE (1994) relatives aux ménages possédant un jardin. Elle tient compte des quantités autoproduites et de celles reçues en dons. La borne inférieure de 10% considérée correspond à l'autoconsommation de la population générale.

Elle a été calculée à partir des données de l'INSEE rapportées pour les fruits métropolitains, les fruits secs à coques, les compotes et confitures (1993). Ces valeurs ont été pondérées par la répartition des consommations entre fruits, fruits secs et graines oléagineuses, compotes et fruits cuits, issues des données de l'AFSSA (2009) (source : INERIS 2017)<sup>8</sup>.

- **Part de la consommation d'œufs**

Un intervalle de valeurs est proposé pour ce paramètre (source : INERIS 2017). Pour l'autarcie, la borne inférieure considérée de 15% correspond à l'autoconsommation pour la population générale.

---

<sup>8</sup> Paramètres d'exposition de l'Homme du logiciel MODUL'ERS, INERIS-DRC-14-141968-11173C, 23/06/2017

**Annexe 18 :**  
**Choix des valeurs toxicologiques de référence (source : rapport**  
**INERIS-19-182152-1846600-v2.0)**





## **GLOSSAIRE**

AFSSA	Agence française de sécurité sanitaire des aliments
ANSES	Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARS	Agence Régionale de Santé
ATSDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
BMD	Benchmark dose
BMDL10	Benchmarkdose à la limite de 10 %
CICAD	Concise International Chemical Assessment Documents
CRI / CRo	Concentration ou dose induisant un risque de cancer de 10 <sup>-4</sup>
CT	Concentration Tolérable
CT0,05	Concentration Tumorigène 0,05 : concentration généralement dans l'air (exprimée en mg/m <sup>3</sup> par exemple) qui induit une augmentation de 5 % de l'incidence des tumeurs ou de la mortalité attribuable à des tumeurs
DDT	Direction départementales du territoire
DGS	Direction Générale de la Santé
DHT	Doses Hebdomadaires Tolérables
DHPT	Doses Hebdomadaires Provisoires Tolérables
DJA	Dose Journalière Admissible
DJE	Dose journalière d'exposition
DJT	Dose Journalière Tolérable
EFSA	European Food Safety Authority
ERI	Excès de risque individuel
ERU	Excès de risque unitaire
FoBiG	Forschungs und Beratungsinstitut Gefahrstoffe (Institut de Recherche allemand sur les dangers des substances chimiques)
HCSP	Haut Conseil de Santé Publique
IARC/CIRC	International Agency for Research on Cancer / Centre International de la Recherche pour le Cancer
IRIS	Database for Risk Assessment (base de l'US EPA)
JEFCA	Joint FAO/WHO expert Committee on Food Additives
LD	Limite de Détection
LOAEC	Lowest Observed Adverse Effect Concentration (concentration minimale entraînant un effet néfaste observé)
LOAEL	Lowest Observed Adverse Effect Level (dose minimale entraînant un effet néfaste observé)
LOEC	Lowest Observed Effect Concentration (concentration minimale entraînant un effet observé)
LOEL	Lowest Observed Effect Level (dose minimale entraînant un effet observé)
MPR	Maximum Permissible Risk (risque maximum acceptable)
MRL	Minimum risk level (niveau de risque minimum)
NOAEC	No Observed Adverse Effect Concentration (concentration maximale sans effet néfaste observé)
NOAEL	No Observed Adverse Effect Level (dose maximale sans effet Néfaste observé)
NSF	The Public Health And Safety Company (Société internationale)
NTP	National Toxicological Program
OEHHA	Office of Environmental Health Hazard Assessment
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PBPK	Physiologique basée sur la pharmacocinétique
QD	Quotient de danger
REL	Reference Exposure Level (dose d'exposition de référence)
RfC	Reference Concentration (concentration de référence, VTR de l'US EPA)
RfD	Reference Dose (dose de référence, VTR de l'US EPA)
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid & Milieu (Institut Néerlandais National pour la Santé Publique et l'Environnement)
TCA	Tolerable Concentration in Air (concentration tolérable dans l'air)
TDI	Tolerable Daily Intake

## **1 EVALUATION DE LA TOXICITE ET VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE**

### **1.1 Généralités**

L'évaluation de la toxicité regroupe les deux étapes suivantes détaillées ci-après :

- l'identification du potentiel dangereux des substances, c'est-à-dire les effets indésirables qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer chez l'homme. Ces effets pour des expositions aiguës ou chroniques peuvent être de différents types : effets locaux, systémiques, non cancérogènes, cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques. La connaissance d'informations sur les effets toxiques identiques sur un même organe peut s'avérer nécessaire lors de la quantification du risque pour décider du cumul ou non des risques liés aux substances à seuil. Cette étape comporte également la recherche de la classification des substances pour leurs effets cancérogène et génotoxique, qui provient principalement des banques de données suivantes : Union Européenne avec l'inventaire EINECS (European Inventory of Existing Commercial Substances) ; site web : <http://ecb.jrc.it/existing-chemicals/> ; IARC / CIRC (International Agency for Research on Cancer / Centre International de Recherche sur le Cancer) ; site web : <http://www.monographs.iarc.fr/FR/classification/index.php> ; US EPA (United States Environmental Protection Agency) et son programme IRIS (Integrated Risk Information System) ; site web : <http://www.epa.gov/iris/> ;
- la définition des relations dose-effets et dose-réponse, c'est-à-dire définir une relation quantitative entre la dose ingérée ou la concentration inhalée et l'incidence de l'effet délétère. Cette relation est traduite par la valeur toxicologique de référence (VTR), dont la dénomination dépend de l'organisme élaborateur. Les VTR « à seuil de dose » sont construites dans le cas de substances provoquant au-delà d'une certaine dose, des dommages dont la gravité augmente avec la dose absorbée. Les VTR « sans seuil de dose » sont construites dans le cas de substances pour lesquelles l'effet apparaît quelle que soit la dose reçue et où la probabilité de survenue augmente avec la dose.

La VTR d'une substance est établie à partir des données disponibles sur l'effet de la substance (<http://www.sante-environnement-travail.fr> ; 2008). Elle est spécifique d'un effet, d'une voie et d'une durée d'exposition. Ainsi, une substance chimique pourra disposer de plusieurs VTR : une pour l'inhalation et une pour l'ingestion par exemple. La VTR s'appuie sur des données animales issues d'études d'expérimentales ou, lorsqu'elles existent, sur des données humaines issues d'études épidémiologiques. Les VTR sont établies par des organismes sanitaires nationaux ou internationaux. Les étapes et les hypothèses nécessaires à leur élaboration à partir de résultats de tests toxicologiques sont différentes selon les effets considérés (à seuil de dose et sans seuil de dose).

Les VTR se définissent comme suit :

- Effets à seuil et VTR associée (voir le glossaire pour les abréviations et acronymes)  
Pour les effets à seuil, il est supposé l'existence d'un seuil de dose en deçà duquel la probabilité d'occurrence de l'effet néfaste chez l'homme est considérée comme nulle. Il est fait l'hypothèse que les mécanismes d'action toxique conduisant à ces effets néfastes surviennent eux-mêmes avec un seuil. Les effets cancérogènes résultant d'un mécanisme non génotoxique appartiennent à cette catégorie.  
Les effets cancérogènes ont longtemps été considérés comme des effets sans seuil. Depuis quelques années, seuls les effets cancérogènes génotoxiques suivent cette hypothèse d'absence de seuil. Il peut ainsi exister pour un composé des VTR à seuil pour les effets cancérogènes, coexistantes avec d'autres VTR à seuil (effets non cancérogènes) et des VTR cancérogènes sans seuil.  
La VTR associée à des effets à seuil, est la dose maximale pour laquelle il est estimé ne pas voir apparaître d'effet néfaste chez l'homme ; il s'agit donc d'une quantité de produit. Elle est majoritairement issue d'études sur des animaux. Pour les substances à effets à seuil, les VTR ont comme démarche d'élaboration, la détermination de l'effet critique, la détermination d'une dose ou d'une concentration critique (No Observed Adverse Effect Level - NOAEL, LOAEL, BMD) et l'utilisation de facteurs d'incertitude. Pour l'obtenir, la valeur de la dose seuil estimée sans effet sur l'animal est divisée par un certain nombre de ces facteurs, dits d'incertitude, Uncertainty Factor, UF. Ces derniers ont généralement des valeurs comprises entre 1 et 10000. Par exemple, pour la variation inter-espèce (la transposition à l'homme d'un seuil obtenu sur l'animal sachant que les effets qualitatifs observés chez l'animal seront considérés identiques pour l'homme) (3 à 10), pour la variation de sensibilité inter-individus au sein d'une même espèce (3 à 10), pour l'utilisation d'un LOAEL (3 à 10), pour l'utilisation d'une BMD/BMC (benchmark dose ou concentration) : rapprochement d'une dose sans effet (3), pour l'extrapolation temporelle souvent nécessaire pour passer d'un résultat issu d'une expérience réalisée sur une durée moyenne à une valeur protectrice

sur le long terme, pour la prise en compte de la durée de l'étude (subchronique - chronique : 3 à 10), de la sévérité de l'effet (3 à 10), de la fiabilité des données (3 à 10).

Les noms attribués aux VTR et leurs définitions varient en fonction de l'organisme qui les ont établies, dont les principales sont : DJA, DJT / Tolerable Concentration in Air (TCA) pour l'OMS, Oral Reference dosis (RfD) / Reference concentration (RfC) pour l'US EPA, MRL pour l'ATSDR, DJA / CA pour Health Canada, Tolerable Daily Intake (TDI) / TCA pour le RIVM définies dans le glossaire. Ces VTR sont exprimées en (mg/kg/j) ou en (mg/m<sup>3</sup>).

- Effets sans seuil et VTR associée (voir le glossaire pour les abréviations et acronymes)

Pour les effets sans seuil, l'hypothèse est qu'il n'y a pas de seuil de toxicité : toute dose peut produire l'effet toxique avec une probabilité donnée. Aussi l'objectif est de disposer d'informations quantitatives permettant de déterminer une dose pour laquelle il est estimé que cette probabilité de survenue de l'effet est "acceptable". Les effets cancérigènes résultant d'un mécanisme génotoxique appartiennent à cette catégorie.

La VTR associée à des effets sans seuil est la probabilité d'observer un effet néfaste lié à une substance par unité de dose.

La VTR est obtenue à partir d'une extrapolation de la relation dose-réponse observée lors d'une expérimentation sur des animaux ou pour de fortes expositions humaines (le plus souvent professionnelles) vers les faibles ou très faibles valeurs de risque correspondant aux doses des expositions environnementales

Pour l'US EPA, cette probabilité est souvent exprimée par un excès de risque unitaire. Pour Health Canada, il s'agit de DT<sub>0,05</sub> et CT<sub>0,05</sub>, la dose totale ou concentration générale dans l'air qui induit une augmentation de 5 % de l'indice des tumeurs ou de la mortalité attribuable à des tumeurs. Elles s'expriment en mg/kg/j ou en mg/m<sup>3</sup>. Health Canada propose de diviser ces valeurs par 5 000 et 50 000 pour assurer une protection similaire à celle donnée par l'ERU, ces particularités techniques rendent son utilisation moins immédiate, car nécessitant la connaissance de la valeur spécifique à la chaque substance étudiée. En effet, elles ne sont pas assimilées par Health Canada à des ERU directement utilisables dans une EQRS. Pour le CR du RIVM, la VTR s'exprime comme la quantité ou la concentration de substance induisant un excès de risque cancérigène (souvent de l'ordre de 10<sup>-4</sup>, soit 1 cas de cancer additionnel pour 10 000 individus) ; le CRo est exprimé en mg/kg/j et le CRi en mg/m<sup>3</sup>.

A la VTR associée, les noms attribués aux VTR et leurs définitions varient en fonction de l'organisme qui les ont établies : ERU / Slope Factor - Sf (US EPA (IRIS) / OMS) / URF, CPF (OEHHA), qui correspondent à la probabilité par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu développe un cancer s'il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose ou de concentration de la substance cancérigène. Ces VTR sont exprimées en (mg/kg/j)<sup>-1</sup> ou en (mg/m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>.

## 1.2 Démarche générale d'analyse et de choix de VTR

Les valeurs toxicologiques de référence (VTR) ont été choisies conformément aux instructions du ministère en charge de la santé selon la note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués (abrogation de la circulaire DGS/SD n°2006-234 de mai 2006), relative entre autres aux modalités de sélection des VTR.

Les valeurs toxicologiques de référence retenues sont issues d'un choix parmi celles proposées par les 8 organismes et agences reconnues :

- ANSES – Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail ;
- US EPA : IRIS - Integrated Risk Information System - U.S. Environmental Protection Agency. <http://www.epa.gov/iris/>;
- ATSDR - Agency for Toxic Substances and Disease Registry. <http://www.atsdr.cdc.gov/>;
- OMS/ IPCS - Organisation Mondiale de la Santé/ International Program on Chemical Safety - <http://www.inchem.org>
- OEHHA - Office of Environmental Health Hazard Assessment, Agency Oakland California. <http://www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/index.asp>;

- RIVM - Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu (national institute of public health and environment) (2001) - Re-evaluation of human-toxicological maximum permissible risk levels, <http://www.rivm.nl>;
- Santé Canada - VTR Substances. <http://www.hc-sc.gc.ca/francais/>;
- EFSA : European Food Safety Authority -<http://www.efsa.europa.eu/fr/>.

Dans le cadre de la présente étude, ont également été consultés les organismes suivants :

- NSF - <http://www.nsf.org/>;
- FoBiG - Forschungs und Beratungsinstitut Gefahrstoffe (Institut de Recherche allemand sur les dangers des substances chimiques).

Il est recommandé de sélectionner en premier lieu les VTR construites par l'ANSES même si des VTR plus récentes sont proposées par les autres bases de données.

A défaut, si pour une substance une expertise nationale a été menée et a abouti à une sélection approfondie parmi les VTR disponibles, alors les VTR correspondantes pourront être retenues, sous réserve que cette expertise ait été réalisée postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente.

La position de l'INERIS est de proposer la meilleure approche au vu des connaissances disponibles ; le niveau d'approfondissement vers la meilleure connaissance disponible, comme tout aspect des études, sera proportionné aux enjeux.

Ainsi, ont été pris en compte les avis d'experts toxicologiques lorsqu'ils étaient disponibles pour les substances étudiées, notamment ceux de l'INERIS.

Les VTR retenues sont issues d'une démarche de choix approfondie de la part de l'INERIS. La méthodologie de réalisation du choix approfondi de VTR est basée sur celle décrite par Doornaert (2006) et INERIS (2005).

Un choix parmi les différentes valeurs disponibles est réalisé pour chacune des voies d'exposition, pour des durées d'exposition chroniques pour les effets avec et sans seuil. La justification scientifique des valeurs retenues est basée sur les valeurs toxicologiques de référence disponibles. Selon les substances, le niveau de détail apporté dans la justification dépend du volume des données disponibles et de leur qualité.

De manière générale, les VTR élaborées à partir d'études épidémiologiques sont privilégiées. Une analyse de la qualité de chaque étude clef est pratiquée ainsi que celle des différents paramètres servant à l'élaboration de chaque VTR : effet critique, dose ou concentration critique, méthode de calcul et choix des facteurs d'incertitude. Seule la VTR la plus pertinente est alors retenue.

Les extrapolations voie à voie ne sont pas conseillées pour des effets à seuil et seront donc rarement retenues pour les VTR élaborées pour ce type d'effet. En revanche, l'extrapolation voie à voie peut être retenue pour les VTR élaborées pour des effets sans seuil, dans la mesure où le nombre d'études disponibles permettant l'établissement d'une VTR est très souvent très limité. Cette extrapolation n'est alors envisageable que sous réserve qu'il soit clairement démontré que des effets cancérogènes sont observés pour les deux voies d'exposition considérées.

Les valeurs provisoires sont analysées au même titre que les autres VTR, la notion de « provisoire » étant alors considérée comme une limite de confiance émise par l'organisme qui l'élabore. De ce fait, ces valeurs provisoires sont rarement préférées lorsque d'autres valeurs sont disponibles. Les valeurs identifiées dans des tableaux récapitulatifs et non justifiées par les organismes qui les proposent, ne sont pas prises en considération dans le présent choix.

Les valeurs guides long terme de l'OMS et l'ANSES ne sont retenues que dans la mesure où elles sont construites selon le même principe que les VTR.

Si une seule valeur est disponible, l'analyse critique de sa validité est réalisée.

Si la ou les valeurs disponibles sont jugées de faible qualité mais qu'au regard des risques pour les populations exposées il est indispensable de disposer d'une valeur, celle-ci est malgré tout retenue mais la mention « par défaut » permettra d'alerter sur les limites de sa qualité.

En l'absence de valeur disponible, il n'est pas proposé de valeur.

### **1.3 VTR retenues pour une exposition chronique et la voie ingestion**

En termes de choix des VTR pour une exposition chronique et pour la voie ingestion, l'INERIS a retenu les VTR suivantes, tenant compte de la démarche de choix approfondi présentée ci-dessus, dans les autres cas, la VTR la plus conservatoire a été retenue.

- **Aluminium**

*Effets à seuil*

La valeur retenue pour une exposition chronique à l'aluminium par voie orale, est celle de la VTR chronique de l'ATSDR de 1 mg/kg/j.

Trois organismes proposent des valeurs : l'ATSDR, l'OMS et l'EFSA.

La valeur retenue par l'EFSA correspond à l'ancienne valeur de 2007 déterminée par l'OMS. Cette dernière a été révisée par l'OMS en 2011 sur la base de nouvelles données. De plus, la démarche de construction de la VTR n'est pas développée et l'étude source n'est pas précisée.

La construction de la VTR par l'OMS en 2011 n'est pas détaillée. L'étude source n'est pas précisée ainsi que les différents éléments pris en considération. De plus, cette valeur est provisoire.

L'ATSDR propose une VTR qui a été établie à partir d'une étude chez la souris pendant 24 mois (Golub et al., 2000). Un LOAEL de 100 mg/kg/j a été défini pour la diminution de la force de préhension des membres ainsi que pour la diminution de la sensibilité thermique chez les souris de 18 et 24 mois. Un facteur total de 90 a été appliqué correspondant à un facteur d'incertitude de 10 pour l'extrapolation de données animales vers l'homme, un facteur de 10 pour la variabilité au sein de la population humaine, un facteur de 3 pour l'utilisation d'un LOAEL, et un facteur de 0,3 pour tenir compte des possibles différences de biodisponibilité du lactate d'aluminium, de la biodisponibilité dans l'eau potable et du régime alimentaire typique des Etats-Unis.

La construction de la valeur de l'ATSDR étant bien établie, l'INERIS propose de retenir cette valeur.

- **Antimoine**

*Effets à seuil*

La VTR retenue pour une exposition chronique par voie orale à l'antimoine est la valeur de  $6 \cdot 10^{-3}$  mg/kg/j de l'OMS (2003).

Trois VTR sont proposées par l'OMS, l'US EPA et le RIVM.

La valeur de l'US EPA est construite à partir d'une étude chronique réalisée avec du tartrate d'antimoine (Schroeder et al., 1970) et portant sur des effets critiques biochimiques (glucose sanguin et cholestérol). Un facteur d'incertitude de 1 000 ( $10 \times 10 \times 10$ ) a été utilisé pour tenir compte des paramètres inter- et intra-espèces ainsi que de l'utilisation d'un LOAEL.

L'OMS se base sur une étude sub-chronique plus récente, utilisant du tartrate d'antimoine et de potassium mais pour laquelle les effets critiques sont le gain de poids corporel et la diminution de la prise alimentaire. Ces deux études sont sensiblement équivalentes.

Enfin, en 2009, le RIVM reprend intégralement la valeur de l'OMS, ainsi que l'ANSES dans le cadre de l'Etude de l'Alimentation Totale en 2016.

- **Argent**

*Effets à seuil*

La seule VTR disponible est celle proposée par l'US EPA de 0,005 mg/kg.j.

Cette valeur est construite à partir d'une étude menée chez des patients ayant reçu une injection intraveineuse thérapeutique d'arsphénamine d'argent (Gaul et Staud, 1935). L'étude est ancienne mais de qualité recevable. La voie d'exposition n'est pas adéquate mais l'effet observé, l'argyrie<sup>27</sup>, est caractéristique. Le calcul du LOAEL a été calculé à partir de la dose totale. Il a ensuite été réalisé une extrapolation voie à voie. Cette valeur est de faible qualité, elle sera retenue en l'absence d'autres données disponibles.

---

<sup>27</sup> Coloration gris ardoisé de la peau et des muqueuses, due à une imprégnation des histiocytes par l'argent et consécutive à un contact professionnel avec des sels d'argent.

## - **Arsenic**

### *Effets à seuil*

La VTR retenue pour une exposition chronique à l'arsenic par voie orale est la valeur du FoBiG de  $4,5 \cdot 10^{-4} \text{ mg.kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$ .

Plusieurs organismes proposent des valeurs pour des expositions chroniques par voie orale.

Les VTR chroniques proposées par l'US EPA et l'ATSDR pour la voie orale sont identiques. Les mêmes études clefs ont été retenues et le même raisonnement a été suivi.

La valeur établie par le RIVM est basée sur la VTR provisoire de l'OMS en 1996, sans aucune mention des études sources. Or, dans son nouveau rapport de 2008, l'OMS ne propose plus de VTR pour l'arsenic.

Compte tenu du manque de fiabilité des VTR disponibles, l'INERIS a élaboré une VTR en 2007, à partir d'une étude épidémiologique récente, celle de Rahman et al. (2006), dans laquelle les lésions cutanées (hyperpigmentation, hypopigmentation et kératose) sont observées pour des doses supérieures à  $0,7 \mu\text{g.kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$ . Cependant, l'apport en arsenic via la nourriture n'ayant pas été pris en compte par les auteurs, la VTR construite à partir de cette étude ne sera pas retenue.

L'OEHHA (2008) a élaboré une nouvelle VTR, à partir d'études épidémiologiques récentes (Wasserman et al., 2004 ; Tsai et al., 2003). L'effet critique correspond à une diminution des capacités intellectuelles et des altérations du comportement chez 200 enfants âgés de 10 ans, exposés depuis leur naissance via l'eau de boisson. Cette population constituant une population sensible est très intéressante mais de taille limitée pour une étude épidémiologique. Ces effets apparaissent pour des doses très faibles, inférieures à celles entraînant des effets cutanés. Cette VTR est de bonne qualité mais probablement un peu trop sécuritaire du fait de la population retenue dans l'étude clef.

Enfin en 2009, le Forschungs und Beratungsinstitut Gefahrstoffe (FoBiG) a dérivé une VTR à partir d'une étude transversale de plus de 10 000 personnes (Ahsan et al., 2006), dans laquelle les variations des lésions cutanées observées, en fonction du sexe et du statut nutritionnel, ont été prises en compte dans l'élaboration de la relation dose/réponse. Une BMDL<sub>05</sub> a de plus été calculée et prise comme point de départ à l'élaboration de la VTR. Cette VTR est donc la plus solide et prend en compte les données épidémiologiques les plus récentes ainsi que la population la plus représentative.

Habituellement, l'INERIS ne regarde pas de manière systématique les valeurs proposées par le FoBiG, toutefois, compte tenu de la qualité de l'étude sur laquelle repose cette VTR et de la qualité de sa construction, l'INERIS préconise de retenir cette VTR dans le cas d'une exposition chronique par voie orale.

### *Effets sans seuil*

La VTR retenue pour une exposition chronique à l'arsenic par voie orale est la valeur proposée par l'OEHHA et l'US EPA de  $1,5 (\text{mg.kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1})^{-1}$ .

La valeur établie par Santé Canada présente des contradictions entre le texte explicatif et le tableau de valeurs utilisées.

L'OEHHA et l'US EPA proposent la même valeur. Cette valeur a été établie à partir d'une relation dose-effet pour les cancers cutanés (Tseng et al., 1968 et Tseng, 1977). Un modèle multi-étapes de type linéaire et quadratique basé sur la prédiction de l'apparition des cancers cutanés en fonction de la dose et de l'âge a été utilisé pour l'extrapolation aux faibles doses.

## - **Cadmium**

### *Effets à seuil*

La VTR retenue pour une exposition chronique par voie orale au cadmium est la valeur de l'EFSA de  $3,6 \cdot 10^{-4} \text{ mg.kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$ .

Plusieurs organismes proposent des valeurs : l'ATSDR, l'OMS, l'OEHHA, l'US EPA, le RIVM, Santé Canada mais également l'European Food Safety Authority (EFSA).

Compte tenu du manque de transparence de l'élaboration de la valeur de Santé Canada, celle-ci n'est pas retenue.

La VTR de l'ATSDR est basée sur les atteintes rénales à partir du dosage de la  $\beta_2$ -microglobulinurie.

L'US EPA, le RIVM, l'OEHHA et l'OMS proposent une VTR basée sur le même critère d'effet : l'apport de cadmium ne doit pas dépasser  $1.10^{-3}$  mg Cd.kg<sup>-1</sup>.j<sup>-1</sup>. Les informations prises en compte dans la littérature sont de bonne qualité et le même raisonnement a été tenu pour établir les facteurs de sécurité. Les valeurs proposées par l'OEHHA et le RIVM peuvent être retenues car elles prennent un facteur de sécurité de 2 supplémentaire par rapport à l'US EPA. Par ailleurs, la valeur établie par l'OMS est provisoire. L'INERIS conseille en général de ne pas retenir les valeurs provisoires.

Enfin, la valeur de l'EFSA est basée sur le dosage de la  $\beta$ 2-microglobulinurie mais prend en compte les méta-analyses et les apports journaliers. Il s'agit donc de la valeur la plus récente qui tient compte de l'ensemble des données disponibles. La démarche paraît recevable et la valeur proposée est proche des autres, c'est donc cette valeur que l'INERIS retient.

#### - **Cuivre**

##### *Effets à seuil*

La VTR retenue pour des expositions chroniques par voie orale au cuivre est la valeur de 140  $\mu$ g.kg<sup>-1</sup>.j<sup>-1</sup> du RIVM.

La valeur du RIVM est la seule valeur établie pour des expositions autres que celle par l'eau de boisson. Elle est basée sur une étude chronique chez la souris et retient comme critère d'effet la diminution de l'espérance de vie (Massie et Aiello, 1984). Cette valeur prend également en compte les résultats des études chez l'homme ce qui modifie les critères habituels d'application des facteurs d'incertitude. Le RIVM considère que sa valeur est de fiabilité moyenne. La démarche est claire et cohérente. L'INERIS propose de retenir cette valeur.

#### - **Fer**

##### *Effets à seuil*

La seule valeur disponible est la PMTDI 0,8mg/kg/j (valeur tolérable journalière provisoire minimale).

Cette valeur est ancienne. Elle tient compte de la supplémentation en fer des femmes au cours de la grossesse.

Pour mémoire, l'Anses rappelle que les Apport Nutritionnel Conseillés en fer ont été fixés de manière à assurer des réserves convenables. Ils ont été estimés à 9 mg/j pour l'homme et à 16 mg/j pour la femme non ménopausée. Ils varient de 7 à 14 mg/jour chez les enfants de 3 à 17 ans. Ces valeurs correspondraient à des doses de 0,12 mg/kg/j pour l'homme et 0,23 mg/kg/j chez la femme non ménopausée pour un poids de 70 kg.

#### - **Plomb**

##### *Effets à seuil*

La valeur retenue pour une exposition chronique par voie orale au plomb inorganique est la valeur de dose interne de plomb dans le sang (plombémie) de 15  $\mu$ g/L (ANSES, 2013). Pour l'utilisation de cette valeur, il doit être tenu compte conjointement des apports par inhalation.

Pour les effets à seuil par voie orale, la VTR proposée par le RIVM (Tiesjema et Baars, 2009) repose sur de nombreux travaux qui semblent montrer que, chez l'enfant, il n'y a pas d'augmentation de la plombémie en deçà de 4  $\mu$ g/kg/j. Aucun facteur d'incertitude n'est appliqué. Cette valeur était précédemment retenue par l'OMS mais ne l'est plus car des travaux récents ont démontré qu'à ces niveaux d'exposition, des effets étaient observés chez le jeune ou l'adulte.

Les travaux réalisés depuis ont montré qu'aux niveaux retenus par ces deux organismes, des effets pouvaient être observés. En 2013, l'ANSES propose une valeur de dose interne (plombémie). Dans la mesure où l'ANSES a élaboré une valeur en janvier 2013, celle-ci est retenue.

L'ANSES s'appuie sur la démarche de l'EFSA, 2010, et retient la valeur de plombémie de 15  $\mu$ g.L<sup>-1</sup> à partir de l'étude de Navas-Acien *et al.*, 2009, et retient comme effet critique la maladie chronique rénale. La valeur a été calculée afin de prendre également en compte la sous-population sensible des enfants pour des effets neurologiques.

La valeur de plombémie proposée par l'ANSES n'est pas utilisable en l'état dans un calcul de risque réalisé classiquement dans des études d'évaluation quantitative des risques sanitaires. La démarche de l'EQRS conduit en principe au calcul d'une dose d'exposition externe qui doit être comparé à des VTR externes.

A titre indicatif, l'ANSES (2013) a calculé ces VTR externes, soit 0,63 µg/kg/j pour une exposition chronique par voie orale, à partir de la plombémie en prenant l'hypothèse d'une exposition exclusive atmosphérique ou alimentaire. Toutefois en pratique il doit être tenu compte conjointement des 2 sources d'exposition.

#### *Effets sans seuil*

La valeur retenue pour une exposition chronique au plomb inorganique par voie orale est la valeur de l'OEHHA : ERU<sub>o</sub> de 8,5.10<sup>-3</sup> (mg/kg/j)<sup>-1</sup>.

Seul l'OEHHA, 2011 propose une valeur pour des expositions sans seuil d'effet par voie orale. La valeur est basée sur une étude expérimentale pour des expositions à l'acétate de plomb via la nourriture (Azar *et al.*, 1973). L'effet critique retenu, tumeurs rénales, est pertinent compte tenu des données épidémiologiques. La valeur est obtenue par extrapolation grâce à un modèle multi-étapes linéarisé. L'INERIS propose de retenir cette valeur.

Cette valeur s'appuie sur des études chez l'animal, elle est de bonne qualité.

### - **Zinc**

#### *Effets à seuil*

La VTR retenue pour des expositions chroniques au zinc par voie orale est la valeur de l'US EPA et de l'ATSDR de 3.10<sup>-1</sup> mg.kg<sup>-1</sup>.j<sup>-1</sup>.

Quatre VTR sont proposées par l'ATSDR, l'US EPA, le RIVM et l'OMS pour des expositions chroniques au zinc par voie orale. La valeur de l'OMS est une valeur provisoire ancienne. La valeur proposée par le RIVM prend en compte un facteur d'incertitude de 2, valeur non conventionnelle qui n'est pas justifiée par l'organisme. Les valeurs de l'US EPA et de l'ATSDR sont élaborées à partir de la même étude épidémiologique (Yadrick *et al.*, 1989) et retiennent comme effet critique les effets sur la biochimie sanguine (diminution de l'hématocrite, de la ferritine sanguine et de l'activité de la superoxyde dismutase érythrocytaire). Le même facteur d'incertitude de 3 a été appliqué car l'étude concerne une population sensible et également car le zinc est un nutriment essentiel. Il est cohérent par rapport à cette étude.

## **2- EVALUATION DES RISQUES**

Pour chaque substance et voie d'exposition, le risque est quantifié respectivement pour les effets à seuil, sous la forme d'un quotient de danger (QD) et pour les effets sans seuil, sous la forme d'excès de risque individuel (ERI). Les formules de calcul sont rappelées ci-après pour la voie ingestion, la seule retenue.

- Pour les effets à seuil

$$QD = \frac{DJE}{VTR (ingestion)}$$

Les intervalles de gestion ainsi obtenus par le calcul du quotient de danger sont explicités à la section 6.1

- Pour les effets sans seuil

$$ERI = DJE \times VTR (ingestion)$$



avec :

QD	quotient de danger <sup>28</sup>	-
ERI	excès de risque individuel	-
DJE	dose journalière d'exposition orale	$M M^{-1} T^{-1}$
VTR pour les effets à seuil	valeur toxicologique de référence (correspondant à une concentration dans le cas de la voie d'inhalation et à une dose dans le cas de la voie orale)	$M L^{-3}$ ou $M M^{-1} T^{-1}$
VTR pour les effets sans seuil	valeur toxicologique de référence (correspondant à l'inverse d'une concentration dans le cas de la voie d'inhalation et à l'inverse d'une dose dans le cas de la voie orale)	$(M L^{-3})^{-1}$ ou $(M M^{-1} T^{-1})^{-1}$

---

<sup>28</sup> Egalement appelé indice de risque avant les textes du 8 février 2007 du MEDD.

### 3 RÉFÉRENCES

ANSES - <http://www.anses.fr/>

ATSDR - <http://www.atsdr.cdc.gov/>

DGS (2014) - Circulaire du Ministère de la Santé et des Solidarités relative à « Modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués », référencée DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.

EFSA - <http://www.efsa.europa.eu/fr/>

INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques.  
<http://ineris.fr>

INERIS - <http://substances.ineris.fr/fr/>

INERIS (2005) - Pratique INERIS de choix des valeurs toxicologiques de référence dans les évaluations de risques sanitaires. 21 mars 2006. Référence INERIS-DRC-05-41113-ETSC/R01 ([www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)).

OEHHA - <http://www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/index.asp>

OMS/ IPCS - <http://www.inchem.org/>

OMS (2008) - Guidelines for drinking-water quality. Third edition incorporating the first and second addenda. . Geneva. 3rd, vol Volume 1 - recommendations.

OMS JEFCA (2010) – Joint FAO/WHO expert committee on food additives. Seventy-second meeting, Rome, 16-25 february 2010

RIVM - <http://www.rivm.nl/>

RIVM (2001) – Re-evaluation of human-toxicological maximum permissible risk levels. Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu. Report 711701025.  
<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701025.pdf>

RIVM (2009) – Re-evaluation of some human-toxicological maximum permissible risk levels earlier evaluated in the period 1991-2001. Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu. Report 711701092/2009.

[https://www.rivm.nl/en/Documents\\_and\\_publications/Scientific/Reports/2009/juli/Re\\_evaluation\\_of\\_some\\_human\\_toxicological\\_Maximum\\_Permissible\\_Risk\\_levels\\_earlier\\_evaluated\\_in\\_the\\_period\\_1991\\_2001](https://www.rivm.nl/en/Documents_and_publications/Scientific/Reports/2009/juli/Re_evaluation_of_some_human_toxicological_Maximum_Permissible_Risk_levels_earlier_evaluated_in_the_period_1991_2001)

Santé Canada - <http://www.hc-sc.gc.ca/index-fra.php>

US EPA - <http://www.epa.gov/iris/>

**Annexe 19 :**  
**Fiches de synthèse par scénario**  
**(source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0)**

Annexe 19a : Calculs initiaux sans prises en compte de la bioaccessibilité de l'arsenic dans les sols

Annexe 19b : Mise à jour des calculs en prenant en compte la bioaccessibilité de l'arsenic dans les sols pour 9 foyers



**Annexe 19a : Fiches des calculs de risques sanitaires initiaux  
sans prises en compte de la bioaccessibilité de l'arsenic dans  
les sols**

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 1**

FOYER 1										
SITUATION GENERALE										
Commune		Saint-Martin-de-Valgalgues				Lieu public		non		
Lieu-dit		Le Soulier								
DESCRIPTION SUCCINCTE										
Parcelles situées au niveau du hameau du Soulier. Il s'agit d'une résidence principale avec des aménagements extérieurs (table et chaises ...), un poulailler, une pelouse avec des arbres fruitiers et un puits. Arrosage de la pelouse et des arbres avec l'eau du puits. Le Gardon longe la route au sud des parcelles.										
FOYER 1										
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)										
SCÉNARIO(S)		CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants				
Zone entière		Générique enfant		234		SF_SO_S1_C SF_SO_S3_C SF_SO_SPO2_C				
Jardin d'agrément		Générique enfant		234		SF_SO_S1_C				
		Enfant 1 - 3 ans		104		SF_SO_S3_C				
		Enfant 11 - 15 ans		15						
		Enfant 15 - 18 ans		15						
		Adultes		234						
Poulailler		Générique enfant		234		SF_SO_SPO2_C				
		Enfant 1 - 3 ans		104						
		Enfant 11 - 15 ans		15						
		Enfant 15 - 18 ans		15						
		Adultes		234						
Végétaux - Ingestion		Enfant 1 - 3 ans		365		SF_SO_POM_S1				
		Enfant 11 - 15 ans		365		SF_SO_Prune_SPO2				
		Enfant 15 - 18 ans		365		SF_SO_oeuf_SPO2				
		Adultes		365						
Eau - Ingestion				Comparaison aux valeurs de gestion réglementaires		SF_SO_ESOU1_EB SF_SO_ESOU1_EF				
ZONE ENTIÈRE										
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN										
Gamme indicative (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	Fz	1680 0	17	<5,00	33	2	43	126	428	4260 0
	Incertitudes	7560	5,88	0	8,16	0,441	8,79	19	64	6390
PRELEVEMENTS										
Sols de surface		SF_SO_S1_C, SF_SO_S3_C, SF_SO_SPO2_C								
Echantillons et substances (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SO_S1_C		1110 0	54,1	<5,00	357	10	76,4	1820	3010	7780 0
SF_SO_S1_C_incertitudes		4995	18,93	0	89	2,5	15,41	273	452	1167 0
SF_SO_S3_C		1210 0	17	<5,00	52,3	2,69	83	295	840	4000 0
SF_SO_S3_C_incertitudes		5445	5,95	0	13,08	0,684	16,72	44	126	6000
SF_SO_SPO2_C		1280 0	34	<5,00	137	6,29	124	925	1780	5260 0
SF_SO_SPO2_C_incertitudes		5760	11,9	0	34	1,577	25	139	267	7890

Maximum		1280 0	54,1	<5,00	357	10	124	1820	3010	7780 0	
Incertitudes		5760	18,93	0	89	2,5	25	273	452	1167 0	
<u>Légende</u>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT									
	100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS									
	300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS									
<b>CALCULS D'ITEM</b>											
<b>Substance</b>		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	
<i>Effet à seuil</i>											
<b>QD<sub>oral</sub></b>	Générique enfant	<ELT	4,24E-02	<ELT	3,73E+00	1,34E-01	4,17E-03	1,36E+01	4,72E-02	4,58E-01	
<i>Effet sans seuil</i>											
<b>ERI<sub>oral</sub></b>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	<ELT	4,98E-04	Pas de VTR	Pas de VTR	1,44E-05	Pas de VTR	Pas de VTR
		Actuel (104 j/an)	<ELT	Pas de VTR	<ELT	2,21E-04	Pas de VTR	Pas de VTR	6,39E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
<u>Légende</u>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
<i>Démarche d'approfondissements</i>											
<b>EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10<sup>-5</sup> (ERI)</b>		Générique		Pas mise en œuvre car QD (As) et (Pb) >1 et ERI (As) et (Pb) >10 <sup>-5</sup>							
<b>JARDIN D'AGRÈMENT</b>											
<b>ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN</b>											
Gamme indicative (mg/kg)		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	
Couche géologique	Fz	1680 0	17	<5,00	33	2	43	126	428	4260 0	
	incertitudes	7560	5,88	0	8,16	0,441	8,79	19	64	6390	
<b>PRELEVEMENTS</b>											
<b>Sols de surface</b>		SF_SO_S1_C, SF_SO_S3_C									
Echantillons et substances (mg/kg)		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	
SF_SO_S1_C		1110 0	54,1	<5,00	357	10	76,4	1820	3010	7780 0	
SF_SO_S1_C_incertitudes		4995	18,93	0	89	2,5	15,41	273	452	1167 0	
SF_SO_S3_C		1210 0	17	<5,00	52,3	2,69	83	295	840	4000 0	
SF_SO_S3_C_incertitudes		5445	5,95	0	13,08	0,684	16,72	44	126	6000	
Maximum		1210 0	54,1	<5,00	357	10	83	1820	3010	7780 0	
Incertitudes		5445	18,93	0	89	2,5	16,72	273	452	1167 0	
<u>Légende</u>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT									
	100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS									
	300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS									
<b>CALCULS D'ITEM</b>											
<b>Substance</b>		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	
<i>Effet à seuil</i>											
<b>QD<sub>oral</sub></b>	Générique enfant	<ELT	4,24E-02	<ELT	3,73E+00	1,34E-01	2,79E-03	1,36E+01	4,72E-02	4,58E-01	
	Enfant 1 - 3 ans	<ELT	1,89E-02	<ELT	1,66E+00	5,97E-02	1,24E-03	6,04E+00	2,10E-02	2,03E-01	
	Enfant 11 - 15 ans	<ELT	3,93E-04	<ELT	3,45E-02	1,24E-03	2,58E-05	1,26E-01	4,37E-04	4,23E-03	
	Enfant 15 - 18 ans	<ELT	3,09E-04	<ELT	2,72E-02	9,78E-04	2,03E-05	9,89E-02	3,44E-04	3,33E-03	
	Adultes	<ELT	4,11E-03	<ELT	3,61E-01	1,30E-02	2,70E-04	1,32E+00	4,57E-03	4,43E-02	



Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	<ELT	4,98E-04	Pas de VTR	Pas de VTR	1,44E-05	Pas de VTR	Pas de VTR
		Actuel (104 j/an)	<ELT	Pas de VTR	<ELT	2,21E-04	Pas de VTR	Pas de VTR	6,39E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
<u>Légende</u>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
Démarche d'approfondissements											
EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10 <sup>-5</sup> (ERI)				Adulte et enfant		Pas mise en œuvre car QD (As) et (Pb) >1 et ERI (As) et (Pb) >10 <sup>-5</sup>					
POULAILLER											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	Fz		16800	17	<5,00	33	2	43	126	428	42600
		incertitudes	7560	5,88	0	8,16	0,441	8,79	19	64	6390
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SO_SPO2_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SO_SPO2_C			12800	34	<5,00	137	6,29	124	925	1780	52600
SF_SO_SPO2_C incertitudes			5760	11,9	0	34	1,577	25	139	267	7890
Maximum			12800	34	<5,00	137	6,29	124	925	1780	52600
Incertaines			5760	11,9	0	34	1,577	25	139	267	7890
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<ELT	<ELT	<ELT	1,43E+00	8,46E-02	4,17E-03	6,91E+00	2,79E-02	<ELT	
	Enfant 1 - 3 ans	<ELT	<ELT	<ELT	6,37E-01	3,76E-02	1,85E-03	3,07E+00	1,24E-02	<ELT	
	Enfant 11 - 15 ans	<ELT	<ELT	<ELT	1,33E-02	7,82E-04	3,86E-05	6,39E-02	2,58E-04	<ELT	
	Enfant 15 - 18 ans	<ELT	<ELT	<ELT	1,04E-02	6,15E-04	3,03E-05	5,03E-02	2,03E-04	<ELT	
	Adultes	<ELT	<ELT	<ELT	1,39E-01	8,18E-03	4,03E-04	6,69E-01	2,70E-03	<ELT	
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	<ELT	1,91E-04	Pas de VTR	Pas de VTR	7,31E-06	Pas de VTR	<ELT
		Actuel (104 j/an)	<ELT	<ELT	<ELT	8,49E-05	Pas de VTR	Pas de VTR	3,25E-06	Pas de VTR	<ELT
<u>Légende</u>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
Démarche d'approfondissements											
EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10 <sup>-5</sup> (ERI)				Adulte et enfant		Pas mise en œuvre car QD (As) et (Pb) >1 et ERI (As) et (Pb) >10 <sup>-5</sup>					

VÉGÉTAUX - INGESTION									
PRELEVEMENTS									
		Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
SF_SO_POM_S1	Pomme	Fruit	<0,05	0,14	<0,05	<0,005	0,4	<0,05	<0,5
SF_SO_POM_S1_incertitudes			0	0,049	0	0	0,11	0	0
SF_SO_Prune_SPO2	Prune	Fruit	<0,05	0,17	<0,05	<0,005	1	<0,05	1,4
SF_SO_Prune_SPO2_incertitudes			0	0,052	0	0	0,22	0	0,49
SF_SO_oeuf_SPO2	Œuf	Œuf	<0,05	0,26	<0,05	<0,005	0,8	0,15	18
SF_SO_oeuf_SPO2_incertitudes			0	0,066	0	0	0,18	0,05	4
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié									
CALCULS D'ITEM									
Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
<i>Effet à seuil</i>									
<b>Enfant 1 - 3 ans</b>									
SF_SO_POM_S1	Pomme	Fruit	<LQ	1,20E-02	<LQ	<LQ	1,22E-03	<LQ	<LQ
SF_SO_Prune_SPO2	Prune	Fruit	<LQ	1,45E-02	<LQ	<LQ	3,05E-03	<LQ	1,99E-03
SF_SO_oeuf_SPO2	Œuf	Œuf	<LQ	6,92E-03	<LQ	<LQ	7,60E-04	3,17E-02	7,98E-03
<b>Enfant 11 - 15 ans</b>									
SF_SO_POM_S1	Pomme	Fruit	<LQ	4,92E-03	<LQ	<LQ	5,02E-04	<LQ	<LQ
SF_SO_Prune_SPO2	Prune	Fruit	<LQ	5,98E-03	<LQ	<LQ	1,26E-03	<LQ	8,21E-04
SF_SO_oeuf_SPO2	Œuf	Œuf	<LQ	1,65E-03	<LQ	<LQ	1,82E-04	7,57E-03	1,91E-03
<b>Enfant 15 - 18 ans</b>									
SF_SO_POM_S1	Pomme	Fruit	<LQ	3,83E-03	<LQ	<LQ	3,90E-04	<LQ	<LQ
SF_SO_Prune_SPO2	Prune	Fruit	<LQ	4,65E-03	<LQ	<LQ	9,76E-04	<LQ	6,38E-04
SF_SO_oeuf_SPO2	Œuf	Œuf	<LQ	1,43E-03	<LQ	<LQ	1,57E-04	6,55E-03	1,65E-03
<b>Adultes</b>									
SF_SO_POM_S1	Pomme	Fruit	<LQ	6,36E-03	<LQ	<LQ	6,49E-04	<LQ	<LQ
SF_SO_Prune_SPO2	Prune	Fruit	<LQ	7,73E-03	<LQ	<LQ	1,62E-03	<LQ	1,06E-03
SF_SO_oeuf_SPO2	Œuf	Œuf	<LQ	1,66E-03	<LQ	<LQ	1,83E-04	7,61E-03	1,92E-03
<i>Effet sans seuil</i>									
SF_SO_POM_S1	Pomme	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ
SF_SO_Prune_SPO2	Prune	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SO_oeuf_SPO2	Œuf	Œuf	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ	Pas de VTR	4,89E-08	Pas de VTR
<u>Légende</u>		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux					
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion					
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux					
		<LQ ou <ELT ou Pas de VTR		concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence					

EAU SOUTERRAINE																	
	Chlorures	SO 4	Fluorures	Al	Sb	Ag	As	Ca	Cd	Cu	Fe	Mg	K	Si	Na	Pb	Zn
Unités	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l
Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	-	-	-	0,2	5	-	10	-	5	1000	0,2	-	-	-	-	10	5
	-	-	-	mg/l	µg/l	-	µg/l	-	µg/l	µg/l	mg/l	-	-	-	-	µg/l	mg/l
PRELEVEMENTS																	
SF_SO_ESOU1_EB	7,8	1090	0,19	<0,05	0,37	<0,50	7,21	294	8,48	10,10	22,1	135,0	5,3	6,18	6,37	1,28	1,53
SF_SO_ESOU1_EB_incertitudes	2,3	218	0,0	0,0	0,1	0,0	1,4	74	1,7	2,0	4,4	41,0	1,3	1,0	1,6	0,3	0,4
SF_SO_ESOU1_EF	10,4	1160	0,19	<0,05	<0,20	<0,50	4,58	293	2,31	0,93	19,0	135,0	7,8	6,15	6,44	<0,50	1,52
SF_SO_ESOU1_EF_incertitudes	3,1	232	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	73	0,5	0,2	3,8	41,0	2,0	1,0	1,6	0,0	0,4
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine																	
POINT DE VIGILANCE																	
L'état des milieux investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.																	
Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols au droit du jardin d'agrément et du poulailler sont supérieurs aux valeurs repères (QD >1) et ERI >10 <sup>-5</sup> ) en raison des concentrations élevées en Pb (295 à 1820 mg/kg) et en As (52 à 357 mg/kg).																	
Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants de 1-3 ans et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.																	
Pour information, en termes de risques sanitaires pour les enfants (1-3 ans), une durée d'exposition supérieure à 13 j/an dans le jardin d'agrément conduirait à un QD total supérieur à 1.																	
Les concentrations en Pb dans le sol du jardin et du poulailler sont supérieures à l'ELT et au seuil d'alerte de 300 mg/kg à l'exception du prélèvement SF_SO_S3_C dont la concentration en Pb est supérieure au seuil d'alerte de 100 mg/kg. Ces seuils sont établis par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion).																	
La consommation des végétaux est toutefois compatible avec leur qualité.																	
Pour les eaux souterraines, il est à noter que les concentrations en Cd et en Fe dépassent les valeurs réglementaires pour l'eau potable.																	

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 2**

## FOYER 2

SITUATION GENERALE											
Commune		Saint-Martin-de-Valgalgues		Lieu public		non					
Lieu-dit		Le Soulier									
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelles situées au niveau du hameau du Soulier. Il s'agit d'une résidence principale avec des aménagements extérieurs (table et chaises ...), un potager, un poulailler, une pelouse avec des arbres fruitiers et un puits. Arrosage de la pelouse et des arbres avec l'eau du puits. Le Gardon longe la route au sud des parcelles.											
FOYER 2											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)		CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants					
Zone entière		Générique enfant		234		SF_SO_S2_C SF_SO_S4_C SF_SO_SJ1_C SF_SO_SPO1_C					
Jardin d'agrément		Générique enfant		234		SF_SO_S2_C SF_SO_S4_C					
		Enfant 11 - 15 ans		90							
		Enfant 15 - 18 ans		90							
		Adultes		234							
Potager		Générique enfant		234		SF_SO_SJ1_C					
		Enfant 11 - 15 ans		90							
		Enfant 15 - 18 ans		90							
		Adultes		136							
Poulailler		Générique enfant		234		SF_SO_SPO1_C					
		Enfant 11 - 15 ans		90							
		Enfant 15 - 18 ans		90							
		Adultes		234							
Végétaux - Ingestion		Enfant 11 - 15 ans		365		SF_SO_Poire_S2 SF_SO_POM_SJ1 SF_SO_Poiv_SJ1 SF_SO_Cou_SJ1 SF_SO_Blet_blanc_SJ1 SF_SO_Blet_vert_SJ1 SF_SO_Aub_SJ1 SF_SO_oeuf_SPO1					
		Enfant 15 - 18 ans		365							
		Adultes		365							
Eau - Ingestion		Comparaison aux valeurs de gestion réglementaires				SF_SO_ESOU2_EB SF_SO_ESOU2_EF					
ZONE ENTIÈRE											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	Fz		1680 0	17	<5,00	33	2	43	126	428	426 00
		incertitudes	7560	5,88	0	8,16	0,441	8,79	19	64	639 0
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SO_S2_C, SF_SO_S4_C, SF_SO_SJ1_C, SF_SO_SPO1_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SO_S2_C			1320 0	19,8	<5,00	75,2	2,68	37,3	350	684	423 00
SF_SO_S2_C_incertaines			5940	6,93	0	18,8	0,682	7,73	53	103	634 5
SF_SO_S4_C			1200 0	17,3	<5,00	50,4	2,63	79,5	256	725	406 00
SF_SO_S4_C_incertaines			5400	6,05	0	12,6	0,669	16,03	38	109	609 0
SF_SO_SJ1_C			1190 0	18,2	<5,00	67,2	3,37	59,4	415	868	409 00
SF_SO_SJ1_C_incertaines			5355	6,37	0	16,8	0,852	12,05	62	130	613 5
SF_SO_SPO1_C			1210 0	17	<5,00	56,5	2,95	77,1	322	820	415 00
SF_SO_SPO1_C_incertaines			5445	5,95	0	14,13	0,748	15,55	48	123	622 5

Maximum		1320 0	19,8	<5,00	75,2	3,37	79,5	415	868	423 00	
Incertitudes		5940	6,93	0	18,8	0,852	16,03	62	130	634 5	
<u>Légende</u>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT									
	100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS									
	300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS									
<b>CALCULS D'ITEM</b>											
<b>Substance</b>		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	
<i>Effet à seuil</i>											
<b>QD<sub>oral</sub></b>	Générique enfant	<EL T	<ELT	<ELT	7,86E- 01	4,53E- 02	2,67E-03	3,10E +00	1,3 6E- 02	<EL T	
<i>Effet sans seuil</i>											
<b>ERI<sub>oral</sub></b>	Vie entière	Générique	<EL T	<ELT	<ELT	1,05E- 04	Pas de VTR	Pas de VTR	3,28E- 06	Pas de VT R	<EL T
		Actuel (90 j/an)	<EL T	<ELT	<ELT	4,66E- 05	Pas de VTR	Pas de VTR	1,46E- 06	Pas de VT R	<EL T
<u>Légende</u>	QD > 5 ou ERI > 1E- 04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
<i>Démarche d'approfondissements</i>											
<b>EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10<sup>-5</sup> (ERI)</b>		Générique		Pas mise en œuvre car QD (Pb) >1 et ERI (As) >10 <sup>-5</sup>							
<b>JARDIN D'AGRÈMENT</b>											
<b>ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN</b>											
Gamme indicative (mg/kg)		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	
Couche géologique	Fz	1680 0	17	<5,00	33	2	43	126	428	426 00	
	incertitudes	7560	5,88	0	8,16	0,441	8,79	19	64	639 0	
<b>PRELEVEMENTS</b>											
<b>Sols de surface</b>		SF_SO_S2_C, SF_SO_S4_C									
Echantillons et substances (mg/kg)		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	
SF_SO_S2_C		1320 0	19,8	<5,00	75,2	2,68	37,3	350	684	423 00	
SF_SO_S2_C_incertitudes		5940	6,93	0	18,8	0,682	7,73	53	103	634 5	
SF_SO_S4_C		1200 0	17,3	<5,00	50,4	2,63	79,5	256	725	406 00	
SF_SO_S4_C_incertitudes		5400	6,05	0	12,6	0,669	16,03	38	109	609 0	
Maximum		1320 0	19,8	<5,00	75,2	2,68	79,5	350	725	423 00	
Incertitudes		5940	6,93	0	18,8	0,682	16,03	53	109	634 5	
<u>Légende</u>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT									
	100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS									
	300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS									
<b>CALCULS D'ITEM</b>											
<b>Substance</b>		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	
<i>Effet à seuil</i>											
<b>QD<sub>oral</sub></b>	Générique enfant	<EL T	<ELT	<ELT	7,86E- 01	<ELT	2,67E-03	2,61E +00	1,1 4E- 02	<EL T	

	Enfant 11 - 15 ans	<EL T	<ELT	<ELT	4,36E-02	<ELT	1,48E-04	1,45E-01	6,3 1E-04	<EL T	
	Enfant 15 - 18 ans	<EL T	<ELT	<ELT	3,43E-02	<ELT	1,17E-04	1,14E-01	4,9 7E-04	<EL T	
	Adultes	<EL T	<ELT	<ELT	7,61E-02	<ELT	2,59E-04	2,53E-01	1,1 0E-03	<EL T	
<b>Effet sans seuil</b>											
<b>ERI<sub>oral</sub></b>	Vie entière	Générique	<EL T	<ELT	<ELT	1,05E-04	<ELT	Pas de VTR	2,77E-06	Pas de VT R	<EL T
		Actuel (90 j/an)	<EL T	<ELT	<ELT	4,66E-05	<ELT	Pas de VTR	1,23E-06	Pas de VT R	<EL T
<b>Légende</b>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
<b>Démarche d'approfondissements</b>											
<b>EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10<sup>-5</sup> (ERI)</b>			Adulte et enfant			Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-6</sup>					
<b>POTAGER</b>											
<b>ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN</b>											
Gamme indicative (mg/kg)			<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>
Couche géologique	Fz		1680 0	17	<5,00	33	2	43	126	428	426 00
		incertitudes	7560	5,88	0	8,16	0,441	8,79	19	64	639 0
<b>PRELEVEMENTS</b>											
<b>Sols de surface</b>			SF_SO_SJ1_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>
SF_SO_SJ1_C			1190 0	18,2	<5,00	67,2	3,37	59,4	415	868	409 00
SF_SO_SJ1_C_incertainces			5355	6,37	0	16,8	0,852	12,05	62	130	613 5
Maximum			1190 0	18,2	<5,00	67,2	3,37	59,4	415	868	409 00
Incertainces			5355	6,37	0	16,8	0,852	12,05	62	130	613 5
<b>Légende</b>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
<b>CALCULS D'ITEM</b>											
<b>Substance</b>			<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>
<b>Effet à seuil</b>											
<b>QD<sub>oral</sub></b>	Générique enfant	<EL T	<ELT	<ELT	7,03E-01	4,53E-02	<ELT	3,10E+00	1,3 6E-02	<EL T	
	Enfant 11 - 15 ans	<EL T	<ELT	<ELT	3,90E-02	2,52E-03	<ELT	1,72E-01	7,5 6E-04	<EL T	
	Enfant 15 - 18 ans	<EL T	<ELT	<ELT	3,07E-02	1,98E-03	<ELT	1,35E-01	5,9 5E-04	<EL T	
	Adultes	<EL T	<ELT	<ELT	3,95E-02	2,55E-03	<ELT	1,74E-01	7,6 6E-04	<EL T	

Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<EL T	<ELT	<ELT	9,37E-05	Pas de VTR	<ELT	3,28E-06	Pas de VTR	<EL T
		Actuel (90 j/an)	<EL T	<ELT	<ELT	4,17E-05	Pas de VTR	<ELT	1,46E-06	Pas de VTR	<EL T
<u>Légende</u>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
Démarche d'approfondissements											
EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10 <sup>-5</sup> (ERI)			Adulte et enfant			Pas mise en œuvre car QD (Pb) > 1 et ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>					
POULAILLER											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	Fz		1680 0	17	<5,00	33	2	43	126	428	426 00
		incertitudes	7560	5,88	0	8,16	0,441	8,79	19	64	639 0
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SO_SPO1_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SO_SPO1_C			1210 0	17	<5,00	56,5	2,95	77,1	322	820	415 00
SF_SO_SPO1_C incertitudes			5445	5,95	0	14,13	0,748	15,55	48	123	622 5
Maximum			1210 0	17	<5,00	56,5	2,95	77,1	322	820	415 00
Incertaines			5445	5,95	0	14,13	0,748	15,55	48	123	622 5
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<EL T	<ELT	<ELT	5,91E-01	3,97E-02	2,59E-03	2,40E+00	1,29E-02	<EL T
	Enfant 11 - 15 ans		<EL T	<ELT	<ELT	3,28E-02	2,20E-03	1,44E-04	1,34E-01	7,14E-04	<EL T
	Enfant 15 - 18 ans		<EL T	<ELT	<ELT	2,58E-02	1,73E-03	1,13E-04	1,05E-01	5,62E-04	<EL T
	Adultes		<EL T	<ELT	<ELT	5,72E-02	3,84E-03	2,51E-04	2,33E-01	1,24E-03	<EL T
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<EL T	<ELT	<ELT	7,88E-05	Pas de VTR	Pas de VTR	2,54E-06	Pas de VTR	<EL T



		Actuel (90 j/an)	<EL T	<ELT	<ELT	3,50E-05	Pas de VTR	Pas de VTR	1,13E-06	Pas de VTR	<EL T
<b>Légende</b>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
<b>Démarche d'approfondissements</b>											
<b>EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10<sup>-5</sup> (ERI)</b>			Adulte et enfant			Pas mise en œuvre car QD (Pb) > 1 et ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>					
<b>VÉGÉTAUX - INGESTION</b>											
<b>ENVIRONNEMENT LOCAL TÉMOIN</b>											
Concentration maximale dans les végétaux témoins			<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>		
<b>Poivron</b>	Fz		<0,05	<0,05	<0,05	0,005	0,7	<0,05	1,3		
Legume-fruit	incertitudes		0	0	0	0,004	0,2	0,0	0,5		
<b>Courgette</b>	Fz		<0,05	<0,05	<0,05		0,6	<0,05	3,8		
Legume-fruit	incertitudes		0	0,0	0	0,000	0,1	0,0	0,9		
<b>Blette tige</b>	Fz		<0,05	<0,05	<0,05	0,014	0,4	<0,05	2,1		
Legume-feuille	incertitudes		0	0,0	0	0,005	0,1	0,0	0,6		
<b>Blette feuille</b>	Fz		<0,05	<0,05	<0,05	0,063	1,3	<0,05	9,1		
Legume-feuille	incertitudes		0	0,0	0	0,013	0,3	0,0	1,9		
<b>Aubergine</b>	Fz		<0,05	<0,05	<0,05	0,008	0,6	<0,05	1,0		
Legume-fruit	incertitudes		0	0,0	0	0,004	0,1	0	0,5		
<b>PRELEVEMENTS</b>											
		<b>Espèce végétale</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>		
SF_SO_Poire_S2	Poire	Fruit	<0,05	0,1	<0,05	0,022	0,9	<0,05	1,2		
SF_SO_Poire_S2_incertainces			0	0,04	0	0,0059	0,2	0	0,47		
SF_SO_POM_SJ1	Pomme	Fruit	<0,05	0,11	<0,05	<0,005	5,9	<0,05	1,5		
SF_SO_POM_SJ1_incertainces			0	0,046	0	0	1,18	0	0,5		
SF_SO_Poiv_SJ1	Poivron	Legume-fruit	<0,05	0,1	<0,05	0,033	0,9	<0,05	4,7		
SF_SO_Poiv_SJ1_incertainces			0	0,04	0	0,0077	0,2	0	1,02		
SF_SO_Cou_SJ1	Courgette	Legume-fruit	<0,05	0,11	<0,05	<0,005	0,6	<0,05	2,9		
SF_SO_Cou_SJ1_incertainces			0	0,046	0	0	0,14	0	0,7		
SF_SO_Blet_blanc_SJ1	Blette tige	Legume-feuille	<0,05	0,14	<0,05	0,083	0,4	0,34	9,9		
SF_SO_Blet_blanc_SJ1_incertainces			0	0,049	0	0,0171	0,11	0,079	2,02		
SF_SO_Blet_vert_SJ1	Blette feuille	Legume-feuille	0,1	0,23	0,06	0,22	1,7	0,35	32		
SF_SO_Blet_vert_SJ1_incertainces			0,04	0,061	0,042	0,044	0,35	0,081	6		
SF_SO_Aub_SJ1	Aubergine	Legume-fruit	<0,05	0,23	<0,05	0,23	1	<0,05	1,7		
SF_SO_Aub_SJ1_incertainces			0	0,061	0	0,046	0,22	0	0,52		
SF_SO_oeuf_PO1	Œuf	Œuf	<0,05	0,22	<0,05	<0,005	0,6	<0,05	13		

SF_SO_oeuf_SPO1_incertitudes			0	0,059	0	0	0,14	0	3
<b>Légende</b>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT							
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié									
<b>CALCULS D'IEM</b>									
<b>Référence</b>	<b>Espèce</b>	<b>Famille</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>
<i>Effet à seuil</i>									
<b>Enfant 11 - 15 ans</b>									
SF_SO_Poire_S2	Poire	Fruit	<LQ	3,52E-03	<LQ	1,11E-02	1,13E-03	<LQ	7,03E-04
SF_SO_POM_SJ1	Pomme	Fruit	<LQ	3,87E-03	<LQ	<LQ	7,41E-03	<LQ	8,79E-04
SF_SO_Poiv_SJ1	Poivron	Legume-fruit	<LQ	7,42E-03	<LQ	3,50E-02	<ELT	<LQ	5,81E-03
SF_SO_Cou_SJ1	Courgette	Legume-fruit	<LQ	8,16E-03	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SO_Blet_blan_SJ1	Blette tige	Legume-feuille	<LQ	1,78E-03	<LQ	1,51E-02	<ELT	3,43E-02	2,10E-03
SF_SO_Blet_vert_SJ1	Blette feuille	Legume-feuille	1,06E-03	2,92E-03	8,47E-03	4,00E-02	<ELT	3,53E-02	6,78E-03
SF_SO_Aub_SJ1	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	1,71E-02	<LQ	2,44E-01	2,65E-03	<LQ	<ELT
SF_SO_oeuf_SPO1	Œuf	Œuf	<LQ	1,40E-03	<LQ	<LQ	1,36E-04	<LQ	1,38E-03
<b>Enfant 15 - 18 ans</b>									
SF_SO_Poire_S2	Poire	Fruit	<LQ	2,73E-03	<LQ	8,59E-03	8,79E-04	<LQ	5,47E-04
SF_SO_POM_SJ1	Pomme	Fruit	<LQ	3,01E-03	<LQ	<LQ	5,76E-03	<LQ	6,83E-04
SF_SO_Poiv_SJ1	Poivron	Legume-fruit	<LQ	6,00E-03	<LQ	2,83E-02	<ELT	<LQ	4,70E-03
SF_SO_Cou_SJ1	Courgette	Legume-fruit	<LQ	6,60E-03	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SO_Blet_blan_SJ1	Blette tige	Legume-feuille	<LQ	1,40E-03	<LQ	1,19E-02	<ELT	2,70E-02	1,65E-03
SF_SO_Blet_vert_SJ1	Blette feuille	Legume-feuille	8,33E-04	2,30E-03	6,67E-03	3,14E-02	<ELT	2,78E-02	5,33E-03
SF_SO_Aub_SJ1	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	1,38E-02	<LQ	1,97E-01	2,14E-03	<LQ	<ELT
SF_SO_oeuf_SPO1	Œuf	Œuf	<LQ	1,21E-03	<LQ	<LQ	1,18E-04	<LQ	1,19E-03
<b>Adultes</b>									
SF_SO_Poire_S2	Poire	Fruit	<LQ	4,55E-03	<LQ	1,43E-02	1,46E-03	<LQ	9,09E-04
SF_SO_POM_SJ1	Pomme	Fruit	<LQ	5,00E-03	<LQ	<LQ	9,58E-03	<LQ	1,14E-03
SF_SO_Poiv_SJ1	Poivron	Legume-fruit	<LQ	7,81E-03	<LQ	3,68E-02	<ELT	<LQ	6,12E-03
SF_SO_Cou_SJ1	Courgette	Legume-fruit	<LQ	8,59E-03	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SO_Blet_blan_SJ1	Blette tige	Legume-feuille	<LQ	2,39E-03	<LQ	2,02E-02	<ELT	4,60E-02	2,81E-03
SF_SO_Blet_vert_SJ1	Blette feuille	Legume-feuille	1,42E-03	3,92E-03	1,14E-02	5,36E-02	<ELT	4,73E-02	9,09E-03
SF_SO_Aub_SJ1	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	1,80E-02	<LQ	2,57E-01	2,79E-03	<LQ	<ELT
SF_SO_oeuf_SPO1	Œuf	Œuf	<LQ	1,41E-03	<LQ	<LQ	1,37E-04	<LQ	1,38E-03
<i>Effet sans seuil</i>									
SF_SO_Poire_S2	Poire	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SO_POM_SJ1	Pomme	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SO_Poiv_SJ1	Poivron	Legume-fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	<ELT	<LQ	Pas de VTR
SF_SO_Cou_SJ1	Courgette	Legume-fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT

SF_SO_Blet_blan_SJ1	Blette tige	Legume-feuille	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	<ELT	2,76E-07	Pas de VTR					
SF_SO_Blet_vert_SJ1	Blette feuille	Legume-feuille	Pas de VTR	Pas de VTR	8,61E-06	Pas de VTR	<ELT	2,85E-07	Pas de VTR					
SF_SO_Aubergine_SJ1	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	<ELT					
SF_SO_oeuf_SPO1	Œuf	Œuf	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR					
<b>Légende</b>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux											
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion											
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux											
		<LQ ou <ELT ou Pas de VTR	concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence											
<b>Démarche d'approfondissements</b>				<b>Somme des QD</b>				<b>Somme des ERI</b>						
<b>EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10<sup>-5</sup> (ERI)</b>				Enfant 11 - 15 ans	4,99E-01				Sans seuil : Vie entière	9,17E-06				
				Enfant 15 - 18 ans	4,00E-01									
				Adultes	5,75E-01									
				<b>Légende</b>				Somme QD > 1		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux		Somme ERI > 1E-05		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux
								Somme QD < 1		compatibilité des usages avec la qualité des milieux		Somme ERI < 1E-05		compatibilité des usages avec la qualité des milieux

EAU SOUTERRAINE																	
	Chlorures	SO4	Fluorures	Al	Sb	Ag	As	Ca	Cd	Cu	Fe	Mg	K	Si	Na	Pb	Zn
Unités	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l
Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	-	-	-	0,2	5	-	10	-	5	1000	0,2	-	-	-	-	10	5
	-	-	-	mg/l	µg/l	-	µg/l	-	µg/l	µg/l	mg/l	-	-	-	-	µg/l	mg/l
PRELEVEMENTS																	
SF_SO_ESOU2_EB	8,7	1440	<0,1	0,09	<0,20	<0,50	0,24	34,9	16,30	25,30	12,1	139,0	6,7	6,82	7,15	8,57	1,97
SF_SO_ESOU2_EB_incertitudes	2,6	288	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87	3,3	5,1	2,4	42,0	1,7	1,1	1,8	2,1	0,5
SF_SO_ESOU2_EF	11,4	1440	<0,1	0,05	<0,20	<0,50	0,26	34,5	11,70	1,80	11,9	141,0	7,8	6,74	7,24	5,91	1,74
SF_SO_ESOU2_EF_incertitudes	3,4	288	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	86	2,3	0,4	2,4	42,0	2,0	1,1	1,8	1,5	0,4

Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine

#### POINT DE VIGILANCE

L'état des milieux investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.

Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols au droit du jardin ornemental, du potager et du poulailler sont supérieurs aux valeurs repères (QD >1 : pour les enfants de 1 à 3 ans et ERI >10<sup>-5</sup>) en raison des concentrations élevées en Pb et en As.

Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.

Pour information, en termes de risques sanitaires pour les enfants (1-3 ans), une durée d'exposition supérieure à 59 j/an dans le jardin d'agrément conduirait à un QD total supérieur à 1.

Les concentrations en Pb dans les sols du jardin, du potager et du poulailler sont supérieures à l'ELT et au seuil d'alerte de 300 mg/kg à l'exception du prélèvement SF\_SO\_S4\_C dont la concentration en Pb est supérieure au seuil d'alerte de 100 mg/kg. Ces seuils sont établis par le HCSP dans sa publication « avis du

HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion).

La consommation des végétaux est compatible avec leur qualité. Néanmoins, il est à noter que les concentrations en Cd et Pb dans les blettes et les aubergines dépassent les teneurs maximales fixées par le règlement européen 1881/2006 (modifié).

Pour les eaux souterraines, il est à noter que les concentrations en Cd et en Fe dépassent les valeurs réglementaires pour l'eau potable.

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 3**

FOYER 3											
SITUATION GENERALE											
Commune		Saint-Martin-de-Valgaugues			Lieu public		non				
Lieu-dit		Le Soulier									
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelles situées au niveau du hameau du Soulier. Il s'agit d'une résidence principale avec des aménagements extérieurs (table et chaises, ...), une pelouse avec des arbres fruitiers (don de fruits à des personnes avec des enfants) et 3 puits (dont 2 ont pu être prélevés). L'emplacement d'un ancien transformateur (démonté) de la mine a été identifié sur la parcelle. Arrosage de la pelouse et des arbres avec l'eau du puits. Le Gardon longe la route au sud des parcelles.											
FOYER 3											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)		CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants					
Jardin d'agrément		Générique enfant		234		SF_SO_S5_C					
		Adultes		234		SF_SO_S6_C SF_SO_S7_C SF_SO_STRANS_C					
Végétaux - Ingestion		Enfant 3 - 6 ans		365		SF_SO_POM_S7					
		Enfant 6 - 11 ans		365		SF_SO_RaI_S6					
		Adultes		365		SF_SO_Fig_vert_S7 SF_SO_Fig_bleu_S7 SF_SO_peche_S5					
Eau - Ingestion				Comparaison aux valeurs de gestion réglementaires		SF_SO_ESOU4_EB SF_SO_ESOU4_EF SF_SO_ESOU5_EB SF_SO_ESOU5_EF					
JARDIN D'AGRÉMENT											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
Couche géologique	Fz	16800	17	<5,00	33	2	43	126	42	426	00
	incertitudes	7560	5,88	0	8,16	0,441	8,79	19	64	639	0
PRELEVEMENTS											
Sols de surface		SF_SO_S5_C, SF_SO_S6_C, SF_SO_S7_C, SF_SO_STRANS_C									
Echantillons et substances (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
SF_SO_S5_C		12000	10,1	<5,00	29,5	1,48	84	108	38	333	00
SF_SO_S5_C_incertitudes		5400	3,54	0	7,38	0,391	16,92	16	57	499	5
SF_SO_S6_C		12200	13,8	<5,00	33,5	0,98	59,7	106	26	344	00
SF_SO_S6_C_incertitudes		5490	4,83	0	8,38	0,275	12,11	16	40	516	0
SF_SO_S7_C		10800	9,62	<5,00	30,2	1,33	89,1	103	32	303	00
SF_SO_S7_C_incertitudes		4860	3,367	0	7,56	0,355	17,93	16	48	454	5
SF_SO_STRANS_C		4650	7,48	<5,00	29,9	0,68	33,5	78,5	19	237	00
SF_SO_STRANS_C_incertitudes		2093	2,618	0	7,48	0,211	7	11,88	30	355	5
Maximum		12200	13,8	<5,00	33,5	1,48	89,1	108	38	344	00
incertitudes		5490	4,83	0	8,38	0,391	17,93	16	57	516	0
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	2,99E-03	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
	Adultes	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	2,90E-04	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<ELT	<ELT
Légende		QD > 5 ou ERI > 1E-04	Incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-05	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								

VÉGÉTAUX - INGESTION									
PRELEVEMENTS									
		Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
SF_SO_POM_S7	Pomme	Fruit	<0,05	0,16	<0,05	<0,005	0,2	<0,05	<0,5
SF_SO_POM_S7_Incertitudes			0	0,051	0	0	0,09	0	0
SF_SO_Rai_S6	Raisin	Fruit	<0,05	0,13	<0,05	<0,005	3,2	<0,05	0,7
SF_SO_Rai_S6_Incertitudes			0	0,048	0	0	0,64	0	0,42
SF_SO_Fig_vert_S7	Figue	Fruit	<0,05	0,1	<0,05	0,008	0,7	<0,05	2,2
SF_SO_Fig_vert_S7_incertitudes			0	0,04	0	0,0043	0,16	0	0,59
SF_SO_Fig_bleu_S7	Figue	Fruit	<0,05	0,11	<0,05	0,01	1,1	<0,05	2,1
SF_SO_Fig_bleu_S7_incertitudes			0	0,046	0	0,004	0,23	0	0,58
SF_SO_peche_S5	Pêche	Fruit	<0,05	0,07	<0,05	<0,005	0,9	<0,05	0,6
SF_SO_peche_S5_incertitudes			0	0,042	0	0	0,2	0	0,42
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1831/2003 modifié									
CALCULS D'EM									
Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
<i>Effet à seuil</i>									
<b>Enfant 3 - 6 ans</b>									
SF_SO_POM_S7	Pomme	Fruit	<LQ	1,62E-02	<LQ	<LQ	7,22E-04	<LQ	<LQ
SF_SO_Rai_S6	Raisin	Fruit	<LQ	1,31E-02	<LQ	<LQ	1,16E-02	<LQ	1,18E-03
SF_SO_Fig_vert_S7	Figue	Fruit	<LQ	1,01E-02	<LQ	1,16E-02	2,53E-03	<LQ	3,71E-03
SF_SO_Fig_bleu_S7	Figue	Fruit	<LQ	1,11E-02	<LQ	1,44E-02	3,97E-03	<LQ	3,54E-03
SF_SO_peche_S5	Pêche	Fruit	<LQ	7,08E-03	<LQ	<LQ	3,25E-03	<LQ	1,01E-03
<b>Enfant 6 - 11 ans</b>									
SF_SO_POM_S7	Pomme	Fruit	<LQ	1,00E-02	<LQ	<LQ	4,48E-04	<LQ	<LQ
SF_SO_Rai_S6	Raisin	Fruit	<LQ	8,15E-03	<LQ	<LQ	7,17E-03	<LQ	7,32E-04
SF_SO_Fig_vert_S7	Figue	Fruit	<LQ	6,27E-03	<LQ	7,17E-03	1,57E-03	<LQ	2,30E-03
SF_SO_Fig_bleu_S7	Figue	Fruit	<LQ	6,90E-03	<LQ	8,96E-03	2,46E-03	<LQ	2,20E-03
SF_SO_peche_S5	Pêche	Fruit	<LQ	4,39E-03	<LQ	<LQ	2,02E-03	<LQ	6,27E-04
<b>Adultes</b>									
SF_SO_POM_S7	Pomme	Fruit	<LQ	7,27E-03	<LQ	<LQ	3,25E-04	<LQ	<LQ
SF_SO_Rai_S6	Raisin	Fruit	<LQ	5,91E-03	<LQ	<LQ	5,19E-03	<LQ	5,30E-04
SF_SO_Fig_vert_S7	Figue	Fruit	<LQ	4,55E-03	<LQ	5,19E-03	1,14E-03	<LQ	1,67E-03
SF_SO_Fig_bleu_S7	Figue	Fruit	<LQ	5,00E-03	<LQ	6,49E-03	1,79E-03	<LQ	1,59E-03
SF_SO_peche_S5	Pêche	Fruit	<LQ	3,18E-03	<LQ	<LQ	1,46E-03	<LQ	4,55E-04
<i>Effet sans seuil</i>									
SF_SO_POM_S7	Pomme	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ
SF_SO_Rai_S6	Raisin	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SO_Fig_vert_S7	Figue	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SO_Fig_bleu_S7	Figue	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SO_peche_S5	Pêche	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
<b>Légende</b>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux						
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion						
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux						
	<LQ ou <ELT ou Pas de VTR		concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence						

EAU SOUTERRAINE																	
	Chlorures	SO4	Fluorures	Al	Sb	Ag	As	Ca	Cd	Cu	Fe	Mg	K	Si	Na	Pb	Zn
Unités	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l
Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	-	-	-	0,2	5	-	10	-	5	1000	0,2	-	-	-	-	10	5
	-	-	-	mg/l	µg/l	-	µg/l	-	µg/l	µg/l	mg/l	-	-	-	-	µg/l	mg/l
PRELEVEMENTS																	
SF_SO_ESOU4_EB	8,0	1260	0,11	<0,05	<0,20	<0,50	5,11	34,7	0,50	<0,50	<b>13,3</b>	15,4	6,4	6,88	7,64	0,74	1,03
SF_SO_ESOU4_EB_in certitudes	2,4	252	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	87	0,1	0,0	2,7	46,0	1,6	1,1	1,9	0,2	0,3
SF_SO_ESOU4_EF	12,6	1270	0,11	<0,05	0,53	<0,50	5,00	35,8	0,31	1,95	<b>13,7</b>	14,2	11,4	6,68	7,83	<0,50	0,94
SF_SO_ESOU4_EF_in certitudes	3,8	254	0,0	0,0	0,2	0,0	1,0	90	0,1	0,4	2,7	43,0	2,9	1,1	2,0	0,0	0,2
SF_SO_ESOU5_EB	8,0	1110	0,17	<0,05	<0,20	<0,50	0,50	32,4	0,43	<0,50	<b>2,2</b>	13,3	6,4	6,16	7,33	<0,50	0,28
SF_SO_ESOU5_EB_in certitudes	2,4	222	0,0	0,0	0,0	0,1	81	0,1	0,0	0,4	40,0	1,6	1,0	1,8	0,0	0,1	
SF_SO_ESOU5_EF	9,3	1120	0,20	<0,05	<0,20	<0,50	0,35	32,8	0,25	0,86	<b>1,1</b>	12,9	8,0	6,21	7,45	<0,50	0,27
SF_SO_ESOU5_EF_in certitudes	2,8	224	0,0	0,0	0,0	0,1	82	0,1	0,2	0,2	39,0	2,0	1,0	1,9	0,0	0,1	
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine																	
POINT DE VIGILANCE																	
L'état des milieux investigués est compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.																	
Pour information, les concentrations en PCB (non rapportées dans cette fiche mais disponibles en annexe 2) dans le prélèvement SF_SO_STRANS_C sont inférieures aux limites de quantification pour tous les congénères recherchés (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 et PCB 180).																	
Les concentrations en Pb dans les sols du jardin sont inférieures à l'ELT mais elles sont supérieures au seuil d'alerte de 100 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (à l'exception de celle du prélèvement SF_SO_STRANS_C) (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion)..																	
La consommation des végétaux est compatible avec leur qualité. De plus, le scénario enfant est jugé conservatoire, car dans le cadre de ce foyer la fréquence de consommation de végétaux par les enfants est anecdotique.																	
Pour les eaux souterraines, il est à noter que les concentrations en Fe dans les 2 puits investigués dépassent les valeurs réglementaires pour l'eau potable.																	



# **Fiche Scénario**

## **FOYER 4**

FOYER 4												
SITUATION GENERALE												
Commune		Saint-Martin-de-Valgalgues		Lieu public		non						
Lieu-dit		Le Soulier										
DESCRIPTION SUCCINCTE												
Parcelles situées au niveau du hameau du Soulier. Il s'agit d'une résidence principale avec des aménagements extérieurs (table et chaises, piscine enterrée remplie avec l'eau du réseau communal ...), une pelouse et un puits. Arrosage de la pelouse avec l'eau du puits. Le Gardon longe la route au sud des parcelles.												
FOYER 4												
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)												
SCÉNARIO(S)		CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants						
Jardin d'agrément		Générique enfant		234		SF_SO_S13_C						
		Enfant 11 - 15 ans		90								
		Adultes		234								
Eau - Ingestion		Comparaison aux valeurs de gestion réglementaires				SF_SO_ESOU3_EB SF_SO_ESOU3_EF						
JARDIN D'AGRÈMENT												
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN												
Gamme indicative (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe		
Couche géologique	Fz	16800	17	<5,00	33	2	43	126	428	42600		
	incertitudes	7560	5,88	0	8,16	0,441	8,79	19	64	6390		
PRELEVEMENTS												
Sols de surface		SF_SO_S13_C										
Echantillons et substances (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe		
SF_SO_S13_C		11300	22	<5,00	87,2	4,2	36,5	594	1250	45000		
SF_SO_S13_C_incertainces		5085	7,7	0	21,8	1,057	7,57	89	188	6750		
Maximum		11300	22	<5,00	87,2	4,2	36,5	594	1250	45000		
Incertainces		5085	7,7	0	21,8	1,057	7,57	89	188	6750		
Légende		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT										
		100		Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300		Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM												
Substance		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe		
Effet à seuil												
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<ELT	<ELT	<ELT	9,12E-01	5,65E-02	<ELT	4,44E+00	1,96E-02	<ELT		
	Enfant 11 - 15 ans	<ELT	<ELT	<ELT	5,06E-02	3,13E-03	<ELT	2,46E-01	1,09E-03	<ELT		
	Adultes	<ELT	<ELT	<ELT	8,82E-02	5,46E-03	<ELT	4,29E-01	1,90E-03	<ELT		
Effet sans seuil												
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	<ELT	1,22E-04	Pas de VTR	<ELT	4,69E-06	Pas de VTR	<ELT	
		Actuel (90 j/an)	<ELT	<ELT	<ELT	4,68E-05	Pas de VTR	<ELT	1,81E-06	Pas de VTR	<ELT	
Légende		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
Démarche d'approfondissements												
EQRs avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10 <sup>-5</sup> (ERI)		Adulte, enfant et générique		Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>								

EAU SOUTERRAINE																	
	Chlorures	SO4	Fluorures	Al	Sb	Ag	As	Ca	Cd	Cu	Fe	Mg	K	Si	Na	Pb	Zn
Unités	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l
Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	-	-	-	0,2	5	-	10	-	5	1000	0,2	-	-	-	-	10	5
	-	-	-	mg/l	µg/l	-	µg/l	-	µg/l	µg/l	mg/l	-	-	-	-	µg/l	mg/l
<b>PRELEVEMENTS</b>																	
SF_SO_ESOU3_EB	7,5	1080	0,20	<0,05	<0,20	<0,50	15,30	294	1,95	0,68	10,9	134,0	5,3	6,49	6,49	<0,50	1,53
SF_SO_ESOU3_EB_incertitudes	2,3	216	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	74	0,4	0,1	2,2	40,0	1,3	1,0	1,6	0,0	0,4
SF_SO_ESOU3_EF	7,8	1150	0,21	<0,05	<0,20	<0,50	14,90	296	1,8	0,78	10,9	135,0	5,5	6,54	6,50	<0,50	1,53
SF_SO_ESOU3_EF_incertitudes	2,3	230	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	74	0,4	0,2	2,2	41,0	1,4	1,0	1,6	0,0	0,4
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine																	
<b>POINT DE VIGILANCE</b>																	
L'état des milieux investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.																	
Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols au droit du jardin agrément, sont supérieurs aux valeurs repères (QD >1 : pour le scénario générique et ERI >10 <sup>-5</sup> ) en raison des concentrations élevées en Pb et en As. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.																	
Pour information, en termes de risques sanitaires pour les enfants (1-3 ans), une durée d'exposition supérieure à 43 j/an dans le jardin d'agrément conduirait à un QD total supérieur à 1.																	
La concentration en Pb dans les sols du jardin est supérieure à l'ELT et au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion)..																	
Pour les eaux souterraines, il est à noter que les concentrations en As et en Fe dépassent les valeurs réglementaires pour l'eau potable.																	

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 5**

FOYER 5											
SITUATION GENERALE											
Commune		Saint-Martin-de-Valgalgues		Lieu public		non					
Lieu-dit		Le Soulier									
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelles situées au niveau du hameau du Soulier. Il s'agit d'une résidence principale avec des aménagements extérieurs (table et chaises...), une pelouse avec des arbres fruitiers et un puits. Arrosage de la pelouse et des arbres avec l'eau du puits.											
FOYER 5											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)		CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants					
Jardin d'agrément		Générique enfant		234		SF_SO_S14_C					
		Enfant 15 - 18 ans		234							
		Adultes		234							
Végétaux - Ingestion		Enfant 15 - 18 ans		365		SF_SO_Rai_S14					
		Adultes		365		SF_SO_Poir_S14					
Eau - Ingestion		Comparaison aux valeurs de gestion réglementaires				SF_SO_ESOU7_EB SF_SO_ESOU7_EF					
JARDIN D'AGRÈMENT											
ENVIRONNEMENT LOCAL TÉMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	I		1320 0	22	<5,00	129	5	59	563	115 0	589 00
		incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	883 5
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SO_S14_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SO_S14_C			1100 0	28,1	<5,00	86	4,13	93,8	369	130 0	515 00
SF_SO_S14_C_incertainces			4950	9,84	0	21,5	1,04	18,87	55	195	772 5
Maximum			1100 0	28,1	<5,00	86	4,13	93,8	369	130 0	515 00
Incertainces			4950	9,84	0	21,5	1,04	18,87	55	195	772 5
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	3,15E-03	<ELT	<EL T	<EL T
	Enfant 15 - 18 ans		<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	3,58E-04	<ELT	<EL T	<EL T
	Adultes		<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	3,05E-04	<ELT	<EL T	<EL T
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<EL T	<EL T
Légende		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux							
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion							
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux							
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence							

VÉGÉTAUX - INGESTION																	
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN																	
Concentration maximale dans les végétaux témoins			Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn								
Raisin	I		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,7	<0,05	0,8								
Fruit	Incertitudes		0	0	0	0	0,2	0	0,4								
PRELEVEMENTS																	
		Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn								
SF_SO_Rai_S14	Raisin	Fruit	<0,05	0,16	<0,05	<0,005	0,2	<0,05	<0,5								
SF_SO_Rai_S14_incertitudes			0	0,051	0	0	0,09	0	0								
SF_SO_Poir_S14	Poire	Fruit	<0,05	0,07	<0,05	0,006	0,3	<0,05	<0,5								
SF_SO_Poir_S14_incertitudes			0	0,042	0	0,0042	0,1	0	0								
<b>Légende</b>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT															
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié																	
CALCULS D'ITEM																	
Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn								
<i>Effet à seuil</i>																	
<b>Enfant 15 - 18 ans</b>																	
SF_SO_Rai_S14	Raisin	Fruit	<LQ	4,37E-03	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<LQ								
SF_SO_Poir_S14	Poire	Fruit	<LQ	1,91E-03	<LQ	2,34E-03	2,93E-04	<LQ	<LQ								
<b>Adultes</b>																	
SF_SO_Rai_S14	Raisin	Fruit	<LQ	7,27E-03	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<LQ								
SF_SO_Poir_S14	Poire	Fruit	<LQ	3,18E-03	<LQ	3,90E-03	4,87E-04	<LQ	<LQ								
<i>Effet sans seuil</i>																	
SF_SO_Rai_S14	Raisin	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<LQ								
SF_SO_Poir_S14	Poire	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	<LQ								
<b>Légende</b>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux														
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion														
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux														
		<LQ ou <ELT ou Pas de VTR	concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence														
EAU SOUTERRAINE																	
	Chlorures	SO4	Fluorures	Al	Sb	Ag	As	Ca	Cd	Cu	Fe	Mg	K	Si	Na	Pb	Zn
<b>Unités</b>	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l
Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	-	-	-	0,2	5	-	10	-	5	1000	0,2	-	-	-	-	10	5
	-	-	-	mg/l	µg/l	-	µg/l	-	µg/l	µg/l	mg/l	-	-	-	-	µg/l	mg/l
PRELEVEMENTS																	
SF_SO_ESOU7_EB	8,1	994	0,12	<0,05	0,22	<0,50	2,42	293	14,70	9,14	28,2	138,0	6,3	7,16	7,41	11,00	3,80
SF_SO_ESOU7_EB_incertitudes	2,4	199	0,0	0,0	0,1	0,0	0,5	73	2,9	1,8	5,6	41,0	1,6	1,1	1,9	2,8	1,0
SF_SO_ESOU7_EF	9,2	1010	0,16	<0,05	<0,20	<0,50	<0,20	314	5,04	<0,50	3,9	131,0	7,2	6,38	7,87	<0,50	2,48
SF_SO_ESOU7_EF_incertitudes	2,7	202	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79	1,0	0,0	0,8	39,0	1,8	1,0	2,0	0,0	0,6

Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine

#### POINT DE VIGILANCE

L'état des milieux investigués est compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.

La concentration en plomb dans les sols est supérieure au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion)..

La consommation des végétaux est compatible avec leur qualité.

Pour les eaux souterraines, il est à noter que les concentrations en Cd et en Fe dépassent les valeurs réglementaires pour l'eau potable.

**Fiche Scénario**  
**FOYER 6**  
**(terrain non bâti)**



TERRAIN NON BÂTI											
SITUATION GENERALE											
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues			Lieu public			non		
Lieu-dit			Le Soulier								
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelle située au niveau du hameau du Soulier. Il s'agit d'un terrain remblayé et entretenu, sans habitation et sans aménagements spécifiques.											
TERRAIN NON BÂTI											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)			CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants				
Terrain			Générique enfant		234		SF_SO_S15_C				
			Enfant 15 - 18 ans		4		SF_SO_S16				
			Adultes		4						
TERRAIN											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	Fz		16800	17	<5,00	33	2	43	126	428	42600
		incertitudes	7560	5,88	0	8,16	0,441	8,79	19	64	6390
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SO_S15_C, SF_SO_S16								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SO_S15_C			12500	10,3	<5,00	29,1	0,94	25	110	249	36000
SF_SO_S15_C_incertainces			5625	3,61	0	7,28	0,266	5,39	17	37	5400
SF_SO_S16			7650	15,5	<5,00	147	1,13	19,7	353	414	77800
SF_SO_S16_incertainces			3443	5,42	0	37	0,309	4,43	53	62	11670
Maximum			12500	15,5	<5,00	147	1,13	25	353	414	77800
Incertainces			5625	5,42	0	37	0,309	5,39	53	62	11670
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<ELT	<ELT	<ELT	1,54E+00	<ELT	<ELT	2,64E+00	<ELT	4,58E-01
	Enfant 15 - 18 ans		<ELT	<ELT	<ELT	2,98E-03	<ELT	<ELT	5,12E-03	<ELT	8,88E-04
	Adultes		<ELT	<ELT	<ELT	2,54E-03	<ELT	<ELT	4,36E-03	<ELT	7,57E-04
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	<ELT	2,05E-04	<ELT	<ELT	2,79E-06	<ELT	Pas de VTR
		Actuel (4 j/an)	<ELT	<ELT	<ELT	3,50E-06	<ELT	<ELT	4,77E-08	<ELT	Pas de VTR
Légende		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux							
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion							
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux							
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence							
EQRs avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10 <sup>-5</sup> (ERI)			Générique				Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>				

#### POINT DE VIGILANCE

L'état des milieux investigués est compatible avec les usages actuels (entretien du terrain pendant 4 jours par an).

Dans le cadre d'un scénario générique, l'évaluation des risques a permis de conclure que pour les enfants de 1-3 ans résidents (234 j/an), le jeu en extérieur est non compatible avec la qualité du sol en raison des concentrations en As (147mg/kg) et en Pb (353 mg/kg) dans les sols superficiels. L'approfondissement de la démarche EQRS n'est pas nécessaire car les critères d'acceptabilité des risques sont dépassés pour ces deux substances.

Les concentrations en plomb sont supérieures au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » voire à l'ELT (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion)..

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 7**

FOYER 7												
SITUATION GENERALE												
Commune		Saint-Martin-de-Valgalgues			Lieu public			non				
DESCRIPTION SUCCINCTE												
Parcelle remblayée en partie et présentant un ancien bâtiment de la mine. Il s'agit d'une résidence principale avec des aménagements extérieurs (terrasse sur terre naturelle avec table et chaises, piscine, caravane ...), une pelouse. Un chemin fait le tour de la parcelle.												
FOYER 7												
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)												
SCÉNARIO(S)		CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants						
Zone entière		Générique enfant		234		SF_SO_S30_C						
						SF_SO_S31_C						
						SF_SO_S17_C						
						SF_SO_S29_C SF_SO_S32						
Jardin d'agrément		Générique enfant		234		SF_SO_S30_C						
		Adultes		234		SF_SO_S31_C						
Terrasse		Générique enfant		234		SF_SO_S17_C						
		Adultes		234								
Chemin autour de la maison		Générique enfant		234		SF_SO_S29_C						
		Adultes		234								
Sol naturel sous les escaliers qui mènent à la maison et face à la piscine		Générique enfant		234		SF_SO_S32						
		Adultes		234								
ZONE ENTIÈRE												
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN												
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
Couche géologique	I		13200	22	<5,00	129	5	59	563	1150	58900	
		incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835	
PRELEVEMENTS												
Sols de surface		SF_SO_S30_C, SF_SO_S31_C, SF_SO_S17_C, SF_SO_S29_C, SF_SO_S32										
Echantillons et substances (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe		
SF_SO_S30_C		10800	8,69	<5,00	50	1,11	38,4	159	279	21900		
SF_SO_S30_C_incertitudes		4860	3,042	0	12,5	0,304	7,94	24	42	3285		
SF_SO_S31_C		8670	2,33	<5,11	17,1	0,67	40,1	52,6	168	13700		
SF_SO_S31_C_incertitudes		3902	0,816	0	4,29	0,209	8,27	8,05	25	2055		
SF_SO_S17_C		9090	66,7	<5,00	774	13,8	31	1640	3570	94200		
SF_SO_S17_C_incertitudes		4091	23,34	0	194	3,45	6,52	246	536	14130		
SF_SO_S29_C		6090	149	9,47	693	9,29	13,5	6630	8020	207000		
SF_SO_S29_C_incertitudes		2741	52	0	173	2,326	3,37	995	1203	31050		
SF_SO_S32		6360	39,9	6,13	638	9,87	40,6	1080	4400	63100		
SF_SO_S32_incertitudes		2862	13,96	0	160	2,471	8,37	162	660	9465		
Maximum		10800	149	9,47	774	13,8	40,6	6630	8020	207000		
Incertitudes		4860	52	0	194	3,45	8,37	995	1203	31050		
Légende		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT										
		100		Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300		Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM												
Substance		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe		
Effet à seuil												
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<ELT	1,17E-01	8,91E-03	8,09E+00	1,86E-01	<ELT	4,95E+01	1,26E-01	1,22E+00		
Effet sans seuil												
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR	1,08E-03	Pas de VTR	<ELT	5,24E-05	Pas de VTR		
Légende		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								

JARDIN D'AGRÉMENT											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	I		13200	22	<5,00	129	5	59	563	1150	58900
		incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SO_S30_C, SF_SO_S31_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SO_S30_C			10800	8,69	<5,00	50	1,11	38,4	159	279	21900
SF_SO_S30_C incertitudes			4860	3,042	0	12,5	0,304	7,94	24	42	3285
SF_SO_S31_C			8670	2,33	<5,11	17,1	0,67	40,1	52,6	168	13700
SF_SO_S31_C incertitudes			3902	0,816	0	4,29	0,209	8,27	8,05	25	2055
Maximum			10800	8,69	0	50	1,11	40,1	159	279	21900
Incertitudes			4860	3,042	0	12,5	0,304	8,27	24	42	3285
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
	Adultes		<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
Légende	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
TERRASSE											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	I		13200	22	<5,00	129	5	59	563	1150	58900
		incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SO_S17_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SO_S17_C			9090	66,7	<5,00	774	13,8	31	1640	3570	94200
SF_SO_S17_C incertitudes			4091	23,34	0	194	3,45	6,52	246	536	14130
Maximum			9090	66,7	<5,00	774	13,8	31	1640	3570	94200
Incertitudes			4091	23,34	0	194	3,45	6,52	246	536	14130
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<ELT	5,23E-02	<ELT	8,09E+00	1,86E-01	<ELT	1,22E+01	5,60E-02	5,54E-01
	Adultes		<ELT	5,06E-03	<ELT	7,83E-01	1,80E-02	<ELT	1,19E+00	5,42E-03	5,36E-02
Effet sans seuil											

<b>ERI<sub>oral</sub></b>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<b>1,08E-03</b>	Pas de VTR	<ELT	<b>1,30E-05</b>	Pas de VTR	Pas de VTR
<b>Légende</b>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
<b>CHEMIN AUTOUR DE LA MAISON</b>											
<b>ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN</b>											
Gamme indicative (mg/kg)			<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>
Couche géologique	I		13200	22	<5,00	129	5	59	563	1150	58900
		incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835
<b>PRELEVEMENTS</b>											
<b>Sols de surface</b>			SF_SO_S29_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>
SF_SO_S29_C			6090	149	9,47	693	9,29	13,5	6630	8020	207000
SF_SO_S29_C_incertainces			2741	52	0	173	2,326	3,37	995	1203	31050
Maximum			6090	149	9,47	693	9,29	13,5	6630	8020	207000
Incertainces			2741	52	0	173	2,326	3,37	995	1203	31050
<b>Légende</b>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
	100		Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
	300		Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
<b>CALCULS D'ITEM</b>											
<b>Substance</b>			<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>
<b>Effet à seuil</b>											
<b>QD<sub>oral</sub></b>	Générique enfant		<ELT	1,17E-01	8,91E-03	7,25E+00	1,25E-01	<ELT	4,95E+01	1,26E-01	1,22E+00
	Adultes		<ELT	1,13E-02	8,62E-04	7,01E-01	1,21E-02	<ELT	4,79E+00	1,22E-02	1,18E-01
<b>Effet sans seuil</b>											
<b>ERI<sub>oral</sub></b>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR	<b>9,66E-04</b>	Pas de VTR	<ELT	<b>5,24E-05</b>	Pas de VTR	Pas de VTR
<b>Légende</b>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								

SOL NATUREL SOUS LES ESCALIERS QUI MÈNENT À LA MAISON ET FACE À LA PISCINE											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
Couche géologique	I	13200	22	<5,00	129	5	59	563	1150	58900	
	incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835	
PRELEVEMENTS											
Sols de surface		SF_SO_S32									
Echantillons et substances (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
SF_SO_S32		6360	39,9	6,13	638	9,87	40,6	1080	4400	63100	
SF_SO_S32_incertainces		2862	13,96	0	160	2,471	8,37	162	660	9465	
Maximum		6360	39,9	6,13	638	9,87	40,6	1080	4400	63100	
Incertainces		2862	13,96	0	160	2,471	8,37	162	660	9465	
Légende		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT									
	100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS									
	300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS									
CALCULS D'ITEM											
Substance		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<ELT	<ELT	5,77E-03	6,67E+00	1,33E-01	<ELT	8,07E+00	6,90E-02	<ELT	
	Adultes	<ELT	<ELT	5,58E-04	6,46E-01	1,28E-02	<ELT	7,81E-01	6,68E-03	<ELT	
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	Pas de VTR	8,90E-04	Pas de VTR	<ELT	8,53E-06	Pas de VTR	<ELT
Légende	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								

## POINT DE VIGILANCE

L'état des milieux investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.

Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols au droit de la terrasse, du chemin et sous les escaliers, sont largement supérieurs aux valeurs repères (QD >1 et ERI >10<sup>-5</sup>) en raison des concentrations élevées en Pb et en As. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.

Les concentrations en Pb dans les sols du jardin sont supérieures à l'ELT, à l'exception de celles dans les prélèvements SF\_SO\_S30\_C et SF\_SO\_S31\_C. Tous les prélèvements présentent des concentrations en Pb largement supérieures au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion)..

**Fiche Scénario**  
**FOYERS 8 et 9**



FOYERS 8 & 9											
SITUATION GENERALE											
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues		Lieu public			non			
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelle sur laquelle sont situés des anciens bâtiments de la mine transformés en appartements. Il s'agit de 2 résidences principales avec des aménagements extérieurs (petit jardin avec table et chaises, étendoir à linge ...).											
FOYERS 8 & 9											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)		CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants					
Jardin d'agrément		Enfant 0-1 an		234		SF_SO_S33_C					
		Enfant 1 - 3 ans		234		SF_SO_S34_C					
		Enfant 3 - 6 ans		234		SF_SO_S35_C					
		Enfant 6 - 11 ans		234		SF_SO_S36_C					
		Enfant 11 - 15 ans		234							
		Enfant 15 - 18 ans		234							
		Adultes		234							
JARDIN D'AGRÉMENT											
ENVIRONNEMENT LOCAL TMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	t3-9		12100	7	<5,00	38	1	156	84	327	24000
		incertitudes	5445	2,502	0	9,41	0,293	31	12,68	49	3600
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SO_S33_C, SF_SO_S34_C, SF_SO_S35_C, SF_SO_S36_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SO_S33_C			8030	53,6	9,84	157	5,21	30,7	4170	1650	57700
SF_SO_S33_C incertitudes			3614	18,76	0	39	1,308	6,46	626	248	8655
SF_SO_S34_C			10700	21,8	5,31	123	3,85	83	476	958	33000
SF_SO_S34_C incertitudes			4815	7,63	0	31	0,971	16,72	71	144	4950
SF_SO_S35_C			10800	27,3	<5,09	119	3,92	46,8	714	987	53100
SF_SO_S35_C incertitudes			4860	9,55	0	30	0,988	9,57	107	148	7965
SF_SO_S36_C			8540	23,6	<5,17	64,9	3,08	86,5	930	934	40200
SF_SO_S36_C incertitudes			3843	8,26	0	16,23	0,78	17,42	140	140	6030
Maximum			10800	53,6	9,84	157	5,21	86,5	4170	1650	57700
Incertitudes			4860	18,76	0	39	1,308	17,42	626	248	8655
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'IEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Enfant 0-1 an		<ELT	6,86E-02	1,51E-02	2,68E+00	1,14E-01	<ELT	5,08E+01	4,22E-02	5,54E-01
	Enfant 1 - 3 ans		<ELT	4,20E-02	9,26E-03	1,64E+00	7,00E-02	<ELT	3,11E+01	2,59E-02	3,39E-01
	Enfant 3 - 6 ans		<ELT	2,93E-02	6,45E-03	1,14E+00	4,88E-02	<ELT	2,17E+01	1,80E-02	2,36E-01
	Enfant 6 - 11 ans		<ELT	1,82E-02	4,00E-03	7,09E-01	3,03E-02	<ELT	1,35E+01	1,12E-02	1,47E-01
	Enfant 11 - 15 ans		<ELT	6,07E-03	1,34E-03	2,37E-01	1,01E-02	<ELT	4,50E+00	3,74E-03	4,90E-02
	Enfant 15 - 18 ans		<ELT	4,77E-03	1,05E-03	1,86E-01	7,95E-03	<ELT	3,54E+00	2,94E-03	3,85E-02
	Adultes		<ELT	4,07E-03	8,96E-04	1,59E-01	6,78E-03	<ELT	3,01E+00	2,50E-03	3,28E-02
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR	2,19E-04	Pas de VTR	<ELT	3,30E-05	Pas de VTR	Pas de VTR

	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence

#### POINT DE VIGILANCE

L'état des milieux investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.

Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols au droit du jardin sont largement supérieurs aux valeurs repères (QD >1 et ERI >10<sup>-5</sup>) en raison des concentrations élevées en Pb et en As. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.

Les concentrations en Pb dans les sols du jardin sont largement supérieures à l'ELT et au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion ».

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 10**

FOYER 10											
SITUATION GENERALE											
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues		Lieu public			non			
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelle située sur la rive droite du Gardon. Il s'agit d'une résidence principale avec des aménagements extérieurs (table et chaises ...), un potager, une pelouse avec des arbres fruitiers et un puits. L'eau du puits est utilisée pour l'arrosage (arbres, pelouse et potager), le lavage du linge et la vidange des sanitaires. Le Gardon longe la parcelle au nord.											
FOYER 10											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)			CIBLES	Exposition en jours/an		Echantillons correspondants					
Zone entière			Générique enfant	234		SF_SMV_S18_C					
						SF_SMV_S19_C					
						SF_SMV_S20_C					
						SF_SMV_S21_C					
Jardin d'agrément			Générique enfant	234		SF_SMV_S18_C					
			Adultes	234		SF_SMV_S19_C					
						SF_SMV_S20_C					
						SF_SMV_S21_C					
Potager			Générique enfant	234		SF_SMV_SJ3_C					
			Adultes	136							
Végétaux - Ingestion			Adultes	365		SF_SMV_Cour_SJ3					
				365		SF_SMV_TOM_SJ3					
				365		SF_SMV_CAR_SJ3					
				365		SF_SMV_Poir_vert_SJ3					
Eau - Ingestion				365		SF_SMV_Poir_blanc_SJ3					
						SF_SO_ESOU8_EB					
			Comparaison aux valeurs de gestion réglementaires		SF_SO_ESOU8_EF						
ZONE ENTIÈRE											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique		j3	9670	6	<5,00	50	1	47	232	292	23800
		incertitudes	4352	2,016	0	12,55	0,367	9,63	35	44	3570
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_S18_C, SF_SMV_S19_C, SF_SMV_S20_C, SF_SMV_S21_C, SF_SMV_SJ3_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S18_C			10300	24,1	<5,00	82,2	6	65,4	487	1700	38800
SF_SMV_S18_C_incertitudes			4635	8,44	0	20,55	1,505	13,23	73	255	5820
SF_SMV_S19_C			9410	16,3	<5,04	154	1,94	97,5	176	492	33400
SF_SMV_S19_C_incertitudes			4235	5,71	0	39	0,501	19,6	26	74	5010
SF_SMV_S20_C			8390	21,2	<5,44	537	6,43	71	353	901	37300
SF_SMV_S20_C_incertitudes			3776	7,42	0	134	1,612	14,34	53	135	5595
SF_SMV_S21_C			7630	12,2	<5,15	52,4	2,91	32,6	118	193	39100
SF_SMV_S21_C_incertitudes			3434	4,27	0	13,1	0,738	6,82	18	29	5865
SF_SMV_SJ3_C			13600	6,47	<5,00	27,5	1,43	96,4	66,2	221	34100
SF_SMV_SJ3_C_incertitudes			6120	2,264	0	6,88	0,379	19,39	10,06	33	5115

Maximum		1360 0	24,1	<5,00	537	6,43	97,5	487	170 0	391 00	
Incertitudes		6120	8,44	0	134	1,612	19,6	73	255	586 5	
<u>Légende</u>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT									
	100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS									
	300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS									
<b>CALCULS D'ITEM</b>											
<b>Substance</b>		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	
<i>Effet à seuil</i>											
<b>QD<sub>oral</sub></b>	Générique enfant	<EL T	1,89E- 02	<ELT	5,61E+ 00	8,64E- 02	3,28E- 03	3,64E+ 00	2,67 E- 02	2,30 E- 01	
<i>Effet sans seuil</i>											
<b>ERI<sub>oral</sub></b>	Vie entière	Générique	<EL T	Pas de VTR	<ELT	7,49E- 04	Pas de VTR	Pas de VTR	3,85E- 06	Pas de VTR	Pas de VTR
<u>Légende</u>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
<b>JARDIN D'AGRÉMENT</b>											
<b>ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN</b>											
Gamme indicative (mg/kg)		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	
Couche géologique	j3	9670	6	<5,00	50	1	47	232	292	238 00	
	incertitudes	4352	2,016	0	12,55	0,367	9,63	35	44	357 0	
<b>PRELEVEMENTS</b>											
<b>Sols de surface</b>		SF_SMV_S18_C, SF_SMV_S19_C, SF_SMV_S20_C, SF_SMV_S21_C									
Echantillons et substances (mg/kg)		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	
SF_SMV_S18_C		1030 0	24,1	<5,00	82,2	6	65,4	487	170 0	388 00	
SF_SMV_S18_C_incertitudes		4635	8,44	0	20,55	1,505	13,23	73	255	582 0	
SF_SMV_S19_C		9410	16,3	<5,04	154	1,94	97,5	176	492	334 00	
SF_SMV_S19_C_incertitudes		4235	5,71	0	39	0,501	19,6	26	74	501 0	
SF_SMV_S20_C		8390	21,2	<5,44	537	6,43	71	353	901	373 00	
SF_SMV_S20_C_incertitudes		3776	7,42	0	134	1,612	14,34	53	135	559 5	
SF_SMV_S21_C		7630	12,2	<5,15	52,4	2,91	32,6	118	193	391 00	
SF_SMV_S21_C_incertitudes		3434	4,27	0	13,1	0,738	6,82	18	29	586 5	
Maximum		1030 0	24,1	<5,00	537	6,43	97,5	487	170 0	391 00	
Incertitudes		4635	8,44	0	134	1,612	19,6	73	255	586 5	
<u>Légende</u>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT									
	100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS									
	300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS									

CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
<i>Effet à seuil</i>											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<EL T	1,89E- 02	<ELT	5,61E+ 00	8,64E- 02	3,28E -03	3,64E+ 00	2,67 E- 02	2,30 E- 01	
	Adultes	<EL T	1,83E- 03	<ELT	5,43E- 01	8,36E- 03	3,17E -04	3,52E- 01	2,58 E- 03	2,23 E- 02	
<i>Effet sans seuil</i>											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<EL T	Pas de VTR	<ELT	7,49E- 04	Pas de VTR	Pas de VTR	3,85E- 06	Pas de VTR	Pas de VTR
<u>Légende</u>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
POTAGER											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	j3		9670	6	<5,00	50	1	47	232	292	238 00
		incertitudes	4352	2,016	0	12,55	0,367	9,63	35	44	357 0
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_SJ3_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_SJ3_C			1360 0	6,47	<5,00	27,5	1,43	96,4	66,2	221	341 00
SF_SMV_SJ3_C incertitudes			6120	2,264	0	6,88	0,379	19,39	10,06	33	511 5
Maximum			1360 0	6,47	<5,00	27,5	1,43	96,4	66,2	221	341 00
Incetitudes			6120	2,264	0	6,88	0,379	19,39	10,06	33	511 5
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
	100		Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
	300		Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
<i>Effet à seuil</i>											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<EL T	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	3,24E -03	<ELT	<EL T	1,17 E- 01
	Adultes	<EL T	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	1,82E -04	<ELT	<EL T	1,13 E- 02
<i>Effet sans seuil</i>											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<EL T	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<EL T	<EL T
		Actuel (136 j/an)	<EL T	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<EL T	<EL T
<u>Légende</u>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								

**VÉGÉTAUX - INGESTION**

PRELEVEMENTS									
		Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
SF_SMV_Cour_S J3	Courgette	Legume-fruit	<0,05	<0,05	<0,05	0,005	0,4	<0,05	4,4
SF_SMV_Cour_SJ3_incertitudes			0	0	0	0,0041	0,11	0	0,97
SF_SMV_TOM_S J3	Tomate	Legume-fruit	<0,05	<0,05	<0,05	0,015	0,7	<0,05	1,7
SF_SMV_TOM_SJ3_incertitudes			0	0	0	0,005	0,16	0	0,52
SF_SMV_CAR_S J3	Carotte	Legume-racine	<0,05	<0,05	<0,05	0,054	0,4	<0,05	2,5
SF_SMV_CAR_SJ3_incertitudes			0	0	0	0,0115	0,11	0	0,64
SF_SMV_Poir_vert_SJ3	Poireau feuille	Legume-feuille	<0,05	<0,05	<0,05	0,016	1,3	<0,05	5,5
SF_SMV_Poir_vert_SJ3_incertitudes			0	0	0	0,0051	0,27	0	1,17
SF_SMV_Poir_blanc_SJ3	Poireau tige	Legume-feuille	<0,05	<0,05	<0,05	0,021	1,3	<0,05	7,1
SF_SMV_Poir_blanc_SJ3_incertitudes			0	0	0	0,0058	0,27	0	1,48
<b>Légende</b>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT							
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié									
CALCULS D'ITEM									
Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
<i>Effet à seuil</i>									
<b>Adultes</b>									
SF_SMV_Cour_S J3	Courgette	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	5,58E-03	1,12E-03	<LQ	5,73E-03
SF_SMV_TOM_S J3	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	1,67E-02	1,95E-03	<LQ	2,21E-03
SF_SMV_CAR_S J3	Carotte	Legume-racine	<LQ	<LQ	<LQ	6,57E-03	1,22E-04	<LQ	3,55E-04
SF_SMV_Poir_vert_SJ3	Poireau feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	3,90E-03	7,91E-04	<LQ	1,56E-03
SF_SMV_Poir_blanc_SJ3	Poireau tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	5,11E-03	7,91E-04	<LQ	2,02E-03
<i>Effet sans seuil</i>									
SF_SMV_Cour_S J3	Courgette	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SMV_TOM_S J3	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<ELT	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SMV_CAR_S J3	Carotte	Legume-racine	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SMV_Poir_vert_SJ3	Poireau feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SMV_Poir_blanc_SJ3	Poireau tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
<b>Légende</b>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux						
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion						
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux						
		<LQ ou <ELT ou Pas de VTR	concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence						

EAU SOUTERRAINE																	
	Chlorures	S O4	Fluorures	Al	Sb	Ag	As	Ca	Cd	Cu	Fe	Mg	K	Si	Na	Pb	Zn
Unités	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l
Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	-	-	-	0,2	5	-	10	-	5	1000	0,2	-	-	-	-	10	5
	-	-	-	mg/l	µg/l	-	µg/l	-	µg/l	µg/l	mg/l	-	-	-	-	µg/l	mg/l
PRELEVEMENTS																	
SF_SO_ESOU8_EB	9,5	289	<0,1	<0,05	2,13	<0,50	<0,20	11,9	2,80	46,70	0,1	48,0	2,5	4,36	13,10	1,91	0,55
<i>SF_SO_ESOU8_EB_incertitudes</i>	2,8	58	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	30	0,6	9,3	0,0	14,4	0,6	0,7	3,3	0,5	0,1
SF_SO_ESOU8_EF	11,7	267	0,10	<0,05	2,11	<0,50	<0,20	12,2	2,26	49,90	0,01	48,8	4,7	4,41	14,30	<0,50	0,48
<i>SF_SO_ESOU8_EF_incertitudes</i>	3,5	53	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	31	0,5	10,0	0,0	14,6	1,2	0,7	3,6	0,0	0,1
<i>Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine</i>																	

POINT DE VIGILANCE
<p>L'état des milieux investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.</p> <p>Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols au droit du jardin d'agrément sont supérieurs aux valeurs repères en raison des concentrations élevées en As et Pb. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.</p> <p>Pour information, en termes de risques sanitaires pour les enfants (1-3 ans), une durée d'exposition supérieure à 25 j/an dans le jardin d'agrément conduirait à un QD total supérieur à 1.</p> <p>Les concentrations en Pb dans les sols du jardin d'agrément sont supérieures à l'ELT et au seuil d'alerte de 300 mg/kg pour les prélèvements SF_SMV_S18_C et SF_SMV_S20_C ; et supérieures au seuil de 100 mg/kg pour les prélèvements SF_SMV_S19_C et SF_SMV_S21_C. Ces seuils sont établis par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion).</p> <p>Les activités de jardinage potager sont compatibles avec la qualité des sols du jardin potager.</p> <p>La consommation des végétaux est compatible avec leur qualité.</p> <p>Pour les eaux souterraines, aucun dépassement des valeurs réglementaires pour l'eau potable n'a été observé.</p>



# **Fiche Scénario**

## **FOYER 11**

FOYER 11											
SITUATION GENERALE											
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues			Lieu public		non			
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelles situées sur la rive droite du Gardon. Il s'agit d'une résidence principale avec des aménagements extérieurs (table et chaises ...), un potager et un ancien bassin de la mine. Arrosage du potager avec l'eau du bassin. Les végétaux produits dans le potager représentent 100% de la consommation du foyer en légumes et fruits.											
FOYER 11											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)		CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants					
Zone entière		Générique enfant		234		SF_SMV_S22_C					
						SF_SMV_S23_C					
						SF_SMV_S24_C					
						SF_SMV_SJ4_C					
Jardin d'agrément		Générique enfant		234		SF_SMV_S22_C					
		Enfant 6 - 11 ans		24		SF_SMV_S23_C					
		Enfant 11 - 15 ans		24		SF_SMV_S24_C					
		Adultes		234							
Potager		Générique enfant		234		SF_SMV_SJ4_C					
		Enfant 6 - 11 ans		24							
		Enfant 11 - 15 ans		24							
		Adultes		136							
Végétaux - Ingestion		Enfant 6 - 11 ans		365		SF_SMV_Rai_SJ4					
		Enfant 11 - 15 ans		365		SF_CEN_Aub_SJ4					
		Adultes		365		SF_SMV_Cou_SJ4					
						SF_SMV_TOM_SJ4					
Eau - Ingestion				Comparaison aux valeurs de gestion réglementaires		SF_SO_ESOU9_EB SF_SO_ESOU9_EF					
ZONE ENTIÈRE											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	t3-9		1210 0	7	<5,00	38	1	156	84	327	240 00
		incertitudes	5445	2,502	0	9,41	0,293	31	12,68	49	360 0
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_S22_C, SF_SMV_S23_C, SF_SMV_S24_C, SF_SMV_SJ4_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S22_C			8000	52,4	<5,21	214	20,5	63,8	843	491 0	508 00
SF_SMV_S22_C_incertainitudes			3600	18,34	0	54	5,13	12,92	126	737	762 0
SF_SMV_S23_C			1790 0	20,3	<5,00	64,7	8,44	40,2	194	985	468 00
SF_SMV_S23_C_incertainitudes			8055	7,11	0	16,18	2,114	8,29	29	148	702 0
SF_SMV_S24_C			6320	65	<5,33	247	21,2	73,3	622	469 0	768 00
SF_SMV_S24_C_incertainitudes			2844	22,75	0	62	5,3	14,8	93	704	115 20
SF_SMV_SJ4_C			9370	55,2	<5,00	229	14	92,8	713	358 0	710 00
SF_SMV_SJ4_C_incertainitudes			4217	19,32	0	57	3,5	18,67	107	537	106 50
Maximum			1790 0	65	<5,00	247	21,2	92,8	843	491 0	768 00

Incertitudes		8055	22,75	0	62	5,3	18,67	126	737	115 20	
Légende		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT									
	100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS									
	300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS									
CALCULS D'ITEM											
Substance		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<ELT	5,10E-02	<ELT	2,58E+00	2,85E-01	<ELT	6,30E+00	7,70E-02	4,52E-01	
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	<ELT	3,44E-04	Pas de VTR	<ELT	6,66E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
Légende	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
JARDIN D'AGRÈMENT											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
Couche géologique	t3-9	1210 0	7	<5,00	38	1	156	84	327	240 00	
	incertitudes	5445	2,502	0	9,41	0,293	31	12,68	49	360 0	
PRELEVEMENTS											
Sols de surface		SF_SMV_S22_C, SF_SMV_S23_C, SF_SMV_S24_C									
Echantillons et substances (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
SF_SMV_S22_C		8000	52,4	<5,21	214	20,5	63,8	843	491 0	508 00	
SF_SMV_S22_C_incertitudes		3600	18,34	0	54	5,13	12,92	126	737	762 0	
SF_SMV_S23_C		1790 0	20,3	<5,00	64,7	8,44	40,2	194	985	468 00	
SF_SMV_S23_C_incertitudes		8055	7,11	0	16,18	2,114	8,29	29	148	702 0	
SF_SMV_S24_C		6320	65	<5,33	247	21,2	73,3	622	469 0	768 00	
SF_SMV_S24_C_incertitudes		2844	22,75	0	62	5,3	14,8	93	704	115 20	
Maximum		1790 0	65	<5,00	247	21,2	73,3	843	491 0	768 00	
Incertitudes		8055	22,75	0	62	5,3	14,8	126	737	115 20	
Légende		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT									
	100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS									
	300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS									
CALCULS D'ITEM											
Substance		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<ELT	5,10E-02	<ELT	2,58E+00	2,85E-01	<ELT	6,30E+00	7,70E-02	4,52E-01	
	Enfant 6 - 11 ans	<ELT	2,26E-03	<ELT	1,14E-01	1,26E-02	<ELT	2,79E-01	3,41E-03	2,00E-02	
	Enfant 11 - 15 ans	<ELT	7,55E-04	<ELT	3,82E-02	4,22E-03	<ELT	9,32E-02	1,14E-03	6,69E-03	
	Adultes	<ELT	4,93E-03	<ELT	2,50E-01	2,76E-02	<ELT	6,09E-01	7,45E-03	4,37E-02	

Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	<ELT	3,44E-04	Pas de VTR	<ELT	6,66E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
		Actuel (24 j/an)	<ELT	Pas de VTR	<ELT	3,53E-05	Pas de VTR	<ELT	6,83E-07	Pas de VTR	Pas de VTR
Légende		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux							
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion							
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux							
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence							
Démarche d'approfondissements											
EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10 <sup>-5</sup> (ERI)				Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>							
POTAGER											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	t3-9		1210 0	7	<5,00	38	1	156	84	327	240 00
		incertitudes	5445	2,502	0	9,41	0,293	31	12,68	49	360 0
PRELEVEMENTS											
Soils de surface			SF_SMV_SJ4_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_SJ4_C			9370	55,2	<5,00	229	14	92,8	713	358 0	710 00
SF_SMV_SJ4_C_incertitudes			4217	19,32	0	57	3,5	18,67	107	537	106 50
Maximum			9370	55,2	<5,00	229	14	92,8	713	358 0	710 00
Incertitudes			4217	19,32	0	57	3,5	18,67	107	537	106 50
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<ELT	4,33E-02	<ELT	2,39E+00	1,88E-01	<ELT	5,32E+00	5,61 E-02	4,18 E-01
	Enfant 6 - 11 ans		<ELT	1,92E-03	<ELT	1,06E-01	8,34E-03	<ELT	2,36E-01	2,49 E-03	1,85 E-02
	Enfant 11 - 15 ans		<ELT	6,41E-04	<ELT	3,54E-02	2,79E-03	<ELT	7,88E-02	8,31 E-04	6,18 E-03
	Adultes		<ELT	2,43E-03	<ELT	1,35E-01	1,06E-02	<ELT	2,99E-01	3,16 E-03	2,35 E-02
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	<ELT	3,19E-04	Pas de VTR	<ELT	5,63E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
		Actuel (136 j/an)	<ELT	Pas de VTR	<ELT	1,86E-04	Pas de VTR	<ELT	3,27E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
Légende		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux							
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion							
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux							
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence							

## VÉGÉTAUX - INGESTION

### ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN

Concentration maximale dans les végétaux témoins			Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
<b>Raisin</b>	t3-9		<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	1,1	<0,05	0,7
Fruit	<i>Incertitudes</i>		0	0	0	0	0,2	0,0	0,4
<b>Aubergine</b>	t3-9		<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	0,5	<0,05	1,5
Legume-fruit	<i>incertitudes</i>		0	0	0	0	0,1	0,0	0,5
<b>Courgette</b>	t3-9		<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	0,5	<0,05	1,7
Legume-fruit	<i>incertitudes</i>		0	0	0	0	0,1	0,0	0,5

### PRELEVEMENTS

		Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
SF_SMV_Rai_SJ4	Raisin	Fruit	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	0,9	<0,05	1,1
<i>SF_SMV_Rai_SJ4_incertitudes</i>			0	0	0	0	0,2	0	0,46
SF_CEN_Aub_SJ4	Aubergine	Legume-fruit	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	1	<0,05	3,9
<i>SF_CEN_Aub_SJ4_incertitudes</i>			0	0	0	0,032	0,22	0	0,88
SF_SMV_Cou_SJ4	Courgette	Legume-fruit	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	0,4	<0,05	2,3
<i>SF_SMV_Cou_SJ4_incertitudes</i>			0	0	0	0	0,11	0	0,61
SF_SMV_TOM_SJ4	Tomate	Legume-fruit	<0,05	<0,05	<0,05	0,065	0,6	<0,05	1,7
<i>SF_SMV_TOM_SJ4_incertitudes</i>			0	0	0	0,0136	0,14	0	0,52

**Légende**   Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT

Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié

### CALCULS D'ITEM

Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
<i>Effet à seuil</i>									
<b>Enfant 6 - 11 ans</b>									
SF_SMV_Rai_SJ4	Raisin	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT
SF_CEN_Aub_SJ4	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	1,02E+00	1,59E-02	<LQ	2,90E-02
SF_SMV_Cou_SJ4	Courgette	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SMV_TOM_SJ4	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	4,14E-01	<ELT	<LQ	<ELT
<b>Enfant 11 - 15 ans</b>									
SF_SMV_Rai_SJ4	Raisin	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT
SF_CEN_Aub_SJ4	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	6,78E-01	1,06E-02	<LQ	1,93E-02
SF_SMV_Cou_SJ4	Courgette	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SMV_TOM_SJ4	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	2,75E-01	<ELT	<LQ	<ELT
<b>Adultes</b>									
SF_SMV_Rai_SJ4	Raisin	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT
SF_CEN_Aub_SJ4	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	7,14E-01	1,12E-02	<LQ	2,03E-02
SF_SMV_Cou_SJ4	Courgette	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SMV_TOM_SJ4	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	2,90E-01	<ELT	<LQ	<ELT

Effet sans seuil																	
SF_SMV_Rai_SJ4	Raisin	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT							
SF_CEN_Aub_SJ4	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	<LQ	Pas de VTR							
SF_SMV_Cou_SJ4	Courgette	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT							
SF_SMV_TOM_SJ4	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<ELT	<LQ	<ELT							
<b>Légende</b>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux														
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion														
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux														
	<LQ ou <ELT ou Pas de VTR		concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence														
Démarche d'approfondissements																	
<b>EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10<sup>-5</sup> (ERI)</b>			Pas mise en œuvre car QD (Cd) >1 pour les aubergines consommées par les enfants (6-11 ans)														
EAU DU BASSIN																	
	Chlorures	SO4	Fluorures	Al	Sb	Ag	As	Ca	Cd	Cu	Fe	Mg	K	Si	Na	Pb	Zn
Unités	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l
Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	-	-	-	0,2	5	-	10	-	5	100	0,2	-	-	-	-	10	5
	-	-	-	mg/l	µg/l	-	µg/l	-	µg/l	µg/l	mg/l	-	-	-	-	µg/l	mg/l
PRELEVEMENTS																	
SF_SO_ESOU9_EB	2,9	<5,00	<0,1	<0,05	<0,20	<0,50	1,38	34	<0,20	0,72	0,8	2,7	2,2	1,68	1,74	0,80	0,03
SF_SO_ESOU9_EB_incertitudes	0,9	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	8	0,0	0,1	0,2	0,8	0,5	0,3	0,4	0,2	0,0
SF_SO_ESOU9_EF	3,2	<5,00	0,13	<0,05	<0,20	<0,50	1,31	33	<0,20	1,21	0,2	2,6	2,5	1,58	1,58	<0,50	<0,02
SF_SO_ESOU9_EF_incertitudes	1,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	8	0,0	0,2	0,0	0,8	0,6	0,3	0,4	0,0	0,0
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine																	
POINT DE VIGILANCE																	
L'état des milieux investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.																	
Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols au droit du jardin d'agrément et du potager sont supérieurs aux valeurs repères (QD>1 et ERI>10 <sup>-5</sup> ) en raison des concentrations élevées en As et en Pb. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.																	
Pour information, en termes de risques sanitaires pour les enfants (1-3 ans), une durée d'exposition supérieure à 24 j/an dans le jardin d'agrément conduirait à un QD total supérieur à 1.																	
Les concentrations en Pb dans les sols du jardin d'agrément sont supérieures à l'ELT et au seuil d'alerte de 300 mg/kg, à l'exception du prélèvement SF_SMV_S23_C dont la concentration en Pb est supérieure au seuil d'alerte de 100 mg/kg. Ces seuils sont établis par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion).																	
La consommation des végétaux (aubergines) n'est pas compatible avec leur qualité. De plus, il est à noter que les concentrations en Cd dans les aubergines et les tomates dépassent les teneurs maximales fixées par le règlement européen 1881/2006 (modifié).																	
Pour l'eau du bassin, il est à noter que la concentration en Fe dépasse la valeur réglementaire pour l'eau potable.																	

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 12**

FOYER 12											
SITUATION GENERALE											
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues			Lieu public			non		
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelles en étages situées sur la rive droite du Gardon. Il s'agit d'une résidence principale avec des aménagements extérieurs (table et chaises ...), un jardin ornemental et un potager.											
FOYER 12											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)			CIBLES	Exposition en jours/an		Echantillons correspondants					
Zone entière			Générique enfant	234		SF_SMV_S28_C					
						SF_SMV_SJ6_C					
						SF_SMV_SJ7 SF_SMV_SJ8_C					
Jardin d'agrément			Générique enfant	234		SF_SMV_S28_C					
			Adultes	234							
Potager			Générique enfant	234		SF_SMV_SJ6_C					
			Adultes	136		SF_SMV_SJ7 SF_SMV_SJ8_C					
Végétaux - Ingestion			Adultes	365		SF_SMV_TOM_SJ6 SF_SMV_Blet_vert_SJ6 SF_SMV_Blet_blanc_SJ6 SF_SMV_Blet_vert_SJ7 SF_SMV_Blet_blanc_SJ7 SF_SMV_Pot_SJ6 SF_SMV_Bett_SJ8 SF_SMV_Poir_S28 SF_SMV_Poir_SJ8					
ZONE ENTIÈRE											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	t3-9		12100	7	<5,00	38	1	156	84	327	24000
		incertitudes	5445	2,502	0	9,41	0,293	31	12,68	49	3600
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_S28_C, SF_SMV_SJ6_C, SF_SMV_SJ7, SF_SMV_SJ8_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S28_C			10300	65,6	<5,00	269	13,9	77	477	3600	76600
SF_SMV_S28_C incertitudes			4635	22,96	0	67	3,48	15,53	72	540	11490
SF_SMV_SJ6_C			10100	33,3	<5,47	129	5,63	64,9	207	1450	48300
SF_SMV_SJ6_C incertitudes			4545	11,65	0	32	1,413	13,14	31	218	7245
SF_SMV_SJ7			9050	75,2	<5,10	324	15,5	89,2	423	3730	80300
SF_SMV_SJ7 incertitudes			4073	26,32	0	81	3,88	17,95	63	560	12045
SF_SMV_SJ8_C			10300	64,1	<5,11	265	13,6	88,2	427	3470	74000
SF_SMV_SJ8_C incertitudes			4635	22,43	0	66	3,4	17,75	64	521	11100
Maximum			10300	75,2	<5,00	324	15,5	89,2	477	3730	80300
Incertaines			4635	26,32	0	81	3,88	17,95	72	560	12045
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								



CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
<i>Effet à seuil</i>											
<b>QD<sub>oral</sub></b>	Générique enfant		<EL T	5,90 E-02	<ELT	3,39E+ 00	2,08 E-01	<EL T	3,56E+ 00	5,85 E-02	4,72 E-01
<i>Effet sans seuil</i>											
<b>ERI<sub>oral</sub></b>	Vie entière	Générique	<EL T	Pas de VTR	<ELT	4,52E- 04	Pas de VTR	<EL T	3,77E- 06	Pas de VTR	Pas de VTR
<i>Légende</i>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
JARDIN D'AGRÈMENT											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	13-9		1210 0	7	<5,0 0	38	1	156	84	327	2400 0
		<i>incertitudes</i>	5445	2,502	0	9,41	0,293	31	12,68	49	3600
PRELEVEMENTS											
<b>Sols de surface</b>			SF_SMV_S28_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S28_C			1030 0	65,6	<5,0 0	269	13,9	77	477	3600	7660 0
SF_SMV_S28_C_incertitudes			4635	22,96	0	67	3,48	15,5 3	72	540	1149 0
Maximum			1030 0	65,6	<5,0 0	269	13,9	77	477	3600	7660 0
Incertaines			4635	22,96	0	67	3,48	15,5 3	72	540	1149 0
<i>Légende</i>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
<i>Effet à seuil</i>											
<b>QD<sub>oral</sub></b>	Générique enfant		<EL T	5,14 E-02	<ELT	2,81E+ 00	1,87 E-01	<EL T	3,56E+ 00	5,65 E-02	4,50 E-01
	Adultes		<EL T	4,98 E-03	<ELT	2,72E- 01	1,81 E-02	<EL T	3,45E- 01	5,46 E-03	4,36 E-02
<i>Effet sans seuil</i>											
<b>ERI<sub>oral</sub></b>	Vie entière	Générique	<EL T	Pas de VTR	<ELT	3,75E- 04	Pas de VTR	<EL T	3,77E- 06	Pas de VTR	Pas de VTR
<i>Légende</i>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								

POTAGER											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	t3-9		1210 0	7	<5,0 0	38	1	156	84	327	2400 0
		incertitudes	5445	2,502	0	9,41	0,293	31	12,68	49	3600
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_SJ6_C, SF_SMV_SJ7, SF_SMV_SJ8_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_SJ6_C			1010 0	33,3	<5,4 7	129	5,63	64,9	207	1450	4830 0
SF_SMV_SJ6_C incertitudes			4545	11,65	0	32	1,413	13,1 4	31	218	7245
SF_SMV_SJ7			9050	75,2	<5,1 0	324	15,5	89,2	423	3730	8030 0
SF_SMV_SJ7 incertitudes			4073	26,32	0	81	3,88	17,9 5	63	560	1204 5
SF_SMV_SJ8_C			1030 0	64,1	<5,1 1	265	13,6	88,2	427	3470	7400 0
SF_SMV_SJ8_C incertitudes			4635	22,43	0	66	3,4	17,7 5	64	521	1110 0
Maximum			1030 0	75,2	0	324	15,5	89,2	427	3730	8030 0
Incetitudes			4635	26,32	0	81	3,88	17,9 5	64	560	1204 5
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<EL T	5,90 E-02	<ELT	3,39E+ 00	2,08 E-01	<EL T	3,19E+ 00	5,85 E-02	4,72 E-01
	Adultes		<EL T	3,32 E-03	<ELT	1,91E- 01	1,17 E-02	<EL T	1,79E- 01	3,29 E-03	2,66 E-02
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<EL T	Pas de VTR	<ELT	4,52E- 04	Pas de VTR	<EL T	3,37E- 06	Pas de VTR	Pas de VTR
		Actuel (136 j/an)	<EL T	Pas de VTR	<ELT	2,63E- 04	Pas de VTR	<EL T	1,96E- 06	Pas de VTR	Pas de VTR
<u>Légende</u>		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux							
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion							
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux							
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence							
VÉGÉTAUX - INGESTION											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Concentration maximale dans les végétaux témoins			Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn		
Tomate	t3-9		<0,05	<0,05	<0,05	0,041	1,1	<0,05	1,6		
Legume-fruit	incertitudes		0	0	0	0,009	0,2	0	0,5		
Blette feuille	t3-9		<0,05	<0,05	0,1	0,059	1,3	0,1	11,0		
Legume-feuille	incertitudes		0	0	0,0	0,013	0,3	2,0			
Blette tige	t3-9		<0,05	<0,05	<0,05	0,018	0,5	<0,05	3,7		
Legume-feuille	incertitudes		0	0	0	0,005	0,1	0	0,8		



Effet sans seuil									
SF_SMV_TOM_SJ6	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<ELT	<ELT	<LQ	Pas de VTR
SF_SMV_Blet_vert_SJ6	Blette feuille	Legume-feuille	Pas de VTR	Pas de VTR	4,16E-05	Pas de VTR	<ELT	3,09E-07	<ELT
SF_SMV_Blet_blanc_SJ6	Blette tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	1,00E-05	Pas de VTR	<ELT	9,76E-08	<ELT
SF_SMV_Blet_vert_SJ7	Blette feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<ELT	Pas de VTR	<ELT	1,46E-07	Pas de VTR
SF_SMV_Blet_blanc_SJ7	Blette tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	<ELT	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SMV_Pot_SJ6	Potiron	Legume-fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SMV_Bett_SJ8	Betterave	Legume-racine	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<ELT	<LQ	Pas de VTR
SF_SMV_Poir_S28	Poire	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SMV_Poir_SJ8	Poire	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<u>Légende</u>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux						
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion						
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux						
		<LQ ou <ELT ou Pas de VTR	concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence						
Démarche d'approfondissements									
<b>EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10<sup>-5</sup> (ERI)</b>		Pas mise en œuvre car ERI (As) >10 <sup>-5</sup> pour les blettes							
POINT DE VIGILANCE									
<p>L'état des milieux investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.</p> <p>Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols au droit du jardin d'agrément et du potager sont supérieurs aux valeurs repères (QD&gt;1 et ERI&gt;10<sup>-5</sup>) en raison des concentrations élevées en As et en Pb. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.</p> <p>Pour information, en termes de risques sanitaires pour les enfants (1-3 ans), une durée d'exposition supérieure à 30 j/an dans le jardin d'agrément conduirait à un QD total supérieur à 1.</p> <p>Les concentrations en Pb dans les sols du jardin d'agrément sont supérieures à l'ELT et au seuil d'alerte de 300 mg/kg, à l'exception du prélèvement SF_SMV_SJ6_C dont la concentration en Pb est supérieure au seuil d'alerte de 100 mg/kg. Ces seuils sont établis par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion).</p> <p>La consommation des végétaux (blettes) n'est pas compatible avec leur qualité. De plus, il est à noter que les concentrations en Cd et en Pb dans les blettes et en Cd dans les betteraves dépassent les teneurs maximales fixées par le règlement européen 1881/2006 (modifié).</p>									

**Fiche Scénario**  
**FOYERS 13 et 14**

FOYER 13 & 14											
<b>SITUATION GENERALE</b>											
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues		Lieu public			non			
<b>DESCRIPTION SUCCINCTE</b>											
Les parcelles concernées abritent d'anciens bâtiments de la mine transformés en appartements. Il s'agit de 2 résidences principales avec des zones de sols non couverts.											
FOYER 13 & 14											
<b>SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)</b>											
SCÉNARIO(S)			CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants				
Espace (sol nu autour du bâtiment)			Générique enfant		234		SF_SO_S37_C				
			Enfant 6 - 11 ans		26						
			Adultes		234						
<b>SOL NU AUTOUR DU BÂTIMENT</b>											
<b>ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN</b>											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	t3-9		12100	7	<5,00	38	1	156	84	327	24000
		incertitudes	5445	2,502	0	9,41	0,293	31	12,68	49	3600
<b>PRELEVEMENTS</b>											
Sols de surface			SF_SO_S37_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SO_S37_C			4950	25,8	6,3	82,2	4,87	88,1	960	1430	39900
SF_SO_S37_C incertitudes			2228	9,03	0	20,55	1,224	17,73	144	215	5985
Maximum			4950	25,8	6,3	82,2	4,87	88,1	960	1430	39900
Incertaines			2228	9,03	0	20,55	1,224	17,73	144	215	5985
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
			100 Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
			300 Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
<b>CALCULS D'ITEM</b>											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
<b>Effet à seuil</b>											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<ELT	2,02E-02	5,93E-03	8,59E-01	6,55E-02	<ELT	7,17E+00	2,24E-02	2,35E-01
	Enfant 6 - 11 ans		<ELT	9,71E-04	2,85E-04	4,13E-02	3,14E-03	<ELT	3,44E-01	1,08E-03	1,13E-02
	Adultes		<ELT	1,96E-03	5,74E-04	8,32E-02	6,34E-03	<ELT	6,94E-01	2,17E-03	2,27E-02
<b>Effet sans seuil</b>											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR	1,15E-04	Pas de VTR	<ELT	7,59E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
		Actuel (26 j/an)	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR	1,27E-05	Pas de VTR	<ELT	8,43E-07	Pas de VTR	Pas de VTR
<u>Légende</u>			QD > 5 ou ERI > 1E-04 incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
			0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06 zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
			QD < 0,2 ou ERI < 1E-06 compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
			<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
<b>Démarche d'approfondissements</b>											
EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10 <sup>-6</sup> (ERI)			Adulte et enfant		Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-6</sup>						
<b>POINT DE VIGILANCE</b>											
L'état des milieux investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.											
Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols sont supérieurs aux valeurs repères (QD > 1 et ERI > 10 <sup>-5</sup> ) en raison des concentrations élevées en As et en Pb. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.											
Pour information, en termes de risques sanitaires pour les enfants (1-3 ans), une durée d'exposition supérieure à 27 j/an dans le jardin conduirait à un QD total supérieur à 1.											
Les concentrations en Pb dans les sols du jardin sont supérieures à l'ELT et au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion).											

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 15**

FOYER 15											
<b>SITUATION GENERALE</b>											
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues			Lieu public			non		
<b>DESCRIPTION SUCCINCTE</b>											
Parcelle située sur un site industriel. Il s'agit d'une résidence principale avec aire de jeux pour enfants (balançoire, tobogan, cabane, piscine gonflable, transats...).											
FOYER 15											
<b>SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)</b>											
SCÉNARIO(S)			CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants				
Pelouse			Générique enfant		234		SF_SO_S38_C				
			Enfant 6 - 11 ans		156						
			Enfant 11 - 15 ans		156						
			Adultes		234						
<b>PELOUSE</b>											
<b>ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN</b>											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	Fz		16800	17	<5,00	33	2	43	126	428	42600
		incertitudes	7560	5,88	0	8,16	0,441	8,79	19	64	6390
<b>PRELEVEMENTS</b>											
Sols de surface			SF_SO_S38_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SO_S38_C			3700	64,9	10,7	432	14,1	15,9	2100	3780	95100
SF_SO_S38_C incertitudes			1665	22,71	0	108	3,53	3,76	315	567	14265
Maximum			3700	64,9	10,7	432	14,1	15,9	2100	3780	95100
Incertitudes			1665	22,71	0	108	3,53	3,76	315	567	14265
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
<b>CALCULS D'ITEM</b>											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
<b>Effet à seuil</b>											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<ELT	5,09E-02	1,01E-02	4,52E+00	1,90E-01	<ELT	1,57E+01	5,93E-02	5,59E-01
	Enfant 6 - 11 ans		<ELT	1,47E-02	2,90E-03	1,30E+00	5,46E-02	<ELT	4,52E+00	1,71E-02	1,61E-01
	Enfant 11 - 15 ans		<ELT	4,90E-03	9,69E-04	4,35E-01	1,82E-02	<ELT	1,51E+00	5,70E-03	5,38E-02
	Adultes		<ELT	4,93E-03	9,74E-04	4,37E-01	1,83E-02	<ELT	1,52E+00	5,74E-03	5,41E-02
<b>Effet sans seuil</b>											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR	6,02E-04	Pas de VTR	<ELT	1,66E-05	Pas de VTR	Pas de VTR
		Actuel (156 j/an)	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR	4,02E-04	Pas de VTR	<ELT	1,11E-05	Pas de VTR	Pas de VTR
<u>Légende</u>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
<b>POINT DE VIGILANCE</b>											
L'état des milieux investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.											
Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols sont supérieurs aux valeurs repères (QD>1 et ERI>10 <sup>-5</sup> ) en raison des concentrations élevées en As et en Pb. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.											
Pour information, en termes de risques sanitaires pour les enfants (1-3 ans), une durée d'exposition supérieure à 11 j/an dans le jardin conduirait à un QD total supérieur à 1.											
Les concentrations en Pb dans les sols du jardin sont largement supérieures à l'ELT et au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion ».											



# **Fiche Scénario**

## **FOYER 16**

FOYER 16													
<b>SITUATION GENERALE</b>													
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues			Lieu public			non				
<b>DESCRIPTION SUCCINCTE</b>													
Parcelle avec une habitation et un petit jardin d'agrément (arbres fruitiers, aménagements : table et chaises, étendoir à linge ...). Il s'agit d'une résidence principale.													
FOYER 16													
<b>SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)</b>													
SCÉNARIO(S)			CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants						
Zone entière			Générique enfant		234		SF_SMV_S39_C						
			Adultes		234		SF_SMV_S40_C						
Végétaux - Ingestion			Adultes		365		SF_SMV_POM_S39						
<b>ZONE ENTIÈRE</b>													
<b>ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN</b>													
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe		
n2			9180	10	<5,00	44	2	80	342	410	25500		
Couche géologique			incertitudes	4131	3,64	0	10,98	0,503	16,11	51	62	3825	
<b>PRELEVEMENTS</b>													
Sols de surface			SF_SMV_S39_C, SF_SMV_S40_C										
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe		
SF_SMV_S39_C			9330	13,3	<5,02	77,4	12,2	86,9	464	3020	32400		
SF_SMV_S39_C incertitudes			4199	4,66	0	19,35	3,05	17,5	70	453	4860		
SF_SMV_S40_C			10000	20,5	<5,11	92,9	21	84,5	692	4200	41000		
SF_SMV_S40_C incertitudes			4500	7,17	0	23,23	5,25	17,02	104	630	6150		
Maximum			10000	20,5	<5,00	92,9	21	86,9	692	4200	41000		
Incertitudes			4500	7,17	0	23,23	5,25	17,5	104	630	6150		
<b>Légende</b>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT										
			100 Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS										
			300 Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS										
<b>CALCULS D'ITEM</b>													
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe		
<b>Effet à seuil</b>													
QD <sub>oral</sub>			Générique enfant		<ELT	<ELT	<ELT	9,71E-01	2,82E-01	<ELT	5,17E+00	6,59E-02	2,41E-01
			Adultes		<ELT	<ELT	<ELT	9,40E-02	2,73E-02	<ELT	5,00E-01	6,37E-03	2,33E-02
<b>Effet sans seuil</b>													
ERI <sub>oral</sub>			Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	<ELT	1,30E-04	Pas de VTR	<ELT	5,47E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
<b>Légende</b>			QD > 5 ou ERI > 1E-04			incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux							
			0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06			zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion							
			QD < 0,2 ou ERI < 1E-06			compatibilité des usages avec la qualité des milieux							
			<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR			concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence							
<b>VÉGÉTAUX - INGESTION</b>													
<b>PRELEVEMENTS</b>													
			Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn			
SF_SMV_POM_S39			Pomme	Fruit	<0,05	0,06	<0,05	<0,005	0,2	<0,05	0,7		
SF_SMV_POM_S39 incertitudes					0	0,042	0	0	0,09	0	0,42		
<b>Légende</b>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT										
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié													

CALCULS D'ITEM									
Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
<i>Effet à seuil</i>									
<b>Adultes</b>									
SF_SMV_POM_S39	Pomme	Fruit	<LQ	2,73E-03	<LQ	<LQ	3,25E-04	<LQ	5,30E-04
<i>Effet sans seuil</i>									
SF_SMV_POM_S39	Pomme	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
<u>Légende</u>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux						
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion						
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux						
		<LQ ou <ELT ou Pas de VTR	concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence						
<b>POINT DE VIGILANCE</b>									
<p>L'état des sols investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.</p> <p>Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols sont supérieurs aux valeurs repères (QD&gt;1 et ERI&gt;10<sup>-5</sup>) en raison des concentrations élevées en As et en Pb. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.</p> <p>Pour information, en termes de risques sanitaires pour les enfants (1-3 ans), une durée d'exposition supérieure à 34 j/an dans le jardin conduirait à un QD total supérieur à 1.</p> <p>Les concentrations en Pb dans les sols du jardin sont largement supérieures à l'ELT et au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion).</p> <p>La consommation des végétaux est compatible avec leur qualité</p>									

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 17**

FOYER 17											
SITUATION GENERALE											
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues		Lieu public			non			
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelle avec une habitation et un jardin d'agrément (arbres fruitiers : figuier, amandier, pêcher...). Il s'agit d'une résidence principale.											
FOYER 17											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)			CIBLES	Exposition en jours/an	Echantillons correspondants						
Jardin d'agrément			Générique enfant	234	SF_SMV_S43_C						
					SF_SMV_S44_C						
					SF_SMV_S45_C SF_SMV_S46_C						
Végétaux - Ingestion			Adultes	365	SF_SMV_Fig_S44						
JARDIN D'AGRÉMENT											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	I		13200	22	<5,00	129	5	59	563	1150	58900
		incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_S43_C, SF_SMV_S44_C, SF_SMV_S45_C, SF_SMV_S46_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S43_C			9600	36,9	<5,00	126	5,9	21,8	321	1490	44800
SF_SMV_S43_C_incertitudes			4320	12,91	0	32	1,48	4,8	48	224	6720
SF_SMV_S44_C			9870	35,2	<5,00	111	6,24	23,5	295	1530	42600
SF_SMV_S44_C_incertitudes			4442	12,32	0	28	1,565	5,11	44	230	6390
SF_SMV_S45_C			8520	40,4	<5,09	137	4,97	20,4	434	1420	42700
SF_SMV_S45_C_incertitudes			3834	14,14	0	34	1,249	4,55	65	213	6405
SF_SMV_S46_C			12900	3,2	<5,13	17,7	1,04	9,73	54	174	17800
SF_SMV_S46_C_incertitudes			5805	1,12	0	4,44	0,288	2,802	8,25	26	2670
Maximum			12900	40,4	<5,00	137	6,24	23,5	434	1530	44800
Incertitudes			5805	14,14	0	34	1,565	5,11	65	230	6720
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
VÉGÉTAUX - INGESTION											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Concentration maximale dans les végétaux témoins			Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn		
Figue		I	<0,05	<0,05	<0,05	0,007	0,5	<0,05	1,1		
Fruit		incertitudes	0	0	0	0,004	0,1	0,0	0,5		

PRELEVEMENTS									
		Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
SF_SMV_Fig_S4 4	Figue	Fruit	<0,05	0,06	<0,05	0,019	0,9	<0,05	2,7
SF_SMV_Fig_S44_incertitudes			0	0,042	0	0,0055	0,2	0	0,67
<u>Légende</u>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT							
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié									
CALCULS D'ITEM									
Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
<i>Effet à seuil</i>									
<b>Adultes</b>									
SF_SMV_Fig_S4 4	Figue	Fruit	<LQ	2,73E-03	<LQ	1,23E-02	1,46E-03	<LQ	2,05E-03
<i>Effet sans seuil</i>									
SF_SMV_Fig_S4 4	Figue	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
<u>Légende</u>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux						
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion						
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux						
		<LQ ou <ELT ou Pas de VTR	concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence						
POINT DE VIGILANCE									
L'état des milieux investigués est compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.									
Les concentrations dans les prélèvements ne présentent pas de dégradation par rapport à l'environnement local témoin.									
Les concentrations en plomb dans les sols sont supérieures au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion)..									
La consommation des figes est compatible avec leur qualité.									

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 18**

FOYER 18											
SITUATION GENERALE											
Commune		Saint-Martin-de-Valgalgues			Lieu public			non			
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelle avec une habitation et un jardin d'agrément (arbres fruitiers : figuier, amandier, pêcher...). Il s'agit d'une résidence principale et d'un accueil temporaire de vacanciers (chambres d'hôtes) avec des aménagements extérieurs (terrasse avec table et chaises, piscine enterrée, transats...). Présence d'un puits dont l'eau est utilisée pour l'arrosage et le remplissage de la piscine (eau traitée à l'O <sub>2</sub> ).											
FOYER 18											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)		CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants					
Jardin d'agrément (résidents)		Générique enfant		234		SF_SMV_S49-1					
		Adultes		234		SF_SMV_S49-4					
						SF_SMV_S50_C					
						SF_SMV_S51_C					
						SF_SMV_S52_C					
						SF_SMV_S53_C					
Jardin d'agrément (vacanciers)		Enfant 0-1 an		15		SF_SMV_S49-1					
		Enfant 1 - 3 ans		15		SF_SMV_S49-4					
		Enfant 3 - 6 ans		15		SF_SMV_S50_C					
		Enfant 6 - 11 ans		15		SF_SMV_S51_C					
		Enfant 11 - 15 ans		15		SF_SMV_S52_C					
		Enfant 15 - 18 ans		15		SF_SMV_S53_C					
		Adultes		15		SF_SMV_S54_C					
Eau - Ingestion		Comparaison aux valeurs de gestion réglementaires				SF_SO_ESOU10_EB SF_SO_ESOU10_EF					
JARDIN D'AGRÉMENT (RÉSIDENTS)											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	I		13200	22	<5,00	129	5	59	563	1150	58900
		incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_S49-1, SF_SMV_S49-4, SF_SMV_S50_C, SF_SMV_S51_C, SF_SMV_S52_C, SF_SMV_S53_C, SF_SMV_S54_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S49-1			11500	51	<5,00	211	6,6	27,1	378	1520	48200
SF_SMV_S49-1 incertitudes			5175	17,85	0	53	1,655	5,78	57	228	7230
SF_SMV_S49-4			13700	27,5	<5,19	120	1,37	<5,19	262	723	42700
SF_SMV_S49-4 incertitudes			6165	9,63	0	30	0,365	0	39	108	6405
SF_SMV_S50_C			10000	50,9	<5,00	195	3,04	34	406	954	41900
SF_SMV_S50_C incertitudes			4500	17,82	0	49	0,77	7,09	61	143	6285
SF_SMV_S51_C			10400	46,1	<5,00	121	15,3	26,4	295	2560	39700
SF_SMV_S51_C incertitudes			4680	16,14	0	30	3,83	5,65	44	384	5955
SF_SMV_S52_C			12600	43,4	<5,00	146	4,18	47,7	352	1320	43800
SF_SMV_S52_C incertitudes			5670	15,19	0	37	1,052	9,75	53	198	6570
SF_SMV_S53_C			9440	32,2	<5,18	112	2,98	71,6	306	742	37200
SF_SMV_S53_C incertitudes			4248	11,27	0	28	0,755	14,46	46	111	5580



SF_SMV_S54_C	1400 0	21,5	<5,12	71,1	3,93	132	371	994	3830 0		
SF_SMV_S54_C_incertitudes	6300	7,53	0	17,78	0,99	26	56	149	5745		
Maximum	1400 0	51	<5,00	211	15,3	132	406	2560	4820 0		
Incertitudes	6300	17,85	0	53	3,83	26	61	384	7230		
<b>Légende</b>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT									
	100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS									
	300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS									
<b>CALCULS D'ITEM</b>											
<b>Substance</b>		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	
<b>Effet à seuil</b>											
<b>QD<sub>oral</sub></b>	Générique enfant	<ELT	4,00E-02	<ELT	<ELT	2,06E-01	4,44E-03	<ELT	4,01E-02	<ELT	
	Adultes	<ELT	3,87E-03	<ELT	<ELT	1,99E-02	4,29E-04	<ELT	3,89E-03	<ELT	
<b>Effet sans seuil</b>											
<b>ERI<sub>oral</sub></b>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR	<ELT	Pas de VTR	
			<ELT	Pas de VTR	<ELT	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR	<ELT	Pas de VTR	
<b>Légende</b>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
<b>Démarche d'approfondissements</b>											
<b>EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10<sup>-5</sup> (ERI)</b>	Générique enfant		2,90E-01			Sans seuil : Vie entière - Générique					
	Adultes		2,81E-02			Sans seuil : Vie entière - Actuel					
	<b>Légende</b>										
	Somme QD > 1		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux				Somme ERI > 1E-05		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux		
	Somme QD < 1		compatibilité des usages avec la qualité des milieux				Somme ERI < 1E-05		compatibilité des usages avec la qualité des milieux		
<b>JARDIN D'AGRÈMENT (VACANCIERS)</b>											
<b>ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN</b>											
Gamme indicative (mg/kg)		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	
Couche géologique	I	1320 0	22	<5,00	129	5	59	563	1150	5890 0	
	incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835	
<b>PRELEVEMENTS</b>											
<b>Sols de surface</b>		SF_SMV_S49-1, SF_SMV_S49-4, SF_SMV_S50_C, SF_SMV_S51_C, SF_SMV_S52_C, SF_SMV_S53_C, SF_SMV_S54_C									
Echantillons et substances (mg/kg)		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	
SF_SMV_S49-1		1150 0	51	<5,00	211	6,6	27,1	378	1520	4820 0	
SF_SMV_S49-1_incertitudes		5175	17,85	0	53	1,655	5,78	57	228	7230	
SF_SMV_S49-4		1370 0	27,5	<5,19	120	1,37	<5,19	262	723	4270 0	
SF_SMV_S49-4_incertitudes		6165	9,63	0	30	0,365	0	39	108	6405	
SF_SMV_S50_C		1000 0	50,9	<5,00	195	3,04	34	406	954	4190 0	
SF_SMV_S50_C_incertitudes		4500	17,82	0	49	0,77	7,09	61	143	6285	
SF_SMV_S51_C		1040 0	46,1	<5,00	121	15,3	26,4	295	2560	3970 0	
SF_SMV_S51_C_incertitudes		4680	16,14	0	30	3,83	5,65	44	384	5955	

SF_SMV_S52_C	1260 0	43,4	<5,00	146	4,18	47,7	<b>352</b>	1320	4380 0								
SF_SMV_S52_C_incertitudes	5670	15,19	0	37	1,052	9,75	53	198	6570								
SF_SMV_S53_C	9440	32,2	<5,18	112	2,98	71,6	<b>306</b>	742	3720 0								
SF_SMV_S53_C_incertitudes	4248	11,27	0	28	0,755	14,46	46	111	5580								
SF_SMV_S54_C	1400 0	21,5	<5,12	71,1	3,93	<b>132</b>	<b>371</b>	994	3830 0								
SF_SMV_S54_C_incertitudes	6300	7,53	0	17,78	0,99	26	56	149	5745								
Maximum	1400 0	<b>51</b>	<5,00	211	<b>15,3</b>	<b>132</b>	<b>406</b>	<b>2560</b>	4820 0								
Incertitudes	6300	17,85	0	53	3,83	26	61	384	7230								
<u>Légende</u>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT															
	<b>100</b>	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS															
	<b>300</b>	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS															
<b>CALCULS D'ITEM</b>																	
<b>Substance</b>		<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>							
<i>Effet à seuil</i>																	
<b>QD<sub>oral</sub></b>	Enfant 0-1 an	<ELT	<b>4,18E-03</b>	<ELT	<ELT	<b>2,15E-02</b>	<b>4,64E-04</b>	<ELT	<b>4,20E-03</b>	<ELT							
	Enfant 1 - 3 ans	<ELT	<b>2,56E-03</b>	<ELT	<ELT	<b>1,32E-02</b>	<b>2,84E-04</b>	<ELT	<b>2,57E-03</b>	<ELT							
	Enfant 3 - 6 ans	<ELT	<b>1,79E-03</b>	<ELT	<ELT	<b>9,18E-03</b>	<b>1,98E-04</b>	<ELT	<b>1,79E-03</b>	<ELT							
	Enfant 6 - 11 ans	<ELT	<b>1,11E-03</b>	<ELT	<ELT	<b>5,70E-03</b>	<b>1,23E-04</b>	<ELT	<b>1,11E-03</b>	<ELT							
	Enfant 11 - 15 ans	<ELT	<b>3,70E-04</b>	<ELT	<ELT	<b>1,90E-03</b>	<b>4,10E-05</b>	<ELT	<b>3,71E-04</b>	<ELT							
	Enfant 15 - 18 ans	<ELT	<b>2,91E-04</b>	<ELT	<ELT	<b>1,50E-03</b>	<b>3,23E-05</b>	<ELT	<b>2,92E-04</b>	<ELT							
	Adultes	<ELT	<b>2,48E-04</b>	<ELT	<ELT	<b>1,28E-03</b>	<b>2,75E-05</b>	<ELT	<b>2,49E-04</b>	<ELT							
<i>Effet sans seuil</i>																	
<b>ERI<sub>oral</sub></b>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR	<ELT	Pas de VTR	<ELT						
		Actuel (15 j/an)	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR	<ELT	Pas de VTR	<ELT						
<u>Légende</u>	<b>QD &gt; 5 ou ERI &gt; 1E-04</b>		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux														
	<b>0,2 &lt; QD &lt; 5 ou 1E-04 &gt; ERI &gt; 1E-06</b>		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion														
	<b>QD &lt; 0,2 ou ERI &lt; 1E-06</b>		compatibilité des usages avec la qualité des milieux														
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence														
<b>EAU SOUTERRAINE</b>																	
	<b>Chlorures</b>	<b>SO<sub>4</sub></b>	<b>Fluorures</b>	<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Ca</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Fe</b>	<b>Mg</b>	<b>K</b>	<b>Si</b>	<b>Na</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>
<b>Unités</b>	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l
Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	-	-	-	0,2	5	-	10	-	5	1000	0,2	-	-	-	-	10	5
	-	-	-	mg/l	µg/l	-	µg/l	-	µg/l	µg/l	mg/l	-	-	-	-	µg/l	mg/l
<b>PRELEVEMENTS</b>																	
SF_SO_ESOU10_EB	12,0	158	0,17	0,05	2,59	<0,5 0	<b>23,9</b>	122	<0,2 0	<0,5 0	<b>2,2</b>	38,2	1,0	4,87	7,25	2,24	0,20
SF_SO_ESOU10_EB_incertitudes	3,6	32	0,0	0,0	0,8	0,0	4,8	31	0,0	0,0	0,4	11,5	0,2	0,8	1,8	0,6	0,1
SF_SO_ESOU10_EF	12,6	148	0,31	<0,0 5	0,60	<0,5 0	8,77	121	<0,2 0	0,59	<b>1,0</b>	38,1	2,2	4,75	7,27	<0,50	0,18
SF_SO_ESOU10_EF_incertitudes	3,8	30	0,0	0,0	0,2	0,0	1,8	30	0,0	0,1	0,2	11,4	0,5	0,8	1,8	0,0	0,0
<u>Légende</u>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine															

#### POINT DE VIGILANCE

L'état des milieux investigués est compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente et d'une chambre d'hôte qui accueille des vacanciers.

Dans le cadre d'un scénario générique, des risques sanitaires se situent dans l'intervalle nécessitant une réflexion approfondie, en raison des concentrations en Cd (15,3 mg/kg) dans les sols superficiels du jardin d'agrément. L'approfondissement de la démarche EQRS montre que les critères d'acceptabilité des risques ne sont pas dépassés pour le QD. Les activités de jardinage en extérieur sont compatibles avec la qualité du sol.

Les concentrations en As et en Pb dans les prélèvements ne présentent pas de dégradation par rapport à l'environnement local témoin.

Les concentrations en plomb dans les sols sont supérieures au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion)..

Pour les eaux souterraines, il est à noter que les concentrations en As et en Fe dépassent les valeurs réglementaires pour l'eau potable.

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 19**

FOYER 19											
SITUATION GENERALE											
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues			Lieu public		non			
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Grandes parcelles sur environ 1 ha abritant une habitation légère (mobil home), une bergerie, un poulailler, un grand potager et un jardin d'agrément (arbres fruitiers : oliviers, amandiers, noisetier ...). Il s'agit d'une résidence principale. Présence de 3 puits dont l'eau est utilisée pour la cuisson, l'arrosage et l'abreuvement des animaux. La production du potager représente 100% de la consommation du foyer en légumes.											
FOYER 19											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)			CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants				
Zone entière	Générique enfant				234		SF_SMV_S55_C				
							SF_SMV_S56_C				
							SF_SMV_SJ10_C				
Jardin d'agrément	Générique enfant				234		SF_SMV_S55_C				
	Enfant 6 - 11 ans				26		SF_SMV_S56_C				
	Enfant 15 - 18 ans				26						
	Adultes				234						
Potager	Générique enfant				234		SF_SMV_SJ10_C				
	Enfant 6 - 11 ans				26						
	Enfant 15 - 18 ans				26						
	Adultes				136						
Poulailler	Générique enfant				234		SF_SMV_SPO4_C				
	Enfant 6 - 11 ans				26						
	Enfant 15 - 18 ans				26						
	Adultes				234						
Végétaux - Ingestion	Enfant 6 - 11 ans				365		SF_SMV_Blet_Blanc_SJ10				
	Enfant 15 - 18 ans				365		SF_SMV_Blet_vert_SJ10				
	Adultes				365		SF_SMV_Aub_SJ10				
							SF_SMV_Poiv_SJ10				
							SF_SMV_Tom_SJ10				
							SF_SMV_Poir_Blanc_SJ10				
							SF_SMV_Poir_vert_SJ10				
Eau - Ingestion	Comparaison aux valeurs de gestion réglementaires						SF_SMV_Oeuf_SPO4				
							SF_SO_ESOU11_EB				
							SF_SO_ESOU11_EF				
							SF_SO_ESOU12_EB				
							SF_SO_ESOU12_EF				
							SF_SO_ESOU13_EB				
							SF_SO_ESOU13_EF				
ZONE ENTIÈRE											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	n2		9180	10	<5,00	44	2	80	342	410	25500
		incertitudes	4131	3,64	0	10,98	0,503	16,11	51	62	3825
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_S55_C, SF_SMV_S56_C, SF_SMV_SJ10_C, SF_SMV_SPO4_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S55_C			8460	8,91	<5,00	24,6	1,66	85,7	160	340	17900
SF_SMV_S55_C_incertainitudes			3807	3,119	0	6,16	0,433	17,26	24	51	2685
SF_SMV_S56_C			7530	7,56	<5,00	34	2,11	120	135	411	19100
SF_SMV_S56_C_incertainitudes			3389	2,646	0	8,51	0,542	24	20	62	2865
SF_SMV_SJ10_C			7180	5,8	<5,00	24,7	1,19	91,1	124	213	17100
SF_SMV_SJ10_C_incertainitudes			3231	2,03	0	6,18	0,323	18,33	19	32	2565
SF_SMV_SPO4_C			4220	6,09	9,5	33	3,18	115	109	344	17100
SF_SMV_SPO4_C_incertainitudes			1899	2,131	0	8,26	0,805	23	16	52	2565
Maximum			8460	8,91	9,5	34	3,18	120	160	411	19100
Incertainitudes			3807	3,119	0	8,51	0,805	24	24	62	2865
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								

CALCULS D'EM										
Substance		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
<i>Effet à seuil</i>										
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<ELT	<ELT	8,94E-03	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
<i>Effet sans seuil</i>										
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
<u>Légende</u>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux							
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion							
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux							
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence							
JARDIN D'AGRÈMENT										
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN										
Gamme indicative (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	n2	9180	10	<5,00	44	2	80	342	410	25500
	incertitudes	4131	3,64	0	10,98	0,503	16,11	51	62	3825
PRELEVEMENTS										
Sols de surface		SF_SMV_S55_C, SF_SMV_S56_C								
Echantillons et substances (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S55_C		8460	8,91	<5,00	24,6	1,66	85,7	160	340	17500
SF_SMV_S55_C_incertainces		3807	3,119	0	6,16	0,433	17,26	24	51	2625
SF_SMV_S56_C		7530	7,56	<5,00	34	2,11	120	135	411	19100
SF_SMV_S56_C_incertainces		3389	2,646	0	8,51	0,542	24	20	62	2825
Maximum		8460	8,91	<5,00	34	2,11	120	160	411	19100
Incertainces		3807	3,119	0	8,51	0,542	24	24	62	2825
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT							
		100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS							
		300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS							
POTAGER										
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN										
Gamme indicative (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	n2	9180	10	<5,00	44	2	80	342	410	25500
	incertitudes	4131	3,64	0	10,98	0,503	16,11	51	62	3825
PRELEVEMENTS										
Sols de surface		SF_SMV_SJ10_C								
Echantillons et substances (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_SJ10_C		7180	5,8	<5,00	24,7	1,19	91,1	124	213	17100
SF_SMV_SJ10_C_incertainces		3231	2,03	0	6,18	0,323	18,33	19	32	2525
Maximum		7180	5,8	<5,00	24,7	1,19	91,1	124	213	17100
Incertainces		3231	2,03	0	6,18	0,323	18,33	19	32	2525
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT							
		100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS							
		300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS							

**POULAILLER**

**ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN**

Gamme indicative (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	n2	9180	10	<5,00	44	2	80	342	410	25500
	incertitudes	4131	3,64	0	10,98	0,503	16,11	51	62	3825

**PRELEVEMENTS**

Sols de surface		SF_SMV_SPO4_C								
Echantillons et substances (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_SPO4_C		4220	6,09	9,5	33	3,18	115	109	344	17100
SF_SMV_SPO4_C_incertainces		1899	2,131	0	8,26	0,805	23	16	52	2565
Maximum		4220	6,09	9,5	33	3,18	115	109	344	17100
Incertainces		1899	2,131	0	8,26	0,805	23	16	52	2565

Légende			
			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT
	100		Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS
	300		Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS

**CALCULS D'ITEM**

Substance		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
<i>Effet à seuil</i>										
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<ELT	<ELT	8,94E-03	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
	Enfant 6 - 11 ans	<ELT	<ELT	4,29E-04	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
	Enfant 15 - 18 ans	<ELT	<ELT	1,13E-04	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
	Adultes	<ELT	<ELT	8,65E-04	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT

*Effet sans seuil*

ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
		Actuel (234 j/an)	<ELT	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
Légende		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								

**VÉGÉTAUX - INGESTION**

**PRELEVEMENTS**

		Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
SF_SMV_Blet_Blanc_SJ10	Blette tige	Legume-feuille	<0,05	<0,05	<0,05	0,025	0,6	<0,05	4,3
SF_SMV_Blet_Blanc_SJ10_incertainces			0	0	0	0,0064	0,14	0	0,95
SF_SMV_Blet_vert_SJ10	Blette feuille	Legume-feuille	<0,05	<0,05	0,1	0,061	1,8	0,39	11
SF_SMV_Blet_vert_SJ10_incertainces			0	0	0,04	0,0128	0,37	0,088	2
SF_SMV_Aub_SJ10	Aubergine	Legume-fruit	<0,05	<0,05	<0,05	0,017	1	<0,05	2,2
SF_SMV_Aub_SJ10_incertainces			0	0	0	0,0052	0,22	0	0,59
SF_SMV_Poiv_SJ10	Poivron	Legume-fruit	<0,05	<0,05	<0,05	0,012	0,6	<0,05	1,5

SF_SMV_Poiv_SJ10_incertitudes			0	0	0	0,0047	0,14	0	0,5
SF_SMV_Tom_SJ10	Tomate	Legume-fruit	<0,05	<0,05	<0,05	0,013	0,9	<0,05	2,5
SF_SMV_Tom_SJ10_incertitudes			0	0	0	0,0048	0,2	0	0,64
SF_SMV_Poir_Blanc_SJ10	Poireau tige	Legume-feuille	<0,05	<0,05	<0,05	0,023	0,8	0,08	7,8
SF_SMV_Poir_Blanc_SJ10_incertitudes			0	0	0	0,0061	0,18	0,043	1,61
SF_SMV_Poir_vert_SJ10	Poireau feuille	Legume-feuille	<0,05	<0,05	<0,05	0,015	0,8	<0,05	5,9
SF_SMV_Poir_vert_SJ10_incertitudes			0	0	0	0,005	0,18	0	1,25
SF_SMV_Oeuf_SPO4	Œuf	Œuf	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	0,6	<0,05	11
SF_SMV_Oeuf_SPO4_incertitudes			0	0	0	0	0,14	0	2

**Légende** Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT

Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié

### CALCULS D'ITEM

Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
<i>Effet à seuil</i>									
<b>Enfant 6 - 11 ans</b>									
SF_SMV_Blet_Blanc_SJ10	Blette tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	2,49E-02	1,49E-03	<LQ	4,99E-03
SF_SMV_Blet_vert_SJ10	Blette feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	7,74E-02	6,07E-02	4,48E-03	2,16E-01	1,28E-02
SF_SMV_Aub_SJ10	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	1,08E-01	1,59E-02	<LQ	1,64E-02
SF_SMV_Poiv_SJ10	Poivron	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	7,65E-02	9,56E-03	<LQ	1,11E-02
SF_SMV_Tom_SJ10	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	8,28E-02	1,43E-02	<LQ	1,86E-02
SF_SMV_Poir_Blanc_SJ10	Poireau tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	2,29E-02	1,99E-03	4,42E-02	9,06E-03
SF_SMV_Poir_vert_SJ10	Poireau feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	1,49E-02	1,99E-03	<LQ	6,85E-03
SF_SMV_Oeuf_SPO4	Œuf	Œuf	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,49E-03	<LQ	1,28E-02
<b>Enfant 15 - 18 ans</b>									
SF_SMV_Blet_Blanc_SJ10	Blette tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	1,43E-02	8,57E-04	<LQ	2,87E-03
SF_SMV_Blet_vert_SJ10	Blette feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	4,44E-02	3,49E-02	2,57E-03	1,24E-01	7,33E-03
SF_SMV_Aub_SJ10	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	5,83E-02	8,57E-03	<LQ	8,80E-03
SF_SMV_Poiv_SJ10	Poivron	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	4,11E-02	5,14E-03	<LQ	6,00E-03
SF_SMV_Tom_SJ10	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	4,46E-02	7,71E-03	<LQ	1,00E-02
SF_SMV_Poir_Blanc_SJ10	Poireau tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	1,31E-02	1,14E-03	2,54E-02	5,20E-03
SF_SMV_Poir_vert_SJ10	Poireau feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	8,57E-03	1,14E-03	<LQ	3,93E-03
SF_SMV_Oeuf_SPO4	Œuf	Œuf	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	7,86E-04	<LQ	6,72E-03
<b>Adultes</b>									
SF_SMV_Blet_Blanc_SJ10	Blette tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	2,44E-02	1,46E-03	<LQ	4,89E-03
SF_SMV_Blet_vert_SJ10	Blette feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	7,58E-02	5,94E-02	4,38E-03	2,11E-01	1,25E-02
SF_SMV_Aub_SJ10	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	7,59E-02	1,12E-02	<LQ	1,15E-02
SF_SMV_Poiv_SJ10	Poivron	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	5,36E-02	6,70E-03	<LQ	7,81E-03



SF_SMV_Tom_SJ10	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	5,80E-02	1,00E-02	<LQ	1,30E-02								
SF_SMV_Poir_Blan_SJ10	Poireau tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	2,24E-02	1,95E-03	4,33E-02	8,86E-03								
SF_SMV_Poir_vert_SJ10	Poireau feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	1,46E-02	1,95E-03	<LQ	6,70E-03								
SF_SMV_Oeuf_SP04	Œuf	Œuf	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	9,13E-04	<LQ	7,81E-03								
<b>Effet sans seuil</b>																	
SF_SMV_Blet_Blan_SJ10	Blette tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR								
SF_SMV_Blet_vert_SJ10	Blette feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	5,74E-05	Pas de VTR	Pas de VTR	1,27E-06	Pas de VTR								
SF_SMV_Aub_SJ10	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR								
SF_SMV_Poiv_SJ10	Poivron	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR								
SF_SMV_Tom_SJ10	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR								
SF_SMV_Poir_Blan_SJ10	Poireau tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	2,60E-07	Pas de VTR								
SF_SMV_Poir_vert_SJ10	Poireau feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR								
SF_SMV_Oeuf_SP04	Œuf	Œuf	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR								
<b>Légende</b>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux														
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion														
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux														
	<LQ ou <ELT ou Pas de VTR		concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence														
<b>Démarche d'approfondissements</b>																	
<b>EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10<sup>-5</sup> (ERI)</b>					Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-5</sup> pour les blettes												
<b>EAU SOUTERRAINE</b>																	
	Chlorures	SO4	Fluorures	Al	Sb	Ag	As	Ca	Cd	Cu	Fe	Mg	K	Si	Na	Pb	Zn
Unités	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l
Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	-	-	-	0,2	5	-	10	-	5	100	0,2	-	-	-	-	10	5
	-	-	-	mg/l	µg/l	-	µg/l	-	µg/l	µg/l	mg/l	-	-	-	-	µg/l	mg/l
<b>PRELEVEMENTS</b>																	
SF_SO_ESOU11_EB	29,5	449	1,00	<0,05	<0,20	<0,50	<0,20	16,6	<0,20	2,70	0,5	11,90	24,6	3,75	60,70	0,59	<0,02
SF_SO_ESOU11_EB_incertitudes	8,9	90	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	42	0,0	0,5	0,1	36,0	6,2	0,6	15,2	0,1	0,0
SF_SO_ESOU11_EF	30,7	451	1,00	<0,05	0,23	<0,50	<0,20	16,6	<0,20	2,22	0,01	12,00	25,5	3,81	58,40	<0,50	0,02
SF_SO_ESOU11_EF_incertitudes	9,2	90	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	42	0,0	0,4	0,0	36,0	6,4	0,6	14,6	0,0	0,0
SF_SO_ESOU12_EB	9,2	288	0,51	<0,05	1,45	<0,50	1,21	14,9	<0,20	0,97	<0,01	61,8	13,9	6,71	8,70	<0,50	<0,02
SF_SO_ESOU12_EB_incertitudes	2,8	58	0,1	0,0	0,4	0,0	0,2	37	0,0	0,2	0,0	15,5	3,5	1,1	2,2	0,0	0,0
SF_SO_ESOU12_EF	9,5	300	0,51	<0,05	1,55	<0,50	1,35	15,0	<0,20	1,14	<0,01	52,3	14,2	6,75	9,05	<0,50	<0,02
SF_SO_ESOU12_EF_incertitudes	2,9	60	0,1	0,0	0,5	0,0	0,3	38	0,0	0,2	0,0	15,7	3,6	1,1	2,3	0,0	0,0
SF_SO_ESOU13_EB	24,8	266	0,35	<0,05	1,98	<0,50	1,98	16,9	<0,20	2,90	<0,01	40,7	16,0	6,48	18,00	<0,50	<0,02
SF_SO_ESOU13_EB_incertitudes	7,4	53	0,0	0,0	0,6	0,0	0,4	42	0,0	0,6	0,0	12,2	4,0	1,0	4,5	0,0	0,0
SF_SO_ESOU13_EF	24,9	265	0,39	<0,05	2,11	<0,50	2,31	16,7	<0,20	2,91	<0,01	40,7	16,2	6,50	18,0	<0,50	<0,02
SF_SO_ESOU13_EF_incertitudes	7,5	53	0,1	0,0	0,6	0,0	0,5	42	0,0	0,6	0,0	12,2	4,1	1,0	4,5	0,0	0,0
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine																	

## POINT DE VIGILANCE

L'état des milieux investigués est compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.

Les concentrations en As et en Pb dans les prélèvements ne présentent pas de dégradation par rapport à l'environnement local témoin.

Les concentrations en plomb dans les sols sont supérieures au seuil d'alerte de 100 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion).

La consommation des blettes n'est pas compatible avec leur qualité en raison des concentrations en As. De plus, il est à noter que la concentration en Pb dans les blettes (SF\_SMV\_Blet\_vert\_SJ10) dépasse la teneur maximale fixée par le règlement européen 1881/2006 (modifié).

Pour les eaux souterraines, il est à noter que la concentration en Fe dans le prélèvement SF\_SO\_ESOU11\_EB dépasse les valeurs réglementaires pour l'eau potable.

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 20**

FOYER 20											
SITUATION GENERALE											
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues			Lieu public		non			
Lieu-dit			Le Soulier								
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelle située au niveau du hameau du Soulier. Il s'agit d'une résidence principale avec des aménagements extérieurs (table et chaises, espace de jeux pour enfants : tobogan, trampoline ...), une pelouse avec des arbres fruitiers. Le Gardon longe la route au sud des parcelles.											
FOYER 20											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)		CIBLES	Exposition en jours/an	Echantillons correspondants							
Jardin d'agrément		Générique enfant	234	SF_SO_S73_C							
		Enfant 1 - 3 ans	234	SF_SO_S74_C							
		Enfant 3 - 6 ans	185								
		Enfant 6 - 11 ans	234								
		Enfant 11 - 15 ans	185								
		Adultes	234								
Végétaux - Ingestion		Enfant 1 - 3 ans	365	SF_SO_Pom_S74							
		Enfant 3 - 6 ans	365								
		Enfant 6 - 11 ans	365								
		Enfant 11 - 15 ans	365								
		Adultes	365								
JARDIN D'AGRÉMENT											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	Fz		16800	17	<5,00	33	2	43	126	428	42600
		incertitudes	7560	5,88	0	8,16	0,441	8,79	19	64	6390
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SO_S73_C, SF_SO_S74_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SO_S73_C			11100	9,8	<5,00	30,6	1,87	41,4	121	429	30300
SF_SO_S73_C_incertainces			4995	3,43	0	7,66	0,484	8,52	18	64	4545
SF_SO_S74_C			11600	11,1	<5,00	34,9	2,77	64,5	153	507	30900
SF_SO_S74_C_incertainces			5220	3,88	0	8,73	0,704	13,06	23	76	4635
Maximum			11600	11,1	<5,00	34,9	2,77	64,5	153	507	30900
Incertainces			5220	3,88	0	8,73	0,704	13,06	23	76	4635
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
VÉGÉTAUX - INGESTION											
PRELEVEMENTS											
		Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn		
SF_SO_Pom_S74	Pomme	Fruit	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	0,4	<0,05	<0,5		
SF_SO_Pom_S74_incertainces			0	0	0	0	0,11	0	0		
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié											

CALCULS D'ITEM									
Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
<i>Effet à seuil</i>									
<b>Enfant 1 - 3 ans</b>									
SF_SO_Pom_S74	Pomme	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,22E-03	<LQ	<LQ
<b>Enfant 3 - 6 ans</b>									
SF_SO_Pom_S74	Pomme	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,44E-03	<LQ	<LQ
<b>Enfant 6 - 11 ans</b>									
SF_SO_Pom_S74	Pomme	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	8,96E-04	<LQ	<LQ
<b>Enfant 11 - 15 ans</b>									
SF_SO_Pom_S74	Pomme	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	5,02E-04	<LQ	<LQ
<b>Adultes</b>									
SF_SO_Pom_S74	Pomme	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	6,49E-04	<LQ	<LQ
<i>Effet sans seuil</i>									
SF_SO_Pom_S74	Pomme	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ
<u>Légende</u>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux						
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion						
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux						
	<LQ ou <ELT ou Pas de VTR		concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence						
<b>POINT DE VIGILANCE</b>									
L'état des milieux investigués est compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.									
Les concentrations en As et en Pb dans les prélèvements ne présentent pas de dégradation par rapport à l'environnement local témoin.									
Les concentrations en plomb dans les sols sont supérieures au seuil d'alerte de 100 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion)..									
La consommation des fruits (pommes) est compatible avec leur qualité.									

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 21**

FOYER 21											
SITUATION GENERALE											
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues		Lieu public			non			
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelle située sur la rive gauche du Gardon. Il s'agit d'une résidence principale avec des aménagements extérieurs un jardin floral et un potager.											
FOYER 21											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)	CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants						
Zone entière	Générique enfant		234		SF_SMV_S1004_C_G						
					SF_SMV_S1005_C_G						
Jardin d'agrément	Générique enfant		234		SF_SMV_S1004_C_G						
	Enfant 3 - 6 ans		185		SF_SMV_S1005_C_G						
	Enfant 6 - 11 ans		185								
	Adultes		234								
Potager	Générique enfant		234		SF_SMV_S1006_C_G						
	Enfant 3 - 6 ans		185								
	Enfant 6 - 11 ans		185								
	Adultes		136								
Végétaux - Ingestion	Enfant 3 - 6 ans		365		SF-SMV-Prunes-1006 G						
	Enfant 6 - 11 ans		365								
	Adultes		365								
Eau - Ingestion	Comparaison aux valeurs de gestion réglementaires				SFX-19-EAU-16-F SFX-19-EAU-16-NF						
ZONE ENTIÈRE											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	j3		967 0	6	<5,0 0	50	1	47	232	292	2380 0
		incertitudes	435 2	2,016	0	12,55	0,367	9,63	35	44	3570
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_S1004_C_G, SF_SMV_S1005_C_G, SF_SMV_S1006_C_G								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S1004_C_G			101 00	18,2	<5,0 0	115	7,87	162	540	179 0	3560 0
SF_SMV_S1004_C_G_incertaines			454 5	6,37	0	29	1,971	32	81	269	5340
SF_SMV_S1005_C_G			915 0	17,9	<5,0 0	111	7,99	69,3	534	178 0	3400 0
SF_SMV_S1005_C_G_incertaines			411 8	6,26	0	28	2,001	14,01	80	267	5100
SF_SMV_S1006_C_G			114 00	14,9	<5,0 0	118	6,76	64,7	492	145 0	3720 0
SF_SMV_S1006_C_G_incertaines			513 0	5,21	0	30	1,695	13,1	74	218	5580
Maximum			114 00	18,2	<5,0 0	118	7,99	162	540	179 0	3720 0
Incertaines			513 0	6,37	0	30	2,001	32	81	269	5580
Légende	Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT										
	100 Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS										
	300 Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS										
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<EL T	1,43E -02	<ELT	1,23E+ 00	1,07E- 01	5,44E-03	4,03E +00	2,81 E-02	2,19 E-01

Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<EL T	Pas de VTR	<ELT	1,65E-04	Pas de VTR	Pas de VTR	4,27E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
		Actuel (185 j/an)	<EL T	Pas de VTR	<ELT	1,30E-04	Pas de VTR	Pas de VTR	3,37E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
<u>Légende</u>		QD > 5 ou ERI > 1E-04			incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux						
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06			zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion						
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06			compatibilité des usages avec la qualité des milieux						
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR			concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence						
JARDIN D'AGRÈMENT											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	j <sup>3</sup>		967 0	6	<5,0 0	50	1	47	232	292	2380 0
		incertitudes	435 2	2,016	0	12,55	0,367	9,63	35	44	3570
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_S1004_C_G, SF_SMV_S1005_C_G								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S1004_C_G			101 00	18,2	<5,0 0	115	7,87	162	540	179 0	3560 0
SF_SMV_S1004_C_G_incertaines			454 5	6,37	0	29	1,971	32	81	269	5340
SF_SMV_S1005_C_G			915 0	17,9	<5,0 0	111	7,99	69,3	534	178 0	3400 0
SF_SMV_S1005_C_G_incertaines			411 8	6,26	0	28	2,001	14,01	80	267	5100
Maximum			101 00	18,2	<5,0 0	115	7,99	162	540	179 0	3560 0
Incertaines			454 5	6,37	0	29	2,001	32	81	269	5340
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<EL T	1,43E-02	<ELT	1,20E+00	1,07E-01	5,44E-03	4,03E+00	2,81E-02	2,09E-01
	Enfant 3 - 6 ans		<EL T	7,86E-03	<ELT	6,62E-01	5,92E-02	3,00E-03	2,22E+00	1,55E-02	1,15E-01
	Enfant 6 - 11 ans		<EL T	4,87E-03	<ELT	4,11E-01	3,67E-02	1,86E-03	1,38E+00	9,59E-03	7,15E-02
	Adultes		<EL T	1,38E-03	<ELT	1,16E-01	1,04E-02	5,27E-04	3,90E-01	2,72E-03	2,03E-02
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<EL T	Pas de VTR	<ELT	1,60E-04	Pas de VTR	Pas de VTR	4,27E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
		Actuel (185 j/an)	<EL T	Pas de VTR	<ELT	1,27E-04	Pas de VTR	Pas de VTR	3,37E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
<u>Légende</u>		QD > 5 ou ERI > 1E-04			incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux						
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06			zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion						
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06			compatibilité des usages avec la qualité des milieux						
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR			concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence						



ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	j3		9670	6	<5,00	50	1	47	232	292	23800
		incertitudes	4352	2,016	0	12,55	0,367	9,63	35	44	3570
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_S1006_C_G								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S1006_C_G			11400	14,9	<5,00	118	6,76	64,7	492	1450	37200
SF_SMV_S1006_C_G_incertainces			5130	5,21	0	30	1,695	13,1	74	218	5580
Maximum			11400	14,9	<5,00	118	6,76	64,7	492	1450	37200
Incertainces			5130	5,21	0	30	1,695	13,1	74	218	5580
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<ELT	6,79E-03	<ELT	7,17E-01	5,28E-02	<ELT	2,14E+00	1,32E-02	1,27E-01
	Enfant 3 - 6 ans		<ELT	6,43E-03	<ELT	6,79E-01	5,00E-02	<ELT	2,02E+00	1,25E-02	1,20E-01
	Enfant 6 - 11 ans		<ELT	3,99E-03	<ELT	4,21E-01	3,10E-02	<ELT	1,26E+00	7,77E-03	7,47E-02
	Adultes		<ELT	6,57E-04	<ELT	6,94E-02	5,11E-03	<ELT	2,07E-01	1,28E-03	1,23E-02
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	<ELT	1,65E-04	Pas de VTR	Pas de VTR	3,89E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
		Actuel (185 j/an)	<ELT	Pas de VTR	<ELT	9,56E-05	Pas de VTR	Pas de VTR	2,26E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
<u>Légende</u>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
VÉGÉTAUX - INGESTION											
PRELEVEMENTS											
		Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn		
SF-SMV-Prunes-1006 G	Prune	Fruit	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	0,8	<0,05	0,8		
SF-SMV-Prunes-1006 G_incertainces			0	0	0	0	0,18	0	0,43		
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié											
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié											

CALCULS D'ITEM																	
Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn								
<i>Effet à seuil</i>																	
<b>Enfant 3 - 6 ans</b>																	
SF-SMV-Prunes-1006 G	Prune	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2,89E-03	<LQ	1,35E-03								
<b>Enfant 6 - 11 ans</b>																	
SF-SMV-Prunes-1006 G	Prune	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,79E-03	<LQ	8,36E-04								
<b>Adultes</b>																	
SF-SMV-Prunes-1006 G	Prune	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,30E-03	<LQ	6,06E-04								
<i>Effet sans seuil</i>																	
SF-SMV-Prunes-1006 G	Prune	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR								
<u>Légende</u>		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux													
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion													
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux													
		<LQ ou <ELT ou Pas de VTR		concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence													
EAU DE SURFACE																	
	Chlorures	SO4	Fluorures	Al	Sb	Ag	As	Ca	Cd	Cu	Fe	Mg	K	Si	Na	Pb	Zn
Unités	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l
Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	-	-	-	0,2	5	-	10	-	5	1000	0,2	-	-	-	-	10	5
	-	-	-	mg/l	µg/l	-	µg/l	-	µg/l	µg/l	mg/l	-	-	-	-	µg/l	mg/l
PRELEVEMENTS																	
SFX-19-EAU-16-F	14,8	112	0,36	<0,05	<0,20	<0,50	1,88	121	<0,20	<0,50	0,2	25,5	9,4	5,64	11,60	<0,50	<0,02
SFX-19-EAU-16-F_incertitudes	4,4	22	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	30	0,0	0,0	0,0	7,7	2,4	0,9	2,9	0,0	0,0
SFX-19-EAU-16-NF	14,9	107	0,36	<0,05	<0,20	<0,50	1,79	121	<0,20	<0,50	0,2	25,4	9,6	5,67	11,50	0,57	0,03
SFX-19-EAU-16-NF_incertitudes	4,5	21	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	30	0,0	0,0	0,0	7,6	2,4	0,9	2,9	0,1	0,0
<u>Légende</u>	Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine																
POINT DE VIGILANCE																	
L'état des sols investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.																	
Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols au droit du jardin d'agrément et du potager sont supérieurs aux valeurs repères (QD >1 et ERI >10 <sup>-5</sup> ) en raison des concentrations élevées en As et Pb. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.																	
Pour information, en termes de risques sanitaires pour les enfants (1-3 ans), une durée d'exposition supérieure à 42 j/an dans le jardin d'agrément conduirait à un QD total supérieur à 1.																	
Les concentrations en plomb dans les sols sont supérieures au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion)..																	
La consommation des fruits (prunes) est compatible avec leur qualité.																	
Pour les eaux de surface, il est à noter que les concentrations métaux et métalloïdes ne dépassent pas les valeurs réglementaires pour l'eau potable.																	

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 22**

FOYER 22											
SITUATION GENERALE											
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues			Lieu public		non			
Lieu-dit			Le Soulier								
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelles situées au niveau du hameau du Soulier. Il s'agit d'une résidence principale avec des aménagements extérieurs, une pelouse avec des arbres fruitiers et un puits. Le Gardon longe la route au sud de la parcelles.											
FOYER 22											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)			CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants				
Jardin d'agrément			Générique enfant		234		SF_SO_S1001_C				
			Enfant 6 - 11 ans		221		SF_SO_S1002_C				
			Enfant 11 - 15 ans		221		SF_SO_S1003_C				
			Adultes		234						
Végétaux - Ingestion			Enfant 6 - 11 ans		365		SF-SO-FIGUE-1001				
			Enfant 11 - 15 ans		365		SF-SO-FIGUE-1002				
			Adultes		365						
Eau - Ingestion			Comparaison aux valeurs de gestion réglementaires				SF-SO-ESOU-1001-EB SF-SO-ESOU-1001-EF				
JARDIN D'AGRÉMENT											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	Fz		1680 0	17	<5,00	33	2	43	126	428	426 00
		incertitudes	7560	5,88	0	8,16	0,441	8,79	19	64	639 0
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SO_S1001_C, SF_SO_S1002_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SO_S1001_C			1050 0	20	<5,00	76,1	3,72	36,4	339	960	425 00
SF_SO_S1001_C_incertaines			4725	7	0	19,03	0,938	7,55	51	144	637 5
SF_SO_S1002_C			1240 0	15,8	<5,00	42,1	1,69	44,5	211	393	321 00
SF_SO_S1002_C_incertaines			5580	5,53	0	10,53	0,441	9,13	32	59	481 5
Maximum			1240 0	20	<5,00	76,1	3,72	44,6	339	960	425 00
Incertaines			5580	7	0	19,03	0,938	9,14	51	144	637 5
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<ELT	<ELT	<ELT	7,96E-01	5,00E-02	<ELT	2,53E+00	1,51E-02	<ELT
	Enfant 6 - 11 ans		<ELT	<ELT	<ELT	3,25E-01	2,04E-02	<ELT	1,03E+00	6,14E-03	<ELT
	Enfant 11 - 15 ans		<ELT	<ELT	<ELT	1,08E-01	6,82E-03	<ELT	3,45E-01	2,05E-03	<ELT
	Adultes		<ELT	<ELT	<ELT	7,70E-02	4,84E-03	<ELT	2,45E-01	1,46E-03	<ELT

Effet sans seuil											
ERI <sub>local</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	<ELT	1,06E-04	Pas de VTR	<ELT	2,68E-06	Pas de VTR	<ELT
		Actuel (221 j/an)	<ELT	<ELT	<ELT	1,00E-04	Pas de VTR	<ELT	2,53E-06	Pas de VTR	<ELT
<b>Légende</b>		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux							
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion							
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux							
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence							
VÉGÉTAUX - INGESTION											
PRELEVEMENTS											
		Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn		
SF-SO-FIGUE-1001	Figue	Fruit	<0,05	3,5	<0,05	0,021	1,1	5,3	<0,05		
SF-SO-FIGUE-1001 incertitudes			0	0,81	0	0,0058	0,23	1,13	0		
SF-SO-FIGUE-1002	Figue	Fruit	<0,05	4,4	<0,05	0,023	1,4	5,7	<0,05		
SF-SO-FIGUE-1002 incertitudes			0	0,97	0	0,0061	0,29	1,21	0		
<b>Légende</b>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT									
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié											
CALCULS D'ITEM											
Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn		
Effet à seuil											
Enfant 6 - 11 ans											
SF-SO-FIGUE-1001	Figue	Fruit	<LQ	2,20E-01	<LQ	1,88E-02	2,46E-03	2,64E+00	<LQ		
SF-SO-FIGUE-1002	Figue	Fruit	<LQ	2,76E-01	<LQ	2,06E-02	3,14E-03	2,84E+00	<LQ		
Enfant 11 - 15 ans											
SF-SO-FIGUE-1001	Figue	Fruit	<LQ	1,23E-01	<LQ	1,06E-02	1,38E-03	1,48E+00	<LQ		
SF-SO-FIGUE-1002	Figue	Fruit	<LQ	1,55E-01	<LQ	1,16E-02	1,76E-03	1,59E+00	<LQ		
Adultes											
SF-SO-FIGUE-1001	Figue	Fruit	<LQ	1,59E-01	<LQ	1,36E-02	1,79E-03	1,91E+00	<LQ		
SF-SO-FIGUE-1002	Figue	Fruit	<LQ	2,00E-01	<LQ	1,49E-02	2,27E-03	2,06E+00	<LQ		
Effet sans seuil											
SF-SO-FIGUE-1001	Figue	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	1,10E-05	<LQ		
SF-SO-FIGUE-1002	Figue	Fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	1,18E-05	<LQ		
<b>Légende</b>		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux							
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion							
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux							
		<LQ ou <ELT ou Pas de VTR		concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence							
Démarche d'approfondissements											
EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10 <sup>-5</sup> (ERI)			Pas mise en œuvre car QD (Pb) >1 et ERI (Pb) >10 <sup>-5</sup>								

## EAU SOUTERRAINE

	Chlorures	SO 4	Fluorures	Al	Sb	Ag	As	Ca	Cd	Cu	Fe	Mg	K	Si	Na	Pb	Zn
Unités	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l
Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	-	-	-	0,2	5	-	10	-	5	1000	0,2	-	-	-	-	10	5
	-	-	-	mg/l	µg/l	-	µg/l	-	µg/l	µg/l	mg/l	-	-	-	-	µg/l	mg/l

### PRELEVEMENTS

SF-SO-ESOU-1001-EB	7,9	1020	0,30	<0,05	<0,20	<0,50	89,2	286	0,81	0,87	27,4	145,0	5,5	7,75	5,22	0,51	2,79
<i>SF-SO-ESOU-1001-EB_incertitudes</i>	2,4	204	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	72	0,2	0,2	5,5	44,0	1,4	1,2	1,3	0,1	0,7
SF-SO-ESOU-1001-EF	8,3	1030	0,31	<0,05	<0,20	<0,50	85,2	284	0,58	<0,50	27,1	140,0	5,5	7,72	4,89	0,95	2,38
<i>SF-SO-ESOU-1001-EF_incertitudes</i>	2,5	206	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	71	0,1	0,0	5,4	42,0	1,4	1,2	1,2	0,2	0,6

#### Légende

Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine

### POINT DE VIGILANCE

L'état des milieux investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.

Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols sont supérieurs aux valeurs repères (QD>1 et ERI>10<sup>-5</sup>) en raison des concentrations élevées en As et en Pb. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.

Pour information, en termes de risques sanitaires pour les enfants (1-3 ans), une durée d'exposition supérieure à 68 j/an dans le jardin conduirait à un QD total supérieur à 1.

Les concentrations en Pb dans les sols du jardin sont supérieures à l'ELT et au seuil d'alerte de 300 mg/kg à l'exception du prélèvement SF\_SO\_S1002\_C dont la concentration en Pb est supérieure au seuil d'alerte de 100 mg/kg. Ces seuils sont établis par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion).

La consommation des végétaux (figes) n'est pas compatible avec leur qualité en raison des concentrations en Pb. De plus, il est à noter que les concentrations en Pb dans les figes dépassent les teneurs maximales fixées par le règlement européen 1881/2006 (modifié).

Pour les eaux souterraines, il est à noter que les concentrations en As et en Fe dépassent les valeurs réglementaires pour l'eau potable.

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 23**

FOYER 23														
<b>SITUATION GENERALE</b>														
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues			Lieu public			non					
<b>DESCRIPTION SUCCINCTE</b>														
Parcelles situées sur la rive droite du Gardon. Il s'agit d'une habitation (résidence principale) avec une pelouse et des arbres fruitiers. Le Gardon longe la parcelle au nord.														
FOYER 23														
<b>SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)</b>														
<b>SCÉNARIO(S)</b>				<b>CIBLES</b>		<b>Exposition en jours/an</b>		<b>Echantillons correspondants</b>						
Jardin d'agrément				Générique enfant		234		19-6-030-C-017 / STFELIXN407						
				Enfant 15 - 18 ans		234								
				Adultes		234								
Végétaux - Ingestion				Enfant 15 - 18 ans		365		SF_SMV_Pru_G1						
				Adultes		365		SF_SMV_Fig_G1						
								SF_SMV_Rai_G1						
<b>JARDIN D'AGRÉMENT</b>														
<b>ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN</b>														
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe			
Couche géologique	t3-9		12100	7	<5,00	38	1	156	84	327	24000			
		incertitudes	5445	2,502	0	9,41	0,293	31	12,68	49	3600			
<b>PRELEVEMENTS</b>														
<b>Sols de surface</b>			19-6-030-C-017 / STFELIXN407											
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe			
19-6-030-C-017 / STFELIXN407			-	18	0,3	56	29	34	474	1877	-			
19-6-030-C-017 / STFELIXN407_incertitudes			-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Maximum			-	18	0,3	56	29	34	474	1877	-			
Incertitudes			-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT											
			100			Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
			300			Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
<b>CALCULS D'ITEM</b>														
<b>Substance</b>			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe			
<b>Effet à seuil</b>														
<b>QD<sub>oral</sub></b>	Générique enfant		<ELT	1,41E-02	2,82E-04	5,85E-01	3,90E-01	<ELT	3,54E+00	2,94E-02	<ELT			
	Enfant 15 - 18 ans		<ELT	1,60E-03	3,21E-05	6,65E-02	4,43E-02	<ELT	4,02E-01	3,34E-03	<ELT			
	Adultes		<ELT	1,37E-03	2,73E-05	5,67E-02	3,77E-02	<ELT	3,43E-01	2,85E-03	<ELT			
<b>Effet sans seuil</b>														
<b>ERI<sub>oral</sub></b>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR	7,81E-05	Pas de VTR	<ELT	3,75E-06	Pas de VTR	<ELT			
<u>Légende</u>			QD > 5 ou ERI > 1E-04 incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux											
			0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06 zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion											
			QD < 0,2 ou ERI < 1E-06 compatibilité des usages avec la qualité des milieux											
			<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence											
<b>Démarche d'approfondissements</b>														
<b>EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10<sup>-5</sup> (ERI)</b>			Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>											



VÉGÉTAUX - INGESTION									
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN									
Raisin	t3-9		<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	1,1	<0,05	0,7
Fruit	incertitudes		0	0	0	0	0,2	0	0,4
PRELEVEMENTS									
		Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
SF_SMV_Pru_G1	Prune	Fruit	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	0,5	<0,05	1,1
SF_SMV_Pru_G1_incertain			0	0	0	0	0,13	0	0,46
SF_SMV_Fig_G1	Figue	Fruit	<0,05	<0,05	<0,05	0,016	0,5	<0,05	1,7
SF_SMV_Fig_G1_incertain			0	0	0	0,0051	0,13	0	0,52
SF_SMV_Rai_G1	Raisin	Fruit	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	0,9	<0,05	1
SF_SMV_Rai_G1_incertain			0	0	0	0	0,2	0	0,45
<b>Légende</b>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT							
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié									
CALCULS D'ITEM									
Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
<i>Effet à seuil</i>									
<b>Enfant 15 - 18 ans</b>									
SF_SMV_Pru_G1	Prune	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	4,88E-04	<LQ	5,01E-04
SF_SMV_Fig_G1	Figue	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	6,25E-03	4,88E-04	<LQ	7,74E-04
SF_SMV_Rai_G1	Raisin	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT
<b>Adultes</b>									
SF_SMV_Pru_G1	Prune	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	8,12E-04	<LQ	8,33E-04
SF_SMV_Fig_G1	Figue	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	1,04E-02	8,12E-04	<LQ	1,29E-03
SF_SMV_Rai_G1	Raisin	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT
<i>Effet sans seuil</i>									
SF_SMV_Pru_G1	Prune	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SMV_Fig_G1	Figue	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SMV_Rai_G1	Raisin	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<ELT	<LQ	<ELT
<b>Légende</b>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux						
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion						
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux						
		<LQ ou <ELT ou Pas de VTR	concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence						
POINT DE VIGILANCE									
L'état des milieux investigués n'est pas compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.									
Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols sont supérieurs aux valeurs repères (QD>1 et ERI>10 <sup>-5</sup> ) en raison des concentrations élevées en As et en Pb. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.									
Pour information, en termes de risques sanitaires pour les enfants (1-3 ans), une durée d'exposition supérieure à 51 j/an dans le jardin conduirait à un QD total supérieur à 1.									
La concentration en Pb dans les sols du jardin est supérieure à l'ELT et au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion).									
La consommation des végétaux est compatible avec leur qualité.									

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 24**

FOYER 24											
SITUATION GENERALE											
Commune			Cendras		Lieu public			non			
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelles en étages situées sur la rive droite du Gardon. Il s'agit d'une résidence principale avec des aménagements extérieurs (table et chaises ...), un jardin ornemental avec des arbres fruitiers et un potager.											
FOYER 24											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)		CIBLES			Exposition en jours/an		Echantillons correspondants				
Zone entière		Générique enfant			234		SF_SMV_S41_C SF_SMV_S42_C SF_SMV_SJ9_C				
		Générique enfant			234		SF_SMV_S41_C SF_SMV_S42_C				
		Enfant 6 - 11 ans			15						
Jardin d'agrément		Adultes			234						
		Générique enfant			234		SF_SMV_SJ9_C				
		Enfant 6 - 11 ans			15						
Potager		Adultes			136						
		Enfant 6 - 11 ans			365		SF_SMV_Blet_Blanc_SJ9 SF_SMV_Blet_vert_SJ9 SF_SMV_Poiv_SJ9 SF_SMV_POM_S42				
		Adultes			365						
Végétaux - Ingestion											
ZONE ENTIÈRE											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	j3		9670	6	<5,0 0	50	1	47	232	292	2380 0
		incertitudes	4352	2,02	0	12,55	0,37	9,63	35	44	3570
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_S41_C, SF_SMV_S42_C, SF_SMV_SJ9_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S41_C			15900	9,43	<5,0 0	40,1	1,84	40	79,8	369	4340 0
SF_SMV_S41_C incertitudes			7155	3,301	0	10,03	0,477	8,25	12,07	55	6510
SF_SMV_S42_C			15900	17,7	<5,1 3	84,6	3,76	36,9	170	742	5610 0
SF_SMV_S42_C incertitudes			7155	6,2	0	21,15	0,948	7,65	26	111	8415
SF_SMV_SJ9_C			12200	8,74	<5,0 0	38,1	1,49	79,4	81,9	400	3540 0
SF_SMV_SJ9_C incertitudes			5490	3,059	0	9,53	0,393	16,01	12,39	60	5310
Maximum			15900	17,7	0	84,6	3,76	79,4	170	742	5610 0
Incertitudes			7155	6,2	0	21,15	0,948	16,01	26	111	8415
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<ELT	1,39E-02	<ELT	8,85E-01	5,05E-02	2,67E-03	<ELT	1,16E-02	3,30E-01	
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	<ELT	1,18E-04	Pas de VTR	Pas de VTR	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR
Légende		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux							
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion							
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux							
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence							

JARDIN D'AGRÉMENT											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	j3		9670	6	<5,00	50	1	47	232	292	23800
		incertitudes	4352	2,016	0	12,55	0,367	9,63	35	44	3570
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_S41_C, SF_SMV_S42_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S41_C			15900	9,43	<5,00	40,1	1,84	40	79,8	369	43400
SF_SMV_S41_C_incertainces			7155	3,301	0	10,03	0,477	8,25	12,07	55	6510
SF_SMV_S42_C			15900	17,7	<5,13	84,6	3,76	36,9	170	742	56100
SF_SMV_S42_C_incertainces			7155	6,2	0	21,15	0,948	7,65	26	111	8415
Maximum			15900	17,7	0	84,6	3,76	40	170	742	56100
Incertainces			7155	6,2	0	21,15	0,948	8,25	26	111	8415
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<ELT	1,39E-02	<ELT	8,85E-01	5,05E-02	<ELT	<ELT	1,16E-02	3,30E-01
	Enfant 6 - 11 ans		<ELT	3,84E-04	<ELT	2,45E-02	1,40E-03	<ELT	<ELT	3,22E-04	9,14E-03
	Adultes		<ELT	1,34E-03	<ELT	8,56E-02	4,89E-03	<ELT	<ELT	1,13E-03	3,19E-02
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Actuel (234 j/an)	<ELT	Pas de VTR	<ELT	1,18E-04	Pas de VTR	<ELT	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR
Légende		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
Démarche d'approfondissements											
EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10 <sup>-5</sup> (ERI)			Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>								
POTAGER											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	j3		9670	6	<5,00	50	1	47	232	292	23800
		incertitudes	4352	2,016	0	12,55	0,367	9,63	35	44	3570
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_SJ9_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_SJ9_C			12200	8,74	<5,00	38,1	1,49	79,4	81,9	400	35400
SF_SMV_SJ9_C_incertainces			5490	3,059	0	9,53	0,393	16,01	12,39	60	5310
Maximum			12200	8,74	0	38,1	1,49	79,4	81,9	400	35400
Incertainces			5490	3,059	0	9,53	0,393	16,01	12,39	60	5310
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								

CALCULS D'ITEM											
Substance		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
<i>Effet à seuil</i>											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	2,67E-03	<ELT	6,27E-03	2,08E-01	
	Enfant 6 - 11 ans	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	7,39E-05	<ELT	1,74E-04	5,77E-03	
	Adultes	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	1,50E-04	<ELT	3,53E-04	1,17E-02	
<i>Effet sans seuil</i>											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Actuel (136 j/an)	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	Pas de VTR	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR
<i>Légende</i>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
<i>Démarche d'approfondissements</i>						Somme des QD				Somme des ERI	
EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10 <sup>-5</sup> (ERI)			Générique enfant	2,17E-01		Sans seuil : Vie entière				-	
			<i>Légende</i>								
			Somme QD > 1	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux		Somme ERI > 1E-05		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux			
			Somme QD < 1	compatibilité des usages avec la qualité des milieux		Somme ERI < 1E-05		compatibilité des usages avec la qualité des milieux			
VÉGÉTAUX - INGESTION											
PRELEVEMENTS											
		Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn		
SF_SMV_Blet_Blanc_SJ9	Blette tige	Legume-feuille	<0,05	<0,05	<0,05	0,018	0,4	<0,05	2,4		
SF_SMV_Blet_Blanc_SJ9_incertitudes			0	0	0	0,0054	0,11	0	0,62		
SF_SMV_Blet_vert_SJ9	Blette feuille	Legume-feuille	<0,05	<0,05	<0,05	0,043	0,9	<0,05	6,6		
SF_SMV_Blet_vert_SJ9_incertitudes			0	0	0	0,0095	0,2	0	1,38		
SF_SMV_Poiv_SJ9	Poivron	Legume-fruit	<0,05	<0,05	<0,05	0,007	0,3	<0,05	1,5		
SF_SMV_Poiv_SJ9_incertitudes			0	0	0	0,0042	0,1	0	0,5		
SF_SMV_POM_S42	Pomme	Fruit	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	0,3	<0,05	<0,5		
SF_SMV_POM_S42_incertitudes			0	0	0	0	0,1	0	0		
<i>Légende</i>		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT									
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié											

CALCULS D'IEM									
Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
<i>Effet à seuil</i>									
<b>Enfant 6 - 11 ans</b>									
SF_SMV_B let_Blanc_ SJ9	Blette tige	Legume- feuille	<LQ	<LQ	<LQ	4,48E- 03	2,49E-04	<LQ	6,97E-04
SF_SMV_B let_vert_SJ 9	Blette feuille	Legume- feuille	<LQ	<LQ	<LQ	1,07E- 02	5,60E-04	<LQ	1,92E-03
SF_SMV_P oiv_SJ9	Poivron	Legume- fruit	<LQ	<LQ	<LQ	1,11E- 02	1,19E-03	<LQ	2,79E-03
SF_SMV_P OM_S42	Pomme	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	6,72E-04	<LQ	<LQ
<b>Adultes</b>									
SF_SMV_B let_Blanc_ SJ9	Blette tige	Legume- feuille	<LQ	<LQ	<LQ	4,38E- 03	2,44E-04	<LQ	6,82E-04
SF_SMV_B let_vert_SJ 9	Blette feuille	Legume- feuille	<LQ	<LQ	<LQ	1,05E- 02	5,48E-04	<LQ	1,88E-03
SF_SMV_P oiv_SJ9	Poivron	Legume- fruit	<LQ	<LQ	<LQ	7,81E- 03	8,37E-04	<LQ	1,95E-03
SF_SMV_P OM_S42	Pomme	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	4,87E-04	<LQ	<LQ
<i>Effet sans seuil</i>									
SF_SMV_B let_Blanc_ SJ9	Blette tige	Legume- feuille	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SMV_B let_vert_SJ 9	Blette feuille	Legume- feuille	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SMV_P oiv_SJ9	Poivron	Legume- fruit	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR
SF_SMV_P OM_S42	Pomme	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<LQ
<b>Légende</b>		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux					
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion					
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux					
		<LQ ou <ELT ou Pas de VTR		concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence					
<b>POINT DE VIGILANCE</b>									
L'état des sols investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.									
Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols au droit du jardin d'agrément sont supérieurs aux valeurs repères (ERI >10 <sup>-5</sup> ) en raison des concentrations élevées en As. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.									
Les concentrations en plomb dans les sols sont supérieures au seuil d'alerte de 100 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion).									
La consommation des végétaux est compatible avec leur qualité.									

# **Fiche Scénario**

## **FOYER 25**

FOYER 25											
SITUATION GENERALE											
Commune		Cendras			Lieu public			non			
Lieu-dit		Chemin du Vallat Pellet									
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelles situées de part et d'autre du chemin du Vallat Pellet. Il s'agit d'une résidence principale avec une terrasse, un grand potager (320 m <sup>2</sup> environ) et un verger en terrasse. Présence également d'une bergerie et d'un poulailler.											
FOYER 25											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)		CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants					
Zone entière		Générique enfant		234		SF_CEN_S26_C SF_CEN_SJ5_C SF_CEN_S25_C SF_CEN_SPO3_C SF_CEN_S27_C					
Verger		Générique enfant		234		SF_CEN_S26_C					
		Enfant 6 - 11 ans		234							
		Enfant 11 - 15 ans		234							
		Adultes		234							
Potager		Générique enfant		234		SF_CEN_SJ5_C SF_CEN_S25_C					
		Enfant 6 - 11 ans		136							
		Enfant 11 - 15 ans		136							
		Adultes		136							
Poulailler		Générique enfant		234		SF_CEN_SPO3_C					
		Enfant 6 - 11 ans		234							
		Enfant 11 - 15 ans		234							
		Adultes		234							
Terrasse		Générique enfant		234		SF_CEN_S27_C					
		Enfant 6 - 11 ans		234							
		Enfant 11 - 15 ans		234							
		Adultes		234							
Végétaux - Ingestion		Enfant 6 - 11 ans		365		SF_CEN_POM_S26 SF_CEN_Rai_S26					
		Enfant 11 - 15 ans		365		SF_CEN_TOM_SJ5 SF_CEN_Aub_SJ5 SF_CEN_Poi_SJ5 SF_CEN_Blet_vert_SJ5 SF_CEN_Blet_blanc_SJ5 SF_CEN_Oeuf_SPO3					
		Adultes		365							
ZONE ENTIÈRE											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	I		13200	22	<5,00	129	5	59	563	1150	58900
		incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_CEN_S26_C, SF_CEN_SJ5_C, SF_CEN_S25_C, SF_CEN_SPO3_C, SF_CEN_S27_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_CEN_S26_C			8850	19,5	<5,18	85,6	7,55	64,3	401	1090	40900
SF_CEN_S26_C_incertaines			3983	6,83	0	21,4	1,892	13,02	60	164	6135
SF_CEN_SJ5_C			6720	14,7	<5,52	82,1	4,27	99,2	308	701	42700
SF_CEN_SJ5_C_incertaines			3024	5,14	0	20,53	1,075	19,94	46	105	6405
SF_CEN_S25_C			7550	15,2	<5,36	72,7	4,54	82,9	326	783	40600
SF_CEN_S25_C_incertaines			3398	5,32	0	18,18	1,142	16,7	49	117	6090
SF_CEN_SPO3_C			8050	19	<5,07	79,2	7,17	45,2	529	1510	41000
SF_CEN_SPO3_C_incertaines			3623	6,65	0	19,8	1,797	9,26	79	227	6150
SF_CEN_S27_C			10500	12,7	<5,40	55,7	4,75	103	230	905	33300
SF_CEN_S27_C_incertaines			4725	4,45	0	13,93	1,194	21	35	136	4995



Maximum		10500	19,5	0	85,6	7,55	103	529	1510	42700	
Incertitudes		4725	6,83	0	21,4	1,892	21	79	227	6405	
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
	100		Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
	300		Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
<b>CALCULS D'ITEM</b>											
Substance		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
<i>Effet à seuil</i>											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	3,46E-03	<ELT	<ELT	<ELT	
<i>Effet sans seuil</i>											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<ELT	
<u>Légende</u>	QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
	0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
	QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
	<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
<b>VERGER</b>											
<b>ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN</b>											
Gamme indicative (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
Couche géologique	I	13200	22	<5,00	129	5	59	563	1150	58900	
	incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835	
<b>PRELEVEMENTS</b>											
Sols de surface		SF_CEN_S26_C									
Echantillons et substances (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
SF_CEN_S26_C		8850	19,5	<5,18	85,6	7,55	64,3	401	1090	40900	
SF_CEN_S26_C_incertitudes		3983	6,83	0	21,4	1,892	13,02	60	164	6135	
Maximum		8850	19,5	0	85,6	7,55	64,3	401	1090	40900	
Incertitudes		3983	6,83	0	21,4	1,892	13,02	60	164	6135	
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
	100		Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
	300		Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								

POTAGER											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	I		13200	22	0	129	5	59	563	1150	58900
		incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_CEN_SJ5_C, SF_CEN_S25_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_CEN_SJ5_C			6720	14,7	<5,52	82,1	4,27	99,2	308	701	42700
SF_CEN_SJ5_C_incertainces			3024	5,14	0	20,53	1,075	19,94	46	105	6405
SF_CEN_S25_C			7550	15,2	<5,36	72,7	4,54	82,9	326	783	40600
SF_CEN_S25_C_incertainces			3398	5,32	0	18,18	1,142	16,7	49	117	6090
Maximum			7550	15,2	0	82,1	4,54	99,2	326	783	42700
Incertainces			3398	5,32	0	20,53	1,142	19,94	49	117	6405
<u>Légende</u>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant		<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	3,33E-03	<ELT	<ELT	<ELT
	Enfant 6 - 11 ans		<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	8,37E-04	<ELT	<ELT	<ELT
	Enfant 11 - 15 ans		<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	2,80E-04	<ELT	<ELT	<ELT
	Adultes		<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	1,88E-04	<ELT	<ELT	<ELT
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<ELT	<ELT
		Actuel (136 j/an)	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<ELT	<ELT
<u>Légende</u>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								

POULAILLER											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	I		13200	22	<5,00	129	5	59	563	1150	58900
		incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_CEN_SPO3_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_CEN_SPO3_C			8050	19	<5,07	79,2	7,17	45,2	529	1510	41000
SF_CEN_SPO3_C_incertainces			3623	6,65	0	19,8	1,797	9,26	79	227	6150
Maximum			8050	19	0	79,2	7,17	45,2	529	1510	41000
Incertainces			3623	6,65	0	19,8	1,797	9,26	79	227	6150
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
TERRASSE											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	I		13200	22	<5,00	129	5	59	563	1150	58900
		incertainces	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_CEN_S27_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_CEN_S27_C			10500	12,7	<5,40	55,7	4,75	103	230	905	33300
SF_CEN_S27_C_incertainces			4725	4,45	0	13,93	1,194	21	35	136	4995
Maximum			10500	12,7	0	55,7	4,75	103	230	905	33300
Incertainces			4725	4,45	0	13,93	1,194	21	35	136	4995
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	3,46E-03	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
	Enfant 6 - 11 ans	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	1,50E-03	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
	Enfant 11 - 15 ans	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	5,00E-04	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
	Adultes	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	3,35E-04	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	Pas de VTR	<ELT	<ELT	<ELT
Légende		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								

VÉGÉTAUX - INGESTION

ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN

Concentration maximale dans les végétaux témoins			Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
<b>Pomme</b>	I		<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	0,3	<0,05	<0,05
Fruit	<i>incertitudes</i>		0	0	0	0	0,1	0	0
<b>Raisin</b>	I		<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	0,7	<0,05	0,8
Fruit	<i>incertitudes</i>		0	0	0	0	0,2	0,0	0,4

CALCULS D'ITEM

		Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
SF_CEN_POM_S26	Pomme	Fruit	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	0,6	<0,05	0,5
<i>SF_CEN_POM_S26_incertainitudes</i>			0	0	0	0	0,14	0	0,41
SF_CEN_Rai_S26	Raisin	Fruit	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	1,2	<0,05	1,3
<i>SF_CEN_Rai_S26_incertainitudes</i>			0	0	0	0	0,25	0	0,48
SF_CEN_TOM_SJ5	Tomate	Legume-fruit	<0,05	<0,05	<0,05	0,013	0,6	<0,05	1,4
<i>SF_CEN_TOM_SJ5_incertainitudes</i>			0	0	0	0,0048	0,14	0	0,49
SF_CEN_Aub_SJ5	Aubergine	Legume-fruit	<0,05	<0,05	<0,05	0,029	0,2	<0,05	1,8
<i>SF_CEN_Aub_SJ5_incertainitudes</i>			0	0	0	0,007	0,09	0	0,54
SF_CEN_Poi_SJ5	Poivron	Legume-fruit	<0,05	<0,05	<0,05	0,035	0,5	<0,05	2,4
<i>SF_CEN_Poi_SJ5_incertainitudes</i>			0	0	0	0,0081	0,13	0	0,62
SF_CEN_Blet_vert_SJ5	Blette feuille	Legume-feuille	<0,05	<0,05	0,06	0,066	1,1	0,29	7,7
<i>SF_CEN_Blet_vert_SJ5_incertainitudes</i>			0	0	0,042	0,0138	0,23	0,07	1,59
SF_CEN_Blet_blanc_SJ5	Blette tige	Legume-feuille	<0,05	<0,05	<0,05	0,025	0,5	<0,05	2,8
<i>SF_CEN_Blet_blanc_SJ5_incertainitudes</i>			0	0	0	0,0064	0,13	0	0,69
SF_CEN_Oeuf_SPO3	Œuf	Œuf	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	0,7	0,14	13
<i>SF_CEN_Oeuf_SPO3_incertainitudes</i>			0	0	0	0	0,16	0,049	3

**Légende** Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT

Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié

CALCULS D'ITEM

Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn
<i>Effet à seuil</i>									
<b>Enfant 6 - 11 ans</b>									
SF_CEN_POM_S26	Pomme	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,34E-03	<LQ	5,23E-04
SF_CEN_Rai_S26	Raisin	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2,69E-03	<LQ	<ELT
SF_CEN_TOM_SJ5	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	2,07E-02	2,39E-03	<LQ	2,60E-03
SF_CEN_Aub_SJ5	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	4,62E-02	7,96E-04	<LQ	3,34E-03
SF_CEN_Poi_SJ5	Poivron	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	5,57E-02	1,99E-03	<LQ	4,46E-03
SF_CEN_Blet_vert_SJ5	Blette feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	1,16E-02	1,64E-02	6,84E-04	4,01E-02	2,24E-03
SF_CEN_Blet_blanc_SJ5	Blette tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	6,22E-03	3,11E-04	<LQ	8,13E-04
SF_CEN_Oeuf_SPO3	Œuf	Œuf	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2,61E-04	1,16E-02	2,26E-03

Enfant 11 - 15 ans										
SF_CEN_POM_S26	Pomme	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	7,54E-04	<LQ	2,93E-04	
SF_CEN_Rai_S26	Raisin	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,51E-03	<LQ	<ELT	
SF_CEN_TOM_SJ5	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	1,38E-02	1,59E-03	<LQ	1,73E-03	
SF_CEN_Aub_SJ5	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	3,07E-02	5,30E-04	<LQ	2,22E-03	
SF_CEN_Poi_SJ5	Poivron	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	3,71E-02	1,32E-03	<LQ	2,97E-03	
SF_CEN_Blet_vert_SJ5	Blette feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	8,47E-03	1,20E-02	4,99E-04	2,93E-02	1,63E-03	
SF_CEN_Blet_blanche_SJ5	Blette tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	4,54E-03	2,27E-04	<LQ	5,93E-04	
SF_CEN_Oeuf_SPO3	Œuf	Œuf	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,59E-04	7,06E-03	1,38E-03	
Adultes										
SF_CEN_POM_S26	Pomme	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	9,74E-04	<LQ	3,79E-04	
SF_CEN_Rai_S26	Raisin	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,95E-03	<LQ	<ELT	
SF_CEN_TOM_SJ5	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	1,45E-02	1,67E-03	<LQ	1,82E-03	
SF_CEN_Aub_SJ5	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	3,24E-02	5,58E-04	<LQ	2,34E-03	
SF_CEN_Poi_SJ5	Poivron	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	3,91E-02	1,40E-03	<LQ	3,13E-03	
SF_CEN_Blet_vert_SJ5	Blette feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	1,14E-02	1,61E-02	6,70E-04	3,92E-02	2,19E-03	
SF_CEN_Blet_blanche_SJ5	Blette tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	6,09E-03	3,04E-04	<LQ	7,95E-04	
SF_CEN_Oeuf_SPO3	Œuf	Œuf	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,60E-04	7,10E-03	1,38E-03	
Effet sans seuil										
SF_CEN_POM_S26	Pomme	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	
SF_CEN_Rai_S26	Raisin	Fruit	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<ELT	
SF_CEN_TOM_SJ5	Tomate	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	
SF_CEN_Aub_SJ5	Aubergine	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	
SF_CEN_Poi_SJ5	Poivron	Legume-fruit	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	
SF_CEN_Blet_vert_SJ5	Blette feuille	Legume-feuille	<LQ	<LQ	8,61E-06	Pas de VTR	Pas de VTR	2,36E-07	Pas de VTR	
SF_CEN_Blet_blanche_SJ5	Blette tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	
SF_CEN_Oeuf_SPO3	Œuf	Œuf	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	4,57E-08	Pas de VTR	
<b>Légende</b>			QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux					
			0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion					
			QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux					
			<LQ ou <ELT ou Pas de VTR		concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence					
Démarche d'approfondissements					Somme des QD		Somme des ERI			
<b>EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10<sup>5</sup> (ERI)</b>				Enfant 6 - 11 ans	2,35E-01		Sans seuil : Vie entière		8,89E-06	
				Enfant 11 - 15 ans	1,60E-01					
				Adultes	1,86E-01					
				<b>Légende</b>				Somme QD > 1		Somme ERI > 1E-05
				Somme QD < 1		Somme ERI < 1E-05		compatibilité des usages avec la qualité des milieux		

## POINT DE VIGILANCE

L'état des milieux investigués est compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.

Les concentrations en As et en Pb dans les prélèvements ne présentent pas de dégradation par rapport à l'environnement local témoin.

Les concentrations en Pb dans les sols sont supérieures au seuil d'alerte de 300 mg/kg à l'exception du prélèvement SF\_CEN\_S27\_C dont la concentration en Pb est supérieure au seuil d'alerte de 100 mg/kg. Ces seuils sont établis par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion).

Pour les végétaux produits, des risques sanitaires se situent dans la zone d'interprétation en raison des concentrations en As dans les blettes. L'approfondissement de la démarche EQRS montre que les critères d'acceptabilité des risques ne sont pas dépassés pour l'ERI. La consommation des végétaux est compatible avec leur qualité.

**Fiche Scénario**

**FOYER 26**

FOYER 26											
SITUATION GENERALE											
Commune		Cendras			Lieu public			non			
Lieu-dit		Chemin du Vallat Pellet									
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelles situées au chemin du Vallat Pellet. Il s'agit d'une résidence principale un jardin d'agrément (arbres fruitiers). Présence d'un puits non utilisé.											
FOYER 26											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)		CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants					
Zone entière		Générique enfant		234		SFX-19-SOL-101					
		Adultes		234		SFX-19-SOL-102					
						SFX-19-SOL-103					
						SFX-19-SOL-104					
ZONE ENTIÈRE											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
Couche géologique	j3	9670	6	<5,00	50	1	47	232	292	23800	
	incertitude	4352	2,016	0	12,55	0,367	9,63	35	44	3570	
PRELEVEMENTS											
Sols de surface		SFX-19-SOL-101, SFX-19-SOL-102, SFX-19-SOL-103, SFX-19-SOL-104, ech 5, ech 6, ech 7, ech 8, ech 9, ech 10									
Echantillons et substances (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
SFX-19-SOL-101		7980	16,2	<5.00	86,2	9,74	20,3	435	1570	37000	
SFX-19-SOL-101 incertitudes		3591	5,67	0	21,55	2,438	4,53	65	236	5550	
SFX-19-SOL-102		13600	15,5	<5.00	90	8,65	27,9	523	1470	49300	
SFX-19-SOL-102 incertitudes		6120	5,42	0	22,5	2,166	5,93	78	221	7395	
SFX-19-SOL-103		6770	32	<5.00	162	5,9	60	394	1550	70900	
SFX-19-SOL-103 incertitudes		3047	11,2	0	41	1,48	12,17	59	233	10635	
SFX-19-SOL-104		7710	40,5	<5.00	222	12,8	107	567	2130	90200	
SFX-19-SOL-104 incertitudes		3470	14,18	0	56	3,2	21	85	320	13530	
Maximum		13600	40,5	0	222	12,8	107	567	2130	90200	
Incertitudes		6120	14,18	0	56	3,2	21	85	320	13530	
Légende		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT									
		100 Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS									
		300 Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS									
CALCULS D'ITEM											
Substance		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Générique enfant	<ELT	3,18E-02	<ELT	2,32E+00	1,72E-01	3,60E-03	4,23E+00	3,34E-02	5,30E-01	
	Adultes	<ELT	3,07E-03	<ELT	2,25E-01	1,67E-02	3,48E-04	4,10E-01	3,23E-03	5,13E-02	
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	Pas de VTR	<ELT	3,10E-04	Pas de VTR	Pas de VTR	4,48E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
Légende		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux							
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion							
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux							
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence							



#### POINT DE VIGILANCE

L'état des milieux investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de résidence permanente.

Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols sont supérieurs aux valeurs repères (QD>1 pour les enfants 1-3 ans et l'ERI>10<sup>-5</sup>) en raison des concentrations élevées en As et en Pb. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants de 1-3 ans et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.

Pour information, en termes de risques sanitaires pour les enfants (1-3 ans), une durée d'exposition supérieure à 33 j/an dans le jardin d'agrément conduirait à un QD total supérieur à 1.

Les concentrations en Pb dans le sol du jardin sont supérieures au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion).

# **Fiche Scénario**

## **SITE 1**



		Enfant 11 - 15 ans	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
<b>Effet sans seuil</b>											
ERI <sub>local</sub>	Vie entière	Générique	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
		Actuel (136 j/an)	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT
<b>Légende</b>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
<b>PRELEVEMENTS</b>											
		Espèce végétale	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn		
SF_SO_TOM_SJ2	Tomate	Legume-fruit	<0,05	0,14	<0,05	0,041	0,6	<0,05	1,8		
SF_SO_TOM_SJ2_incertitudes			0	0,049	0	0,0091	0,14	0	0,54		
SF_SO_Poir_Blanc_SJ2	Poireau tige	Legume-feuille	<0,05	<0,05	<0,05	0,032	0,7	0,14	6,9		
SF_SO_Poir_Blanc_SJ2_incertitudes			0	0	0	0,0075	0,16	0,049	1,44		
SF_SO_Poir_vert_SJ2	Poireau feuille	Legume-feuille	<0,05	0,2	<0,05	0,034	1,1	0,08	6,1		
SF_SO_Poir_vert_SJ2_incertitudes			0	0,06	0	0,0079	0,23	0,043	1,28		
SF_SO_Poiv_SJ2	Poivron	Legume-fruit	<0,05	0,16	<0,05	0,025	0,8	<0,05	1,4		
SF_SO_Poiv_SJ2_incertitudes			0	0,051	0	0,0064	0,18	0	0,49		
SF_SO_Cour_SJ2	Courgette	Legume-fruit	<0,05	0,12	<0,05	0,007	0,5	<0,05	4		
SF_SO_Cour_SJ2_incertitudes			0	0,047	0	0,0042	0,13	0	0,89		
<b>Légende</b>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
Les concentrations présentées en rouge sont supérieures aux valeurs réglementaires fixées par le Règlement Européen 1881/2006 modifié											
<b>CALCULS D'IEM</b>											
Référence	Espèce	Famille	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn		
<b>Effet à seuil</b>											
<b>Enfant 0-1 an</b>											
SF_SO_TOM_SJ2	Tomate	Legume-fruit	<LQ	1,01E-02	<LQ	4,24E-02	<ELT	<LQ	<ELT		
SF_SO_Poir_Blanc_SJ2	Poireau tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	1,98E-02	1,09E-03	4,82E-02	4,99E-03		
SF_SO_Poir_vert_SJ2	Poireau feuille	Legume-feuille	<LQ	8,68E-03	<LQ	2,11E-02	1,71E-03	2,76E-02	4,41E-03		
SF_SO_Poiv_SJ2	Poivron	Legume-fruit	<LQ	1,16E-02	<LQ	2,58E-02	<ELT	<LQ	<ELT		
SF_SO_Cour_SJ2	Courgette	Legume-fruit	<LQ	8,68E-03	<LQ	7,24E-03	<ELT	<LQ	<ELT		
<b>Enfant 1 - 3 ans</b>											
SF_SO_TOM_SJ2	Tomate	Legume-fruit	<LQ	2,26E-02	<LQ	9,45E-02	<ELT	<LQ	<ELT		
SF_SO_Poir_Blanc_SJ2	Poireau tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	4,06E-02	2,22E-03	9,86E-02	1,02E-02		
SF_SO_Poir_vert_SJ2	Poireau feuille	Legume-feuille	<LQ	1,77E-02	<LQ	4,31E-02	3,49E-03	5,63E-02	9,02E-03		
SF_SO_Poiv_SJ2	Poivron	Legume-fruit	<LQ	2,58E-02	<LQ	5,76E-02	<ELT	<LQ	<ELT		
SF_SO_Cour_SJ2	Courgette	Legume-fruit	<LQ	1,94E-02	<LQ	1,61E-02	<ELT	<LQ	<ELT		
<b>Enfant 3 - 6 ans</b>											
SF_SO_TOM_SJ2	Tomate	Legume-fruit	<LQ	2,60E-02	<LQ	1,09E-01	<ELT	<LQ	<ELT		

SF_SO_Poir_Blan_SJ2	Poireau tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	9,76E-03	5,34E-04	2,37E-02	2,46E-03
SF_SO_Poir_vert_SJ2	Poireau feuille	Legume-feuille	<LQ	4,27E-03	<LQ	1,04E-02	8,39E-04	1,36E-02	2,17E-03
SF_SO_Poiv_SJ2	Poivron	Legume-fruit	<LQ	2,97E-02	<LQ	6,62E-02	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SO_Cour_SJ2	Courgette	Legume-fruit	<LQ	2,22E-02	<LQ	1,85E-02	<ELT	<LQ	<ELT
<b>Enfant 6 - 11 ans</b>									
SF_SO_TOM_SJ2	Tomate	Legume-fruit	<LQ	1,56E-02	<LQ	6,53E-02	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SO_Poir_Blan_SJ2	Poireau tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	7,96E-03	4,36E-04	1,94E-02	2,00E-03
SF_SO_Poir_vert_SJ2	Poireau feuille	Legume-feuille	<LQ	3,48E-03	<LQ	8,46E-03	6,84E-04	1,11E-02	1,77E-03
SF_SO_Poiv_SJ2	Poivron	Legume-fruit	<LQ	1,78E-02	<LQ	3,98E-02	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SO_Cour_SJ2	Courgette	Legume-fruit	<LQ	1,34E-02	<LQ	1,11E-02	<ELT	<LQ	<ELT
<b>Enfant 11 - 15 ans</b>									
SF_SO_TOM_SJ2	Tomate	Legume-fruit	<LQ	1,04E-02	<LQ	4,34E-02	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SO_Poir_Blan_SJ2	Poireau tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	5,81E-03	3,18E-04	1,41E-02	1,46E-03
SF_SO_Poir_vert_SJ2	Poireau feuille	Legume-feuille	<LQ	2,54E-03	<LQ	6,17E-03	4,99E-04	8,07E-03	1,29E-03
SF_SO_Poiv_SJ2	Poivron	Legume-fruit	<LQ	1,19E-02	<LQ	2,65E-02	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SO_Cour_SJ2	Courgette	Legume-fruit	<LQ	8,90E-03	<LQ	7,42E-03	<ELT	<LQ	<ELT
<b>Enfant 15 - 18 ans</b>									
SF_SO_TOM_SJ2	Tomate	Legume-fruit	<LQ	8,40E-03	<LQ	3,51E-02	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SO_Poir_Blan_SJ2	Poireau tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	4,57E-03	2,50E-04	1,11E-02	1,15E-03
SF_SO_Poir_vert_SJ2	Poireau feuille	Legume-feuille	<LQ	2,00E-03	<LQ	4,86E-03	3,93E-04	6,35E-03	1,02E-03
SF_SO_Poiv_SJ2	Poivron	Legume-fruit	<LQ	9,60E-03	<LQ	2,14E-02	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SO_Cour_SJ2	Courgette	Legume-fruit	<LQ	7,20E-03	<LQ	6,00E-03	<ELT	<LQ	<ELT
<b>Adultes</b>									
SF_SO_TOM_SJ2	Tomate	Legume-fruit	<LQ	1,09E-02	<LQ	4,58E-02	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SO_Poir_Blan_SJ2	Poireau tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	7,79E-03	4,26E-04	1,89E-02	1,96E-03
SF_SO_Poir_vert_SJ2	Poireau feuille	Legume-feuille	<LQ	3,41E-03	<LQ	8,28E-03	6,70E-04	1,08E-02	1,73E-03
SF_SO_Poiv_SJ2	Poivron	Legume-fruit	<LQ	1,25E-02	<LQ	2,79E-02	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SO_Cour_SJ2	Courgette	Legume-fruit	<LQ	9,38E-03	<LQ	7,81E-03	<ELT	<LQ	<ELT
<b>Effet sans seuil</b>									
SF_SO_TOM_SJ2	Tomate	Legume-fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SO_Poir_Blan_SJ2	Poireau tige	Legume-feuille	<LQ	<LQ	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	1,14E-07	Pas de VTR
SF_SO_Poir_vert_SJ2	Poireau feuille	Legume-feuille	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	Pas de VTR	6,50E-08	Pas de VTR
SF_SO_Poiv_SJ2	Poivron	Legume-fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	Pas de VTR	<ELT	<LQ	<ELT
SF_SO_Cour_SJ2	Courgette	Legume-fruit	<LQ	Pas de VTR	<LQ	<ELT	<ELT	<LQ	Pas de VTR
<b>Légende</b>		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux						
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion						
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux						

	<LQ ou <ELT ou Pas de VTR			concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence													
EAU DE SOURCE ET DE RIVIERE																	
	Chlorures	SO 4	Fluorures	Al	Sb	Ag	As	Ca	Cd	Cu	Fe	Mg	K	Si	Na	Pb	Zn
Unités	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l
Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	-	-	-	0,2	5	-	10	-	5	1000	0,2	-	-	-	-	10	5
	-	-	-	mg/l	µg/l	-	µg/l	-	µg/l	µg/l	mg/l	-	-	-	-	µg/l	mg/l
PRELEVEMENTS																	
SF_SO_ESOU6_EB	7,6	767	0,15	<0,05	1,1	<0,50	39,00	22,9	<0,20	2,35	11,0	127,0	3,7	5,4	6,1	1,66	0,78
SF_SO_ESOU6_EB_incertitudes	2,3	153	0,0	0,0	0,3	0,0	7,8	57	0,0	0,5	2,2	38,0	0,9	0,9	1,5	0,4	0,2
SF_SO_ESOU6_EF	8,7	787	0,26	<0,05	1,0	<0,50	36,50	23,0	<0,20	2,10	10,5	128,0	4,9	5,4	6,3	<0,50	0,72
SF_SO_ESOU6_EF_incertitudes	2,6	157	0,0	0,0	0,3	0,0	7,3	58	0,0	0,4	2,1	38,0	1,2	0,9	1,6	0,0	0,2
<b>Légende</b>	Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine																
POINT DE VIGILANCE																	
L'état des milieux investigués est compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage de jardin potager.																	
Les concentrations en As et en Pb dans les prélèvements ne présentent pas de dégradation par rapport à l'environnement local témoin.																	
Les concentrations en plomb dans les sols sont supérieures au seuil d'alerte de 100 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion)..																	
La consommation des fruits et légumes est compatible avec leur qualité.																	
Pour les eaux souterraines, il est à noter que les concentrations en As et en Fe dépassent les valeurs réglementaires pour l'eau potable.																	

# **Fiche Scénario**

## **SITE 2**

SITE 2											
SITUATION GENERALE											
Commune			Saint-Martin-de-Valgagues			Lieu public			Oui		
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Parcelle située sur la rive gauche du Gardon. Il s'agit de tables de pique-nique en face d'un kiosque à pizza appartenant à un hôtel.											
SITE 2											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)				CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants			
Sol nu au niveau des tables du kiosque à pizza				Enfant 0-1 an		15		SF_SMV_S47-48_C			
				Enfant 1 - 3 ans		15					
				Enfant 3 - 6 ans		15					
				Enfant 6 - 11 ans		15					
				Enfant 11 - 15 ans		15					
				Enfant 15 - 18 ans		15					
				Adultes		15					
SOL NU AU NIVEAU DES TABLES DU KIOSQUE À PIZZA											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	Fz		16800	17	<5,00	33	2	43	126	428	42600
		incertitudes	7560	5,88	0	8,16	0,441	8,79	19	64	6390
PRELEVEMENTS											
Sols de surface			SF_SMV_S47-48_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S47-48_C			8710	<1,00	<5,00	11,5	0,53	9,51	32,5	63,3	12200
SF_SMV_S47-48_C_incertitudes			3920	0	0	2,89	0,182	2,771	5,13	9,79	1830
Maximum			8710	0	0	11,5	0,53	9,51	32,5	63,3	12200
Incetitudes			3920	0	0	2,89	0,182	2,771	5,13	9,79	1830
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
POINT DE VIGILANCE											
L'état des milieux investigués est compatible avec les usages qui en sont faits.											



# **Fiche Scénario**

## **SITE 3**

SITE 3											
<b>SITUATION GENERALE</b>											
Commune			Alès			Lieu public			Oui		
Lieu-dit			Pôle mécanique								
<b>DESCRIPTION SUCCINCTE</b>											
Parcelle située au niveau du pôle mécanique en contrebas de la colline. Il s'agit d'une zone aménagée avec des tables de pique-nique pour le public mais aussi utilisées par les salariés du pôle.											
SITE 3											
<b>SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)</b>											
<b>SCÉNARIO(S)</b>				<b>CIBLES</b>		<b>Expositio n en jours/an</b>		<b>Echantillons correspondants</b>			
Sol nu au niveau des tables (salariés)				Adultes		110		SF_SMV_S57_C SF_SMV_S58_C			
Sol nu au niveau des tables (public)				Enfant 0-1 an		2		SF_SMV_S57_C			
				Enfant 1 - 3 ans		2		SF_SMV_S58_C			
				Enfant 3 - 6 ans		2					
				Enfant 6 - 11 ans		2					
				Enfant 11 - 15 ans		2					
				Enfant 15 - 18 ans		2					
				Adultes		2					
<b>SOL NU AU NIVEAU DES TABLES (SALARIÉS)</b>											
<b>ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN</b>											
Gamme indicative (mg/kg)			<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>
Couche géologique	I		13200	22	<5,00	129	5	59	563	1150	58900
		incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835
<b>PRELEVEMENTS</b>											
<b>Sols de surface</b>			SF_SMV_S57_C, SF_SMV_S58_C								
Echantillons et substances (mg/kg)			<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>
SF_SMV_S57_C			2140	29,5	<5,00	220	39,6	13,9	938	6050	65600
SF_SMV_S57_C incertitudes			963	10,32	0	55	9,9	3,43	141	908	9840
SF_SMV_S58_C			6800	129	11,9	1280	129	10,4	2270	50200	208000
SF_SMV_S58_C incertitudes			3060	45	0	320	32	2,9	341	7530	31200
Maximum			6800	129	11,9	1280	129	13,9	2270	50200	208000
Incertaines			3060	45	0	320	32	3,43	341	7530	31200
<b>Légende</b>			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
		100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
<b>CALCULS D'ITEM</b>											
<b>Substance</b>			<b>Al</b>	<b>Sb</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>
<b>Effet à seuil</b>											
<b>QD<sub>oral</sub></b>	Adultes		<ELT	4,60E-03	5,09E-04	6,09E-01	7,89E-02	<ELT	7,71E-01	3,58E-02	5,57E-02
<b>Effet sans seuil</b>											
<b>ERI<sub>oral</sub></b>	Vie entière	Actuel (110 j/an)	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR	8,39E-04	Pas de VTR	<ELT	8,43E-06	Pas de VTR	Pas de VTR
<b>Légende</b>		QD > 5 ou ERI > 1E-04		incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux							
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06		zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion							
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06		compatibilité des usages avec la qualité des milieux							
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR		concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence							

## SOL NU AU NIVEAU DES TABLES (PUBLIC)

### ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN

Gamme indicative (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	I	13200	22	<5,00	129	5	59	563	1150	58900
	incertitudes	5940	7,8	0	32	1,224	11,97	84	173	8835

### PRELEVEMENTS

Sols de surface		SF_SMV_S57_C, SF_SMV_S58_C								
Echantillons et substances (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
SF_SMV_S57_C		2140	29,5	<5,00	220	39,6	13,9	938	6050	65600
SF_SMV_S57_C incertitudes		963	10,32	0	55	9,9	3,43	141	908	9840
SF_SMV_S58_C		6800	129	11,9	1280	129	10,4	2270	50200	208000
SF_SMV_S58_C incertitudes		3060	45	0	320	32	2,9	341	7530	31200
Maximum		6800	129	11,9	1280	129	13,9	2270	50200	208000
Incertainces		3060	45	0	320	32	3,43	341	7530	31200

Légende		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT
	100	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS
	300	Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS

### CALCULS D'ITEM

Substance		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
<i>Effet à seuil</i>										
QD <sub>oral</sub>	Enfant 0-1 an	<ELT	1,41E-03	1,56E-04	1,87E-01	2,42E-02	<ELT	2,36E-01	1,10E-02	1,71E-02
	Enfant 1 - 3 ans	<ELT	8,65E-04	9,57E-05	1,14E-01	1,48E-02	<ELT	1,45E-01	6,73E-03	1,05E-02
	Enfant 3 - 6 ans	<ELT	6,02E-04	6,67E-05	7,97E-02	1,03E-02	<ELT	1,01E-01	4,69E-03	7,28E-03
	Enfant 6 - 11 ans	<ELT	3,74E-04	4,13E-05	4,94E-02	6,40E-03	<ELT	6,26E-02	2,91E-03	4,52E-03
	Enfant 11 - 15 ans	<ELT	1,25E-04	1,38E-05	1,65E-02	2,14E-03	<ELT	2,09E-02	9,71E-04	1,51E-03
Adultes	<ELT	8,37E-05	9,26E-06	1,11E-02	1,43E-03	<ELT	1,40E-02	6,51E-04	1,01E-03	

### Effet sans seuil

ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Actuel (2 j/an)	<ELT	Pas de VTR	Pas de VTR	1,53E-05	Pas de VTR	<ELT	1,53E-07	Pas de VTR	Pas de VTR
---------------------	-------------	-----------------	------	------------	------------	----------	------------	------	----------	------------	------------

Légende QD > 5 ou ERI > 1E-04 incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux

0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion
QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux
<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence

### Démarche d'approfondissements

<b>EQRS avec l'ensemble des substances et critères de risques de 1 (QD) et 10<sup>-5</sup> (ERI)</b>	Adulte et enfant	Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>
--	------------------	---

### POINT DE VIGILANCE

L'état des milieux investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits (aire de pique-nique).

Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols au droit de l'aire de pique-nique sont supérieurs aux valeurs repères (ERI > 10<sup>-5</sup>) en raison des concentrations élevées en As dans le sol. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.

Les concentrations en Pb dans le sol de l'aire de pique-nique sont largement supérieures à l'ELT et au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion)..

# **Fiche Scénario**

## **ERP 1**

ERP 1											
SITUATION GENERALE											
Commune			Saint-Martin-de-Valgalgues			Lieu public		Oui			
DESCRIPTION SUCCINCTE											
Il s'agit d'une école maternelle. La cour de l'école est bitumée. Les prélèvements de sol ont été réalisés au niveau des parterres à l'entrée contre les murs de la clôture de l'école.											
ERP 1											
SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)											
SCÉNARIO(S)		CIBLES	Exposition en jours/an		Echantillons correspondants						
Jardin d'agrément (écoliers)		Enfant 1 - 3 ans	180		SF_SMV_S8_C						
		Enfant 3 - 6 ans	180								
		Adultes	180								
JARDIN D'AGRÉMENT (ÉCOLIERS)											
ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN											
Gamme indicative (mg/kg)			Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe
Couche géologique	n2		9180	10	<5,00	44	2	80	342	410	25500
		incertitudes	4131	3,64	0	10,98	0,503	16,11	51	62	3825
PRELEVEMENTS											
Sols de surface		SF_SMV_S8_C									
Echantillons et substances (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
SF_SMV_S8_C		12000	7,28	<5,00	66,4	0,86	33	163	219	30200	
SF_SMV_S8_C incertitudes		5400	2,548	0	16,6	0,249	6,9	25	33	4530	
Maximum		12000	7,28	0	66,4	0,86	33	163	219	30200	
Incertaines		5400	2,548	0	16,6	0,249	6,9	25	33	4530	
Légende			Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT								
	100		Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 100 mg/kg MS								
	300		Les concentrations en plomb sont supérieures à la valeur de 300 mg/kg MS								
CALCULS D'ITEM											
Substance		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
Effet à seuil											
QD <sub>oral</sub>	Enfant 1 - 3 ans	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	
	Enfant 3 - 6 ans	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	
	Adultes	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	
Effet sans seuil											
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Actuel (180 j/an)	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	<ELT	
Légende		QD > 5 ou ERI > 1E-04	incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux								
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06	zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion								
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06	compatibilité des usages avec la qualité des milieux								
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR	concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence								
POINT DE VIGILANCE											
L'état des milieux investigués est compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'un usage d'école maternelle.											
Les concentrations en As et en Pb dans les prélèvements ne présentent pas de dégradation par rapport à l'environnement local témoin.											
La concentration en plomb dans les sols est supérieure au seuil d'alerte de 100 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion).											

# **Fiche Scénario**

## **ERP 2**

ERP 2												
<b>SITUATION GENERALE</b>												
Commune		Saint-Martin-de-Valgalgues			Lieu public			Oui				
<b>DESCRIPTION SUCCINCTE</b>												
Il s'agit d'une école élémentaire. Plusieurs endroits de la cour de l'école sont recouverts de pelouse.												
ERP 2												
<b>SCÉNARIO(S) D'EXPOSITION(S) RETENU(S)</b>												
SCÉNARIO(S)		CIBLES		Exposition en jours/an		Echantillons correspondants						
Jardin d'agrément (écoliers)		Enfant 6 - 11 ans		180		SF_SMV_S9_C SF_SMV_S10_C SF_SMV_S11_C SF_SMV_S12_C						
		Adultes		180								
<b>JARDIN D'AGRÉMENT (ÉCOLIERS)</b>												
<b>ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN</b>												
Gamme indicative (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe		
Couche géologique	j3	9670	6	<5,00	50	1	47	232	292	23800		
	incertitudes	4352	2,016	0	12,55	0,367	9,63	35	44	3570		
<b>PRELEVEMENTS</b>												
Sols de surface		SF_SMV_S9_C, SF_SMV_S10_C, SF_SMV_S11_C, SF_SMV_S12_C										
Echantillons et substances (mg/kg)		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe		
SF_SMV_S9_C		8420	22	<5,00	94,6	3,71	33,9	378	1550	33400		
SF_SMV_S9_C incertitudes		3789	7,7	0	23,65	0,936	7,07	57	233	5010		
SF_SMV_S10_C		7960	28,9	<5,00	132	4,85	53,1	516	2070	36600		
SF_SMV_S10_C incertitudes		3582	10,12	0	33	1,219	10,81	77	311	5490		
SF_SMV_S11_C		7920	25,6	<5,00	111	4,04	41,1	422	1520	32700		
SF_SMV_S11_C incertitudes		3564	8,96	0	28	1,018	8,46	63	228	4905		
SF_SMV_S12_C		7060	24	<5,00	101	3,47	50	367	1220	30900		
SF_SMV_S12_C incertitudes		3177	8,4	0	25	0,876	10,2	55	183	4635		
Maximum		8420	28,9	0	132	4,85	53,1	516	2070	36600		
Incertitudes		3789	10,12	0	33	1,219	10,81	77	311	5490		
Légende		Les concentrations en surbrillance orange sont supérieures à l'ELT										
		100		Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 100 mg/kg MS								
		300		Les concentrations en plomb sont supérieurs à la valeur de 300 mg/kg MS								
<b>CALCULS D'ITEM</b>												
Substance		Al	Sb	Ag	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe		
<b>Effet à seuil</b>												
QD <sub>oral</sub>	Enfant 6 - 11 ans	<ELT	7,53E-03	<ELT	4,59E-01	2,17E-02	<ELT	1,28E+00	1,08E-02	7,15E-02		
	Adultes	<ELT	1,69E-03	<ELT	1,03E-01	4,85E-03	<ELT	2,87E-01	2,42E-03	1,60E-02		
<b>Effet sans seuil</b>												
ERI <sub>oral</sub>	Vie entière	Actuel (180 j/an)	<ELT	Pas de VTR	<ELT	1,42E-04	Pas de VTR	<ELT	3,14E-06	Pas de VTR		
Légende		QD > 5 ou ERI > 1E-04 incompatibilité entre les usages et la qualité des milieux										
		0,2 < QD < 5 ou 1E-04 > ERI > 1E-06 zone d'interprétation nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager pour un plan de gestion										
		QD < 0,2 ou ERI < 1E-06 compatibilité des usages avec la qualité des milieux										
		<ELT ou dans le cas contraire Pas de VTR concentration inférieure à l'Environnement Local Témoin ou absence de Valeurs Toxicologiques de Référence										
<b>POINT DE VIGILANCE</b>												
L'état des milieux investigués est non compatible avec les usages qui en sont faits dans le cadre d'une école élémentaire.												
Les risques sanitaires associés à l'ingestion de sols sont supérieurs aux valeurs repères (QD>1 et ERI>10 <sup>-5</sup> ) en raison des concentrations élevées en As et en Pb. Les activités de loisirs en extérieur pour les enfants et les adultes ne sont pas compatibles avec la qualité du sol.												
La concentration maximale en Pb dans les sols du jardin est supérieure à l'ELT et l'ensemble des concentrations sont supérieures au seuil d'alerte de 300 mg/kg établi par le HCSP dans sa publication « avis du HCSP en juillet 2014 », intitulée « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » (cf. recommandations générales reprises dans le résumé et en conclusion)..												

**Annexe 19b : Mise à jour des calculs en prenant en compte la  
bioaccessibilité de l'arsenic dans les sols pour 9 foyers**



## FOYER 2

Bioaccessibilité retenue : 8 %

### USAGES ACTUELS :

- Ingestion de sols de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)

											Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
											Somme des ERI	
ERI	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe			
	90 j/an	3,28E-06					1,23E-06					4,51E-06
	234 j/an	8,52E-06					2,77E-06					1,13E-05
		As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe			Somme des QD
QD	11-15 ans (90 j/an)	3,55E-03				1,48E-04	1,45E-01	6,31E-04				1,49E-01
	15-18 ans (90 j/an)	2,79E-03				1,17E-04	1,14E-01	4,97E-04				1,17E-01
	adultes (234 j/an)	6,18E-03				2,59E-04	2,53E-01	1,10E-03				2,61E-01

Incompatibilité pour le scénario actuel du jardin d'agrément  
Somme ERI > 10-5 pour adultes résidents permanents

- Ingestion de sols remanié lors des activités de jardinage (jardin potager)

											Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
											Somme des ERI	
ERI	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe			
	90 j/an	2,93E-06					1,23E-06					4,16E-06
	136 j/an	4,42E-06					3,28E-06					7,70E-06
		AS avec bioacc	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe			Somme des QD
QD	11-15 ans (90 j/an)	3,17E-03			2,52E-03		1,72E-01	7,56E-04				1,78E-01
	15-18 ans (90 j/an)	2,49E-03			1,98E-03		1,35E-01	5,95E-04				1,40E-01
	adultes (136 j/an)	3,21E-03			2,55E-03		1,74E-01	7,66E-04				1,81E-01

Compatibilité pour le scénario actuel de jardin potager avec adultes résidents permanents (136 j/an) et enfants (90 j/an)

- Ingestion de sols de surface lors des activités d'élevage (poulailler)

											Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
											Somme des ERI	
ERI	Cible/ exposition	AS avec bioacc	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe			
	90 j/an	2,46E-06					1,13E-06					3,59E-06
	234 j/an	6,40E-06					2,54E-06					8,94E-06
		AS avec bioacc	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe			Somme des QD
QD	11-15 ans (90 j/an)	2,66E-03			2,20E-03	1,44E-04	1,34E-01	7,56E-04				1,40E-01
	15-18 ans (90 j/an)	2,10E-03			1,73E-03	1,13E-04	1,05E-01	5,95E-04				1,10E-01
	adultes (234 j/an)	4,64E-03			3,84E-03	2,51E-04	2,33E-01	7,66E-04				2,43E-01

Compatibilité pour le scénario actuel du poulailler avec adultes résidents permanents (234j/an) et enfants (90 j/an)

### SCENARIO GENERIQUE (zone entière) :

											Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
											Somme des ERI	
ERI	234 j/an	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe			
		8,52E-06					3,28E-06					1,18E-05
		As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe			Somme des QD
QD	1-3 ans (234 j/an)	6,39E-02			4,53E-02	2,67E-03	3,10E+00	1,36E-02				3,23E+00

Incompatibilité pour le scénario générique QD (Pb)>1

## FOYER 4

Bioaccessibilité retenue : 6 %

### USAGES ACTUELS :

- Ingestion de sols de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)

										Démarche d'approfondissement	<b>CONCLUSION COMPATIBILITE</b>  Incompatibilité pour les adultes résidents permanents (somme des ERI >10-5)
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI	
ERI	90 j/an	3,03E-06					1,81E-06			4,84E-06	
	234 j/an	7,88E-06					4,69E-06			1,26E-05	
										Somme des QD	
		As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe		
QD	11-15 ans (90 j/an)	3,28E-03			3,13E-03		2,46E-01	1,09E-03		2,54E-01	
	adultes (234 j/an)	5,72E-03			5,46E-03		4,29E-01	1,90E-03		4,42E-01	

### SCENARIO GENERIQUE (zone entière) :

										Démarche d'approfondissement	<b>CONCLUSION COMPATIBILITE</b>  Incompatibilité pour le scénario générique (QD (Pb) > 1)
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI	
ERI	234 j/an	7,88E-06					4,69E-06			1,26E-05	
										Somme des QD	
		As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe		
QD	1-3 ans (234 j/an)	5,91E-02			5,65E-02		4,44E+00	1,96E-02		4,58E+00	

## FOYER 11

Bioaccessibilité retenue : 6 %

### USAGES ACTUELS :

- Ingestion de sols de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)

										Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE	
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI		
ERI	234 j/an	2,09E-05					6,66E-06			2,76E-05	Incompatibilité pour le scénario actuel jardin d'agrément ERI (As) > 10-5 pour adultes résidents permanents	
	24j/an	2,15E-06					6,83E-07			2,83E-06		
										Démarche d'approfondissement		
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des QD		
QD	6-11 ans (24 j/an)	6,96E-03	2,26E-03		1,26E-02		2,79E-01	3,54E-03	2,00E-02	3,24E-01		
	11-15 ans (24 j/an)	2,32E-03	7,55E-04		4,22E-03		9,32E-02	1,14E-03	6,69E-03	1,08E-01		
	adulte (234 j/an)	1,52E-02	4,93E-03		2,76E-02		6,09E-01	7,45E-03	4,37E-02	7,08E-01		

- Ingestion de sols remanié lors des activités de jardinage (jardin potager)

										Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE	
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI		
ERI	136 j/an	1,13E-05					3,27E-06			1,46E-05	Incompatibilité pour le scénario actuel jardin potager ERI (As) > 10-5 pour adultes résidents permanents	
										Démarche d'approfondissement		
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des QD		
QD	6-11 ans (24 j/an)	6,45E-03	1,92E-03		8,34E-03		2,36E-01	2,49E-03	1,85E-02	2,74E-01		
	11-15 ans (24 j/an)	2,16E-03	6,41E-04		2,79E-03		7,88E-02	8,31E-04	6,18E-03	9,14E-02		
	adulte (136 j/an)	8,19E-03	2,43E-03		1,06E-02		2,99E-01	3,16E-03	2,35E-02	3,47E-01		

### SCENARIO GENERIQUE (zone entière) :

										Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI	
ERI	234 j/an	2,09E-05					6,66E-06			2,76E-05	Incompatibilité pour le scénario générique QD (Pb) > 5
										Démarche d'approfondissement	
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des QD	
QD	1-3 ans (234 j/an)	1,57E-01	5,10E-02		2,85E-01	2,67E-03	6,30E+00	7,70E-02	4,52E-01	7,32E+00	

## FOYER 12

Bioaccessibilité retenue : **4 %**

### USAGES ACTUELS :

- Ingestion de sols de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)**

										Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI	
ERI	234 j/an	1,62E-05					3,77E-06			2,00E-05	
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd		Pb	Zn	Fe	Somme des QD	
QD	adultes (234 j/an)	1,18E-02	2,43E-03		1,81E-02		3,45E-01	5,46E-03	4,36E-02	4,26E-01	

- Ingestion de sols remanié lors des activités de jardinage (jardin potager)**

										Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI	
ERI	136 j/an	1,14E-05					1,96E-06			1,33E-05	
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd		Pb	Zn	Fe	Somme des QD	
QD	adultes (136 j/an)	8,25E-03	3,32E-03		1,17E-02		1,79E-01	3,29E-03	2,66E-02	2,32E-01	

### SCENARIO GENERIQUE (zone entière) :

										Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI	
ERI	234 j/an	1,96E-05					3,77E-06			2,33E-05	
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des QD	
QD	1-3 ans (234 j/an)	1,47E-01	5,90E-02		2,08E-01	0,00E+00	3,56E+00	5,85E-02	4,72E-01	4,50E+00	

## FOYER 13-14

Bioaccessibilité retenue : **13 %**

### USAGES ACTUELS :

- Ingestion de sols de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)**

										Démarche d'approfondissement
										Somme des ERI
ERI	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
	26 j/an	1,62E-06					8,43E-07			2,47E-06
	234 j/an	1,46E-05					7,59E-06	0,00E+00		2,22E-05
QD	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des QD
	6-11 ans (26 j/an)	5,26E-03	9,71E-04	2,85E-04	3,14E-03		3,44E-01	1,08E-03	1,13E-02	3,66E-01
	adultes 234 j/an	1,06E-02	1,96E-03	5,74E-04	6,34E-03		6,94E-01	2,17E-03	2,27E-02	7,38E-01

**CONCLUSION  
COMPATIBILITE**

Incompatibilité pour le scénario actuel jardin d'agrément ERI > 10-5 pour adultes résidents permanents

### SCENARIO GENERIQUE (zone entière) :

										Démarche d'approfondissement
										Somme des ERI
ERI	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	
	234 j/an	1,46E-05					7,59E-06			2,22E-05
QD	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des QD
	1-3 ans (234 j/an)	1,10E-01	2,02E-02	5,93E-03	6,55E-02		7,17E+00	2,24E-02	2,35E-01	7,63E+00

**CONCLUSION  
COMPATIBILITE**

Incompatibilité pour le scénario générique QD (Pb) > 5

## FOYER 16

Bioaccessibilité retenue : **12 %**

### USAGES ACTUELS :

- **Ingestion de sols de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)**

										Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI	
ERI	234 j/an	1,52E-05					5,47E-06			2,07E-05	Incompatibilité pour le scénario actuel ERI (As) > 10-5
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des QD	
QD	adultes 234 j/an	1,11E-02			2,73E-02		5,00E-01	6,37E-03	2,33E-02	5,68E-01	

### SCENARIO GENERIQUE (zone entière) :

										Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI	
ERI	234 j/an	1,52E-05					5,47E-06			2,07E-05	Incompatibilité pour le scénario générique QD (Pb) > 5
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des QD	
QD	1-3 ans (234 j/an)	1,14E-01			2,82E-01		5,17E+00	6,59E-02	2,41E-01	5,87E+00	

## FOYER 23

Bioaccessibilité estimée : **8 % (bioaccessibilité moyenne)**

### USAGES ACTUELS :

- Ingestion de sols de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)**

										Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI	
ERI	234 j/an	6,25E-06					3,75E-06			1,00E-05	
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des QD	
QD	15-18 ans (234 j/an)	5,32E-03	1,60E-03	3,21E-05	4,43E-02		4,02E-01	3,34E-03		4,57E-01	
	adultes (234 j/an)	4,53E-03	1,37E-03	2,73E-05	3,77E-02		3,43E-01	2,85E-03		3,89E-01	

### SCENARIO GENERIQUE (zone entière) :

										Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI	
ERI	234 j/an	6,25E-06					3,75E-06			1,00E-05	
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des QD	
QD	1-3 ans (234 j/an)	4,68E-02	1,41E-02	2,82E-04	3,90E-01		3,54E+00	2,94E-02		4,02E+00	

## FOYER 24

Bioaccessibilité retenue : 7 %

### USAGES ACTUELS :

- **Ingestion de sols de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)**

										Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI	
ERI	234 j/an	8,34E-06								8,34E-06	Compatibilité pour le scénario actuel jardin d'agrément
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des QD	
QD	6-11 ans (15 j/an)	1,73E-03	3,84E-04		1,40E-03			3,22E-04	9,14E-03	1,30E-02	
	adultes (234 j/an)	6,05E-03	1,34E-03		4,89E-03			1,13E-03	3,19E-02	4,53E-02	

- **Ingestion de sols remanié lors des activités de jardinage (jardin potager)**

*Non calculé. Ce scénario était déjà compatible sans prendre en compte la bioaccessibilité.*

### SCENARIO GENERIQUE (zone entière) :

										Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI	
ERI	234 j/an	8,34E-06								8,34E-06	Compatibilité pour le scénario générique
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des QD	
QD	1-3 ans (234 j/an)	6,25E-02	1,39E-02		5,05E-02			1,16E-02	3,30E-01	4,69E-01	



## FOYER 26

Bioaccessibilité retenue : 6 %

### USAGES ACTUELS :

- Ingestion de sols de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)

										Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI	
ERI	234 j/an	1,73E-05					4,48E-06			2,18E-05	Incompatibilité pour le scénario actuel Sommes des ERI > 10-5
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des QD	
QD	adulte (234 j/an)	1,26E-02	3,07E-03		1,67E-02	3,48E-04	4,10E-01	3,23E-03	5,13E-02	4,97E-01	

### SCENARIO GENERIQUE (zone entière) :

										Démarche d'approfondissement	CONCLUSION COMPATIBILITE
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des ERI	
ERI	234 j/an	1,73E-05					4,48E-06			2,18E-05	Incompatibilité pour le scénario générique ERI (As) > 10-5 et QD (Pb) > 1
	Cible/ exposition	As bioaccessible	Sb	Ag	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	Somme des QD	
QD	1-3 ans (234 j/an)	1,30E-01	3,18E-02		1,72E-01	3,60E-03	4,23E+00	3,34E-02	5,30E-01	5,13E+00	



**Annexe 20 :**  
**Synthèse des calculs de risques sanitaires et des  
recommandations associées à chaque scénario (usages actuels)**



Site étudié	Scénario et population concernée		Résultats des calculs de l'EQRS (sols et végétaux)			Paramètres dépassant les valeurs de gestion	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Recommandations (renvoi en fin du tableau pour la légende)	Spécificité du foyer étudié	
			QD max	ERI max	Démarche d'approfondissement					
<b>SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES</b>										
<b>Foyer 1</b>	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	1,32 (Pb)	4,98.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Pb (1 820 mg/kg MS) As (357 mg/kg MS)	Incompatible	G1, G2, G3, G4 P1-b, P2 S1, S2, S3 E1, E2	/	
		Enfant de 1 à 3 ans non résident (104 j/an)	6,04 (Pb)	2,21.10 <sup>-4</sup> (As)						
		Enfant de 11 à 15 ans non résident (15 j/an)	1,26.10 <sup>-1</sup> (Pb)	/						
		Enfant de 15 à 18 ans non résident (15 j/an)	9,89.10 <sup>-2</sup> (Pb)							
	Ingestion de sol de surface lors des activités d'élevage (poulailler)	Adulte résident permanent (234 j/an)	6,99.10 <sup>-1</sup> (Pb)	1,91.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Pb (925 mg/kg MS) As (137 mg/kg MS)	Incompatible			
		Enfant de 1 à 3 ans non résident (104 j/an)	3,07 (Pb)	8,49.10 <sup>-5</sup> (As)						Pas mise en œuvre car QD (Pb) > 1 et ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>
		Enfant de 11 à 15 ans non résident (15 j/an)	6,39.10 <sup>-2</sup> (Pb)	/						
		Enfant de 15 à 18 ans non résident (15 j/an)	5,03.10 <sup>-2</sup> (Pb)							
	Ingestion de végétaux autoproduits et d'œufs	Adulte résident permanent (365 j/an)	7,73.10 <sup>-3</sup> (Ag)	4,89.10 <sup>-8</sup> (Pb)	/	Pas de dépassement	Compatible			
		Enfant de 1 à 3 ans (365 j/an)	3,17.10 <sup>-2</sup> (Pb)							
Enfant de 11 à 15 ans non résident (365 j/an)		7,57.10 <sup>-3</sup> (Pb)								
Enfant de 15 à 18 ans non résident (365 j/an)		6,55.10 <sup>-3</sup> (Pb)								
Ingestion d'eau de puits	Adultes et enfants	/	/	/	Cd, Fe	Incompatible				
<b>Foyer 2 *</b>	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	2,53.10 <sup>-1</sup> (Pb)	8,52.10 <sup>-6</sup> (As bioaccessible)	Somme QD : 2,61.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 1,13.10 <sup>-5</sup>	Pb (350 mg/kg MS) As (75,2 mg/kg MS) (As bioaccessible < 25 mg/kg)	Incompatible			
		Enfant de 11 à 15 ans non résident (90 j/an)	1,45.10 <sup>-1</sup> (Pb)	3,28.10 <sup>-6</sup> (As bioaccessible)				Somme QD : 1,17.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 4,51.10 <sup>-6</sup>		
		Enfant de 15 à 18 ans non résident (90 j/an)	1,14.10 <sup>-1</sup> (Pb)						Somme QD : 1,49.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 4,51.10 <sup>-6</sup>	
	Ingestion de sol remanié lors des activités de jardinage (jardin potager)	Adulte résident permanent (136 j/an)	1,74.10 <sup>-1</sup> (Pb)	4,42.10 <sup>-6</sup> (As bioaccessible)	Somme QD : 1,81.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 7,70.10 <sup>-6</sup>	Pb (415 mg/kg MS) As (67,2 mg/kg MS) (As bioaccessible < 25 mg/kg)	Compatible			
		Enfant de 11 à 15 ans non résident (90 j/an)	1,72.10 <sup>-1</sup> (Pb)	2,93.10 <sup>-6</sup> (As bioaccessible)				Somme QD : 1,78.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 4,16.10 <sup>-6</sup>		
		Enfant de 15 à 18 ans non résident (90 j/an)	1,35.10 <sup>-1</sup> (Pb)						Somme QD : 1,40.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 4,16.10 <sup>-6</sup>	
	Ingestion de sol de surface lors des activités d'élevage (poulailler)	Adulte résident permanent (234 j/an)	2,33.10 <sup>-1</sup> (Pb)	6,40.10 <sup>-6</sup> (As bioaccessible)	Somme QD : 2,43.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 8,94.10 <sup>-6</sup>	Pb (322 mg/kg MS) As (56,5 mg/kg MS) (As bioaccessible < 25 mg/kg)	Compatible			
		Enfant de 11 à 15 ans non résident (90 j/an)	1,34.10 <sup>-1</sup> (Pb)	2,46.10 <sup>-6</sup> (As bioaccessible)				Somme QD : 1,40.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 3,59.10 <sup>-6</sup>		
		Enfant de 15 à 18 ans non résident (90 j/an)	1,05.10 <sup>-1</sup> (Pb)						Somme QD : 1,10.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 3,59.10 <sup>-6</sup>	
	Ingestion de végétaux autoproduits et d'œufs	Adulte résident permanent (365 j/an)	2,57.10 <sup>-1</sup> (Cd)	8,61.10 <sup>-6</sup> (As)	Somme QD : 5,75.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 9,17.10 <sup>-6</sup>	Ag (blettes, aubergines) Pb (blettes)	Compatible			
		Enfant de 11 à 15 ans non résident (365 j/an)	2,44.10 <sup>-1</sup> (Cd)					Somme QD : 4,99.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 9,17.10 <sup>-6</sup>		
		Enfant de 15 à 18 ans non résident (365 j/an)	1,97.10 <sup>-1</sup> (Cd)						Somme QD : 4,00.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 9,17.10 <sup>-6</sup>	
	Ingestion d'eau de puits	Adultes et enfants	/	/	/	Cd, Fe	Incompatible			

\* foyer ayant fait l'objet de tests de bioaccessibilité de l'arsenic suite aux premiers calculs de risques. Les résultats présentés dans ce tableau intègrent la bioaccessibilité de l'arsenic pour les foyers concernés.



Site étudié	Scénario et population concernée		Résultats des calculs de l'EQRS (sols et végétaux)			Paramètres dépassant les valeurs de gestion	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Recommandations (renvoi en fin du tableau pour la légende)	Spécificité du foyer étudié
			QD max	ERI max	Démarche d'approfondissement				
Foyer 3	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	2,90.10 <sup>-4</sup> (Cu)	Pas de VTR	/	Pb (108 mg/kg MS) As (33,5 mg/kg MS)	Compatible	G1, G3, G4 P1-a E1	Trois puits sont présents sur la parcelle. Seuls deux ont pu être prélevés. Par mesure de précaution, la recommandation E1 s'applique également au puits non prélevé
	Ingestion de végétaux autoproduits	Adulte résident permanent (365 j/an)	7,27.10 <sup>-3</sup> (Ag)	Pas de VTR	/	Pas de dépassement	Compatible		
		Enfant de 3 à 6 ans non résident (365 j/an)	1,62.10 <sup>-2</sup> (Ag)						
		Enfant de 6 à 11 ans non résident (365 j/an)	1,00.10 <sup>-2</sup> (Ag)						
Ingestion d'eau de puits	Adultes	/	/	/	Fe	Incompatible			
Foyer 4 *	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	4,29.10 <sup>-1</sup> (Pb)	4,69.10 <sup>-6</sup> (As bioaccessible)	Somme QD : 4,42.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 1,26.10 <sup>-5</sup>	Pb (594 mg/kg MS) As (87,2 mg/kg MS) (As bioaccessible < 25 mg/kg)	Incompatible	G1, G4 P1-b S1 E1, E2	/
		Enfant de 11 à 15 ans non résident (90 j/an)	2,46.10 <sup>-1</sup> (Pb)	1,81.10 <sup>-6</sup> (As bioaccessible)	Somme QD : 2,54.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 4,84.10 <sup>-6</sup>				
	Ingestion d'eau de puits	Adultes et enfants	/	/	/	As, Fe	Incompatible		
Foyer 5	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	3,05.10 <sup>-4</sup> (Cu)	Pas de VTR	/	Pb (369 mg/kg MS) As (86 mg/kg MS)	Compatible	G1, G3, G4 P1-b E1, E2	/
		Enfant de 15 à 18 ans résident permanent (234 j/an)	3,58.10 <sup>-4</sup> (Cu)						
	Ingestion de végétaux autoproduits	Adulte résident permanent (365 j/an)	4,37.10 <sup>-3</sup> (Ag)	Pas de VTR	/	Pas de dépassement	Compatible		
		Enfant de 15 à 18 ans résident permanent (365 j/an)	7,27.10 <sup>-3</sup> (Ag)						
Ingestion d'eau de puits	Adultes et enfants	/	/	/	Cd, Fe	Incompatible			
Foyer 6	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (terrain non bâti)	Adulte non résident (4 j/an)	4,36.10 <sup>-3</sup> (Pb)	3,50.10 <sup>-6</sup> (As)	Somme QD : 7,6.10 <sup>-3</sup> Somme ERI : 3,55.10 <sup>-6</sup>	Pb (353 mg/kg MS) As (147 mg/kg MS)	Compatible	G1 P1-b	Parcelle non bâtie sans usage particulier (entretien uniquement). Tout projet d'aménagement devra faire l'objet d'une étude préalable
		Enfant de 15 à 18 ans non résident (4 j/an)	5,12.10 <sup>-3</sup> (Pb)		Somme QD : 8,99.10 <sup>-3</sup> Somme ERI : 3,55.10 <sup>-6</sup>				
Foyer 7	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément : terre d'apport)	Adulte résident permanent (234 j/an)	< ELT	< ELT	/	Pb (159 mg/kg MS) As (50 mg/kg MS)	Compatible	G1, G4 P1-b, P2 S1	La plus grande partie de la parcelle a été recouverte de terres d'apport saines, compatibles avec son usage actuel (jardin d'agrément). Il convient toutefois de vérifier régulièrement le bon état de cette couverture et de la compléter si nécessaire (notamment en cas de grattages par des animaux, susceptibles de mettre à jour les terres sous-jacentes impactées). La recommandation S1 s'applique aux sols non recouverts de terres saines (terrasse, chemin, escaliers)
	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (terrasse)	Adulte résident permanent (234 j/an)	1,19 (Pb)	1,08.10 <sup>-3</sup> (As)	/	Pb (1 640 mg/kg MS) As (774 mg/kg MS)	Incompatible		
	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (chemin autour de la maison)	Adulte résident permanent (234 j/an)	4,79 (Pb)	9,66.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Pb (6 630 mg/kg MS) As (693 mg/kg MS)	Incompatible		
	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (sol naturel sous les escaliers qui mènent à la maison et face à la piscine)	Adulte résident permanent (234 j/an)	7,81.10 <sup>-1</sup> (Pb)	8,90.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Pb (1 080 mg/kg MS) As (638 mg/kg MS)	Incompatible		

\* foyer ayant fait l'objet de tests de bioaccessibilité de l'arsenic suite aux premiers calculs de risques. Les résultats présentés dans ce tableau intègrent la bioaccessibilité de l'arsenic pour les foyers concernés.





Site étudié	Scénario et population concernée		Résultats des calculs de l'EQRS (sols et végétaux)			Paramètres dépassant les valeurs de gestion	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Recommandations (renvoi en fin du tableau pour la légende)	Spécificité du foyer étudié
			QD max	ERI max	Démarche d'approfondissement				
Foyers 8 et 9	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	3,01 (Pb)	2,19.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Pb (4 170 mg/kg MS) As (157 mg/kg MS)	Incompatible	G1, G4 P1-b, P2 S1	/
		Enfant 0-1 an résident permanent (234 j/an)	50,8 (Pb)						
		Enfant 1- 3 ans résident permanent (234 j/an)	31,1 (Pb)						
		Enfant 3-6 ans résident permanent (234 j/an)	21,7 (Pb)						
		Enfant 6-11 ans résident permanent (234 j/an)	13,5 (Pb)						
		Enfant 11-15 ans résident permanent (234 j/an)	4,50 (Pb)						
		Enfant 15-18 ans résident permanent (234 j/an)	3,54 (Pb)						
Foyer 10	Ingestion de sol lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	5,43.10 <sup>-1</sup> (As)	7,49.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Pb (487 mg/kg MS) As (537 mg/kg MS)	Incompatible	G1, G3, G4 P1-b, P2 S1	/
	Ingestion de sol remanié lors des activités de jardinage (jardin potager)	Adulte résident permanent (136 j/an)	1,13.10 <sup>-2</sup> (Fe)	Pas de VTR	/	As (27 mg/kg MS)	Compatible		
	Ingestion de végétaux autoproduits	Adulte résident permanent (365 j/an)	1,67.10 <sup>-2</sup> (Cd)	Pas de VTR	/	Pas de dépassement	Compatible		
	Ingestion d'eau de puits	Adultes	/	/	/	Pas de dépassement	Compatible		
Foyer 11 *	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	6,09.10 <sup>-1</sup> (Pb)	2,09.10 <sup>-5</sup> (As bioaccessible)	Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>	Pb (843 mg/kg MS) As (247 mg/kg MS) (As bioaccessible < 25 mg/kg)	Incompatible	G1, G2, G3, G4 P1-b S1, S2 E1 V1, V2	Eviter la culture des aubergines
		Enfant de 6 à 11 ans non résident (24 j/an)	2,79.10 <sup>-1</sup> (Pb)	2,15.10 <sup>-6</sup> (As bioaccessible)	Somme QD : 3,24.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 2,83.10 <sup>-6</sup>				
		Enfant de 11 à 15 ans non résident (24 j/an)	9,32.10 <sup>-2</sup> (Pb)		Somme QD : 1,08.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 2,83.10 <sup>-6</sup>				
	Ingestion de sol remanié lors des activités de jardinage (jardin potager)	Adulte résident permanent (136 j/an)	2,99.10 <sup>-1</sup> (Pb)	1,13.10 <sup>-5</sup> (As bioaccessible)	Somme QD : 3,47.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 1,46.10 <sup>-5</sup>	Pb (713 mg/kg MS) As (229 mg/kg MS) (As bioaccessible < 25 mg/kg)	Incompatible		
		Enfant de 6 à 11 ans non résident (24 j/an)	2,36.10 <sup>-1</sup> (Pb)	/	/				
		Enfant de 11 à 15 ans non résident (24 j/an)	7,88.10 <sup>-2</sup> (Pb)	/	/				
	Ingestion de végétaux autoproduits	Adulte résident permanent (365 j/an)	7,14.10 <sup>-1</sup> (Cd)	Pas de VTR	Pas mise en œuvre car QD (Cd) > 1 pour les aubergines consommées par les enfants de 6 à 11 ans	Cd (tomates, aubergines)	Incompatible		
		Enfant de 6 à 11 ans non résident (365 j/an)	1,02 (Cd)						
		Enfant de 11 à 15 ans non résident (365 j/an)	6,78.10 <sup>-1</sup> (Cd)						
	Ingestion d'eau du bassin	Adultes et enfants	/	/	/	Fe	Incompatible		

\* foyer ayant fait l'objet de tests de bioaccessibilité de l'arsenic suite aux premiers calculs de risques. Les résultats présentés dans ce tableau intègrent la bioaccessibilité de l'arsenic pour les foyers concernés.



Site étudié	Scénario et population concernée		Résultats des calculs de l'EQRS (sols et végétaux)			Paramètres dépassant les valeurs de gestion	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Recommandations (renvoi en fin du tableau pour la légende)	Spécificité du foyer étudié
			QD max	ERI max	Démarche d'approfondissement				
Foyers 13 et 14 *	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	6,94.10 <sup>-1</sup> (Pb)	1,46.10 <sup>-5</sup> (As bioaccessible)	Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>	Pb (960 mg/kg MS) As (82,2 mg/kg MS) (As bioaccessible < 25 mg/kg)	Incompatible	G1, G4 P1-b S1	/
		Enfant de 6 à 11 ans non résident (26 j/an)	3,44.10 <sup>-1</sup> (Pb)	1,62.10 <sup>-6</sup> (As bioaccessible)	Somme QD : 3,66.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 2,47.10 <sup>-6</sup>				
Foyer 15	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément, aire de jeux pour enfants)	Adulte résident permanent (234 j/an)	1,52 (Pb)	6,02.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Pb (2 100 mg/kg MS) As (432 mg/kg MS)	Incompatible	G1, G4 P1-b, P2 S1	/
		Enfant 6 -11 ans résident permanent (156 j/an)	4,52 (Pb)	4,02.10 <sup>-4</sup> (As)					
		Enfant 11-15 ans résident permanent (156 j/an)	1,51 (Pb)						
Foyer 16*	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	5,00.10 <sup>-1</sup> (Pb)	1,52.10 <sup>-5</sup> (As bioaccessible)	Somme QD : 5,68.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 1,07.10 <sup>-5</sup>	Pb (692 mg/kg MS) As (92,9 mg/kg MS) (As bioaccessible < 25 mg/kg)	Incompatible	G1, G3, G4 P1-b S1	/
	Ingestion de végétaux autoproduits	Adulte résident permanent (365 j/an)	2,73.10 <sup>-3</sup> (Ag)	Pas de VTR	/				
Foyer 17	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	Pas de calculs, concentrations < ELT			Pb (434 mg/kg MS) As (137 mg/kg MS)	Compatible	G1, G3, G4 P1-b	/
	Ingestion de végétaux autoproduits	Adulte résident permanent (365 j/an)	1,23.10 <sup>-2</sup> (Cd) - figue	Pas de VTR	/	Pas de dépassement	Compatible		
Foyer 18	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	1,99.10 <sup>-2</sup> (Cd)	Pas de VTR	/	Pb (406 mg/kg MS) As (211 mg/kg MS)	Compatible	G1, G4 P1-b, P2 E1, E2	/
		Adulte vacancier (15 j/an)	1,28.10 <sup>-3</sup> (Cd)						
		Enfant 0-1 an vacancier (15 j/an)	2,15.10 <sup>-2</sup> (Cd)						
		Enfant 1- 3 ans vacancier (15 j/an))	1,32.10 <sup>-2</sup> (Cd)						
		Enfant 3-6 ans vacancier (15 j/an)	9,18.10 <sup>-3</sup> (Cd)						
		Enfant 6-11 ans vacancier (15 j/an)	5,70.10 <sup>-3</sup> (Cd)						
		Enfant 11-15 ans vacancier (15 j/an)	1,90.10 <sup>-3</sup> (Cd)						
	Enfant 15-18 ans vacancier (15 j/an)	1,50.10 <sup>-3</sup> (Cd)							
Ingestion d'eau de puits	Adultes et enfants				As, Fe	Incompatible			

\* foyer ayant fait l'objet de tests de bioaccessibilité de l'arsenic suite aux premiers calculs de risques. Les résultats présentés dans ce tableau intègrent la bioaccessibilité de l'arsenic pour les foyers concernés.



Site étudié	Scénario et population concernée		Résultats des calculs de l'EQRS (sols et végétaux)			Paramètres dépassant les valeurs de gestion	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Recommandations (renvoi en fin du tableau pour la légende)	Spécificité du foyer étudié
			QD max	ERI max	Démarche d'approfondissement				
Foyer 19	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	Pas de calculs, concentrations < ELT			Pb (160 mg/kg MS) As (34 mg/kg MS)	Compatible	G1, G2, G3, G4 P1-a V2 E1	Eviter la culture des blettes Eviter l'utilisation du puits ESOU-11
		Enfant de 6 à 11 ans non résident (26 j/an)							
		Enfant de 15 à 18 ans non résident (26 j/an)							
	Ingestion de sol remanié lors des activités de jardinage (jardin potager)	Adulte résident permanent (136 j/an)	Pas de calculs, concentrations < ELT			Pb (124 mg/kg MS)	Compatible		
		Enfant de 6 à 11 ans non résident (26 j/an)							
		Enfant de 15 à 18 ans non résident (26 j/an)							
	Ingestion de sol de surface lors des activités d'élevage (poulailler)	Adulte résident permanent (234 j/an)	8,65.10 <sup>-4</sup> (Ag)	Pas de VTR	/	Pb (109 mg/kg MS) As (33 mg/kg MS)	Compatible		
Ingestion de végétaux autoproduits et d'œufs	Adulte résident permanent (365 j/an)	2,11.10 <sup>-1</sup> (Pb) blette	5,74.10 <sup>-5</sup> (As) blette	Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-5</sup> pour les blettes	Pb (blettes)	Incompatible			
	Enfant de 6 à 11 ans non résident (365 j/an)	2,16.10 <sup>-1</sup> (Pb) blette							
	Enfant de 15 à 18 ans non résident (365 j/an)	1,24.10 <sup>-1</sup> (Pb) blette							
Ingestion d'eau de puits ESOU11	Adultes et enfants	/	/	/	Fe	Incompatible			
Ingestion d'eau de puits ESOU12	Adultes et enfants	/	/	/	Pas de dépassement	Compatible			
Ingestion d'eau de puits ESOU13	Adultes et enfants	/	/	/	Pas de dépassement	Compatible			
Foyer 20	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	Pas de calculs, concentrations < ELT			Pb (153 mg/kg MS) As (34,9 mg/kg MS)	Compatible	G1, G3, G4 P1-a	/
		Enfant de 1 à 3 ans non résident (234 j/an)							
Enfant de 3 à 6 ans non résident (185 j/an)									
Enfant de 6 à 11 ans non résident (234 j/an)									
Enfant de 11 à 15 ans non résident (185 j/an)									
Ingestion de végétaux autoproduits	Adulte résident permanent (365 j/an)	6,49.10 <sup>-4</sup> (Cu) pomme	Pas de VTR	/	Pas de dépassement	Compatible			
Foyer 21	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	3,90.10 <sup>-1</sup> (Pb)	1,60.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Pb (540 mg/kg MS) As (115 mg/kg MS)	Incompatible	G1, G2, G3, G4 P1-b S1, S2 V1, V2	Seules des prunes ont pu être prélevées. Par mesure de précaution, les recommandations V1 et V2 s'appliquent sur les légumes cultivés au potager.
		Enfant de 3 à 6 ans non résident (185 j/an)	2,22 (Pb)	1,27.10 <sup>-4</sup> (As)					
		Enfant de 6 à 11 ans non résident (185 j/an)	1,38 (Pb)						
	Ingestion de sol remaniés lors des activités de jardinage (jardin potager)	Adulte résident permanent (136 j/an)	2,07.10 <sup>-1</sup> (Pb)	/	Pas mise en œuvre car QD (Pb) > 1 et ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>	Pb (492 mg/kg MS) As (118 mg/kg MS)	Incompatible		
		Enfant de 3 à 6 ans non résident (185 j/an)	2,02 (Pb)	9,56.10 <sup>-5</sup> (As)					
		Enfant de 6 à 11 ans non résident (185 j/an)	1,26 (Pb)						
	Ingestion de végétaux autoproduits	Adulte résident permanent (365 j/an)	1,30.10 <sup>-3</sup> (Cu) prune	Pas de VTR	/	Pas de dépassement	Compatible		
Enfant de 3 à 6 ans non résident (365 j/an)		2,89.10 <sup>-3</sup> (Cu) prune							
Enfant de 6 à 11 ans non résident (365 j/an)		1,79.10 <sup>-3</sup> (Cu) prune							
Ingestion d'eau de surface	Adultes et enfants	/	/	/	Pas de dépassement	Compatible			

\* foyer ayant fait l'objet de tests de bioaccessibilité de l'arsenic suite aux premiers calculs de risques. Les résultats présentés dans ce tableau intègrent la bioaccessibilité de l'arsenic pour les foyers concernés.



Site étudié	Scénario et population concernée		Résultats des calculs de l'EQRS (sols et végétaux)			Paramètres dépassant les valeurs de gestion	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Recommandations (renvoi en fin du tableau pour la légende)	Spécificité du foyer étudié
			QD max	ERI max	Démarche d'approfondissement				
Foyer 22	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	2,45.10 <sup>-1</sup> (Pb)	1,06.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Pb (339 mg/kg MS) As (76 mg/kg MS)	Incompatible	G1, G3, G4 P1-b S1 V1 E1, E2	Limiter ou stopper la consommation des figues
		Enfant de 6 à 11 ans non résident (221 j/an)	1,03 (Pb)	1,00.10 <sup>-4</sup> (As)					
		Enfant de 11 à 15 ans non résident (221 j/an)	3,45.10 <sup>-1</sup> (Pb)						
	Ingestion de végétaux autoproduits	Adulte résident permanent (365 j/an)	2,06 (Pb) - figue	1,18.10 <sup>-5</sup> (Pb)	Pas mise en œuvre car ERI (Pb) > 10 <sup>-5</sup>	Pb (figues)	Incompatible		
		Enfant de 6 à 11 ans non résident (365 j/an)	2,84 (Pb)-figue						
		Enfant de 11 à 15 ans non résident (365 j/an)	1,59 (Pb)-figue						
Ingestion d'eau de puits	Adultes et enfants	/	/	/	As, Fe	Incompatible			
Foyer 23 **	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	3,43.10 <sup>-1</sup> (Pb)	6,25.10 <sup>-6</sup> (As bioaccessible)	Somme QD : 3,89.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 1,00.10 <sup>-5</sup>	Pb (474 mg/kg MS) As (56 mg/kg MS) (As bioaccessible < 25 mg/kg)	Compatible	G1, G3, G4 P1-b S1	/
		Enfant de 15 à 18 ans (234 j/an)	4,02.10 <sup>-1</sup> (Pb)		Somme QD : 4,57.10 <sup>-1</sup> Somme ERI : 1,00.10 <sup>-5</sup>				
	Ingestion de végétaux autoproduits	Adulte résident permanent (365 j/an)	1,04.10 <sup>-2</sup> (Cd) figue	Pas de VTR	/	Pas de dépassement	Compatible		
Site 1	Ingestion de sol remaniés lors des activités de jardinage (jardin potager)	Adultes (136 j/an)	Pas de calculs, concentrations < ELT			Pb (140 mg/kg MS) As (33,8 mg/kg MS)	Compatible	G2, G3 P1-a E1, E2	/
		Enfant de 0 à 1 an (136 j/an)							
		Enfant de 1 à 3 ans (136 j/an)							
		Enfant de 3 à 6 ans (136 j/an)							
		Enfant de 6 à 11 ans (136 j/an)							
		Enfant de 11 à 15 ans (136 j/an)							
		Enfant de 15 à 18 ans (136 j/an)							
	Ingestion de végétaux autoproduits	Adultes (365 j/an)	1,89.10 <sup>-2</sup> (Pb) poireau	1,14.10 <sup>-7</sup> (Pb) - poireau	/	Pb (poireau)	Compatible		
		Enfant de 0 à 1 an (365 j/an)	4,82.10 <sup>-2</sup> (Pb) - poireau						
		Enfant de 1 à 3 ans (365 j/an)	9,86.10 <sup>-2</sup> (Pb) - poireau						
		Enfant de 3 à 6 ans (365 j/an)	2,37.10 <sup>-2</sup> (Pb) - poireau						
		Enfant de 6 à 11 ans (365 j/an)	1,94.10 <sup>-2</sup> (Pb) - poireau						
		Enfant de 11 à 15 ans (365 j/an)	1,41.10 <sup>-2</sup> (Pb) - poireau						
Enfant de 15 à 18 ans (365 j/an)	1,11.10 <sup>-2</sup> (Pb) - poireau								
Ingestion d'eau de puits	Adultes et enfants	/	/	/	As, Fe	Incompatible			

\*\* suite aux premiers calculs de risques. En raison d'une quantité insuffisante de matière, le test n'a pas pu être réalisé. Les calculs ont été repris en utilisant la valeur de bioaccessibilité moyenne des échantillons du secteur de Saint-Félix (8%). foyer retenu pour les tests de bioaccessibilité de l'arsenic





Site étudié	Scénario et population concernée		Résultats des calculs de l'EQRS (sols et végétaux)			Paramètres dépassant les valeurs de gestion	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Recommandations (renvoi en fin du tableau pour la légende)	Spécificité du foyer étudié
			QD max	ERI max	Démarche d'approfondissement				
<b>Site 2</b>	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (aire de pique-nique)	Adultes (15 j/an)	<i>Pas de calculs, concentrations &lt; ELT</i>			<i>Pas de dépassement</i>	Compatible	/	
		Enfant de 0 à 1 an (15 j/an)							
		Enfant de 1 à 3 ans (15 j/an)							
		Enfant de 3 à 6 ans (15 j/an)							
		Enfant de 6 à 11 ans (15 j/an)							
		Enfant de 11 à 15 ans (15 j/an)							
		Enfant de 15 à 18 ans (15 j/an)							
<b>ERP 1</b>	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément école maternelle)	Adultes (180 j/an)	<i>Pas de calculs, concentrations &lt; ELT</i>			Pb (163 mg/kg MS) As (66,4 mg/kg MS)	Compatible	G1, G4 P1-a	
		Enfant de 1 à 3 ans (180 j/an)							
<b>ERP 2</b>	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (cour école élémentaire)	Adultes (180 j/an)	2,87.10 <sup>-1</sup> (Pb)	1,42.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Pb (516 mg/kg MS) As (132 mg/kg MS)	Incompatible	G1, G4 P1-b S5	
		Enfant de 6 à 11 ans (180 j/an)	1,28 (Pb)						



Site étudié	Scénario et population concernée		Résultats des calculs de l'EQRS (sols et végétaux)			Paramètres dépassant les valeurs de gestion	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Recommandations (renvoi en fin du tableau pour la légende)	Spécificité du foyer étudié
			QD max	ERI max	Démarche d'approfondissement				
<b>CENDRAS</b>									
Foyer 12 *	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	3,45.10 <sup>-1</sup> (Pb)	1,62.10 <sup>-5</sup> (As bioaccessible)	Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>	Pb (477 mg/kg MS) As (269 mg/kg MS) (As bioaccessible < 25 mg/kg)	Incompatible	G1, G2, G3, G4 P1-b S1, S2 V1, V2	/
	Ingestion de sol remanié lors des activités de jardinage (jardin potager)	Adulte résident permanent (136 j/an)	1,79.10 <sup>-1</sup> (Pb)	1,14.10 <sup>-5</sup> (As bioaccessible)	Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>	Pb (427 mg/kg MS) As (324 mg/kg MS) (As bioaccessible < 25 mg/kg)	Incompatible		
	Ingestion de végétaux autoproduits	Adulte résident permanent (365 j/an)	1,05.10 <sup>-1</sup> (Cd)	4,16.10 <sup>-5</sup> (As bioaccessible)	Pas mise en œuvre car ERI (As) > 10 <sup>-5</sup> pour les blettes	Cd (blettes, tomates) Pb (blettes)	Incompatible		
Foyer 24 *	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	3,19.10 <sup>-2</sup> (Fe)	8,34.10 <sup>-6</sup> (As bioaccessible)	Somme QD : 4,53.10 <sup>-2</sup> Somme ERI : 8,34.10 <sup>-6</sup>	Pb (170 mg/kg MS) As (84,6 mg/kg MS) (As bioaccessible < 25 mg/kg)	Compatible	G1, G2, G3, G4 P1-a S1	/
		Enfant de 6 à 11 ans non résident (15 j/an)	9,14.10 <sup>-3</sup> (Fe)	/	/				
	Ingestion de sol remaniés lors des activités de jardinage (jardin potager)	Adulte résident permanent (136 j/an)	1,17.10 <sup>-2</sup> (Fe)	Pas de VTR	/	As (38,1 mg/kg MS) (As bioaccessible < 25 mg/kg)	Compatible		
		Enfant de 6 à 11 ans non résident (15 j/an)	5,77.10 <sup>-3</sup> (Fe)						
	Ingestion de végétaux autoproduits	Adulte résident permanent (365 j/an)	1,05.10 <sup>-2</sup> (Cd) - blette	Pas de VTR	/	Pas de dépassement	Compatible		
		Enfant de 6 à 11 ans non résident (365 j/an)	1,07.10 <sup>-2</sup> (Cd) - blette						
Foyer 25	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (verger)	Adulte résident permanent (234 j/an)	Pas de calculs, concentrations < ELT			Pb (401 mg/kg MS) As (85,6 mg/kg MS)	Compatible	G1, G2, G3, G4 P1-b	/
		Enfant 6-11 ans non résident (234 j/an)							
		Enfant 11-15 ans non résident (234 j/an)							
	Ingestion de sol remaniés lors des activités de jardinage (jardin potager)	Adulte résident permanent (136 j/an)	1,88.10 <sup>-4</sup> (Cu)	Pas de VTR	/	Pb (326 mg/kg MS) As (82,1 mg/kg MS)	Compatible		
		Enfant 6-11 ans non résident (136 j/an)	3,37.10 <sup>-4</sup> (Cu)						
		Enfant 11-15 ans non résident (136 j/an)	1,80.10 <sup>-4</sup> (Cu)						
	Ingestion de sol de surface lors des activités d'élevage (poulailler)	Adulte résident permanent (234 j/an)	Pas de calculs, concentrations < ELT			Pb (529 mg/kg MS) As (79,2 mg/kg MS)	Compatible		
		Enfant 6-11 ans non résident (234 j/an)							
		Enfant 11-15 ans non résident (234 j/an)							
	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (terrasse)	Adulte résident permanent (234 j/an)	3,35.10 <sup>-4</sup> (Cu)	Pas de VTR	/	Pb (230 mg/kg MS) As (55,7 mg/kg MS)	Compatible		
		Enfant 6-11 ans non résident (234 j/an)	1,50.10 <sup>-3</sup> (Cu)						
		Enfant 11-15 ans non résident (234 j/an)	5,80.10 <sup>-4</sup> (Cu)						
	Ingestion de végétaux autoproduits et d'œufs	Adulte (365 j/an)	3,92.10 <sup>-2</sup> (Pb) – blettes	8,61.10 <sup>-6</sup> (As)- blettes	Somme des QD < 1 Somme des ERI < 1.10 <sup>-5</sup>	Pas de dépassement	Compatible		
		Enfant 6-11 ans (365 j/an)	5,57.10 <sup>-2</sup> (Cd) – poivron						
		Enfant 11-15 ans (365 j/an)	3,71.10 <sup>-2</sup> (Cd) – poivron						

\* foyer ayant fait l'objet de tests de bioaccessibilité de l'arsenic suite aux premiers calculs de risques. Les résultats présentés dans ce tableau intègrent la bioaccessibilité de l'arsenic pour les foyers concernés.



Site étudié	Scénario et population concernée		Résultats des calculs de l'EQRS (sols et végétaux)			Paramètres dépassant les valeurs de gestion	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Recommandations (renvoi en fin du tableau pour la légende)	Spécificité du foyer étudié
			QD max	ERI max	Démarche d'approfondissement				
<b>Foyer 26 *</b>	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (jardin d'agrément)	Adulte résident permanent (234 j/an)	4,10.10 <sup>-1</sup> (Pb)	1,73.10 <sup>-5</sup> (As bioaccessible)	Somme des QD : 4,97.10 <sup>-1</sup> Somme des ERI : 2,18.10 <sup>-5</sup>	<b>Pb</b> (567 mg/kg MS) <del><b>As</b></del> (222 mg/kg MS) (As bioaccessible < 25 mg/kg)	<b>Incompatible</b>	<b>G1, G4</b> <b>P1-b</b> <b>S1</b>	/

\* foyer ayant fait l'objet de tests de bioaccessibilité de l'arsenic suite aux premiers calculs de risques. Les résultats présentés dans ce tableau intègrent la bioaccessibilité de l'arsenic pour les foyers concernés.

Site étudié	Scénario et population concernée		Résultats des calculs de l'EQRS (sols et végétaux)			Paramètres dépassant les valeurs de gestion	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Recommandations (renvoi en fin du tableau pour la légende)	Spécificité du foyer étudié
			QD max	ERI max	Démarche d'approfondissement				
<b>ALES</b>									
<b>Site 3</b>	Ingestion de sol de surface lors des activités extérieures (aire de pique-nique du Pôle mécanique)	Adultes salarié (110 j/an)	4,71.10 <sup>-1</sup> (Pb)	8,39.10 <sup>-4</sup> (As)	/	<b>Pb</b> (2 270 mg/kg MS) <b>As</b> (1 280 mg/kg MS)	<b>Incompatible</b>	<b>G1</b> <b>P1-b, P2</b> <b>S4</b>	L'évaluation de la compatibilité présentée ici ne porte que sur l'aire de pique-nique. Se référer au rapport (chapitre 10.2) pour les recommandations portant sur les autres usages du Pôle Mécanique.
		Adultes public (2 j/an)	1,40.10 <sup>-2</sup> (Pb)	1,53.10 <sup>-5</sup> (As)	<b>Pas mise en œuvre car ERI (As) &gt; 10<sup>-5</sup></b>		<b>Incompatible</b>		
		Enfant de 0 à 1 an public (2 j/an)	2,36.10 <sup>-1</sup> (Pb)						
		Enfant de 1 à 3 ans public (2 j/an)	1,45.10 <sup>-1</sup> (Pb)						
		Enfant de 3 à 6 ans public (2 j/an)	1,01.10 <sup>-1</sup> (Pb)						
		Enfant de 6 à 11 ans public (2 j/an)	6,26.10 <sup>-2</sup> (Pb)						
		Enfant de 11 à 15 ans public (2 j/an)	2,09.10 <sup>-2</sup> (Pb)						

## LEGENDE DU TYPE DE RECOMMANDATIONS ET DE MESURES DE GESTION POUR LES DIFFERENTS MILIEUX D'EXPOSITION

### G : MESURES D'ORDRE GENERAL

#### G1 : pour les activités de loisir en extérieur

- laver soigneusement les mains pour les adultes à la suite d'activités de jardinage, laver soigneusement les mains pour les enfants à la suite d'activités de jeux en extérieur.
- laver les jouets utilisés en extérieur.
- éviter le contact main bouche.
- couper les ongles courts.

#### G2 : pour les activités de jardinage potager :

- laver soigneusement les mains pour les adultes jardiniers ou pour les enfants jouant régulièrement au jardin potager.
- laver les jouets utilisés en extérieur par les enfants.
- éviter le contact main bouche.
- couper les ongles courts.
- laver régulièrement les vêtements de jardinage.
- arroser le sol avant de le travailler.
- favoriser le couvert du sol par exemple par paillage.

#### G3 : pour la consommation de végétaux autoproduits :

- laver soigneusement les végétaux cultivés avant consommation.

#### G4 : pour les activités en intérieur :

- limiter l'apport de poussières extérieures dans les habitations (retrait des chaussures utilisées en extérieur, éviter les tapis épais dans les chambres des enfants ou pièces de jeux, limiter l'aération des locaux en périodes de vents ou de travaux extérieurs, limiter les allées/venues des animaux domestiques).
- nettoyer régulièrement les sols (méthode humide si possible) et les autres surfaces susceptibles de fixer des poussières (rideaux...).

### P : MESURES DESTINEES AUX POPULATIONS EXPOSEES AU PLOMB OU A L'ARSENIC

#### P1 : Recommandations du HCSP concernant les modalités de gestion pour le plomb :

- **P1-a : sol avec des concentrations en plomb > 100 mg/kg et < 300 mg/kg :**

mise en place d'un « suivi et de conseils » pour informer les populations exposées de la contamination de ces milieux et des risques liés au plomb, pour leur fournir les conseils adéquats permettant de réduire leur exposition et pour leur proposer le cas échéant, un accompagnement social.

- **P1-b :sol avec des concentrations en plomb > à 300 mg/kg :**

suivi des recommandations, dépistage du saturnisme chez les enfants de moins de 7 ans, les femmes enceintes ou envisageant une grossesse dans les 6 mois, préconisé dans la zone à considérer.

**P2 : Recommandations de bonne pratique de la Haute Autorité de Santé en matière de dépistage de l'arsenic (concentration en arsenic supérieure à 25 mg/kg dans le sol) :**

- Quand la concentration de l'arsenic inorganique dans le sol est supérieure à 25 mg/kg et que l'occupation du sol comprend des résidences avec jardin individuel et/ou des jardins collectifs et/ou des terrains d'activités sportives ou de loisirs, il est recommandé d'évaluer la bioaccessibilité de l'arsenic du sol, majorant par définition la biodisponibilité, pour décider de l'opportunité d'un dépistage biométriologique des surexpositions individuelles, voire de la recherche d'effets sur la santé dans la population exposée.

**S : RECOMMANDATIONS ET MESURES DE GESTION RELATIVES AUX SOLS**

**S1 : Sols dans le cas d'activités de loisirs sur jardins d'agrément (adultes et enfants) :**

- éviter l'exposition aux zones de sols contaminés du jardin d'agrément, tout particulièrement en cas de fréquentation par de jeunes enfants, par exemple :
  - en limitant fortement, voire même en stoppant, les activités de jardinage au niveau du jardin ornemental,
  - en évitant l'accès des enfants aux zones de sols contaminés,
  - en évitant les zones de sols nus par le maintien d'une couverture végétale dense,
  - en évitant la remise en surface des terrains lors des opérations de terrassements et d'affouillements,
  - en créant des aires de jeux dédiées, en privilégiant les bacs de jeux hors sol avec de la terre contrôlée,
  - en aménageant une zone saine (pas de contact avec sol : terrasse, sol souple pour les aires de jeux des enfants, ...),
  - ou encore, de façon plus lourde, en procédant à un recouvrement des zones les plus fréquentées, par des terres d'apport contrôlées.

**S2 : Sols dans le cas d'activités de jardinage sur potager (adulte) ou jeux en extérieur au jardin potager (enfants) :**

- éviter l'exposition aux sols contaminés du potager, par exemple :
  - en limitant fortement, voire même en stoppant, les activités de jardinage au niveau de l'actuel jardin potager,
  - en privilégiant les potagers hors sol,
  - ou encore, de façon plus lourde, en procédant à un recouvrement avec de la terre contrôlée.

### **S3 : Sols dans le cas d'activités dans le poulailler (adultes ou enfants) :**

- éviter l'exposition aux zones de sols contaminés du poulailler, par exemple :
  - en limitant les activités au niveau du poulailler, notamment les activités susceptibles de mobiliser les sols et/ou les poussières impactés (jardinage, curage, balayage, ...),
  - en évitant l'accès des enfants au poulailler,
  - en évitant les zones de sols nus (mise en place d'un dallage ou recouvrement par de la terre d'apport contrôlée).

### **S4 : Sols dans le cas d'aires de pique-nique (adultes et enfants) :**

- éviter l'exposition des usagers aux sols contaminés tout particulièrement en cas de fréquentation par de jeunes enfants, par exemple en procédant à un recouvrement des sols de l'aire de pique-nique (terre contrôlée, dallage, graviers...).

### **S5 : Sols dans le cas d'établissements scolaires (adultes et enfants)**

- éviter l'exposition des usagers aux sols contaminés par exemple en procédant à un recouvrement des sols nus (terre contrôlée, dallage, herbe, graviers...).

## **E : RECOMMANDATIONS ET MESURES DE GESTION RELATIVES AUX USAGES DES EAUX (FORAGES, PUIS DOMESTIQUES, CAPTAGES)**

**E1 :** Interdire l'utilisation de l'eau pour les usages domestiques (hygiène, cuisine), la consommation (boisson) et le remplissage de piscines.

**E2 :** Pour l'arrosage des jardins et des potagers : éviter les projections d'eau impactée vers les usagers et sur les végétaux potagers :

- en privilégiant un système d'arrosage goutte à goutte ;
- ou de façon plus lourde, en préférant une autre source d'eau (récupération d'eau de pluie, eau de ville).

## **V : RECOMMANDATIONS ET MESURES DE GESTION RELATIVES A LA CONSOMMATION DE VEGETAUX AUTOPRODUITS**

**V1 :** Limiter la consommation de végétaux autoproduits et privilégier la consommation variée des fruits et légumes, et pas uniquement ceux issus du jardin potager, en cas d'exploitation intensive.

**V2 :** Privilégier certaines cultures peu accumulatrices des métaux et métalloïdes (par exemple légumes fruits : tomates, poivrons, courges, concombres, etc.) en évitant certains légumes feuilles (blette, céleri, poireau), légumes racines (carotte) et légumes tubercules (pomme de terre). Pour les herbes aromatiques, privilégier les cultures dans des bacs avec terre contrôlée.

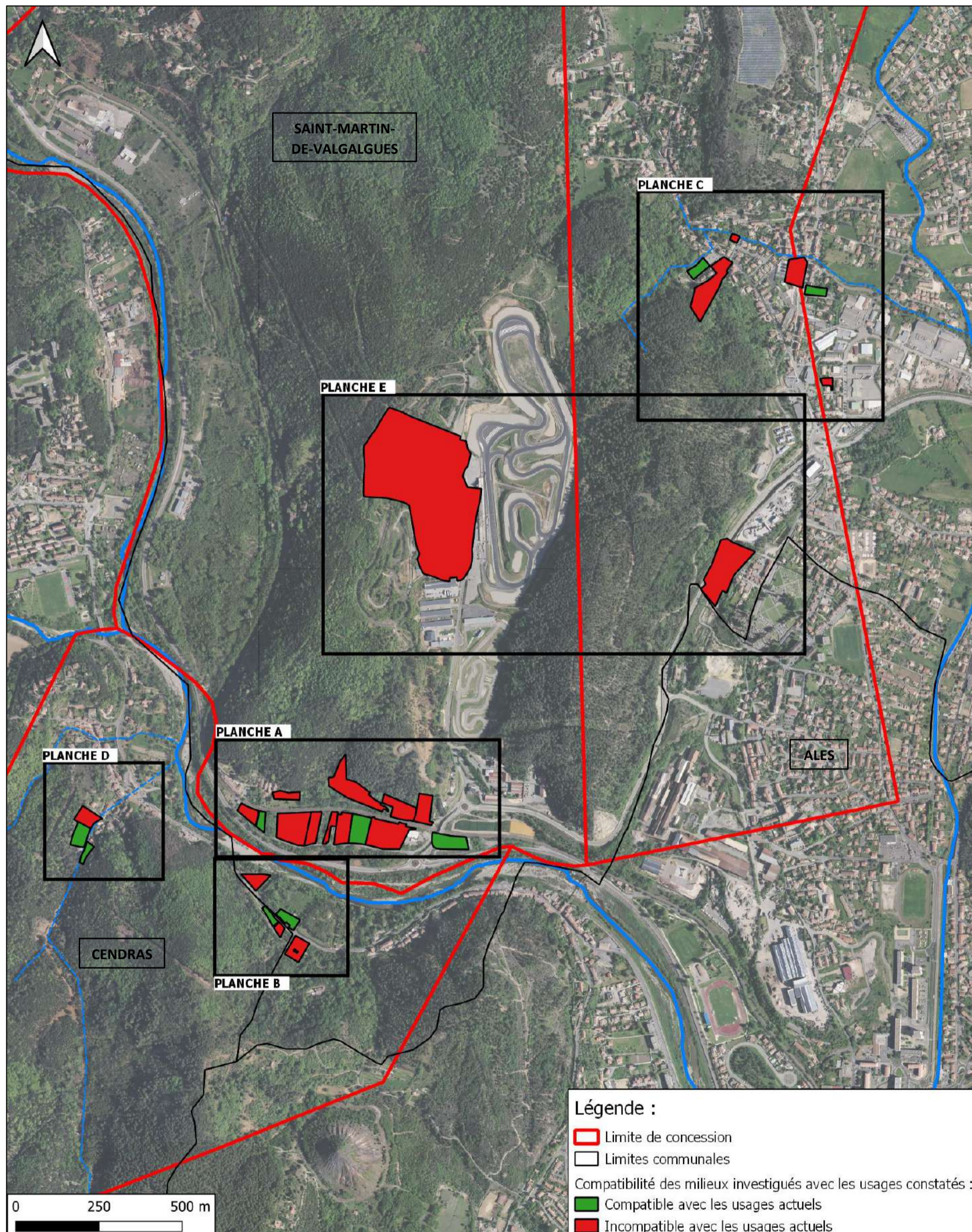




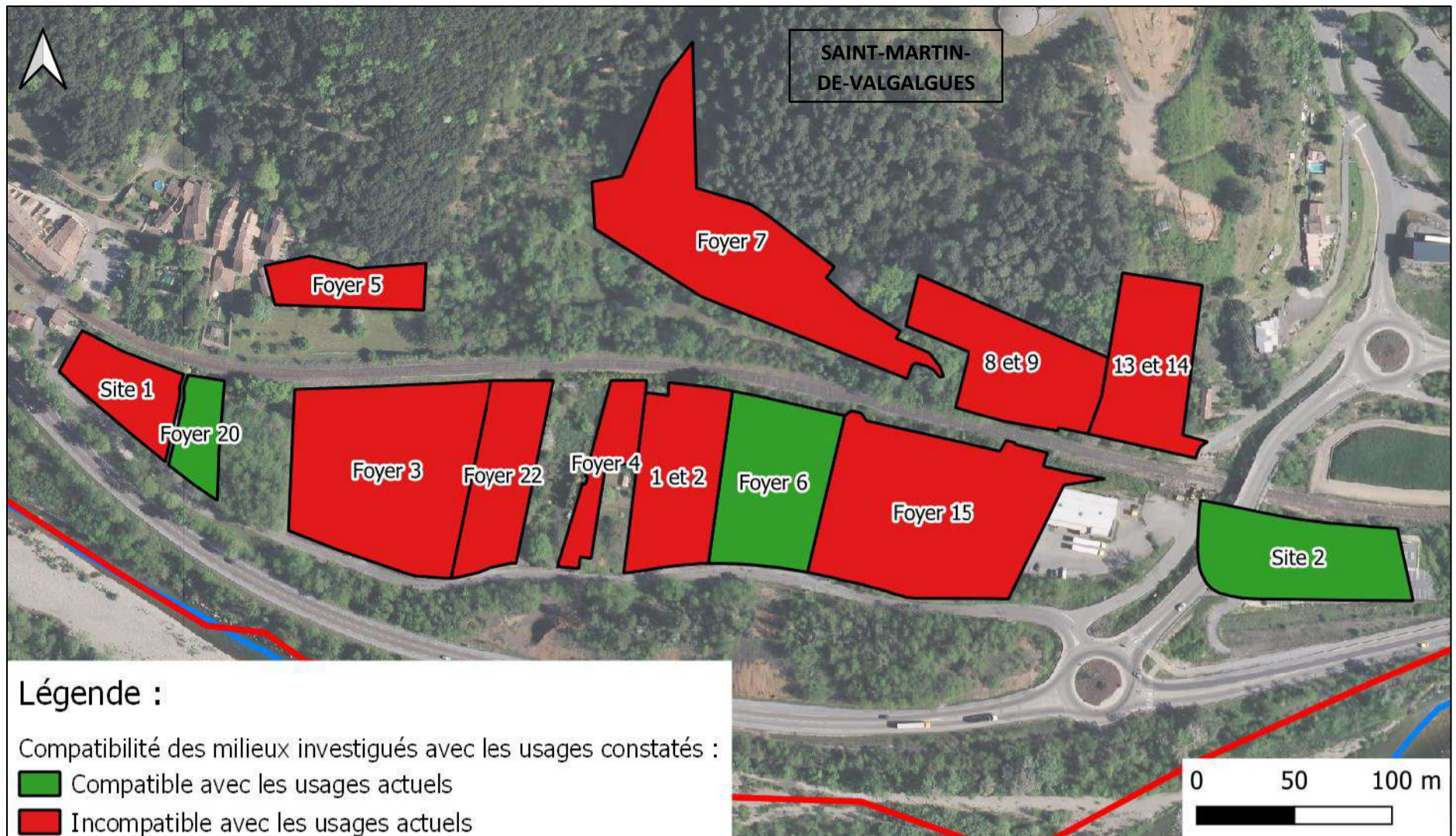
**Annexe 21 :**  
**Cartographies de synthèse de l'évaluation de la compatibilité**  
**« état des milieux/usages » (usages actuels) sur les parcelles**  
**avec scénario (hors scénarios génériques)**



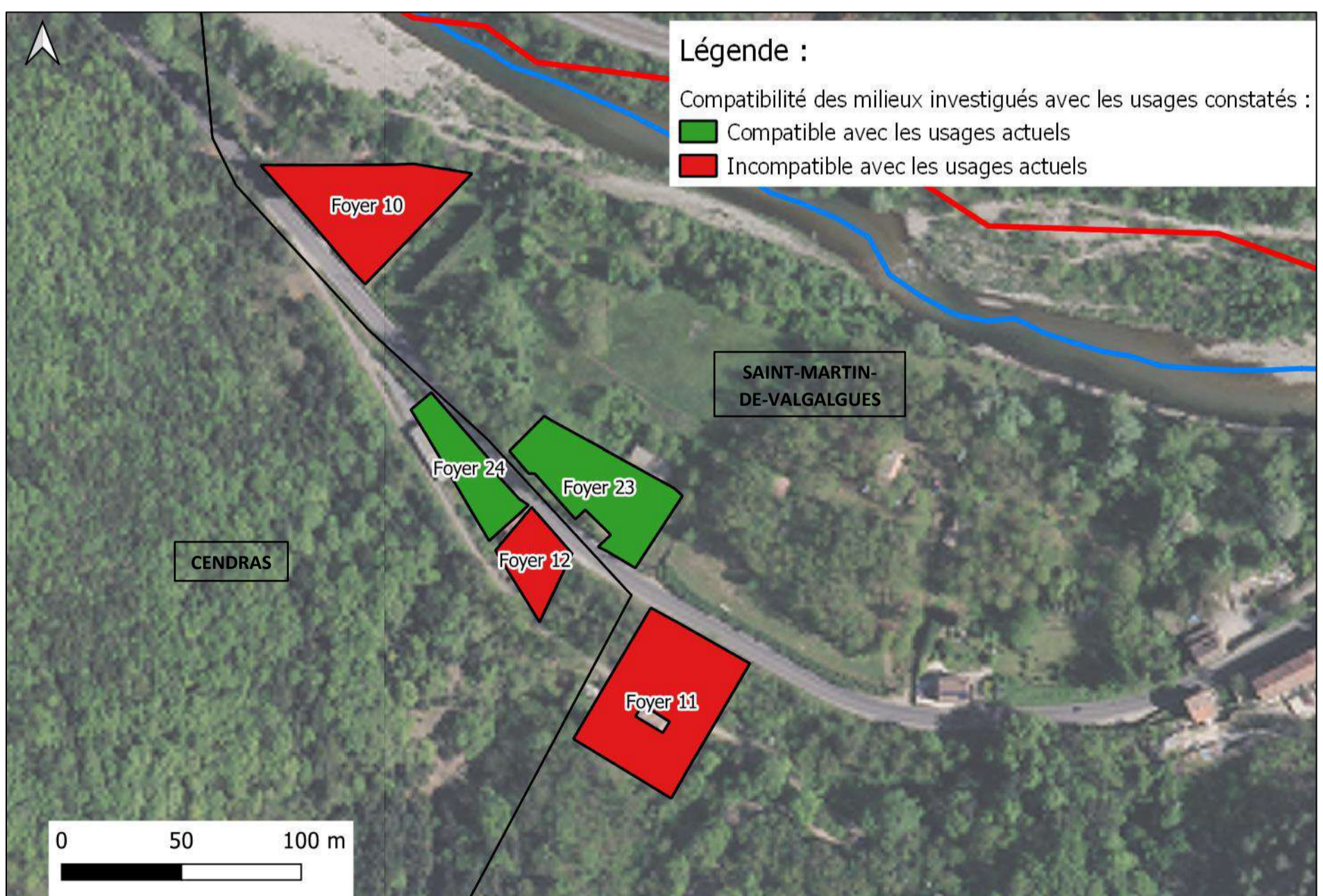
Synthèse de l'évaluation de la compatibilité « état des milieux/usages » (usages actuels)  
(détails en pages suivantes)



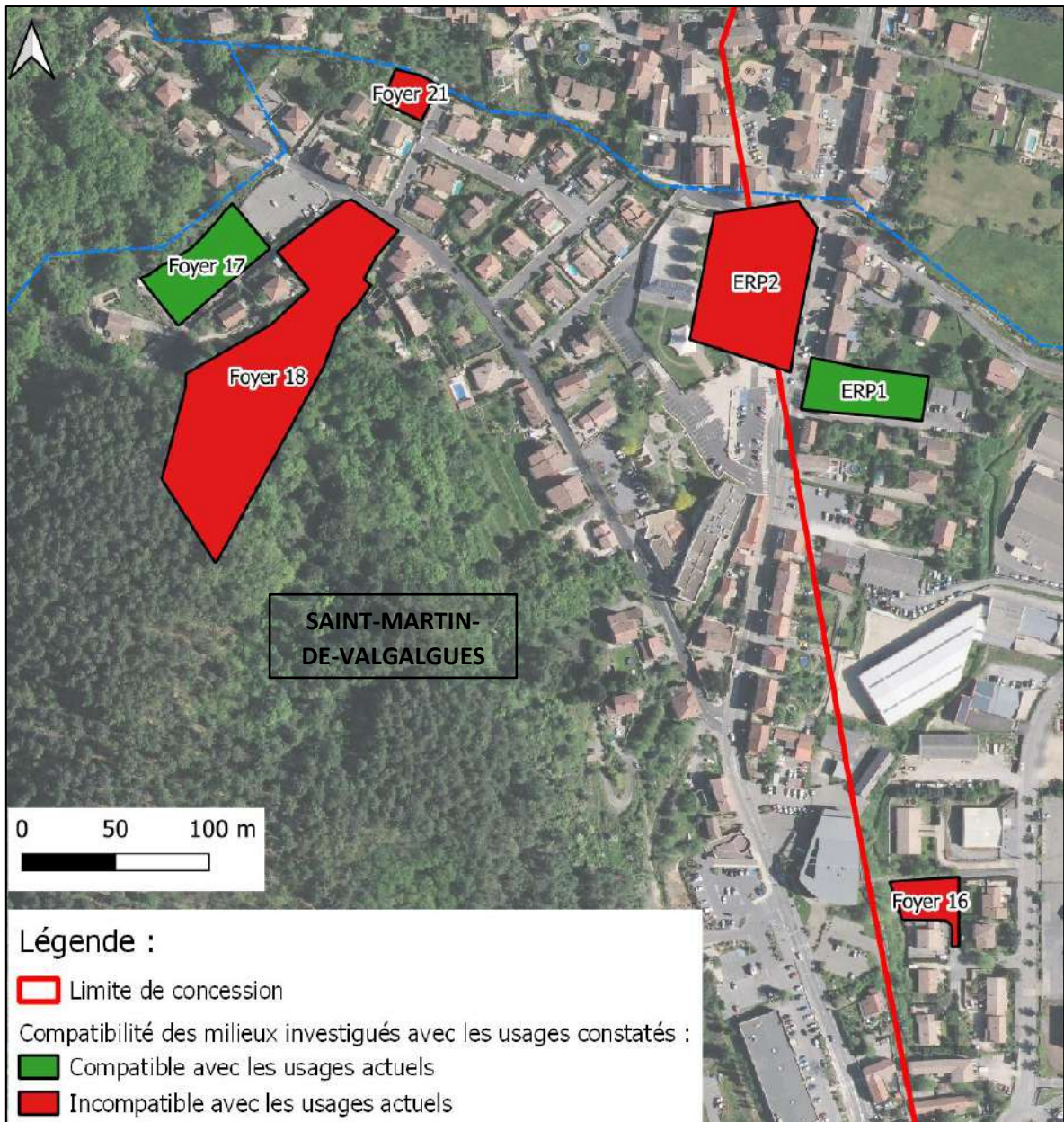




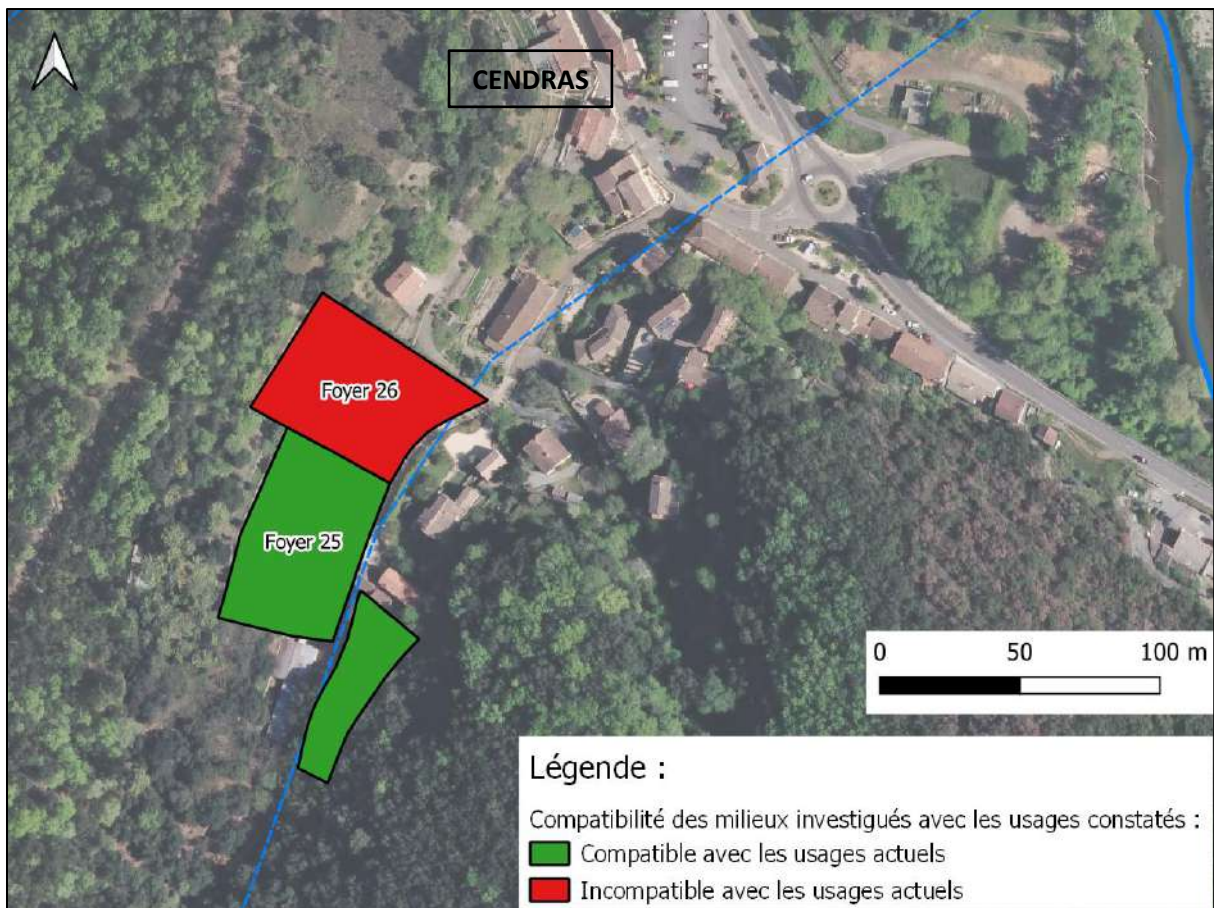
**PLANCHE A : Synthèse de l'évaluation de la compatibilité « état des milieux/usages » (usages actuels)  
 - Quartier du Soulier (Saint-Martin-de-Valgalgues)**



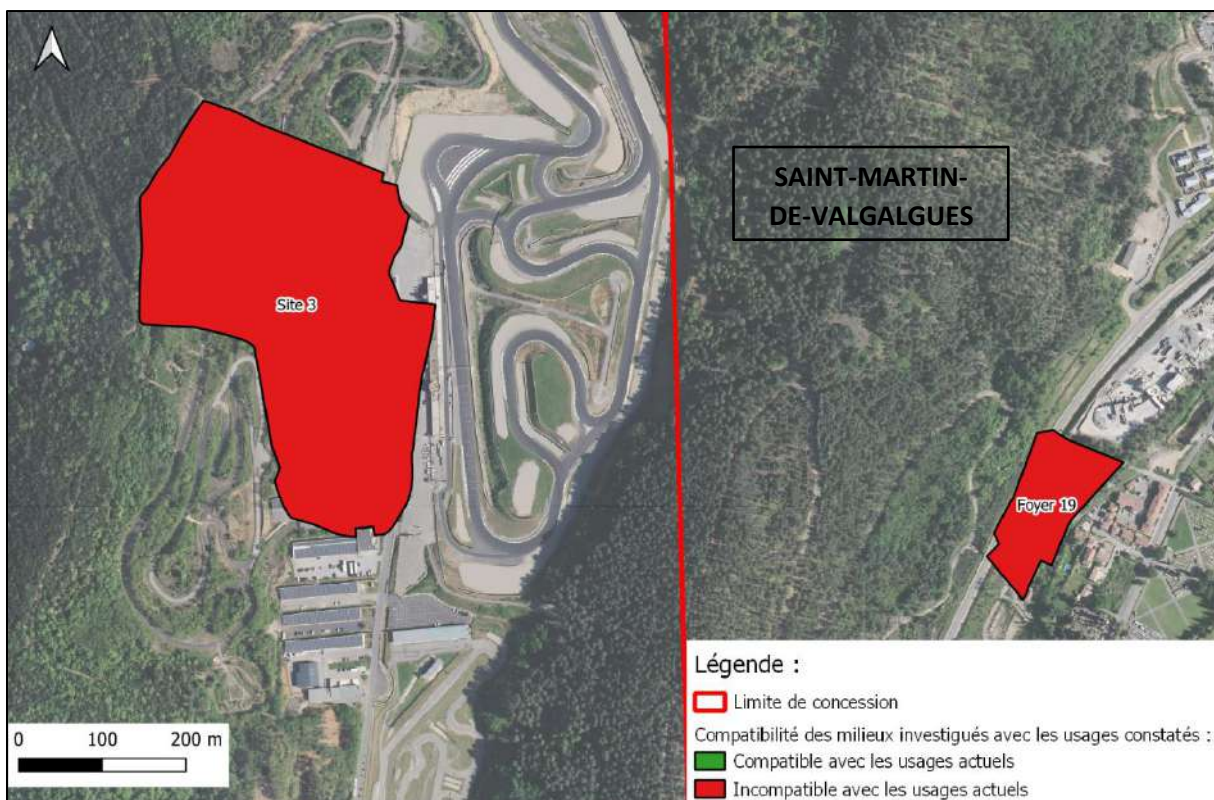
**PLANCHE B : Synthèse de l'évaluation de la compatibilité « état des milieux/usages » (usages actuels)  
 Quartier Grand-Bois (l'Espinette) (Saint-Martin-de-Valgalgues / Cendras)**



**PLANCHE C : Synthèse de l'évaluation de la compatibilité « état des milieux/usages » (usages actuels) -- Quartier Escarieux (Saint-Martin-de-Valgalgues)**



**PLANCHE D : Synthèse de l'évaluation de la compatibilité « état des milieux/usages » (usages actuels) - Quartier La Blaquière (Cendras)**



**PLANCHE E : Synthèse de l'évaluation de la compatibilité « état des milieux/usages » (usages actuels) - secteur Pôle mécanique (Saint-Martin-de-Valgalgues)**



**Annexe 22 :**  
**Synthèse des résultats pour les scénarios génériques**



Site étudié	Scénario et population concernée		Résultats des calculs de l'EQRS (sols)			Compatibilité des sols avec usage retenu (scénario générique)
			QD max	ERI max	Démarche d'approfondissement	
Foyer 1	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	13,6 (Pb)	4,98.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Incompatible
Foyer 2 *	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	3,1 (Pb)	3,52.10 <sup>-6</sup> (As bioacc.)	Pas mise en œuvre car QD(Pb) > 1 et ERI (As) > 10-5	Incompatible
Foyer 3	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	2,99.10 <sup>-3</sup> (Cu)	Pas de VTR	/	Compatible
Foyer 4 *	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	4,44 (Pb)	7,88.10 <sup>-6</sup> (As bioacc.)	Pas mise en œuvre car QD(Pb) > 1 et ERI (As) > 10-5	Incompatible
Foyer 5	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	3,15.10 <sup>-3</sup> (Cu)	Pas de VTR	/	Compatible
Foyer 6	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	2,64 (Pb)	2,05.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Incompatible
Foyer 7	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	49,5 (Pb)	1,08.10 <sup>-3</sup> (As)	/	Incompatible
Foyers 8 et 9	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	31,1 (Pb)	2,19.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Incompatible
Foyer 10	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	5,61 (As)	7,49.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Incompatible
Foyer 11 *	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	6,30 (Pb)	2,09.10 <sup>-5</sup> (As bioacc.)	/	Incompatible
Foyer 12 *	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	3,56 (Pb)	1,96.10 <sup>-5</sup> (As bioacc.)	Pas mise en œuvre car QD(Pb) > 1 et ERI (As) > 10-5	Incompatible
Foyers 13 et 14 *	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	7,17 (Pb)	1,46.10 <sup>-5</sup> (As bioacc.)	/	Incompatible
Foyer 15	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	15,7 (Pb)	6,02.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Incompatible
Foyer 16 *	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	5,17 (Pb)	1,52.10 <sup>-5</sup> (As bioacc.)	/	Incompatible
Foyer 17	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	Pas de calculs, concentrations < ELT			Compatible
Foyer 18	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	2,06.10 <sup>-1</sup> (Cd)	Pas de VTR	/	Compatible
Foyer 19	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	8,94.10 <sup>-3</sup> (Ag)	Pas de VTR	/	Compatible
Foyer 20	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	Pas de calculs, concentrations < ELT			Compatible
Foyer 21	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	4,03 (Pb)	1,65.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Incompatible
Foyer 22	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	2,53 (Pb)	1,06.10 <sup>-4</sup> (As)	/	Incompatible
Foyer 23	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	3,54 (Pb)	7,81.10 <sup>-5</sup> (As)	Pas mise en œuvre car QD (Pb) > 1 et ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>	Incompatible
Foyer 24 *	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	3,30.10 <sup>-1</sup> (Fe)	8,34.10 <sup>-6</sup> (As bioacc.)	Somme des QD : 4,69.10 <sup>-1</sup> Somme des ERI : 8,34.10 <sup>-6</sup>	Compatible
Foyer 25	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	3,46.10 <sup>-3</sup> (Cu)	Pas de VTR	/	Compatible
Foyer 26 *	Scénario générique	Enfant de 1 à 3 ans résident permanent (234 j/an)	4,23 (Pb)	1,73.10 <sup>-5</sup> (As bioacc.)	Pas mise en œuvre car QD (Pb) > 1 et ERI (As) > 10 <sup>-5</sup>	Incompatible

VTR : valeur toxicologique de référence

ELT : environnement local témoin

\* foyer ayant fait l'objet de tests de bioaccessibilité de l'arsenic suite aux premiers calculs de risques. Les résultats présentés dans ce tableau intègrent la bioaccessibilité de l'arsenic pour les foyers concernés.



**Annexe 23 :**  
**Incertitudes (source : rapport INERIS-19-182152-1846600-v2.0)**



## 1. Incertitudes sur le terme source

- **Incertitudes sur les sources de pollution**

Sur le secteur minier étudié, les sources sont associées à des dépôts miniers pour lesquels les données historiques peuvent être parcellaires et aux sols situés à proximité qui peuvent présenter des teneurs en métaux élevées. Les sources peuvent également être associées au sol qui a été le réceptacle des poussières chargées en métaux émises lors de l'exploitation. Enfin, le sol a également pu être le réceptacle des eaux de ruissellement traversant les haldes, qui ont pu être impactées par les eaux minières.

Conduire des analyses systématiques avec un maillage fin est impossible à l'échelle du secteur minier.

- **Incertitudes sur l'échantillonnage**

Le choix des parcelles et la constitution d'échantillons composites de sols ont été effectués afin de couvrir les zones les plus représentatives des expositions.

Ni l'inhalation de particules en suspension, ni l'ingestion de poussière déposée à l'intérieur des habitations n'ont été retenues dans le schéma conceptuel préliminaire, en raison de la granulométrie souvent grossière des résidus miniers rencontrés au droit des dépôts et de la couverture végétale. Dans ce contexte, aucune caractérisation n'a été conduite dans le cadre de la campagne de terrain vis-à-vis de ces voies d'exposition.

En termes de végétaux autoproduits, une attention a été portée à la sélection des espèces végétales prélevées dans les jardins. Il a été privilégié un maximum d'espèces communes disponibles et à maturité, cultivées et consommées par les usagers, sans toutefois disposer de suffisamment de prélèvements représentatifs des principales familles de végétaux sur chaque parcelle.

Les prélèvements d'eaux souterraines ne sont représentatifs de la qualité des eaux de la nappe qu'au moment du prélèvement. Une estimation plus large de la qualité de ces eaux ne peut être évaluée sans un suivi régulier.

- **Incertitudes sur les analyses chimiques**

Au regard des informations transmises par le laboratoire en charge des analyses des prélèvements, des incertitudes existent sur les résultats analytiques des métaux. Elles ont été intégrées dans la comparaison des données des dépôts par rapport à l'environnement local témoin (lorsque celui-ci a pu être caractérisé) pour les matrices concernées (sols des jardins potagers, eaux souterraines et eaux de surface, végétaux et produits d'élevage domestique). En termes d'interprétation, la dégradation d'un milieu donné est considérée en comparant les concentrations mesurées en zone potentiellement impactée avec celles de la zone témoin hors influence minière (ELT). La dégradation est jugée significative, dès lors que la [concentration (C) – incertitude analytique (Ic)] est supérieure à la [concentration témoin (CELT) + incertitude analytique (IELT)].

Des incertitudes existant sur les formes chimiques de l'arsenic, l'arsenic total a été analysé. L'arsenic existe sous différents degrés d'oxydoréduction : -3, 0, +3, +5. Mis à part les sulfures, les composés minéraux les plus courants sont les combinaisons avec l'oxygène : arsénites (Arsenic III) et arséniates (Arsenic V). L'arsenic forme également des composés organiques très stables, tant trivalents que pentavalents. Les VTR chroniques sont établies pour l'arsenic inorganique.

- **Incertitudes sur la recherche et la sélection des substances à impact potentiel**

La sélection des substances chimiques retenues pour l'étude est une source d'incertitudes. Les analyses ont été limitées aux substances polluantes présentant une toxicité par ingestion directe (terre, eau ou végétaux), et aux comportements physico-chimiques, biologiques pertinents (transfert racinaire des métaux dans les végétaux par exemple). Elles ont concerné 9 composés, selon les matrices, en lien avec la géologie des travaux miniers sur la totalité de la zone d'étude. Le programme analytique est spécifique à chacune des matrices prélevées.

Les substances présentes dans les horizons de surface non remaniés ou remaniés ont été retenues considérant respectivement l'exposition des enfants et celle des adultes.

## **2. Incertitudes sur l'évaluation de la toxicité**

En plus du choix des valeurs toxicologiques de référence (VTR), de nombreuses sources d'incertitudes sont associées à la détermination des VTR, notamment du fait de l'extrapolation de la réponse dose-effet pour de faibles doses à partir de hautes doses, de l'extrapolation de réponse pour des expositions de courtes durées à de longues durées, de l'extrapolation des résultats d'expérimentations chez l'animal pour prédire des effets chez l'homme, de l'extrapolation de réponses à partir d'études provenant de populations animales homogènes pour prédire les effets sur une population composée d'individus avec un large spectre de sensibilité...

Le choix des valeurs toxicologiques de référence a une importance significative sur les résultats des calculs de risques. Les choix réalisés par l'INERIS sont conformes aux connaissances scientifiques actuelles et représentent la connaissance disponible à un moment donné.

Au vu des temps d'exposition retenus, les VTR retenues et présentées sont des VTR chroniques.

## **3. Incertitudes sur les scénarii d'exposition**

Les scénarii d'exposition retenus tiennent compte des usages constatés et des informations recueillies lors des investigations du terrain. Afin d'anticiper un éventuel changement d'usage, pour les résidences où la présence d'un enfant âgé de 1-3 ans (enjeu à protéger le plus sensible par rapport aux autres catégories) résidant de manière permanente n'est pas avérée, un scénario générique pour cette classe d'âge est considéré.

Dans le cadre de ce scénario, la présence d'un enfant résident permanent, ayant des activités de loisirs en extérieur 234 jours par an (365 jours en retranchant 15 jours de vacances, pondérés par 1/3 de mauvais temps) est prise en compte. Il n'est pas considéré pour ces scénarii génériques, la voie par ingestion de végétaux autoproduits, du fait d'une incertitude trop élevée associée aux végétaux qui seront cultivés et aux pratiques culturelles mises en œuvre.

Dans tous les cas, toute modification significative des usages (augmentation des fréquences d'exposition, apparition de nouvelles voies d'exposition) rendra caduque cette IEM et impliquera la nécessité d'une nouvelle interprétation de l'état des milieux.



## **4. Incertitudes sur l'évaluation de l'exposition**

- **Ingestion des végétaux**

Les paramètres d'exposition retenus pour calculer les risques sanitaires liés à l'ingestion de végétaux ont été choisis dans le cadre d'une démarche conservatoire. En effet, la quantité consommée par jour utilisée dans le calcul du risque correspond à celle de l'ensemble de la catégorie de fruit.

- **Quantité ingérée de sols**

La quantité de sols et de poussières ingérée par un adulte est également mal connue. Les valeurs retenues sont considérées comme conservatoires et cohérentes avec les valeurs préconisées par la méthodologie de gestion des sites et sols pollués.

- **Bioaccessibilité et biodisponibilité des métaux et métalloïdes dans les sols**

La voie d'exposition liée à l'ingestion de sol est conditionnée par deux paramètres sensibles : la quantité de terre ingérée, mais également la biodisponibilité pour l'homme du composé chimique à partir de la matrice sol. Ce dernier paramètre qui caractérise la fraction absorbée d'un polluant peut être approché notamment par la bioaccessibilité (fraction dissoute du contaminant dans le tube digestif).

Dans le cadre d'une démarche conservatoire, il a été considéré que la biodisponibilité d'un élément dans la terre est totale (100%).

Le retour d'expérience à ce jour sur les anciens sites miniers laisse apparaître toutefois une bioaccessibilité de l'arsenic pouvant être comprise entre 10 et 50% et une bioaccessibilité plus élevée pour plomb (> 50%). La prise en compte de la bioaccessibilité apparaît intéressante pour l'arsenic dans les sols où les risques sanitaires calculés se situent dans la zone d'interprétation. De plus, la publication de l'avis de la Haute Autorité de Santé vis-à-vis du dépistage, de la prise en charge et du suivi des personnes potentiellement surexposées à l'arsenic du fait de leur lieu de résidence conduit à recommander la mise en œuvre de mesures de bioaccessibilité sur plusieurs échantillons de sol dont la concentration totale en arsenic dépasse 25 mg/kg.

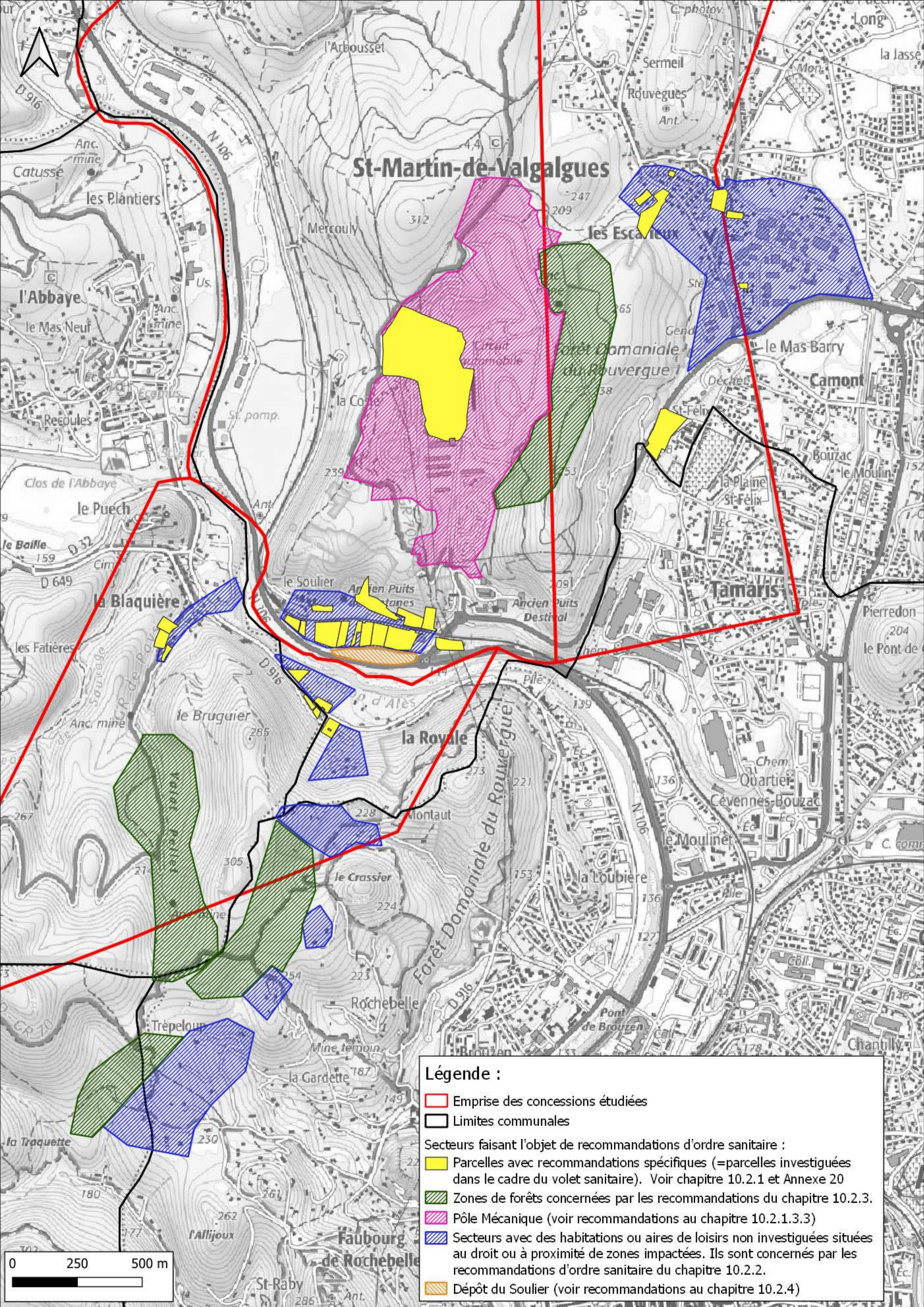
## **5. Incertitudes sur la caractérisation du risque**

Les incertitudes inhérentes à la caractérisation du risque sont directement liées aux incertitudes précisées dans les sections précédentes.

Les sections ci-dessus soulignent le fait que des incertitudes existent dans l'évaluation des risques. Bien que la quantification de ces incertitudes ne soit pas toujours réalisable, il est important de souligner que des incertitudes entourent les résultats de l'évaluation des risques même si les résultats sont exprimés par des expressions numériques exactes. Pour les différents scénarios étudiés, de nombreux choix ont constitué une approche conservatoire de ce risque.

**Annexe 24 :**  
**Parcelles concernées par les mesures de gestion sanitaire**

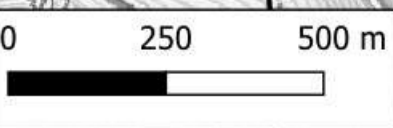




# St-Martin-de-Valgalgues

## Légende :

- Emprise des concessions étudiées
- Limites communales
- Secteurs faisant l'objet de recommandations d'ordre sanitaire :
- Parcelles avec recommandations spécifiques (=parcelles investiguées dans le cadre du volet sanitaire). Voir chapitre 10.2.1 et Annexe 20
- Zones de forêts concernées par les recommandations du chapitre 10.2.3.
- Pôle Mécanique (voir recommandations au chapitre 10.2.1.3.3)
- Secteurs avec des habitations ou aires de loisirs non investiguées situées au droit ou à proximité de zones impactées. Ils sont concernés par les recommandations d'ordre sanitaire du chapitre 10.2.2.
- Dépôt du Soulier (voir recommandations au chapitre 10.2.4)



**Annexe 25 :**  
**Bordereaux d'analyses des laboratoires**



**BORDEREAUX D'ANALYSES**  
**DE LA CAMPAGNE DE BASSES EAUX**  
**(Volet environnemental)**  
**EAUX SUPERFICIELLES – SEDIMENTS - SOLS DE BERGE**



**GEODERIS**

**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E132655**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-148728-02

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-148728-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- EAU-18-09

**Référence Commande : 2019/076**

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-01-NF
002	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-01-F
003	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-02-NF
004	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-02-F
005	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-03-NF
006	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-03-F
007	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-04-NF
008	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-04-F

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E132655**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-148728-02

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-148728-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- EAU-18-09

**Référence Commande : 2019/076**

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SFX-19-EAU-01-NF	SFX-19-EAU-01-F	SFX-19-EAU-02-NF	SFX-19-EAU-02-F	SFX-19-EAU-03-NF	SFX-19-EAU-03-F
Matrice :	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019
Date de début d'analyse :	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

### Analyses immédiates

LS001 : <b>Mesure du pH</b>						
pH	# 7.9 ±0.40		# 7.8 ±0.39		# 7.9 ±0.40	
Température de mesure du pH °C	19.2		19.0		19.1	

### Indices de pollution

LS021 : <b>Chlorures (Cl)</b>	mg/l	* 11.2 ±3.36	* 11.2 ±3.36	* 10.8 ±3.24	* 10.7 ±3.21	* 9.92 ±2.976	* 10.3 ±3.09
LS02Z : <b>Sulfates (SO4)</b>	mg/l	* 168 ±34	* 167 ±33	* 125 ±25	* 125 ±25	* 119 ±24	* 113 ±23
LS081 : <b>Fluorures (F)</b>	mg/l	* <0.1	* <0.1	* 0.11 ±0.015	* <0.1	* 0.11 ±0.015	* <0.1

### Métaux

LS101 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/l	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS128 : <b>Calcium (Ca)</b>	mg/l	* 69.4 ±17.35	* 68.4 ±17.10	* 68.7 ±17.18	* 68.7 ±17.18	* 69.4 ±17.35	* 68.4 ±17.10
LS109 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.01 ±0.002	* <0.01
LS133 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/l	* 24.0 ±7.20	* 24.0 ±7.20	* 22.2 ±6.66	* 22.4 ±6.72	* 22.4 ±6.72	* 23.1 ±6.93
LS138 : <b>Potassium (K)</b>	mg/l	* 2.85 ±0.713	* 2.87 ±0.718	* 2.43 ±0.608	* 2.47 ±0.618	* 2.65 ±0.663	* 2.35 ±0.588
LS142 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/l	* 3.52 ±0.563	* 3.52 ±0.563	* 2.88 ±0.461	* 2.90 ±0.464	* 2.89 ±0.462	* 2.82 ±0.451
LS143 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/l	* 23.6 ±5.90	* 23.3 ±5.83	* 17.8 ±4.45	* 17.3 ±4.33	* 16.7 ±4.17	* 15.6 ±3.90
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS151 : <b>Antimoine (Sb)</b>	µg/l	* 3.33 ±0.999	* 3.26 ±0.978	* 2.42 ±0.726	* 2.35 ±0.705	* 2.00 ±0.600	* 2.17 ±0.651
LS152 : <b>Argent (Ag)</b>	µg/l	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
LS153 : <b>Arsenic (As)</b>	µg/l	* 0.66 ±0.132	* 0.65 ±0.130	* 0.93 ±0.186	* 0.90 ±0.180	* 0.87 ±0.174	* 1.04 ±0.208
LS158 : <b>Cadmium (Cd)</b>	µg/l	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E132655**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-148728-02

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-148728-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- EAU-18-09

**Référence Commande : 2019/076**

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SFX-19-EAU-01-NF	SFX-19-EAU-01-F	SFX-19-EAU-02-NF	SFX-19-EAU-02-F	SFX-19-EAU-03-NF	SFX-19-EAU-03-F
Matrice :	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019
Date de début d'analyse :	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

### Métaux

LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E132655**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-148728-02

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-148728-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- EAU-18-09

**Référence Commande : 2019/076**

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007****008****SFX-19-EAU-  
04-NF  
ESU****SFX-19-EAU-  
04-F  
ESU**

18/09/2019

18/09/2019

20/09/2019

20/09/2019

12.8°C

12.8°C

**Analyses immédiates**
LS001 : **Mesure du pH**

pH

# **7.7** ±0.39

Température de mesure du pH

°C

**19.4**
**Indices de pollution**
LS021 : **Chlorures (Cl)**

mg/l

\* 10.2 ±3.06

\* 10.1 ±3.03

LS02Z : **Sulfates (SO4)**

mg/l

\* 150 ±30

\* 143 ±29

LS081 : **Fluorures (F)**

mg/l

\* &lt;0.1

\* &lt;0.1

**Métaux**
LS101 : **Aluminium (Al)**

mg/l

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

LS128 : **Calcium (Ca)**

mg/l

\* 78.2 ±19.55

\* 76.2 ±19.05

LS109 : **Fer (Fe)**

mg/l

\* 0.17 ±0.034

\* 0.05 ±0.010

LS133 : **Magnésium (Mg)**

mg/l

\* 28.0 ±8.40

\* 27.0 ±8.10

LS138 : **Potassium (K)**

mg/l

\* 2.45 ±0.613

\* 2.45 ±0.613

LS142 : **Silicium (Si)**

mg/l

\* 2.90 ±0.464

\* 2.88 ±0.461

LS143 : **Sodium (Na)**

mg/l

\* 15.1 ±3.77

\* 15.1 ±3.77

LS111 : **Zinc (Zn)**

mg/l

\* 0.02 ±0.005

\* &lt;0.02

LS151 : **Antimoine (Sb)**

µg/l

\* 2.00 ±0.600

\* 2.12 ±0.636

LS152 : **Argent (Ag)**

µg/l

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

LS153 : **Arsenic (As)**

µg/l

\* 1.28 ±0.256

\* 0.95 ±0.190

LS158 : **Cadmium (Cd)**

µg/l

\* &lt;0.20

\* &lt;0.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E132655**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-148728-02

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-148728-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- EAU-18-09

**Référence Commande : 2019/076**

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007****008****SFX-19-EAU-  
04-NF****SFX-19-EAU-  
04-F****ESU****ESU**

18/09/2019

18/09/2019

20/09/2019

20/09/2019

12.8°C

12.8°C

**Métaux**

LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E132655**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-148728-02

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-148728-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- EAU-18-09

**Référence Commande : 2019/076**

Observations	N° Ech	Réf client
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008)	SFX-19-EAU-01-NF / SFX-19-EAU-01-F / SFX-19-EAU-02-NF / SFX-19-EAU-02-F / SFX-19-EAU-03-NF / SFX-19-EAU-03-F / SFX-19-EAU-04-NF / SFX-19-EAU-04-F /
La filtration a été réalisée préalablement à l'analyse des métaux par le client	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008)	SFX-19-EAU-01-NF / SFX-19-EAU-01-F / SFX-19-EAU-02-NF / SFX-19-EAU-02-F / SFX-19-EAU-03-NF / SFX-19-EAU-03-F / SFX-19-EAU-04-NF / SFX-19-EAU-04-F /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (003) (005) (007)	SFX-19-EAU-01-NF / SFX-19-EAU-02-NF / SFX-19-EAU-03-NF / SFX-19-EAU-04-NF /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008)	SFX-19-EAU-01-NF / SFX-19-EAU-01-F / SFX-19-EAU-02-NF / SFX-19-EAU-02-F / SFX-19-EAU-03-NF / SFX-19-EAU-03-F / SFX-19-EAU-04-NF / SFX-19-EAU-04-F /
Version modifiée suite à une demande de complément(s) d'analyse(s)	(001) (003) (005) (007)	SFX-19-EAU-01-NF / SFX-19-EAU-02-NF / SFX-19-EAU-03-NF / SFX-19-EAU-04-NF /

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E132655**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-148728-02

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

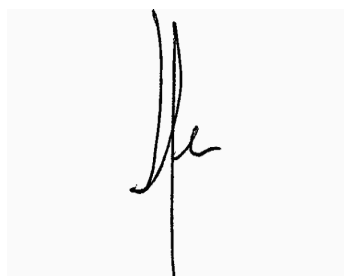
Annule et remplace la version AR-19-LK-148728-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- EAU-18-09

**Référence Commande : 2019/076**



**Mathieu Hubner**

Coordinateur de Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 9 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E132655**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-148728-02

Emetteur :

Commande EOL : 0067951422470

Nom projet :

Référence commande : 2019/076

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS001	Mesure du pH pH Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS021	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l	
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l	
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	mg/l	
LS109	Fer (Fe)		0.01	mg/l	
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l	
LS128	Calcium (Ca)		1	mg/l	
LS133	Magnésium (Mg)		0.01	mg/l	
LS138	Potassium (K)		0.1	mg/l	
LS142	Silicium (Si)		0.02	mg/l	
LS143	Sodium (Na)		0.05	mg/l	
LS151	Antimoine (Sb)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	
LS152	Argent (Ag)	0.5		µg/l	
LS153	Arsenic (As)	0.2		µg/l	
LS158	Cadmium (Cd)	0.2		µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)	0.5		µg/l	
LS184	Plomb (Pb)	0.5		µg/l	



## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E132655**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-148728-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-507270

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/076

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- EAU-18-09

### Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SFX-19-EAU-01-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P01DM7800	100mL PE
001	SFX-19-EAU-01-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P04456415	250mL PE
001	SFX-19-EAU-01-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P10CY7156	60mL PE stab. HNO3
001	SFX-19-EAU-01-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V02807280	250mL verre
002	SFX-19-EAU-01-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P01DM7798	100mL PE
002	SFX-19-EAU-01-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P04456424	250mL PE
002	SFX-19-EAU-01-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P10CY7172	60mL PE stab. HNO3
002	SFX-19-EAU-01-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V02807286	250mL verre
003	SFX-19-EAU-02-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P01DM7799	100mL PE
003	SFX-19-EAU-02-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P04456454	250mL PE
003	SFX-19-EAU-02-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P10CY7134	60mL PE stab. HNO3
003	SFX-19-EAU-02-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V02807283	250mL verre
004	SFX-19-EAU-02-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P01DM7843	100mL PE
004	SFX-19-EAU-02-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P04456433	250mL PE
004	SFX-19-EAU-02-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P10CY7144	60mL PE stab. HNO3
004	SFX-19-EAU-02-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V02807287	250mL verre
005	SFX-19-EAU-03-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P01DM7805	100mL PE
005	SFX-19-EAU-03-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P04456414	250mL PE
005	SFX-19-EAU-03-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P10CY7126	60mL PE stab. HNO3
005	SFX-19-EAU-03-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V02807288	250mL verre
006	SFX-19-EAU-03-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P01DM7791	100mL PE
006	SFX-19-EAU-03-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P04456453	250mL PE
006	SFX-19-EAU-03-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P10CY7157	60mL PE stab. HNO3
006	SFX-19-EAU-03-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V02807285	250mL verre
007	SFX-19-EAU-04-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P01DM7828	100mL PE
007	SFX-19-EAU-04-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P04456426	250mL PE
007	SFX-19-EAU-04-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P10CY7152	60mL PE stab. HNO3
007	SFX-19-EAU-04-NF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V02807284	250mL verre
008	SFX-19-EAU-04-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P01DM7836	100mL PE
008	SFX-19-EAU-04-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P04456421	250mL PE
008	SFX-19-EAU-04-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P10CY7182	60mL PE stab. HNO3
008	SFX-19-EAU-04-F	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V02807279	250mL verre

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**

**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E136763**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-05-NF
002	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-05-F
003	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-06-NF
004	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-06-F
005	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-07-NF
006	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-07-F
007	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-08-NF
008	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-08-F
009	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-09-NF
010	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-09-F
011	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-10-NF
012	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-10-F
013	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-11-NF
014	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-11-F
015	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-12-NF
016	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-12-F
017	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-13-NF
018	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-13-F
019	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-14-NF
020	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-14-F
021	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-15-NF
022	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-15-F

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136763**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004	005	006
	SFX-19-EAU-05-NF	SFX-19-EAU-05-F	SFX-19-EAU-06-NF	SFX-19-EAU-06-F	SFX-19-EAU-07-NF	SFX-19-EAU-07-F
	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C

**Analyses immédiates**

LS001 : Mesure du pH		001	002	003	004	005	006
pH		# 7.8 ±0.39	# 7.8 ±0.39	# 7.9 ±0.40	# 8.00 ±0.400	# 8.1 ±0.41	# 8.1 ±0.41
Température de mesure du pH	°C	19.7	18.3	18.9	19.0	19.6	18.1

**Indices de pollution**

LS021 : Chlorures (Cl)	mg/l	*	10.4 ±3.12	*	10.4 ±3.12	*	32.3 ±9.69	*	33.5 ±10.05	*	32.8 ±9.84	*	32.6 ±9.78
LS02Z : Sulfates (SO4)	mg/l	*	134 ±27	*	137 ±27	*	375 ±75	*	379 ±76	*	381 ±76	*	379 ±76
LS081 : Fluorures (F)	mg/l	*	<0.1	*	0.23 ±0.032	*	0.17 ±0.024	*	0.18 ±0.025	*	0.17 ±0.024	*	0.17 ±0.024

**Métaux**

LS101 : Aluminium (Al)	mg/l	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS128 : Calcium (Ca)	mg/l	*	75.6 ±18.90	*	75.2 ±18.80	*	101 ±25	*	105 ±26	*	98.7 ±24.68	*	98.7 ±24.68
LS109 : Fer (Fe)	mg/l	*	0.07 ±0.014	*	0.02 ±0.004	*	0.14 ±0.028	*	0.02 ±0.004	*	0.05 ±0.010	*	<0.01
LS133 : Magnésium (Mg)	mg/l	*	24.2 ±7.26	*	25.1 ±7.53	*	39.8 ±11.94	*	39.7 ±11.91	*	39.5 ±11.85	*	39.6 ±11.88
LS138 : Potassium (K)	mg/l	*	2.79 ±0.698	*	2.91 ±0.728	*	10.4 ±2.60	*	10.6 ±2.65	*	10.1 ±2.52	*	10.1 ±2.52
LS142 : Silicium (Si)	mg/l	*	2.94 ±0.470	*	2.98 ±0.477	*	3.43 ±0.549	*	3.48 ±0.557	*	3.14 ±0.502	*	3.14 ±0.502
LS143 : Sodium (Na)	mg/l	*	16.7 ±4.17	*	16.7 ±4.17	*	84.3 ±21.07	*	87.7 ±21.93	*	83.4 ±20.85	*	83.4 ±20.85
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	0.03 ±0.008	*	0.03 ±0.008	*	0.09 ±0.023	*	0.09 ±0.023	*	0.05 ±0.013	*	0.04 ±0.010
LS151 : Antimoine (Sb)	µg/l	*	1.97 ±0.591	*	2.05 ±0.615	*	1.80 ±0.540	*	1.88 ±0.564	*	1.91 ±0.573	*	1.95 ±0.585
LS152 : Argent (Ag)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	*	0.96 ±0.192	*	0.88 ±0.176	*	1.40 ±0.280	*	1.00 ±0.200	*	1.17 ±0.234	*	0.98 ±0.196
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	0.30 ±0.060	*	<0.20	*	0.22 ±0.044	*	<0.20
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136763**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SFX-19-EAU-05-NF	SFX-19-EAU-05-F	SFX-19-EAU-06-NF	SFX-19-EAU-06-F	SFX-19-EAU-07-NF	SFX-19-EAU-07-F
Matrice :	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C

**Métaux**

LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
---------------------------	------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136763**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	007	008	009	010	011	012
	SFX-19-EAU-08-NF	SFX-19-EAU-08-F	SFX-19-EAU-09-NF	SFX-19-EAU-09-F	SFX-19-EAU-10-NF	SFX-19-EAU-10-F
	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C

**Analyses immédiates**

LS001 : Mesure du pH		007	008	009	010	011	012
pH		# 7.6 ±0.38	# 7.7 ±0.39	# 8.2 ±0.41	# 8.2 ±0.41	# 8.1 ±0.41	# 8.2 ±0.41
Température de mesure du pH	°C	18.2	18.7	19.5	19.6	18.4	19.6

**Indices de pollution**

LS021 : Chlorures (Cl)	mg/l	*	28.9 ±8.67	*	28.7 ±8.61	*	31.8 ±9.54	*	32.3 ±9.69	*	31.1 ±9.33	*	31.4 ±9.42
LS022 : Sulfates (SO4)	mg/l	*	329 ±66	*	333 ±67	*	366 ±73	*	370 ±74	*	350 ±70	*	349 ±70
LS081 : Fluorures (F)	mg/l	*	0.16 ±0.022	*	0.17 ±0.024	*	0.2 ±0.03	*	0.19 ±0.027	*	0.21 ±0.029	*	0.22 ±0.031

**Métaux**

LS101 : Aluminium (Al)	mg/l	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS128 : Calcium (Ca)	mg/l	*	97.6 ±24.40	*	93.1 ±23.27	*	98.7 ±24.68	*	102 ±26	*	103 ±26	*	98.6 ±24.65
LS109 : Fer (Fe)	mg/l	*	0.03 ±0.006	*	0.01 ±0.002	*	0.05 ±0.010	*	0.03 ±0.006	*	0.05 ±0.010	*	0.01 ±0.002
LS133 : Magnésium (Mg)	mg/l	*	35.7 ±10.71	*	35.1 ±10.53	*	37.1 ±11.13	*	36.9 ±11.07	*	35.9 ±10.77	*	35.9 ±10.77
LS138 : Potassium (K)	mg/l	*	8.01 ±2.002	*	7.84 ±1.960	*	9.90 ±2.475	*	10.6 ±2.65	*	9.78 ±2.445	*	9.75 ±2.438
LS142 : Silicium (Si)	mg/l	*	3.11 ±0.498	*	3.12 ±0.499	*	3.06 ±0.490	*	3.09 ±0.494	*	3.23 ±0.517	*	3.08 ±0.493
LS143 : Sodium (Na)	mg/l	*	72.3 ±18.07	*	67.1 ±16.77	*	78.5 ±19.63	*	80.9 ±20.23	*	76.7 ±19.18	*	74.7 ±18.68
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	<0.02	*	<0.02	*	0.03 ±0.008	*	0.02 ±0.005	*	0.02 ±0.005	*	<0.02
LS151 : Antimoine (Sb)	µg/l	*	2.97 ±0.891	*	3.05 ±0.915	*	2.09 ±0.627	*	2.20 ±0.660	*	2.14 ±0.642	*	2.12 ±0.636
LS152 : Argent (Ag)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	*	1.02 ±0.204	*	0.98 ±0.196	*	1.21 ±0.242	*	1.08 ±0.216	*	1.20 ±0.240	*	1.05 ±0.210
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	0.80 ±0.160	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136763**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SFX-19-EAU-08-NF	SFX-19-EAU-08-F	SFX-19-EAU-09-NF	SFX-19-EAU-09-F	SFX-19-EAU-10-NF	SFX-19-EAU-10-F
Matrice :	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C

**Métaux**

LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
---------------------------	------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136763**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	013	014	015	016	017	018
	SFX-19-EAU-11-NF	SFX-19-EAU-11-F	SFX-19-EAU-12-NF	SFX-19-EAU-12-F	SFX-19-EAU-13-NF	SFX-19-EAU-13-F
	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C

**Analyses immédiates**

LS001 : Mesure du pH		013	014	015	016	017	018
pH		# 8.00 ±0.400	# 8.1 ±0.41	# 7.9 ±0.40	# 8.1 ±0.41	# 7.8 ±0.39	# 7.9 ±0.40
Température de mesure du pH	°C	19.6	18.5	19.0	19.6	17.8	18.3

**Indices de pollution**

LS021 : Chlorures (Cl)	mg/l	*	26.4 ±7.92	*	26.6 ±7.98	*	29.8 ±8.94	*	29.8 ±8.94	*	16.6 ±4.98	*	16.6 ±4.98
LS02Z : Sulfates (SO4)	mg/l	*	239 ±48	*	233 ±47	*	228 ±46	*	227 ±45	*	314 ±63	*	315 ±63
LS081 : Fluorures (F)	mg/l	*	0.38 ±0.053	*	0.37 ±0.052	*	0.39 ±0.055	*	0.39 ±0.055	*	0.46 ±0.064	*	0.47 ±0.066

**Métaux**

LS101 : Aluminium (Al)	mg/l	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS128 : Calcium (Ca)	mg/l	*	117 ±29	*	114 ±29	*	124 ±31	*	122 ±31	*	139 ±35	*	134 ±34
LS109 : Fer (Fe)	mg/l	*	<0.01	*	0.02 ±0.004	*	0.02 ±0.004	*	0.02 ±0.004	*	0.02 ±0.004	*	<0.01
LS133 : Magnésium (Mg)	mg/l	*	13.8 ±4.14	*	13.4 ±4.02	*	15.6 ±4.68	*	15.6 ±4.68	*	43.7 ±13.11	*	43.3 ±12.99
LS138 : Potassium (K)	mg/l	*	19.1 ±4.78	*	18.4 ±4.60	*	12.0 ±3.00	*	11.8 ±2.95	*	6.25 ±1.563	*	6.02 ±1.505
LS142 : Silicium (Si)	mg/l	*	7.25 ±1.160	*	7.07 ±1.131	*	7.25 ±1.160	*	7.15 ±1.144	*	5.28 ±0.845	*	5.22 ±0.835
LS143 : Sodium (Na)	mg/l	*	19.9 ±4.97	*	19.7 ±4.92	*	25.5 ±6.38	*	24.0 ±6.00	*	19.3 ±4.83	*	19.1 ±4.78
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	0.02 ±0.005	*	<0.02
LS151 : Antimoine (Sb)	µg/l	*	0.90 ±0.270	*	0.93 ±0.279	*	0.84 ±0.252	*	0.92 ±0.276	*	0.98 ±0.294	*	0.97 ±0.291
LS152 : Argent (Ag)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	*	1.99 ±0.398	*	2.01 ±0.402	*	1.71 ±0.342	*	1.67 ±0.334	*	1.24 ±0.248	*	1.22 ±0.244
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	*	1.25 ±0.250	*	1.35 ±0.270	*	1.67 ±0.334	*	1.39 ±0.278	*	1.95 ±0.390	*	1.22 ±0.244

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136763**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**013****014****015****016****017****018****SFX-19-EAU-  
11-NF****SFX-19-EAU-  
11-F****SFX-19-EAU-  
12-NF****SFX-19-EAU-  
12-F****SFX-19-EAU-  
13-NF****SFX-19-EAU-  
13-F****ESU****ESU****ESU****ESU****ESU****ESU**

19/09/2019

19/09/2019

19/09/2019

19/09/2019

20/09/2019

20/09/2019

26/09/2019

26/09/2019

26/09/2019

26/09/2019

26/09/2019

26/09/2019

17.5°C

17.5°C

17.5°C

17.5°C

17.5°C

17.5°C

**Métaux**
LS184 : **Plomb (Pb)**

µg/l

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136763**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	019	020	021	022
	SFX-19-EAU-14-NF	SFX-19-EAU-14-F	SFX-19-EAU-15-NF	SFX-19-EAU-15-F
	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C

**Analyses immédiates**

LS001 : Mesure du pH		019	020	021	022
pH		# 7.8 ±0.39	# 7.9 ±0.40	# 7.6 ±0.38	# 7.7 ±0.39
Température de mesure du pH	°C	18.7	18.4	18.1	17.9

**Indices de pollution**

LS021 : Chlorures (Cl)	mg/l	*	16.6 ±4.98	*	17.1 ±5.13	*	27.5 ±8.25	*	27.1 ±8.13
LS02Z : Sulfates (SO4)	mg/l	*	246 ±49	*	243 ±49	*	144 ±29	*	140 ±28
LS081 : Fluorures (F)	mg/l	*	0.47 ±0.066	*	0.47 ±0.066	*	0.36 ±0.050	*	<0.1

**Métaux**

LS101 : Aluminium (Al)	mg/l	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS128 : Calcium (Ca)	mg/l	*	126 ±32	*	130 ±33	*	88.0 ±22.00	*	86.5 ±21.63
LS109 : Fer (Fe)	mg/l	*	0.05 ±0.010	*	0.02 ±0.004	*	0.39 ±0.078	*	0.10 ±0.020
LS133 : Magnésium (Mg)	mg/l	*	33.7 ±10.11	*	34.2 ±10.26	*	15.1 ±4.53	*	15.2 ±4.56
LS138 : Potassium (K)	mg/l	*	4.69 ±1.173	*	4.77 ±1.192	*	6.16 ±1.540	*	6.18 ±1.545
LS142 : Silicium (Si)	mg/l	*	4.87 ±0.779	*	4.88 ±0.781	*	4.16 ±0.666	*	4.05 ±0.648
LS143 : Sodium (Na)	mg/l	*	18.1 ±4.53	*	18.2 ±4.55	*	27.4 ±6.85	*	26.9 ±6.72
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS151 : Antimoine (Sb)	µg/l	*	0.73 ±0.219	*	0.72 ±0.216	*	0.91 ±0.273	*	0.87 ±0.261
LS152 : Argent (Ag)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	*	1.76 ±0.352	*	1.33 ±0.266	*	11.4 ±2.28	*	10.4 ±2.08
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	*	0.89 ±0.178	*	0.62 ±0.124	*	1.35 ±0.270	*	0.64 ±0.128

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136763**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**019****020****021****022****SFX-19-EAU-  
14-NF****SFX-19-EAU-  
14-F****SFX-19-EAU-  
15-NF****SFX-19-EAU-  
15-F****ESU****ESU****ESU****ESU**

20/09/2019

20/09/2019

20/09/2019

20/09/2019

26/09/2019

26/09/2019

26/09/2019

26/09/2019

17.5°C

17.5°C

17.5°C

17.5°C

**Métaux**
LS184 : **Plomb (Pb)**

µg/l

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* 0.72 ±0.180

\* &lt;0.50

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E136763**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010) (011) (012) (013) (014) (015) (016) (017) (018) (019) (020) (021) (022)	SFX-19-EAU-05-NF / SFX-19-EAU-05-F / SFX-19-EAU-06-NF / SFX-19-EAU-06-F / SFX-19-EAU-07-NF / SFX-19-EAU-07-F / SFX-19-EAU-08-NF / SFX-19-EAU-08-F / SFX-19-EAU-09-NF / SFX-19-EAU-09-F / SFX-19-EAU-10-NF / SFX-19-EAU-10-F / SFX-19-EAU-11-NF / SFX-19-EAU-11-F / SFX-19-EAU-12-NF / SFX-19-EAU-12-F / SFX-19-EAU-13-NF / SFX-19-EAU-13-F / SFX-19-EAU-14-NF / SFX-19-EAU-14-F / SFX-19-EAU-15-NF / SFX-19-EAU-15-F /

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E136763**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

Référence Commande :

Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.

(001) (002) (003) (004) (005) (006)  
(007) (008) (009) (010) (011) (012)  
(013) (014) (015) (016) (017) (018)  
(019) (020) (021) (022)

SFX-19-EAU-05-NF /  
SFX-19-EAU-05-F /  
SFX-19-EAU-06-NF /  
SFX-19-EAU-06-F /  
SFX-19-EAU-07-NF /  
SFX-19-EAU-07-F /  
SFX-19-EAU-08-NF /  
SFX-19-EAU-08-F /  
SFX-19-EAU-09-NF /  
SFX-19-EAU-09-F /  
SFX-19-EAU-10-NF /  
SFX-19-EAU-10-F /  
SFX-19-EAU-11-NF /  
SFX-19-EAU-11-F /  
SFX-19-EAU-12-NF /  
SFX-19-EAU-12-F /  
SFX-19-EAU-13-NF /  
SFX-19-EAU-13-F /  
SFX-19-EAU-14-NF /  
SFX-19-EAU-14-F /  
SFX-19-EAU-15-NF /  
SFX-19-EAU-15-F /

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136763**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

Référence Commande :

Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010) (011) (012) (013) (014) (015) (016) (017) (018) (019) (020) (021) (022)	SFX-19-EAU-05-NF / SFX-19-EAU-05-F / SFX-19-EAU-06-NF / SFX-19-EAU-06-F / SFX-19-EAU-07-NF / SFX-19-EAU-07-F / SFX-19-EAU-08-NF / SFX-19-EAU-08-F / SFX-19-EAU-09-NF / SFX-19-EAU-09-F / SFX-19-EAU-10-NF / SFX-19-EAU-10-F / SFX-19-EAU-11-NF / SFX-19-EAU-11-F / SFX-19-EAU-12-NF / SFX-19-EAU-12-F / SFX-19-EAU-13-NF / SFX-19-EAU-13-F / SFX-19-EAU-14-NF / SFX-19-EAU-14-F / SFX-19-EAU-15-NF / SFX-19-EAU-15-F /
--	--	---



Andréa Golfier  
Coordinateur Projets Clients

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E136763**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E136763**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951423451

Nom projet :

Référence commande :

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS001	Mesure du pH pH Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS021	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l		
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l		
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l		
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	mg/l		
LS109	Fer (Fe)		0.01	mg/l		
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l		
LS128	Calcium (Ca)		1	mg/l		
LS133	Magnésium (Mg)		0.01	mg/l		
LS138	Potassium (K)		0.1	mg/l		
LS142	Silicium (Si)		0.02	mg/l		
LS143	Sodium (Na)		0.05	mg/l		
LS151	Antimoine (Sb)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2		µg/l
LS152	Argent (Ag)			0.5		µg/l
LS153	Arsenic (As)	0.2		µg/l		
LS158	Cadmium (Cd)	0.2		µg/l		
LS162	Cuivre (Cu)	0.5		µg/l		
LS184	Plomb (Pb)	0.5		µg/l		

**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 19E136763**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-508297

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

**Eau de surface**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SFX-19-EAU-05-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
001	SFX-19-EAU-05-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7840	100mL PE
001	SFX-19-EAU-05-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04457382	250mL PE
001	SFX-19-EAU-05-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7178	60mL PE stab. HNO3
001	SFX-19-EAU-05-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807296	250mL verre
002	SFX-19-EAU-05-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
002	SFX-19-EAU-05-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7847	100mL PE
002	SFX-19-EAU-05-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04457404	250mL PE
002	SFX-19-EAU-05-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7124	60mL PE stab. HNO3
002	SFX-19-EAU-05-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807549	250mL verre
003	SFX-19-EAU-06-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
003	SFX-19-EAU-06-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7848	100mL PE
003	SFX-19-EAU-06-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04457387	250mL PE
003	SFX-19-EAU-06-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7125	60mL PE stab. HNO3
003	SFX-19-EAU-06-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807547	250mL verre
004	SFX-19-EAU-06-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
004	SFX-19-EAU-06-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7838	100mL PE
004	SFX-19-EAU-06-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04457388	250mL PE
004	SFX-19-EAU-06-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7169	60mL PE stab. HNO3
004	SFX-19-EAU-06-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807545	250mL verre
005	SFX-19-EAU-07-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
005	SFX-19-EAU-07-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7823	100mL PE
005	SFX-19-EAU-07-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04457360	250mL PE
005	SFX-19-EAU-07-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7135	60mL PE stab. HNO3
005	SFX-19-EAU-07-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807553	250mL verre
006	SFX-19-EAU-07-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7837	100mL PE
006	SFX-19-EAU-07-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04457405	250mL PE
006	SFX-19-EAU-07-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7133	60mL PE stab. HNO3
006	SFX-19-EAU-07-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807546	250mL verre
007	SFX-19-EAU-08-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
007	SFX-19-EAU-08-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7810	100mL PE
007	SFX-19-EAU-08-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04457369	250mL PE
007	SFX-19-EAU-08-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7158	60mL PE stab. HNO3
007	SFX-19-EAU-08-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807308	250mL verre
008	SFX-19-EAU-08-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
008	SFX-19-EAU-08-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7816	100mL PE
008	SFX-19-EAU-08-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04457359	250mL PE



**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 19E136763**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-508297

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

**Eau de surface**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
008	SFX-19-EAU-08-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7185	60mL PE stab. HNO3
008	SFX-19-EAU-08-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807310	250mL verre
009	SFX-19-EAU-09-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7813	100mL PE
009	SFX-19-EAU-09-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04456425	250mL PE
009	SFX-19-EAU-09-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7151	60mL PE stab. HNO3
009	SFX-19-EAU-09-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807289	250mL verre
010	SFX-19-EAU-09-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
010	SFX-19-EAU-09-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7811	100mL PE
010	SFX-19-EAU-09-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04457385	250mL PE
010	SFX-19-EAU-09-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7177	60mL PE stab. HNO3
010	SFX-19-EAU-09-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807314	250mL verre
011	SFX-19-EAU-10-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
011	SFX-19-EAU-10-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7809	100mL PE
011	SFX-19-EAU-10-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04457370	250mL PE
011	SFX-19-EAU-10-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7176	60mL PE stab. HNO3
011	SFX-19-EAU-10-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807544	250mL verre
012	SFX-19-EAU-10-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
012	SFX-19-EAU-10-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7830	100mL PE
012	SFX-19-EAU-10-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04457377	250mL PE
012	SFX-19-EAU-10-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7175	60mL PE stab. HNO3
012	SFX-19-EAU-10-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807309	250mL verre
013	SFX-19-EAU-11-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
013	SFX-19-EAU-11-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7820	100mL PE
013	SFX-19-EAU-11-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04456446	250mL PE
013	SFX-19-EAU-11-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7174	60mL PE stab. HNO3
013	SFX-19-EAU-11-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807306	250mL verre
014	SFX-19-EAU-11-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
014	SFX-19-EAU-11-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7839	100mL PE
014	SFX-19-EAU-11-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04456449	250mL PE
014	SFX-19-EAU-11-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7140	60mL PE stab. HNO3
014	SFX-19-EAU-11-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807300	250mL verre
015	SFX-19-EAU-12-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
015	SFX-19-EAU-12-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7801	100mL PE
015	SFX-19-EAU-12-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04456451	250mL PE
015	SFX-19-EAU-12-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7155	60mL PE stab. HNO3
015	SFX-19-EAU-12-NF	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807298	250mL verre
016	SFX-19-EAU-12-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
016	SFX-19-EAU-12-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7815	100mL PE

**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 19E136763**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152436-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-508297

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- EAU-19 et 20-09

**Eau de surface**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
016	SFX-19-EAU-12-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04456430	250mL PE
016	SFX-19-EAU-12-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7142	60mL PE stab. HNO3
016	SFX-19-EAU-12-F	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807307	250mL verre
017	SFX-19-EAU-13-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
017	SFX-19-EAU-13-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7808	100mL PE
017	SFX-19-EAU-13-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04456450	250mL PE
017	SFX-19-EAU-13-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7132	60mL PE stab. HNO3
017	SFX-19-EAU-13-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807293	250mL verre
018	SFX-19-EAU-13-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
018	SFX-19-EAU-13-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7835	100mL PE
018	SFX-19-EAU-13-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04456416	250mL PE
018	SFX-19-EAU-13-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7143	60mL PE stab. HNO3
018	SFX-19-EAU-13-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807290	250mL verre
019	SFX-19-EAU-14-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
019	SFX-19-EAU-14-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7806	100mL PE
019	SFX-19-EAU-14-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04456442	250mL PE
019	SFX-19-EAU-14-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7183	60mL PE stab. HNO3
019	SFX-19-EAU-14-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807305	250mL verre
020	SFX-19-EAU-14-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
020	SFX-19-EAU-14-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7821	100mL PE
020	SFX-19-EAU-14-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04456437	250mL PE
020	SFX-19-EAU-14-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7123	60mL PE stab. HNO3
020	SFX-19-EAU-14-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807312	250mL verre
021	SFX-19-EAU-15-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
021	SFX-19-EAU-15-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DM7831	100mL PE
021	SFX-19-EAU-15-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04456447	250mL PE
021	SFX-19-EAU-15-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY7137	60mL PE stab. HNO3
021	SFX-19-EAU-15-NF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02807313	250mL verre
022	SFX-19-EAU-15-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
022	SFX-19-EAU-15-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DN7208	100mL PE
022	SFX-19-EAU-15-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04423918	250mL PE
022	SFX-19-EAU-15-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY2401	60mL PE stab. HNO3
022	SFX-19-EAU-15-F	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02781265	250mL verre

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**

**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 19E145749**

Version du : 11/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-162739-01

Date de réception technique : 03/10/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- EAU-analyses complémetaires

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-01-NF
002	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-06-NF
003	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-15-NF

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E145749**

Version du : 11/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-162739-01

Date de réception technique : 03/10/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- EAU-analyses complémetaires

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	<b>001</b>	<b>002</b>	<b>003</b>
	<b>SFX-19-EAU-01-NF</b>	<b>SFX-19-EAU-06-NF</b>	<b>SFX-19-EAU-15-NF</b>
	<b>ESU</b>	<b>ESU</b>	<b>ESU</b>
	18/09/2019	19/09/2019	20/09/2019
	10/10/2019	10/10/2019	10/10/2019

### Préparation Physico-Chimique

LS025 : <b>Filtration 0.45 µm</b>	Effectuée	Effectuée	Effectuée
-----------------------------------	-----------	-----------	-----------

### Analyses immédiates

LS001 : <b>Mesure du pH</b>			
pH	# 8.1 ±0.41	# 8.1 ±0.41	# 7.8 ±0.39
Température de mesure du pH	°C	20.5	20.5
	° f	# 17.2 ±8.60	# 23.3 ±11.65
JI020 : <b>Titre Alcalimétrique Complet (TAC)</b>			# 17.5 ±8.75

### Indices de pollution

LS02L : <b>Azote Nitrique / Nitrates (NO3)</b>			
Nitrates	mg NO3/l	# 2.82 ±0.987	# 3.37 ±1.180
Azote nitrique	mg N-NO3/l	# 0.64 ±0.224	# 0.76 ±0.266
LS02I : <b>Chlorures (Cl)</b>	mg/l	* 11.0 ±3.30	* 32.0 ±9.60
LS02Z : <b>Sulfates (SO4)</b>	mg/l	* 162 ±32	* 380 ±76
			* 141 ±28

### Métaux

LS206 : <b>Magnésium (Mg) dissous</b>	mg/l	* 22.1 ±6.63	* 39.5 ±11.85	* 14.6 ±4.38
LS204 : <b>Calcium (Ca) dissous</b>	mg/l	* 69.8 ±20.94	* 107 ±32	* 91.1 ±27.33
LS207 : <b>Potassium (K) dissous</b>	mg/l	* 3.19 ±1.276	* 10.7 ±4.28	* 6.00 ±2.400
LS208 : <b>Sodium (Na) dissous</b>	mg/l	* 22.5 ±7.88	* 61.2 ±21.42	* 24.0 ±8.40

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E145749**

Version du : 11/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-162739-01

Date de réception technique : 03/10/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- EAU-analyses complémetaires

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (002) (003)	SFX-19-EAU-01-NF / SFX-19-EAU-06-NF / SFX-19-EAU-15-NF /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003)	SFX-19-EAU-01-NF / SFX-19-EAU-06-NF / SFX-19-EAU-15-NF /


**Mathieu Hubner**

Coordinateur de Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe &lt; correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

 Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

 Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E145749**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-162739-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951427491

Nom projet :

Référence commande :

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
J1020	Titre Alcalimétrique Complet (TAC)	Spectrophotométrie (UV/VIS) - Méthode interne	0.5	° f	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS001	Mesure du pH pH Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	
LS025	Filtration 0.45 µm	Filtration - Méthode interne			
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3) Nitrates Azote nitrique	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1 0.2	mg NO3/l mg N-NO3/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	5	mg/l	
LS204	Calcium (Ca) dissous	ICP/AES - NF EN ISO 11885	1	mg/l	
LS206	Magnésium (Mg) dissous		0.01	mg/l	
LS207	Potassium (K) dissous		0.1	mg/l	
LS208	Sodium (Na) dissous		0.05	mg/l	

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E145749**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-162739-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-512614

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- EAU-analyses complémentaires

#### Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SFX-19-EAU-01-NF	18/09/2019	20/09/2019	03/10/2019	P01DM7800	100mL PE
001	SFX-19-EAU-01-NF	18/09/2019	20/09/2019	03/10/2019	P04456415	250mL PE
001	SFX-19-EAU-01-NF	18/09/2019	20/09/2019	03/10/2019	P10CY7156	60mL PE stab. HNO3
001	SFX-19-EAU-01-NF	18/09/2019	20/09/2019	03/10/2019	V02807280	250mL verre
002	SFX-19-EAU-06-NF	19/09/2019	21/09/2019	03/10/2019		
002	SFX-19-EAU-06-NF	19/09/2019	21/09/2019	03/10/2019	P01DM7848	100mL PE
002	SFX-19-EAU-06-NF	19/09/2019	21/09/2019	03/10/2019	P04457387	250mL PE
002	SFX-19-EAU-06-NF	19/09/2019	21/09/2019	03/10/2019	P10CY7125	60mL PE stab. HNO3
002	SFX-19-EAU-06-NF	19/09/2019	21/09/2019	03/10/2019	V02807547	250mL verre
003	SFX-19-EAU-15-NF	20/09/2019	21/09/2019	03/10/2019		
003	SFX-19-EAU-15-NF	20/09/2019	21/09/2019	03/10/2019	P01DM7831	100mL PE
003	SFX-19-EAU-15-NF	20/09/2019	21/09/2019	03/10/2019	P04456447	250mL PE
003	SFX-19-EAU-15-NF	20/09/2019	21/09/2019	03/10/2019	P10CY7137	60mL PE stab. HNO3
003	SFX-19-EAU-15-NF	20/09/2019	21/09/2019	03/10/2019	V02807313	250mL verre

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E132678**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152482-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SED-18-09

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	SFX-19-SED-01
002	Sédiments	(SED)	SFX-19-SED-02
003	Sédiments	(SED)	SFX-19-SED-03
004	Sédiments	(SED)	SFX-19-SED-04



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E132678**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152482-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SED-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004
	SFX-19-SED-01	SFX-19-SED-02	SFX-19-SED-03	SFX-19-SED-04
	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019
Date de début d'analyse :	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-
LSA07 : Matière sèche	% P.B.	*	74.7 ±3.73	*	43.1 ±2.15	*	68.7 ±3.44	*	72.5 ±3.63
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	<1.00	*	12.3	*	17.3	*	8.90

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10			Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.		<20.0	<20.0	<20.0	<20.0

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	*	7790 ±1792	*	10700 ±2461	*	8330 ±1916	*	9190 ±2114
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.		7.70 ±2.695		11.4 ±3.99		5.55 ±1.942		7.51 ±2.628
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.		<5.00		<5.00		<5.00		<5.00
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	22.2 ±4.90	*	21.3 ±4.70	*	21.6 ±4.76	*	25.7 ±5.66
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.56 ±0.199	*	0.73 ±0.243	*	1.25 ±0.390	*	0.52 ±0.189
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.		34700		11000		12800		5050
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	23.2 ±4.22	*	36.9 ±6.03	*	20.6 ±3.90	*	23.7 ±4.28
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	*	22100 ±3315	*	29900 ±4485	*	25500 ±3825	*	30800 ±4620
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.		5210		8280		9250		6040
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	35.9 ±10.77	*	61.1 ±18.33	*	53.4 ±16.02	*	45.6 ±13.68
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.		1120		1120		624		740

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E132678**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152482-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SED-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004
	SFX-19-SED-01	SFX-19-SED-02	SFX-19-SED-03	SFX-19-SED-04
	SED	SED	SED	SED
	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019
	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	311	338	339	308
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	384	167	114	44.1
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 90.1 ±18.93	* 144 ±30	* 212 ±45	* 167 ±35

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports


**Andréa Golfier**  
 Coordinateur Projets Clients

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E132678**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152482-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SED-18-09

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E132678**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152482-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951422971

Nom projet :

Référence commande :

### Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5	mg/kg M.S.		
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.		
LS864	Argent (Ag)		5	mg/kg M.S.		
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.		
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.		
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.		
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.		
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.		
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.		
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.		
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.		
LS886	Silicium (Si)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885	10		mg/kg M.S.
LS887	Sodium (Na)			20		mg/kg M.S.
LS894	Zinc (Zn)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5		mg/kg M.S.
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Lixiviation - Méthode interne			
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	% P.B.		
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamassage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]	1	% P.B.		

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E132678**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152482-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-507795

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SED-18-09

### Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SFX-19-SED-01	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY0736	374mL verre (sol)
002	SFX-19-SED-02	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY0728	374mL verre (sol)
003	SFX-19-SED-03	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY0745	374mL verre (sol)
004	SFX-19-SED-04	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY0730	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E136477**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158373-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- SED-19 et 20-09

Référence Commande : 2019/076

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	SFX-19-SED-05
002	Sédiments	(SED)	SFX-19-SED-06
003	Sédiments	(SED)	SFX-19-SED-07
004	Sédiments	(SED)	SFX-19-SED-08
005	Sédiments	(SED)	SFX-19-SED-09
006	Sédiments	(SED)	SFX-19-SED-10
007	Sédiments	(SED)	SFX-19-SED-11
008	Sédiments	(SED)	SFX-19-SED-12
009	Sédiments	(SED)	SFX-19-SED-13
010	Sédiments	(SED)	SFX-19-SOL-14
011	Sédiments	(SED)	SFX-19-SOL-15

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136477**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158373-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- SED-19 et 20-09

Référence Commande : 2019/076

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SFX-19-SED-05	SFX-19-SED-06	SFX-19-SED-07	SFX-19-SED-08	SFX-19-SED-09	SFX-19-SED-10
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LSA07 : Matière sèche	% P.B.	* 21.9 ±1.09	* 14.1 ±0.71	* 1.58 ±0.079	* 2.88 ±0.144	* 62.3 ±3.12	* 34.0 ±1.70	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 16.3	* 9.84	* 16.3	* 33.4	* 10.4	* 16.5	

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<66.9	46.9	<20.0	<20.0

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	* 5670 ±1304	* 3490 ±803	* 2940 ±676	* 2590 ±596	* 6950 ±1599	* 3890 ±895	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	6.62 ±2.317	4.63 ±1.621	2.52 ±0.882	3.85 ±1.347	6.14 ±2.149	4.67 ±1.635	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 13.3 ±2.95	* 28.4 ±6.26	* 27.3 ±6.02	* 19.8 ±4.37	* 19.8 ±4.37	* 16.1 ±3.56	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 9.48 ±2.846	* 11.9 ±3.57	* 10.4 ±3.12	* 9.08 ±2.726	* 3.73 ±1.124	* 6.81 ±2.046	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	135000	198000	204000	235000	84800	232000	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 17.5 ±3.55	* 12.5 ±3.03	* 11.3 ±2.93	* 7.52 ±2.638	* 20.7 ±3.92	* 18.1 ±3.61	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	* 17800 ±2670	* 15200 ±2280	* 12200 ±1830	* 10200 ±1530	* 24600 ±3690	* 10400 ±1560	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	5640	5760	5080	4610	6520	6290	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 29.9 ±8.97	* 57.6 ±17.28	* 32.7 ±9.81	* 28.1 ±8.43	* 46.3 ±13.89	* 38.0 ±11.40	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	1370	1360	1430	1230	1180	1070	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136477**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158373-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- SED-19 et 20-09

Référence Commande : 2019/076

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SFX-19-SED-05	SFX-19-SED-06	SFX-19-SED-07	SFX-19-SED-08	SFX-19-SED-09	SFX-19-SED-10
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	437	756	620	536	317	455
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	532	1420	1320	944	347	838
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 1190 ±250	* 2130 ±447	* 2010 ±422	* 1700 ±357	* 620 ±130	* 871 ±183



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136477**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158373-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- SED-19 et 20-09

Référence Commande : 2019/076

N° Echantillon	007	008	009	010	011
Référence client :	SFX-19-SED-11	SFX-19-SED-12	SFX-19-SED-13	SFX-19-SOL-14	SFX-19-SOL-15
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LSA07 : Matière sèche	% P.B.	*	16.7 ±0.84	*	26.3 ±1.31	*	22.7 ±1.14	*	33.1 ±1.66	*	21.2 ±1.06
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	12.9	*	36.5	*	16.2	*	9.79	*	21.1

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10			Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.		<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	*	1560 ±359	*	4210 ±968	*	2900 ±667	*	1650 ±380	*	4540 ±1044
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.		1.50 ±0.525		2.56 ±0.896		3.00 ±1.050		1.13 ±0.396		3.36 ±1.176
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.		<5.00		<5.00		<5.00		<5.00		<5.00
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	4.90 ±1.129	*	8.46 ±1.891	*	9.20 ±2.051	*	16.4 ±3.62	*	64.8 ±14.26
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	1.08 ±0.341	*	1.75 ±0.536	*	1.49 ±0.459	*	0.98 ±0.312	*	1.85 ±0.565
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.		310000		253000		274000		318000		236000
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	17.4 ±3.54	*	47.0 ±7.44	*	58.4 ±9.08	*	18.0 ±3.60	*	39.5 ±6.39
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	*	2820 ±423	*	7540 ±1131	*	5640 ±846	*	5710 ±857	*	14800 ±2220
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.		1910		8670		6000		4330		5160
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	39.0 ±11.70	*	95.7 ±28.71	*	52.4 ±15.72	*	32.1 ±9.63	*	53.7 ±16.11
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.		1420		1560		1810		836		1990

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136477**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158373-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- SED-19 et 20-09

Référence Commande : 2019/076

N° Echantillon	007	008	009	010	011
Référence client :	SFX-19-SED-11	SFX-19-SED-12	SFX-19-SED-13	SFX-19-SOL-14	SFX-19-SOL-15
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	239	449	264	448	385
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	359	778	339	463	390
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 246 ±52	* 328 ±69	* 658 ±138	* 437 ±92	* 415 ±87

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports


**Andréa Golfier**  
 Coordinateur Projets Clients

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E136477**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158373-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- SED-19 et 20-09

Référence Commande : 2019/076

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E136477**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158373-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951423453

Nom projet :

Référence commande : 2019/076

### Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5	mg/kg M.S.		
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.		
LS864	Argent (Ag)		5	mg/kg M.S.		
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.		
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.		
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.		
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.		
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.		
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.		
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.		
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.		
LS886	Silicium (Si)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885	10		mg/kg M.S.
LS887	Sodium (Na)			20		mg/kg M.S.
LS894	Zinc (Zn)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5		mg/kg M.S.
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Lixiviation - Méthode interne			
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	% P.B.		
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamassage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]	1	% P.B.		

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E136477**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158373-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-508299

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/076

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- SED-19 et 20-09

### Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SFX-19-SED-05	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CY0743	374mL verre (sol)
002	SFX-19-SED-06	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CY0740	374mL verre (sol)
003	SFX-19-SED-07	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CY0744	374mL verre (sol)
004	SFX-19-SED-08	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CY0732	374mL verre (sol)
005	SFX-19-SED-09	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CX9869	374mL verre (sol)
006	SFX-19-SED-10	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CX9872	374mL verre (sol)
007	SFX-19-SED-11	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CX9882	374mL verre (sol)
008	SFX-19-SED-12	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CX9867	374mL verre (sol)
009	SFX-19-SED-13	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CX9868	374mL verre (sol)
010	SFX-19-SOL-14	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CX9874	374mL verre (sol)
011	SFX-19-SOL-15	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CX9879	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E132662**

Version du : 27/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150398-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOL-18-09

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-01
002	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-02
003	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-03
004	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-04

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E132662**

Version du : 27/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150398-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOL-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004
	SFX-19-SOL-	SFX-19-SOL-	SFX-19-SOL-	SFX-19-SOL-
	-01	02	03	04
	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019
Date de début d'analyse :	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

### Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	63.9 ±3.19	*	67.4 ±3.37	*	61.1 ±3.06	*	69.1 ±3.46
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	30.4	*	5.11	*	15.4	*	8.21

### Indices de pollution

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10			Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.		<20.0	<20.0	<20.0	<20.0

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.		7850 ±3533		10900 ±4905		5940 ±2673		9730 ±4379
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	9.57 ±3.349	*	8.08 ±2.828	*	12.1 ±4.24	*	8.65 ±3.027
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.		<5.00		<5.00		<5.00		<5.00
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	27.1 ±6.78	*	32.0 ±8.01	*	29.9 ±7.48	*	22.9 ±5.73
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	0.71 ±0.217	*	0.50 ±0.177	*	0.42 ±0.163
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.		6570		9770		12800		12900
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	29.2 ±6.18	*	44.5 ±9.13	*	44.9 ±9.20	*	32.1 ±6.73
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.		26000 ±3900		38100 ±5715		38500 ±5775		28800 ±4320
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.		6670		8830		8790		8530
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	48.8 ±7.49	*	77.4 ±11.72	*	143 ±22	*	43.0 ±6.64
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.		878		708		987		746

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E132662**

Version du : 27/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150398-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOL-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004
	SFX-19-SOL	SFX-19-SOL-	SFX-19-SOL-	SFX-19-SOL-
	-01	02	03	04
	SOL	SOL	SOL	SOL
	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019
	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	411	459	350	469
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	121	77.4	177	195
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 89.1 ±13.58	* 165 ±25	* 81.4 ±12.44	* 114 ±17

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



Marine Guth



---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E132662**

Version du : 27/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150398-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOL-18-09

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E132662**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150398-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951422970

Nom projet :

Référence commande :

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5	mg/kg M.S.		
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.		
LS864	Argent (Ag)		5	mg/kg M.S.		
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.		
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.		
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.		
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.		
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.		
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.		
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.		
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.		
LS886	Silicium (Si)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885	10		mg/kg M.S.
LS887	Sodium (Na)			20		mg/kg M.S.
LS894	Zinc (Zn)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5		mg/kg M.S.
LS896	Matière sèche		Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1		% P.B.
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne				
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]	1	% P.B.		

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E132662**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150398-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-507794

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOL-18-09

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SFX-19-SOL-01	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY0741	374mL verre (sol)
002	SFX-19-SOL-02	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY0746	374mL verre (sol)
003	SFX-19-SOL-03	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY0735	374mL verre (sol)
004	SFX-19-SOL-04	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY0739	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS****Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E136470**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154811-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- SOL-19 et 20-09

Référence Commande : 2019/076

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-05
002	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-06
003	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-07
004	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-08
005	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-09
006	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-10
007	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-11
008	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-13
009	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-14
010	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-15

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136470**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154811-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- SOL-19 et 20-09

Référence Commande : 2019/076

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SFX-19-SOL-05	SFX-19-SOL-06	SFX-19-SOL-07	SFX-19-SOL-08	SFX-19-SOL-09	SFX-19-SOL-10
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 89.2 ±4.46	* 96.8 ±4.84	* 94.1 ±4.71	* 77.9 ±3.90	* 78.5 ±3.92	* 77.3 ±3.87	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 17.5	* 3.89	* 4.95	* 7.58	* 3.57	* 2.91	

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	11700 ±5265	11500 ±5175	9950 ±4478	9450 ±4253	10300 ±4635	10300 ±4635	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 8.07 ±2.825	* 9.58 ±3.353	* 7.81 ±2.733	* 11.3 ±3.96	* 9.17 ±3.209	* 7.45 ±2.607	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 39.1 ±9.78	* 35.9 ±8.98	* 30.1 ±7.53	* 44.8 ±11.20	* 35.3 ±8.83	* 34.9 ±8.73	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.84 ±0.244	* 1.91 ±0.494	* 0.59 ±0.193	* 2.70 ±0.686	* 1.02 ±0.284	* 1.21 ±0.327	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	9500	11000	7510	10400	16300	27800	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 31.5 ±6.61	* 31.1 ±6.54	* 25.1 ±5.41	* 31.1 ±6.54	* 33.1 ±6.92	* 29.3 ±6.20	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	34200 ±5130	41000 ±6150	29800 ±4470	34700 ±5205	32000 ±4800	30700 ±4605	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	8370	8630	6850	7620	7420	7110	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 63.5 ±9.66	* 107 ±16	* 43.8 ±6.76	* 190 ±29	* 70.3 ±10.66	* 63.5 ±9.66	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	935	839	858	859	1090	1200	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136470**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154811-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- SOL-19 et 20-09

Référence Commande : 2019/076

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SFX-19-SOL-05	SFX-19-SOL-06	SFX-19-SOL-07	SFX-19-SOL-08	SFX-19-SOL-09	SFX-19-SOL-10
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	709	425	620	618	690	603
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	71.8	81.2	56.1	199	86.8	78.4
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 146 ±22	* 392 ±59	* 110 ±17	* 426 ±64	* 211 ±32	* 233 ±35

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136470**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154811-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- SOL-19 et 20-09

Référence Commande : 2019/076

N° Echantillon	007	008	009	010
Référence client :	SFX-19-SOL-11	SFX-19-SOL-13	SFX-19-SOL-14	SFX-19-SOL-15
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	19/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 93.7 ±4.68	* 82.8 ±4.14	* 72.3 ±3.62	* 94.7 ±4.74			
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 28.0	* 10.1	* 2.68	* 7.71			

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait			
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	24.7	<20.0			

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	7700 ±3465	5190 ±2336	6220 ±2799	6960 ±3132			
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 3.08 ±1.078	* 12.7 ±4.45	* 14.6 ±5.11	* 21.7 ±7.59			
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00			
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 15.6 ±3.91	* 30.3 ±7.58	* 122 ±31	* 228 ±57			
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 1.92 ±0.496	* 2.88 ±0.731	* 3.45 ±0.871	* 4.40 ±1.107			
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	192000	249000	174000	177000			
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 31.5 ±6.61	* 27.1 ±5.78	* 28.7 ±6.08	* 16.3 ±3.83			
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	15300 ±2295	16600 ±2490	33300 ±4995	57400 ±8610			
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	3530	6320	6740	7460			
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 94.1 ±14.20	* 167 ±25	* 245 ±37	* 306 ±46			
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	2660	2030	1470	1920			

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136470**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154811-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- SOL-19 et 20-09

Référence Commande : 2019/076

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

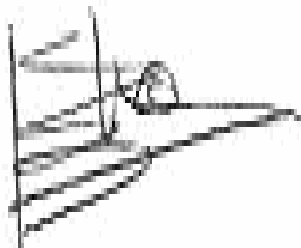
	007	008	009	010
	SFX-19-SOL	SFX-19-SOL-	SFX-19-SOL-	SFX-19-SOL-
	-11	13	14	15
	SOL	SOL	SOL	SOL
	19/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
	17.5°C	17.5°C	17.5°C	17.5°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	651	578	768	859
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	349	217	589	294
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 281 ±42	* 679 ±102	* 933 ±140	* 845 ±127

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports


 Caroline Gavalet-Eber  
 Coordinateur Projets Clients



---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E136470**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154811-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- SOL-19 et 20-09

Référence Commande : 2019/076

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E136470**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154811-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951423452

Nom projet :

Référence commande : 2019/076

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5	mg/kg M.S.		
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.		
LS864	Argent (Ag)		5	mg/kg M.S.		
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.		
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.		
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.		
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.		
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.		
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.		
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.		
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.		
LS886	Silicium (Si)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885	10		mg/kg M.S.
LS887	Sodium (Na)			20		mg/kg M.S.
LS894	Zinc (Zn)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5		mg/kg M.S.
LS896	Matière sèche		Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1		% P.B.
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne				
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]	1	% P.B.		

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E136470**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154811-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-508298

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/076

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E- SOL-19 et 20-09

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SFX-19-SOL-05	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CY0742	374mL verre (sol)
002	SFX-19-SOL-06	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CY0729	374mL verre (sol)
003	SFX-19-SOL-07	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CY0737	374mL verre (sol)
004	SFX-19-SOL-08	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CY0727	374mL verre (sol)
005	SFX-19-SOL-09	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CX9870	374mL verre (sol)
006	SFX-19-SOL-10	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CX9875	374mL verre (sol)
007	SFX-19-SOL-11	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CX9883	374mL verre (sol)
008	SFX-19-SOL-13	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CX9878	374mL verre (sol)
009	SFX-19-SOL-14	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CX9873	374mL verre (sol)
010	SFX-19-SOL-15	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CY0731	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**BORDEREAUX D'ANALYSES**  
**DE LA CAMPAGNE DE HAUTES EAUX**  
**(Volet environnemental)**  
**EAUX SUPERFICIELLES**

**GEODERIS****Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 20E036058**

Version du : 04/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-041186-01

Date de réception technique : 27/02/2020

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – HE - 25-02

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-001-NF
002	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-001-F
003	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-002-NF
004	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-002-F
005	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-004-NF
006	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-004-F
007	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-005-NF
008	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-005-NF 8
009	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-006-NF
010	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-006-F
011	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-007-NF
012	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-007-F
013	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-008-NF
014	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-008-F

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E036058**

Version du : 04/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-041186-01

Date de réception technique : 27/02/2020

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – HE - 25-02

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004	005	006
	SFX-20-EAU-001-NF	SFX-20-EAU-001-F	SFX-20-EAU-002-NF	SFX-20-EAU-002-F	SFX-20-EAU-004-NF	SFX-20-EAU-004-F
	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019
	02/03/2020	02/03/2020	02/03/2020	02/03/2020	02/03/2020	02/03/2020
	4.9°C	4.9°C	4.9°C	4.9°C	4.9°C	4.9°C

**Analyses immédiates**
LS001 : **Mesure du pH**

pH

Température de mesure du pH

°C

# 8.1 ±0.41

# 8.3 ±0.42

# 8.1 ±0.41

19.3

19.4

19.4

LSK98 : **Conductivité à 25°C**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

µS/cm

Température de mesure de la conductivité

°C

# 517 ±26

# 349 ±17

# 425 ±21

19.2

19.3

19.3

**Indices de pollution**
LS02I : **Chlorures (Cl)**

mg/l

# 7.42 ±2.226

# 8.21 ±2.463

# 6.17 ±1.851

# 6.31 ±1.893

# 7.11 ±2.133

# 7.04 ±2.112

LS02Z : **Sulfates (SO4)**

mg/l

# 115 ±23

# 114 ±23

# 64.5 ±12.90

# 64.7 ±12.94

# 87.1 ±17.42

# 87.8 ±17.56

LS081 : **Fluorures (F)**

mg/l

# &lt;0.1

# &lt;0.1

# &lt;0.1

# 0.1 ±0.04

# 0.12 ±0.038

# 0.21 ±0.052

**Métaux**
LS101 : **Aluminium (Al)**

mg/l

# &lt;0.05

# &lt;0.05

# &lt;0.05

# &lt;0.05

# &lt;0.05

# &lt;0.05

LS128 : **Calcium (Ca)**

mg/l

# 54.5 ±13.63

# 54.7 ±13.68

# 34.7 ±8.68

# 34.6 ±8.65

# 43.9 ±10.97

# 43.6 ±10.90

LS109 : **Fer (Fe)**

mg/l

# 0.01 ±0.002

# &lt;0.01

# &lt;0.01

# &lt;0.01

# 0.02 ±0.004

# 0.01 ±0.002

LS138 : **Potassium (K)**

mg/l

# 1.88 ±0.470

# 1.90 ±0.475

# 1.27 ±0.318

# 1.42 ±0.355

# 1.52 ±0.380

# 1.51 ±0.378

LS142 : **Silicium (Si)**

mg/l

# 2.71 ±0.434

# 2.73 ±0.437

# 2.38 ±0.381

# 2.39 ±0.382

# 2.46 ±0.394

# 2.40 ±0.384

LS143 : **Sodium (Na)**

mg/l

# 17.0 ±4.25

# 17.2 ±4.30

# 11.6 ±2.90

# 11.7 ±2.92

# 13.9 ±3.48

# 13.9 ±3.48

LS111 : **Zinc (Zn)**

mg/l

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

LS151 : **Antimoine (Sb)**

µg/l

# 3.62 ±1.086

# 3.86 ±1.158

# 2.35 ±0.705

# 2.37 ±0.711

# 3.15 ±0.945

# 2.83 ±0.849

LS153 : **Arsenic (As)**

µg/l

\* 1.07 ±0.214

\* 0.90 ±0.180

\* 1.01 ±0.202

\* 0.89 ±0.178

\* 0.96 ±0.192

\* 0.84 ±0.168

LS158 : **Cadmium (Cd)**

µg/l

\* &lt;0.20

\* &lt;0.20

\* &lt;0.20

\* &lt;0.20

\* &lt;0.20

\* &lt;0.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E036058**

Version du : 04/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-041186-01

Date de réception technique : 27/02/2020

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – HE - 25-02

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****002****003****004****005****006****SFX-20-EAU-  
001-NF****SFX-20-EAU-  
001-F****SFX-20-EAU-  
002-NF****SFX-20-EAU-  
002-F****SFX-20-EAU-  
004-NF****SFX-20-EAU-  
004-F****ESU****ESU****ESU****ESU****ESU****ESU**

17/09/2019

17/09/2019

17/09/2019

17/09/2019

17/09/2019

17/09/2019

02/03/2020

02/03/2020

02/03/2020

02/03/2020

02/03/2020

02/03/2020

4.9°C

4.9°C

4.9°C

4.9°C

4.9°C

4.9°C

**Métaux**

LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E036058**

Version du : 04/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-041186-01

Date de réception technique : 27/02/2020

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – HE - 25-02

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SFX-20-EAU-005-NF	SFX-20-EAU-005-NF 8	SFX-20-EAU-006-NF	SFX-20-EAU-006-F	SFX-20-EAU-007-NF	SFX-20-EAU-007-F
Matrice :	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019
Date de début d'analyse :	02/03/2020	02/03/2020	27/02/2020	27/02/2020	27/02/2020	27/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.9°C	4.9°C	4.9°C	4.9°C	4.9°C	4.9°C

**Analyses immédiates**

LS001 : <b>Mesure du pH</b>						
pH	# 8.7 ±0.44		# 8.7 ±0.44		# 9.1 ±0.46	
Température de mesure du pH °C	19.4		16.2		15.8	
LSK98 : <b>Conductivité à 25°C</b>						
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm	# 415 ±21		# 424 ±21		# 454 ±23	
Température de mesure de la conductivité °C	19.4		16.2		15.8	

**Indices de pollution**

LS021 : <b>Chlorures (Cl)</b>	mg/l	# 6.62 ±1.986	# 6.82 ±2.046	# 8.49 ±2.547	# 9.06 ±2.718	# 10.1 ±3.03	# 10.0 ±3.00
LS02Z : <b>Sulfates (SO4)</b>	mg/l	# 85.2 ±17.04	# 84.7 ±16.94	# 105 ±21	# 108 ±22	# 119 ±24	# 119 ±24
LS081 : <b>Fluorures (F)</b>	mg/l	# <0.1	# <0.1	# <0.1	# <0.1	# <0.1	# <0.1

**Métaux**

LS101 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/l	# <0.05	# <0.05	# <0.05	# <0.05	# <0.05	# <0.05
LS128 : <b>Calcium (Ca)</b>	mg/l	# 43.3 ±10.82	# 43.5 ±10.88	# 47.0 ±11.75	# 48.1 ±12.03	# 48.0 ±12.00	# 47.7 ±11.93
LS109 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/l	# 0.02 ±0.004	# <0.01	# 0.02 ±0.004	# <0.01	# 0.02 ±0.004	# 0.01 ±0.002
LS138 : <b>Potassium (K)</b>	mg/l	# 1.51 ±0.378	# 1.53 ±0.383	# 1.85 ±0.463	# 2.15 ±0.538	# 2.22 ±0.555	# 2.30 ±0.575
LS142 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/l	# 2.23 ±0.357	# 2.26 ±0.362	# 2.38 ±0.381	# 2.39 ±0.382	# 1.88 ±0.301	# 1.76 ±0.282
LS143 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/l	# 13.7 ±3.42	# 13.9 ±3.48	# 17.3 ±4.33	# 18.6 ±4.65	# 20.8 ±5.20	# 20.8 ±5.20
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS151 : <b>Antimoine (Sb)</b>	µg/l	# 3.14 ±0.942	# 3.27 ±0.981	# 2.88 ±0.864	# 2.63 ±0.789	# 2.70 ±0.810	# 2.86 ±0.858
LS153 : <b>Arsenic (As)</b>	µg/l	* 1.01 ±0.202	* 0.94 ±0.188	* 0.90 ±0.180	* 0.91 ±0.182	* 1.03 ±0.206	* 0.93 ±0.186
LS158 : <b>Cadmium (Cd)</b>	µg/l	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E036058**

Version du : 04/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-041186-01

Date de réception technique : 27/02/2020

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – HE - 25-02

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007****008****009****010****011****012****SFX-20-EAU-  
005-NF****SFX-20-EAU-  
005-NF 8****SFX-20-EAU-  
006-NF****SFX-20-EAU-  
006-F****SFX-20-EAU-  
007-NF****SFX-20-EAU-  
007-F****ESU****ESU****ESU****ESU****ESU****ESU**

17/09/2019

17/09/2019

17/09/2019

17/09/2019

17/09/2019

17/09/2019

02/03/2020

02/03/2020

27/02/2020

27/02/2020

27/02/2020

27/02/2020

4.9°C

4.9°C

4.9°C

4.9°C

4.9°C

4.9°C

**Métaux**

LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	0.52 ±0.104	*	<0.50	*	<0.50
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	0.53 ±0.133	*	<0.50	*	<0.50

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E036058**

Version du : 04/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-041186-01

Date de réception technique : 27/02/2020

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – HE - 25-02

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**013****014****SFX-20-EAU-  
008-NF****SFX-20-EAU-  
008-F****ESU****ESU**

17/09/2019

17/09/2019

27/02/2020

27/02/2020

4.9°C

4.9°C

**Analyses immédiates**
LS001 : **Mesure du pH**

pH # 8.9 ±0.45

Température de mesure du pH °C 15.6

LSK98 : **Conductivité à 25°C**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C μS/cm # 465 ±23

Température de mesure de la conductivité °C 15.7

**Indices de pollution**
LS021 : **Chlorures (Cl)** mg/l # 10.1 ±3.03 # 9.42 ±2.826LS02Z : **Sulfates (SO4)** mg/l # 120 ±24 # 116 ±23LS081 : **Fluorures (F)** mg/l # 0.1 ±0.04 # 0.1 ±0.04
**Métaux**
LS101 : **Aluminium (Al)** mg/l # <0.05 # <0.05LS128 : **Calcium (Ca)** mg/l # 49.7 ±12.43 # 49.2 ±12.30LS109 : **Fer (Fe)** mg/l # 0.02 ±0.004 # <0.01LS138 : **Potassium (K)** mg/l # 2.34 ±0.585 # 2.33 ±0.583LS142 : **Silicium (Si)** mg/l # 2.16 ±0.346 # 2.14 ±0.342LS143 : **Sodium (Na)** mg/l # 20.9 ±5.22 # 20.6 ±5.15LS111 : **Zinc (Zn)** mg/l \* <0.02 \* <0.02LS151 : **Antimoine (Sb)** μg/l # 2.74 ±0.822 # 2.65 ±0.795LS153 : **Arsenic (As)** μg/l \* 0.92 ±0.184 \* 0.85 ±0.170LS158 : **Cadmium (Cd)** μg/l \* <0.20 \* <0.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E036058**

Version du : 04/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-041186-01

Date de réception technique : 27/02/2020

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – HE - 25-02

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**013****014****SFX-20-EAU-  
008-NF****SFX-20-EAU-  
008-F****ESU****ESU**

17/09/2019

17/09/2019

27/02/2020

27/02/2020

4.9°C

4.9°C

**Métaux**

LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	*	0.96 ±0.192	*	<0.50
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E036058**

Version du : 04/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-041186-01

Date de réception technique : 27/02/2020

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – HE - 25-02

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010) (011) (012) (013) (014)	SFX-20-EAU-001-NF / SFX-20-EAU-001-F / SFX-20-EAU-002-NF / SFX-20-EAU-002-F / SFX-20-EAU-004-NF / SFX-20-EAU-004-F / SFX-20-EAU-005-NF / SFX-20-EAU-005-NF 8 / SFX-20-EAU-006-NF / SFX-20-EAU-006-F / SFX-20-EAU-007-NF / SFX-20-EAU-007-F / SFX-20-EAU-008-NF / SFX-20-EAU-008-F /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010) (011) (012) (013) (014)	SFX-20-EAU-001-NF / SFX-20-EAU-001-F / SFX-20-EAU-002-NF / SFX-20-EAU-002-F / SFX-20-EAU-004-NF / SFX-20-EAU-004-F / SFX-20-EAU-005-NF / SFX-20-EAU-005-NF 8 / SFX-20-EAU-006-NF / SFX-20-EAU-006-F / SFX-20-EAU-007-NF / SFX-20-EAU-007-F / SFX-20-EAU-008-NF / SFX-20-EAU-008-F /

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 20E036058**

Version du : 04/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-041186-01

Date de réception technique : 27/02/2020

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – HE - 25-02

Référence Commande :


**Anne-Charlotte Soulé De Lafont**

Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 12 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats, ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

**Annexe technique**
**Dossier N° : 20E036058**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-041186-01

Emetteur : Mme Marion FERFOGLIA

Commande EOL : 006-10514-565534

Nom projet :

Référence commande :

**Eau de surface**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS001	Mesure du pH  pH Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS021	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l	
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l	
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	mg/l	
LS109	Fer (Fe)		0.01	mg/l	
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l	
LS128	Calcium (Ca)		1	mg/l	
LS138	Potassium (K)		0.1	mg/l	
LS142	Silicium (Si)		0.02	mg/l	
LS143	Sodium (Na)		0.05	mg/l	
LS151	Antimoine (Sb)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	
LS153	Arsenic (As)	0.2		µg/l	
LS158	Cadmium (Cd)	0.2		µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)	0.5		µg/l	
LS184	Plomb (Pb)	0.5		µg/l	
LSK98	Conductivité à 25°C  Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888		µS/cm  °C	

**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 20E036058**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-041186-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-565534

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – HE - 25-02

**Eau de surface**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SFX-20-EAU-001-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p01dw6365	100mL PE
001	SFX-20-EAU-001-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p04517083	250mL PE
001	SFX-20-EAU-001-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p10dk4068	60mL PE stab. HNO3
001	SFX-20-EAU-001-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	v02898185	250mL verre
002	SFX-20-EAU-001-F	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p01dw6321	100mL PE
002	SFX-20-EAU-001-F	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p04517059	250mL PE
002	SFX-20-EAU-001-F	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p10dk4087	60mL PE stab. HNO3
002	SFX-20-EAU-001-F	17/09/2019	N/A	02/03/2020	v02898178	250mL verre
003	SFX-20-EAU-002-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p01dw6341	100mL PE
003	SFX-20-EAU-002-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p04517084	250mL PE
003	SFX-20-EAU-002-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p10dk4069	60mL PE stab. HNO3
003	SFX-20-EAU-002-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	v02898184	250mL verre
004	SFX-20-EAU-002-F	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p01dw6353	100mL PE
004	SFX-20-EAU-002-F	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p04517065	250mL PE
004	SFX-20-EAU-002-F	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p10dk4056	60mL PE stab. HNO3
004	SFX-20-EAU-002-F	17/09/2019	N/A	02/03/2020	v02898162	250mL verre
005	SFX-20-EAU-004-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p01dw6348	100mL PE
005	SFX-20-EAU-004-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p04517067	250mL PE
005	SFX-20-EAU-004-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p10dk4093	60mL PE stab. HNO3
005	SFX-20-EAU-004-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	v02898180	250mL verre
006	SFX-20-EAU-004-F	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p01dw6377	100mL PE
006	SFX-20-EAU-004-F	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p04517053	250mL PE
006	SFX-20-EAU-004-F	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p10dk4073	60mL PE stab. HNO3
006	SFX-20-EAU-004-F	17/09/2019	N/A	02/03/2020	v02898171	250mL verre
007	SFX-20-EAU-005-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p01dw6337	100mL PE
007	SFX-20-EAU-005-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p04517044	250mL PE
007	SFX-20-EAU-005-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p10dk4061	60mL PE stab. HNO3
007	SFX-20-EAU-005-NF	17/09/2019	N/A	02/03/2020	v02898172	250mL verre
008	SFX-20-EAU-005-NF 8	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p01dw6335	100mL PE
008	SFX-20-EAU-005-NF 8	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p04517052	250mL PE
008	SFX-20-EAU-005-NF 8	17/09/2019	N/A	02/03/2020	p10dk4053	60mL PE stab. HNO3
008	SFX-20-EAU-005-NF 8	17/09/2019	N/A	02/03/2020	v02898176	250mL verre
009	SFX-20-EAU-006-NF	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p01dw6336	100mL PE
009	SFX-20-EAU-006-NF	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p04517043	250mL PE
009	SFX-20-EAU-006-NF	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p10dk4062	60mL PE stab. HNO3
009	SFX-20-EAU-006-NF	17/09/2019	N/A	27/02/2020	v02898164	250mL verre
010	SFX-20-EAU-006-F	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p01dw6338	100mL PE

**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 20E036058**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-041186-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-565534

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – HE - 25-02

**Eau de surface**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
010	SFX-20-EAU-006-F	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p04517085	250mL PE
010	SFX-20-EAU-006-F	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p10dk4064	60mL PE stab. HNO3
010	SFX-20-EAU-006-F	17/09/2019	N/A	27/02/2020	v02898177	250mL verre
011	SFX-20-EAU-007-NF	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p01dw6327	100mL PE
011	SFX-20-EAU-007-NF	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p04517074	250mL PE
011	SFX-20-EAU-007-NF	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p10dk4104	60mL PE stab. HNO3
011	SFX-20-EAU-007-NF	17/09/2019	N/A	27/02/2020	v02898174	250mL verre
012	SFX-20-EAU-007-F	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p01dw6328	100mL PE
012	SFX-20-EAU-007-F	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p04517066	250mL PE
012	SFX-20-EAU-007-F	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p10dk4055	60mL PE stab. HNO3
012	SFX-20-EAU-007-F	17/09/2019	N/A	27/02/2020	v02898175	250mL verre
013	SFX-20-EAU-008-NF	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p01dw6333	100mL PE
013	SFX-20-EAU-008-NF	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p04517045	250mL PE
013	SFX-20-EAU-008-NF	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p10dk4057	60mL PE stab. HNO3
013	SFX-20-EAU-008-NF	17/09/2019	N/A	27/02/2020	v02898170	250mL verre
014	SFX-20-EAU-008-F	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p01dw6322	100mL PE
014	SFX-20-EAU-008-F	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p04517061	250mL PE
014	SFX-20-EAU-008-F	17/09/2019	N/A	27/02/2020	p10dk4110	60mL PE stab. HNO3
014	SFX-20-EAU-008-F	17/09/2019	N/A	27/02/2020	v02898182	250mL verre

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E037276**

Version du : 10/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-045657-01

Date de réception technique : 28/02/2020

Première date de réception physique : 28/02/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX- HE-26-02

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-009-NF
002	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-009-F
003	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-010-NF
004	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-010-F
005	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-011-NF
006	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-011-F
007	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-012-NF
008	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-012-F
009	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-013-NF
010	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-013-F
011	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-014-NF
012	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-014-F
013	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-015BIS-NF
014	Eau de surface	(ESU)	SFX-20-EAU-015BIS-F

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E037276**

Version du : 10/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-045657-01

Date de réception technique : 28/02/2020

Première date de réception physique : 28/02/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX- HE-26-02

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004	005	006
	SFX-20-EAU-009-NF	SFX-20-EAU-009-F	SFX-20-EAU-010-NF	SFX-20-EAU-010-F	SFX-20-EAU-011-NF	SFX-20-EAU-011-F
	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020
Date de début d'analyse :	28/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	28/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.2°C	4.2°C	4.2°C	4.2°C	4.2°C	4.2°C

**Analyses immédiates**
LS001 : **Mesure du pH**

pH

Température de mesure du pH

°C

# 8.00 ±0.400

# 8.00 ±0.400

# 8.1 ±0.41

LSK98 : **Conductivité à 25°C**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

µS/cm

Température de mesure de la conductivité

°C

# 462 ±23

# 471 ±24

# 690 ±35

**Indices de pollution**
LS02I : **Chlorures (Cl)**

mg/l

\* 10.4 ±3.12

\* 9.81 ±2.943

\* 10.1 ±3.03

\* 10.6 ±3.18

\* 11.5 ±3.45

\* 11.3 ±3.39

LS02Z : **Sulfates (SO4)**

mg/l

\* 123 ±25

\* 123 ±25

\* 123 ±25

\* 124 ±25

\* 122 ±24

\* 121 ±24

LS081 : **Fluorures (F)**

mg/l

\* 0.12 ±0.038

\* 0.12 ±0.038

\* 0.13 ±0.039

\* 0.12 ±0.038

\* 0.31 ±0.071

\* 0.31 ±0.071

**Métaux**
LS101 : **Aluminium (Al)**

mg/l

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

LS128 : **Calcium (Ca)**

mg/l

\* 56.8 ±14.20

\* 56.1 ±14.03

\* 56.8 ±14.20

\* 56.6 ±14.15

\* 148 ±37

\* 149 ±37

LS109 : **Fer (Fe)**

mg/l

\* 0.04 ±0.008

\* 0.02 ±0.004

\* 0.03 ±0.006

\* &lt;0.01

\* &lt;0.01

\* &lt;0.01

LS133 : **Magnésium (Mg)**

mg/l

\* 17.7 ±5.31

\* 17.6 ±5.28

\* 17.5 ±5.25

\* 17.5 ±5.25

\* 9.86 ±2.958

\* 10.0 ±3.00

LS138 : **Potassium (K)**

mg/l

\* 2.36 ±0.590

\* 2.31 ±0.578

\* 2.34 ±0.585

\* 2.40 ±0.600

\* 7.59 ±1.898

\* 7.82 ±1.955

LS143 : **Sodium (Na)**

mg/l

\* 22.0 ±5.50

\* 21.8 ±5.45

\* 21.8 ±5.45

\* 21.8 ±5.45

\* 11.3 ±2.83

\* 11.4 ±2.85

LS111 : **Zinc (Zn)**

mg/l

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

\* 0.02 ±0.005

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

LS151 : **Antimoine (Sb)**

µg/l

\* 3.21 ±0.963

\* 3.09 ±0.927

\* 3.05 ±0.915

\* 2.95 ±0.885

\* 0.66 ±0.198

\* 0.65 ±0.195

LS152 : **Argent (Ag)**

µg/l

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

LS153 : **Arsenic (As)**

µg/l

\* 0.89 ±0.178

\* 0.85 ±0.170

\* 0.93 ±0.186

\* 0.80 ±0.160

\* 0.76 ±0.152

\* 0.77 ±0.154

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E037276**

Version du : 10/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-045657-01

Date de réception technique : 28/02/2020

Première date de réception physique : 28/02/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX- HE-26-02

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****002****003****004****005****006****SFX-20-EAU-  
009-NF****SFX-20-EAU-  
009-F****SFX-20-EAU-  
010-NF****SFX-20-EAU-  
010-F****SFX-20-EAU-  
011-NF****SFX-20-EAU-  
011-F****ESU****ESU****ESU****ESU****ESU****ESU**

26/02/2020

26/02/2020

26/02/2020

26/02/2020

26/02/2020

26/02/2020

28/02/2020

28/02/2020

28/02/2020

28/02/2020

28/02/2020

28/02/2020

4.2°C

4.2°C

4.2°C

4.2°C

4.2°C

4.2°C

**Métaux**

			<b>001</b>	<b>002</b>	<b>003</b>	<b>004</b>	<b>005</b>	<b>006</b>
LS158 : <b>Cadmium (Cd)</b>	µg/l	*	<0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	*	<0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* 0.84 ±0.168	* 0.72 ±0.144
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	*	<0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
DN224 : <b>Sélénium (Se)</b>	µg/l	*	<0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* 1.55 ±0.388	* 1.56 ±0.390

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E037276**

Version du : 10/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-045657-01

Date de réception technique : 28/02/2020

Première date de réception physique : 28/02/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX- HE-26-02

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	007	008	009	010	011	012
	SFX-20-EAU-012-NF	SFX-20-EAU-012-F	SFX-20-EAU-013-NF	SFX-20-EAU-013-F	SFX-20-EAU-014-NF	SFX-20-EAU-014-F
	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020
Date de début d'analyse :	28/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	28/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.2°C	4.2°C	4.2°C	4.2°C	4.2°C	4.2°C

**Analyses immédiates**
LS001 : **Mesure du pH**

pH

Température de mesure du pH

°C

# 8.1 ±0.41

# 8.1 ±0.41

# 8.00 ±0.400

LSK98 : **Conductivité à 25°C**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

µS/cm

Température de mesure de la conductivité

°C

# 663 ±33

# 700 ±35

# 677 ±34

**Indices de pollution**
LS02I : **Chlorures (Cl)**

mg/l

\* 12.0 ±3.60

\* 12.2 ±3.66

\* 11.7 ±3.51

\* 11.9 ±3.57

\* 13.3 ±3.99

\* 13.5 ±4.05

LS02Z : **Sulfates (SO4)**

mg/l

\* 120 ±24

\* 118 ±24

\* 157 ±31

\* 158 ±32

\* 103 ±21

\* 102 ±20

LS081 : **Fluorures (F)**

mg/l

\* 0.32 ±0.073

\* 0.32 ±0.073

\* 0.38 ±0.085

\* 0.38 ±0.085

\* 0.54 ±0.117

\* 0.52 ±0.113

**Métaux**
LS101 : **Aluminium (Al)**

mg/l

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

LS128 : **Calcium (Ca)**

mg/l

\* 139 ±35

\* 136 ±34

\* 132 ±33

\* 133 ±33

\* 130 ±33

\* 132 ±33

LS109 : **Fer (Fe)**

mg/l

\* &lt;0.01

\* &lt;0.01

\* &lt;0.01

\* &lt;0.01

\* 0.17 ±0.034

\* 0.03 ±0.006

LS133 : **Magnésium (Mg)**

mg/l

\* 10.7 ±3.21

\* 10.5 ±3.15

\* 20.4 ±6.12

\* 20.6 ±6.18

\* 14.3 ±4.29

\* 14.5 ±4.35

LS138 : **Potassium (K)**

mg/l

\* 6.99 ±1.748

\* 6.91 ±1.728

\* 5.62 ±1.405

\* 5.78 ±1.445

\* 3.37 ±0.843

\* 3.45 ±0.863

LS143 : **Sodium (Na)**

mg/l

\* 12.8 ±3.20

\* 12.6 ±3.15

\* 14.2 ±3.55

\* 14.1 ±3.52

\* 12.9 ±3.23

\* 13.3 ±3.33

LS111 : **Zinc (Zn)**

mg/l

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

\* 0.04 ±0.010

\* 0.03 ±0.008

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

LS151 : **Antimoine (Sb)**

µg/l

\* 0.60 ±0.180

\* 0.64 ±0.192

\* 0.79 ±0.237

\* 0.90 ±0.270

\* 0.58 ±0.174

\* 0.63 ±0.189

LS152 : **Argent (Ag)**

µg/l

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

LS153 : **Arsenic (As)**

µg/l

\* 0.75 ±0.150

\* 0.75 ±0.150

\* 0.85 ±0.170

\* 0.87 ±0.174

\* 2.38 ±0.476

\* 2.01 ±0.402

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E037276**

Version du : 10/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-045657-01

Date de réception technique : 28/02/2020

Première date de réception physique : 28/02/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX- HE-26-02

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	007	008	009	010	011	012
	SFX-20-EAU-012-NF	SFX-20-EAU-012-F	SFX-20-EAU-013-NF	SFX-20-EAU-013-F	SFX-20-EAU-014-NF	SFX-20-EAU-014-F
	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020
	28/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	28/02/2020
	4.2°C	4.2°C	4.2°C	4.2°C	4.2°C	4.2°C

**Métaux**

LS158 : <b>Cadmium (Cd)</b>	µg/l	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	* 0.88 ±0.176	* 0.97 ±0.194	* 1.11 ±0.222	* 1.29 ±0.258	* 1.83 ±0.366	* 1.20 ±0.240
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
DN224 : <b>Sélénium (Se)</b>	µg/l	* 1.29 ±0.323	* 1.01 ±0.253	* 0.79 ±0.198	* 0.87 ±0.218	* <0.50	* <0.50

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E037276**

Version du : 10/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-045657-01

Date de réception technique : 28/02/2020

Première date de réception physique : 28/02/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX- HE-26-02

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**013****014****SFX-20-EAU-  
015BIS-NF****SFX-20-EAU-  
015BIS-F****ESU****ESU**

26/02/2020

26/02/2020

28/02/2020

28/02/2020

4.2°C

4.2°C

**Analyses immédiates**
LS001 : **Mesure du pH**

pH # 8.1 ±0.41

Température de mesure du pH °C 17.9

LSK98 : **Conductivité à 25°C**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C μS/cm # 646 ±32

Température de mesure de la conductivité °C 17.9

**Indices de pollution**
LS021 : **Chlorures (Cl)** mg/l \* 19.2 ±5.76 \* 19.0 ±5.70LS02Z : **Sulfates (SO4)** mg/l \* 113 ±23 \* 112 ±22LS081 : **Fluorures (F)** mg/l \* 0.45 ±0.099 \* 0.45 ±0.099
**Métaux**
LS101 : **Aluminium (Al)** mg/l \* <0.05 \* <0.05LS128 : **Calcium (Ca)** mg/l \* 129 ±32 \* 128 ±32LS109 : **Fer (Fe)** mg/l \* 0.06 ±0.012 \* 0.02 ±0.004LS133 : **Magnésium (Mg)** mg/l \* 14.1 ±4.23 \* 14.0 ±4.20LS138 : **Potassium (K)** mg/l \* 2.71 ±0.678 \* 2.73 ±0.683LS143 : **Sodium (Na)** mg/l \* 17.3 ±4.33 \* 17.2 ±4.30LS111 : **Zinc (Zn)** mg/l \* <0.02 \* <0.02LS151 : **Antimoine (Sb)** μg/l \* 0.76 ±0.228 \* 0.73 ±0.219LS152 : **Argent (Ag)** μg/l \* <0.50 \* <0.50LS153 : **Arsenic (As)** μg/l \* 1.87 ±0.374 \* 1.83 ±0.366

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E037276**

Version du : 10/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-045657-01

Date de réception technique : 28/02/2020

Première date de réception physique : 28/02/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX- HE-26-02

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**013****SFX-20-EAU-  
015BIS-NF****ESU**

26/02/2020

28/02/2020

4.2°C

**014****SFX-20-EAU-  
015BIS-F****ESU**

26/02/2020

28/02/2020

4.2°C

**Métaux**

LS158 : <b>Cadmium (Cd)</b>	µg/l	*	<0.20	*	<0.20
LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	*	1.34 ±0.268	*	1.34 ±0.268
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50
DN224 : <b>Sélénium (Se)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E037276**

Version du : 10/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-045657-01

Date de réception technique : 28/02/2020

Première date de réception physique : 28/02/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX- HE-26-02

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (003) (005) (007) (009) (011) (013)	SFX-20-EAU-009-NF / SFX-20-EAU-010-NF / SFX-20-EAU-011-NF / SFX-20-EAU-012-NF / SFX-20-EAU-013-NF / SFX-20-EAU-014-NF / SFX-20-EAU-015BIS-NF /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010) (011) (012) (013) (014)	SFX-20-EAU-009-NF / SFX-20-EAU-009-F / SFX-20-EAU-010-NF / SFX-20-EAU-010-F / SFX-20-EAU-011-NF / SFX-20-EAU-011-F / SFX-20-EAU-012-NF / SFX-20-EAU-012-F / SFX-20-EAU-013-NF / SFX-20-EAU-013-F / SFX-20-EAU-014-NF / SFX-20-EAU-014-F / SFX-20-EAU-015BIS-NF / SFX-20-EAU-015BIS-F /



Mathieu Hubner  
Coordinateur de Projets Clients



---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 20E037276**

Version du : 10/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-045657-01

Date de réception technique : 28/02/2020

Première date de réception physique : 28/02/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX- HE-26-02

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 12 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats, ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

**Annexe technique**
**Dossier N° : 20E037276**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-045657-01

Emetteur : Mme Marion FERFOGLIA

Commande EOL : 006-10514-566383

Nom projet :

Référence commande :

**Eau de surface**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN224	Sélénium (Se)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.5	µg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS001	Mesure du pH pH Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l	
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l	
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	mg/l	
LS109	Fer (Fe)		0.01	mg/l	
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l	
LS128	Calcium (Ca)		1	mg/l	
LS133	Magnésium (Mg)		0.01	mg/l	
LS138	Potassium (K)		0.1	mg/l	
LS143	Sodium (Na)		0.05	mg/l	
LS151	Antimoine (Sb)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	
LS152	Argent (Ag)	0.5		µg/l	
LS153	Arsenic (As)	0.2		µg/l	
LS158	Cadmium (Cd)	0.2		µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)	0.5		µg/l	
LS184	Plomb (Pb)	0.5		µg/l	
LSK98	Conductivité à 25°C  Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888		µS/cm  °C	

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 20E037276**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-045657-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-566383

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX- HE-26-02

**Eau de surface**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SFX-20-EAU-009-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p01dw6329	100mL PE
001	SFX-20-EAU-009-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p04517046	250mL PE
001	SFX-20-EAU-009-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p10dk4105	60mL PE stab. HNO3
001	SFX-20-EAU-009-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	v02898183	250mL verre
002	SFX-20-EAU-009-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p01dw6366	100mL PE
002	SFX-20-EAU-009-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p04517055	250mL PE
002	SFX-20-EAU-009-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p10dk4088	60mL PE stab. HNO3
002	SFX-20-EAU-009-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	v02898157	250mL verre
003	SFX-20-EAU-010-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p01dw6343	100mL PE
003	SFX-20-EAU-010-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p04517054	250mL PE
003	SFX-20-EAU-010-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p10dk4075	60mL PE stab. HNO3
003	SFX-20-EAU-010-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	v02898169	250mL verre
004	SFX-20-EAU-010-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p01dw6325	100mL PE
004	SFX-20-EAU-010-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p04517075	250mL PE
004	SFX-20-EAU-010-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p10dk4090	60mL PE stab. HNO3
004	SFX-20-EAU-010-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	v02898173	250mL verre
005	SFX-20-EAU-011-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p01dw6316	100mL PE
005	SFX-20-EAU-011-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p04517090	250mL PE
005	SFX-20-EAU-011-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p10dk4098	60mL PE stab. HNO3
005	SFX-20-EAU-011-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	v02898189	250mL verre
006	SFX-20-EAU-011-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p01dw6334	100mL PE
006	SFX-20-EAU-011-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p04517092	250mL PE
006	SFX-20-EAU-011-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p10dk4111	60mL PE stab. HNO3
006	SFX-20-EAU-011-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	v02898228	250mL verre
007	SFX-20-EAU-012-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p01dw6331	100mL PE
007	SFX-20-EAU-012-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p04517081	250mL PE
007	SFX-20-EAU-012-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p10dk4050	60mL PE stab. HNO3
007	SFX-20-EAU-012-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	v02898190	250mL verre
008	SFX-20-EAU-012-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p01dw6363	100mL PE
008	SFX-20-EAU-012-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p04517079	250mL PE
008	SFX-20-EAU-012-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p10dk4100	60mL PE stab. HNO3
008	SFX-20-EAU-012-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	v02898191	250mL verre
009	SFX-20-EAU-013-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p01dw6368	100mL PE
009	SFX-20-EAU-013-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p04517089	250mL PE
009	SFX-20-EAU-013-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p10dk4101	60mL PE stab. HNO3
009	SFX-20-EAU-013-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	v02898193	250mL verre
010	SFX-20-EAU-013-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020		

**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 20E037276**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-045657-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-566383

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX- HE-26-02

**Eau de surface**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
010	SFX-20-EAU-013-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p01dw6371	100mL PE
010	SFX-20-EAU-013-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p04517088	250mL PE
010	SFX-20-EAU-013-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p10dk4094	60mL PE stab. HNO3
010	SFX-20-EAU-013-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	v02898188	250mL verre
011	SFX-20-EAU-014-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p01dw6358	100mL PE
011	SFX-20-EAU-014-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p04517070	250mL PE
011	SFX-20-EAU-014-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p10dk4091	60mL PE stab. HNO3
011	SFX-20-EAU-014-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	v02898156	250mL verre
012	SFX-20-EAU-014-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p01dw6317	100mL PE
012	SFX-20-EAU-014-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p04517082	250mL PE
012	SFX-20-EAU-014-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p10dk4085	60mL PE stab. HNO3
012	SFX-20-EAU-014-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	v02898194	250mL verre
013	SFX-20-EAU-015BIS-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p01dw6351	100mL PE
013	SFX-20-EAU-015BIS-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p04517056	250mL PE
013	SFX-20-EAU-015BIS-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p10dk4070	60mL PE stab. HNO3
013	SFX-20-EAU-015BIS-NF	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	v02898161	250mL verre
014	SFX-20-EAU-015BIS-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p01dw6332	100mL PE
014	SFX-20-EAU-015BIS-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p04517080	250mL PE
014	SFX-20-EAU-015BIS-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	p10dk4065	60mL PE stab. HNO3
014	SFX-20-EAU-015BIS-F	26/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	v02898195	250mL verre

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**BORDEREAUX D'ANALYSES**  
**DES INVESTIGATIONS DU VOLET SANITAIRE**  
**SOLS – EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES - VEGETAUX**

**GEODERIS****Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E132951**

Version du : 27/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150014-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-18-09

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SF_SO_S1_C
002	Sol	(SOL)	SF_SO_S2_C
003	Sol	(SOL)	SF_SO_S3_C
004	Sol	(SOL)	SF_SO_SPO1_C
005	Sol	(SOL)	SF_SO_S4_C
006	Sol	(SOL)	SF_SO_SJ1_C
007	Sol	(SOL)	SF_SO_S5_C
008	Sol	(SOL)	SF_SO_S6_C
009	Sol	(SOL)	SF_SO_S7_C
010	Sol	(SOL)	SF_SO_STRANS_C
011	Sol	(SOL)	SF_SMV_S8_C
012	Sol	(SOL)	SF_SMV_S9_C
013	Sol	(SOL)	SF_SMV_S10_C
014	Sol	(SOL)	SF_SMV_S11_C
015	Sol	(SOL)	SF_SMV_S12_C
016	Sol	(SOL)	SF_SO_SJ2-C
017	Sol	(SOL)	SF_SO_SPO2-C
018	Sol	(SOL)	SF_SO_S13-C
019	Sol	(SOL)	SF_SO_S14_C
020	Sol	(SOL)	SF_SO_S15-C
021	Sol	(SOL)	SF_SO_S16-C
022	Sol	(SOL)	SF_SO_S17-C

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E132951**

Version du : 27/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150014-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_SO_S1_	SF_SO_S2_	SF_SO_S3_	SF_SO_SPO	SF_SO_S4_	SF_SO_SJ1
	C	C	C	1_C	C	C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019
Date de début d'analyse :	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 91.1 ±4.55	* 94.6 ±4.73	* 93.2 ±4.66	* 91.0 ±4.55	* 94.7 ±4.74	* 91.6 ±4.58	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 1.21	* 1.15	* 1.04	* 3.07	* 1.83	* 1.69	

**Analyses immédiates**

LS902 : pH H2O							* 7.7 ±1.16
pH extrait à l'eau							
Température de mesure du pH	°C						21 ±3

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.						* 36100 ±9030

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	11100 ±4995	13200 ±5940	12100 ±5445	12100 ±5445	12000 ±5400	11900 ±5355		
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 54.1 ±18.93	* 19.8 ±6.93	* 17.0 ±5.95	* 17.0 ±5.95	* 17.3 ±6.05	* 18.2 ±6.37		
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 357 ±89	* 75.2 ±18.80	* 52.3 ±13.08	* 56.5 ±14.13	* 50.4 ±12.60	* 67.2 ±16.80		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 10.0 ±2.50	* 2.68 ±0.682	* 2.69 ±0.684	* 2.95 ±0.748	* 2.63 ±0.669	* 3.37 ±0.852		
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	21400	2140	6500	9430	8820	4020		

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E132951**

Version du : 27/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150014-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_SO_S1_ C	SF_SO_S2_ C	SF_SO_S3_ C	SF_SO_SPO 1_C	SF_SO_S4_ C	SF_SO_SJ1 _C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019
Date de début d'analyse :	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C

### Métaux

LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 76.4 ±15.41	* 37.3 ±7.73	* 83.0 ±16.72	* 77.1 ±15.55	* 79.5 ±16.03	* 59.4 ±12.05
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	77800 ±11670	42300 ±6345	40000 ±6000	41500 ±6225	40600 ±6090	40900 ±6135
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	3250	4980	4710	4820	4890	3850
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 1820 ±273	* 350 ±53	* 295 ±44	* 322 ±48	* 256 ±38	* 415 ±62
LS884 : <b>Potassium (K)</b>	mg/kg M.S.	2410	1650	1900	2890	1890	1760
LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	563	549	466	284	309	436
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	151	48.4	77.3	93.0	74.0	60.8
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 3010 ±452	* 684 ±103	* 840 ±126	* 820 ±123	* 725 ±109	* 868 ±130



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E132951**

Version du : 27/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150014-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SF_SO_S5_C	SF_SO_S6_C	SF_SO_S7_C	SF_SO_STRANS_C	SF_SMV_S8_C	SF_SMV_S9_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	18/09/2019	18/09/2019
Date de début d'analyse :	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 93.7 ±4.68	* 93.5 ±4.67	* 95.0 ±4.75	* 97.4 ±4.87	* 95.7 ±4.79	* 93.9 ±4.70	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 1.06	* 1.98	* 1.62	* 2.49	* 1.64	* <1.00	

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	12000 ±5400	12200 ±5490	10800 ±4860	4650 ±2093	12000 ±5400	8420 ±3789	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 10.1 ±3.54	* 13.8 ±4.83	* 9.62 ±3.367	* 7.48 ±2.618	* 7.28 ±2.548	* 22.0 ±7.70	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 29.5 ±7.38	* 33.5 ±8.38	* 30.2 ±7.56	* 29.9 ±7.48	* 66.4 ±16.60	* 94.6 ±23.65	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 1.48 ±0.391	* 0.98 ±0.275	* 1.33 ±0.355	* 0.68 ±0.211	* 0.86 ±0.249	* 3.71 ±0.936	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	8630	4690	3550	133000	15200	11700	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 84.0 ±16.92	* 59.7 ±12.11	* 89.1 ±17.93	* 33.5 ±7.00	* 33.0 ±6.90	* 33.9 ±7.07	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	33300 ±4995	34400 ±5160	30300 ±4545	23700 ±3555	30200 ±4530	33400 ±5010	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	4410	4700	3870	59400	7110	3180	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 108 ±16	* 106 ±16	* 103 ±16	* 78.5 ±11.88	* 163 ±25	* 378 ±57	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	1990	1700	1730	1580	1660	1960	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E132951**

Version du : 27/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150014-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SF_SO_S5_ C	SF_SO_S6_ C	SF_SO_S7_ C	SF_SO_STR ANS_C	SF_SMV_S8 C	SF_SMV_S9 C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	18/09/2019	18/09/2019
Date de début d'analyse :	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	293	333	462	491	491	407
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	67.9	63.6	47.9	263	114	58.1
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 382 ±57	* 263 ±40	* 322 ±48	* 199 ±30	* 219 ±33	* 1550 ±233

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LSA42 : <b>PCB congénères réglementaires (7)</b>						
PCB 28	mg/kg M.S.			*	<0.01	
PCB 52	mg/kg M.S.			*	<0.01	
PCB 101	mg/kg M.S.			*	<0.01	
PCB 118	mg/kg M.S.			*	<0.01	
PCB 138	mg/kg M.S.			*	<0.01	
PCB 153	mg/kg M.S.			*	<0.01	
PCB 180	mg/kg M.S.			*	<0.01	
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.				<0.01	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E132951**

Version du : 27/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150014-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SF_SMV_S1	SF_SMV_S1	SF_SMV_S1	SF_SO_SJ2-	SF_SO_SPO	SF_SO_S13-
	0_C	1_C	2_C	C	2-C	C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019
Date de début d'analyse :	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 93.0 ±4.65	* 91.8 ±4.59	* 93.4 ±4.67	* 85.2 ±4.26	* 89.1 ±4.46	* 89.0 ±4.45	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 28.0	* 1.19	* <1.00	* 1.67	* 1.52	* 1.53	

**Analyses immédiates**

LS902 : pH H2O				*	7.7 ±1.16		
pH extrait à l'eau							
Température de mesure du pH	°C				21 ±3		

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.				* 39600 ±9905		

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	7960 ±3582	7920 ±3564	7060 ±3177	11900 ±5355	12800 ±5760	11300 ±5085		
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 28.9 ±10.12	* 25.6 ±8.96	* 24.0 ±8.40	* 9.67 ±3.385	* 34.0 ±11.90	* 22.0 ±7.70		
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 132 ±33	* 111 ±28	* 101 ±25	* 33.8 ±8.46	* 137 ±34	* 87.2 ±21.80		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 4.85 ±1.219	* 4.04 ±1.018	* 3.47 ±0.876	* 2.48 ±0.632	* 6.29 ±1.577	* 4.20 ±1.057		
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	15300	14500	22900	5970	8370	3000		

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E132951**

Version du : 27/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150014-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	<b>013</b>	<b>014</b>	<b>015</b>	<b>016</b>	<b>017</b>	<b>018</b>
	<b>SF_SMV_S1</b>	<b>SF_SMV_S1</b>	<b>SF_SMV_S1</b>	<b>SF_SO_SJ2-</b>	<b>SF_SO_SPO</b>	<b>SF_SO_S13-</b>
	<b>0_C</b>	<b>1_C</b>	<b>2_C</b>	<b>C</b>	<b>2-C</b>	<b>C</b>
	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019
	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C

**Métaux**

LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 53.1 ±10.81	* 41.1 ±8.46	* 50.0 ±10.20	* 45.2 ±9.26	* 124 ±25	* 36.5 ±7.57
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	36600 ±5490	32700 ±4905	30900 ±4635	30700 ±4605	52600 ±7890	45000 ±6750
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	2560	2180	2130	3760	3100	3350
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 516 ±77	* 422 ±63	* 367 ±55	* 140 ±21	* 925 ±139	* 594 ±89
LS884 : <b>Potassium (K)</b>	mg/kg M.S.	1940	2140	1990	2060	2540	1410
LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	362	570	525	466	369	320
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	79.6	77.1	84.1	71.7	127	67.5
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 2070 ±311	* 1520 ±228	* 1220 ±183	* 490 ±74	* 1780 ±267	* 1250 ±188

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E132951**

Version du : 27/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150014-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**019****020****021****022****SF\_SO\_S14****SF\_SO\_S15-****SF\_SO\_S16-****SF\_SO\_S17-****-C****C****C****C****SOL****SOL****SOL****SOL**

18/09/2019

18/09/2019

18/09/2019

18/09/2019

23/09/2019

23/09/2019

23/09/2019

23/09/2019

3.9°C

3.9°C

3.9°C

3.9°C

**Préparation Physico-Chimique**
XXS06 : **Séchage à 40°C**

\* -

\* -

\* -

\* -

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

\* 87.8 ±4.39

\* 89.5 ±4.47

\* 89.0 ±4.45

\* 85.1 ±4.25

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B.

\* 1.12

\* 1.38

\* 1.29

\* &lt;1.00

**Indices de pollution**
LS904 : **Mise en solution****(Lixiviation 1 heure) - L/S = 10**

Fait

Fait

Fait

Fait

LS0DR : **Fluorure soluble**

mg/kg M.S.

&lt;20.0

&lt;20.0

&lt;20.0

&lt;20.0

**Métaux**
XXS01 : **Minéralisation eau  
régale - Bloc chauffant**

\* -

\* -

\* -

\* -

LS862 : **Aluminium (Al)**

mg/kg M.S.

11000 ±4950

12500 ±5625

7650 ±3443

9090 ±4091

LS863 : **Antimoine (Sb)**

mg/kg M.S.

\* 28.1 ±9.84

\* 10.3 ±3.61

\* 15.5 ±5.42

\* 66.7 ±23.34

LS864 : **Argent (Ag)**

mg/kg M.S.

&lt;5.00

&lt;5.00

&lt;5.00

&lt;5.00

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

\* 86.0 ±21.50

\* 29.1 ±7.28

\* 147 ±37

\* 774 ±194

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

\* 4.13 ±1.040

\* 0.94 ±0.266

\* 1.13 ±0.309

\* 13.8 ±3.45

LS871 : **Calcium (Ca)**

mg/kg M.S.

35100

1410

239

34400

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

\* 93.8 ±18.87

\* 25.0 ±5.39

\* 19.7 ±4.43

\* 31.0 ±6.52

LS876 : **Fer (Fe)**

mg/kg M.S.

51500 ±7725

36000 ±5400

77800 ±11670

94200 ±14130

LS878 : **Magnésium (Mg)**

mg/kg M.S.

13800

5100

2850

17300

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

\* 369 ±55

\* 110 ±17

\* 353 ±53

\* 1640 ±246

LS884 : **Potassium (K)**

mg/kg M.S.

3230

1250

2050

1840

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E132951**

Version du : 27/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150014-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019	020	021	022
SF_SO_S14	SF_SO_S15-	SF_SO_S16-	SF_SO_S17-
-C	C	C	C
SOL	SOL	SOL	SOL
18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019
23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
3.9°C	3.9°C	3.9°C	3.9°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	365	527	303	752
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	172	34.6	166	141
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 1300 ±195	* 249 ±37	* 414 ±62	* 3570 ±536

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



Marine Guth

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E132951**

Version du : 27/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150014-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-18-09

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E132951**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150014-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951422963

Nom projet :

Référence commande :

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.	
LS864	Argent (Ag)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.	
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.	
LS886	Silicium (Si)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	10	mg/kg M.S.	
LS887	Sodium (Na)		20	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS902	pH H2O pH extrait à l'eau Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF ISO 10390		°C	
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne			
LSA42	PCB congénères réglementaires (7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 SOMME PCB (7)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]			



---

## Annexe technique

---

**Dossier N° : 19E132951**

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-150014-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951422963

Nom projet :

Référence commande :

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <= 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]	1	% P.B.	

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E132951**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-150014-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-507785

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-18-09

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_SO_S1_C	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CW8436	374mL verre (sol)
002	SF_SO_S2_C	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CW8437	374mL verre (sol)
003	SF_SO_S3_C	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CW8435	374mL verre (sol)
004	SF_SO_SPO1_C	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CW8430	374mL verre (sol)
005	SF_SO_S4_C	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CW8433	374mL verre (sol)
006	SF_SO_SJ1_C	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CW9536	374mL verre (sol)
007	SF_SO_S5_C	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CW8438	374mL verre (sol)
008	SF_SO_S6_C	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CW9541	374mL verre (sol)
009	SF_SO_S7_C	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CW8444	374mL verre (sol)
010	SF_SO_STRANS_C	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY9639	374mL verre (sol)
011	SF_SMV_S8_C	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY9632	374mL verre (sol)
012	SF_SMV_S9_C	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY9047	374mL verre (sol)
013	SF_SMV_S10_C	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY9641	374mL verre (sol)
014	SF_SMV_S11_C	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY9057	374mL verre (sol)
015	SF_SMV_S12_C	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY9056	374mL verre (sol)
016	SF_SO_SJ2_C	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY9638	374mL verre (sol)
017	SF_SO_SPO2_C	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CY9633	374mL verre (sol)
018	SF_SO_S13-C	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CW9247	374mL verre (sol)
019	SF_SO_S14_C	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CW9252	374mL verre (sol)
020	SF_SO_S15-C	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CW9284	374mL verre (sol)
021	SF_SO_S16-C	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CW9282	374mL verre (sol)
022	SF_SO_S17-C	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V05CW9276	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**

**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E136313**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153763-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 25/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-23-09

Référence Commande : 2019/077

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SF_SO_S29_C
002	Sol	(SOL)	SF_SO_S30_C
003	Sol	(SOL)	SF_SO_S31_C
004	Sol	(SOL)	SF_SO_S32
005	Sol	(SOL)	SF_SO_S33_C
006	Sol	(SOL)	SF_SO_S34_C
007	Sol	(SOL)	SF_SO_S35_C
008	Sol	(SOL)	SF_SO_S36_C
009	Sol	(SOL)	SF_SO_S37_C
010	Sol	(SOL)	SF_SO_S38_C
011	Sol	(SOL)	SF_SMV_S39_C
012	Sol	(SOL)	SF_SMV_S40_C
013	Sol	(SOL)	SF_SMV_S41_C
014	Sol	(SOL)	SF_SMV_SJ9_C
015	Sol	(SOL)	SF_SMV_S42_C
016	Sol	(SOL)	SF_SMV_S43_C
017	Sol	(SOL)	SF_SMV_S44_C
018	Sol	(SOL)	SF_SMV_S45_C
019	Sol	(SOL)	SF_SMV_S46_C

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136313**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153763-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 25/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-23-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_SO_S29	SF_SO_S30	SF_SO_S31	SF_SO_S32	SF_SO_S33	SF_SO_S34
Matrice :	_C SOL	_C SOL	_C SOL	SOL	_C SOL	_C SOL
Date de prélèvement :	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 81.7 ±4.08	* 86.2 ±4.31	* 87.3 ±4.37	* 82.3 ±4.12	* 85.1 ±4.25	* 83.4 ±4.17	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 51.2	* 24.7	* 30.1	* 28.8	* 40.6	* 39.9	

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	6090 ±2741	10800 ±4860	8670 ±3902	6360 ±2862	8030 ±3614	10700 ±4815		
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 149 ±52	* 8.69 ±3.042	* 2.33 ±0.816	* 39.9 ±13.96	* 53.6 ±18.76	* 21.8 ±7.63		
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	9.47	<5.00	<5.11	6.13	9.84	5.31		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 693 ±173	* 50.0 ±12.50	* 17.1 ±4.29	* 638 ±160	* 157 ±39	* 123 ±31		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 9.29 ±2.326	* 1.11 ±0.304	* 0.67 ±0.209	* 9.87 ±2.471	* 5.21 ±1.308	* 3.85 ±0.971		
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	4270	33200	146000	104000	6410	31300		
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 13.5 ±3.37	* 38.4 ±7.94	* 40.1 ±8.27	* 40.6 ±8.37	* 30.7 ±6.46	* 83.0 ±16.72		
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	207000 ±31050	21900 ±3285	13700 ±2055	63100 ±9465	57700 ±8655	33000 ±4950		
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	1810	1710	2230	19200	1630	10200		
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 6630 ±995	* 159 ±24	* 52.6 ±8.05	* 1080 ±162	* 4170 ±626	* 476 ±71		
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	829	1810	2190	5820	1770	2550		

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136313**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153763-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 25/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-23-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_SO_S29	SF_SO_S30	SF_SO_S31	SF_SO_S32	SF_SO_S33	SF_SO_S34
	_C	_C	_C		_C	_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	1510	474	654	472	785	514
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	59.3	106	182	3150	62.9	333
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 8020 ±1203	* 279 ±42	* 168 ±25	* 4400 ±660	* 1650 ±248	* 958 ±144

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136313**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153763-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 25/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-23-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SF_SO_S35	SF_SO_S36	SF_SO_S37	SF_SO_S38	SF_SMV_S3	SF_SMV_S4
Matrice :	_C SOL	_C SOL	_C SOL	_C SOL	9_C SOL	0_C SOL
Date de prélèvement :	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 88.4 ±4.42	* 85.0 ±4.25	* 86.3 ±4.32	* 86.9 ±4.34	* 80.1 ±4.00	* 81.8 ±4.09	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 41.5	* 36.3	* 30.6	* 32.2	* 29.9	* 32.4	

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	10800 ±4860	8540 ±3843	4950 ±2228	3700 ±1665	9330 ±4199	10000 ±4500	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 27.3 ±9.55	* 23.6 ±8.26	* 25.8 ±9.03	* 64.9 ±22.71	* 13.3 ±4.66	* 20.5 ±7.17	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.09	<5.17	6.30	10.7	<5.02	<5.11	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 119 ±30	* 64.9 ±16.23	* 82.2 ±20.55	* 432 ±108	* 77.4 ±19.35	* 92.9 ±23.23	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 3.92 ±0.988	* 3.08 ±0.780	* 4.87 ±1.224	* 14.1 ±3.53	* 12.2 ±3.05	* 21.0 ±5.25	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	46200	38600	49600	106000	46700	58700	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 46.8 ±9.57	* 86.5 ±17.42	* 88.1 ±17.73	* 15.9 ±3.76	* 86.9 ±17.50	* 84.5 ±17.02	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	53100 ±7965	40200 ±6030	39900 ±5985	95100 ±14265	32400 ±4860	41000 ±6150	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	18400	12600	17600	54900	4190	4090	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 714 ±107	* 930 ±140	* 960 ±144	* 2100 ±315	* 464 ±70	* 692 ±104	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	2800	3130	2550	1330	1800	2060	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136313**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153763-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 25/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-23-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SF_SO_S35	SF_SO_S36	SF_SO_S37	SF_SO_S38	SF_SMV_S3	SF_SMV_S4
	_C	_C	_C	_C	9_C	0_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	704	472	643	1290	347	444
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	614	182	212	326	109	209
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 987 ±148	* 934 ±140	* 1430 ±215	* 3780 ±567	* 3020 ±453	* 4200 ±630

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136313**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153763-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 25/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-23-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SF_SMV_S4	SF_SMV_SJ	SF_SMV_S4	SF_SMV_S4	SF_SMV_S4	SF_SMV_S4
	1_C	9_C	2_C	3_C	4_C	5_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 78.7 ±3.94	* 81.5 ±4.08	* 80.2 ±4.01	* 82.8 ±4.14	* 84.2 ±4.21	* 80.5 ±4.03	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 13.7	* 24.7	* 18.8	* 44.0	* 37.8	* 42.4	

**Analyses immédiates**

LS902 : pH H2O						
pH extrait à l'eau		* 8.2 ±1.23				
Température de mesure du pH	°C	21 ±3				

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.		* 57300 ±14328				

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	15900 ±7155	12200 ±5490	15900 ±7155	9600 ±4320	9870 ±4442	8520 ±3834		
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 9.43 ±3.301	* 8.74 ±3.059	* 17.7 ±6.20	* 36.9 ±12.91	* 35.2 ±12.32	* 40.4 ±14.14		
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.13	<5.00	<5.00	<5.09		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 40.1 ±10.03	* 38.1 ±9.53	* 84.6 ±21.15	* 126 ±32	* 111 ±28	* 137 ±34		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 1.84 ±0.477	* 1.49 ±0.393	* 3.76 ±0.948	* 5.90 ±1.480	* 6.24 ±1.565	* 4.97 ±1.249		
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	5560	27400	3090	9500	29500	12200		



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136313**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153763-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 25/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-23-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SF_SMV_S4	SF_SMV_SJ	SF_SMV_S4	SF_SMV_S4	SF_SMV_S4	SF_SMV_S4
	1_C	9_C	2_C	3_C	4_C	5_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C	13.4°C

**Métaux**

LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 40.0 ±8.25	* 79.4 ±16.01	* 36.9 ±7.65	* 21.8 ±4.80	* 23.5 ±5.11	* 20.4 ±4.55
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	43400 ±6510	35400 ±5310	56100 ±8415	44800 ±6720	42600 ±6390	42700 ±6405
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	6290	6300	5630	1970	2690	1500
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 79.8 ±12.07	* 81.9 ±12.39	* 170 ±26	* 321 ±48	* 295 ±44	* 434 ±65
LS884 : <b>Potassium (K)</b>	mg/kg M.S.	1310	2870	1380	2130	2160	1700
LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	705	574	437	382	611	609
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	47.5	141	42.6	53.9	79.5	49.2
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 369 ±55	* 400 ±60	* 742 ±111	* 1490 ±224	* 1530 ±230	* 1420 ±213

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136313**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153763-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 25/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-23-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**019****SF\_SMV\_S4****6\_C****SOL**

23/09/2019

26/09/2019

13.4°C

**Préparation Physico-Chimique**
XXS06 : **Séchage à 40°C**

\* -

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

\* 78.9 ±3.94

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B.

\* 35.1

**Indices de pollution**
LS904 : **Mise en solution****(Lixiviation 1 heure) - L/S = 10**

Fait

LS0DR : **Fluorure soluble**

mg/kg M.S.

&lt;20.0

**Métaux**
XXS01 : **Minéralisation eau  
régale - Bloc chauffant**

\* -

LS862 : **Aluminium (Al)**

mg/kg M.S.

12900 ±5805

LS863 : **Antimoine (Sb)**

mg/kg M.S.

\* 3.20 ±1.120

LS864 : **Argent (Ag)**

mg/kg M.S.

&lt;5.13

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

\* 17.7 ±4.44

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

\* 1.04 ±0.288

LS871 : **Calcium (Ca)**

mg/kg M.S.

137000

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

\* 9.73 ±2.802

LS876 : **Fer (Fe)**

mg/kg M.S.

17800 ±2670

LS878 : **Magnésium (Mg)**

mg/kg M.S.

3350

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

\* 54.0 ±8.25

LS884 : **Potassium (K)**

mg/kg M.S.

1800

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136313**

Version du : 02/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153763-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 25/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-23-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon

**019**

Référence client :

**SF\_SMV\_S4****6\_C**

Matrice :

**SOL**

Date de prélèvement :

23/09/2019

Date de début d'analyse :

26/09/2019

Température de l'air de l'enceinte :

13.4°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	596
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	155
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 174 ±26

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



Mathieu Hubner

Coordinateur de Projets Clients

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E136313**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153763-01

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-23-09

Référence Commande : 2019/077

Version du : 02/10/2019

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 25/09/2019

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 12 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E136313**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153763-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951424845

Nom projet :

Référence commande : 2019/077

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.	
LS864	Argent (Ag)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.	
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.	
LS886	Silicium (Si)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	10	mg/kg M.S.	
LS887	Sodium (Na)		20	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS902	pH H2O pH extrait à l'eau Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF ISO 10390		°C	
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne			
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction < 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamassage [Le laboratoire travaillera sur la fraction < 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]	1	% P.B.	

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E136313**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153763-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-509357

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/077

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-23-09

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_SO_S29_C	20/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CW8625	374mL verre (sol)
002	SF_SO_S30_C	20/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CW9174	374mL verre (sol)
003	SF_SO_S31_C	20/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CW9206	374mL verre (sol)
004	SF_SO_S32	20/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CW9170	374mL verre (sol)
005	SF_SO_S33_C	20/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CW8642	374mL verre (sol)
006	SF_SO_S34_C	20/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CW8645	374mL verre (sol)
007	SF_SO_S35_C	20/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CW8631	374mL verre (sol)
008	SF_SO_S36_C	20/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CW8608	374mL verre (sol)
009	SF_SO_S37_C	20/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CW8632	374mL verre (sol)
010	SF_SO_S38_C	20/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CW8611	374mL verre (sol)
011	SF_SMV_S39_C	23/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CW9186	374mL verre (sol)
012	SF_SMV_S40_C	23/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CW8637	374mL verre (sol)
013	SF_SMV_S41_C	23/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CY9618	374mL verre (sol)
014	SF_SMV_SJ9_C	23/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CY9642	374mL verre (sol)
015	SF_SMV_S42_C	23/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CY9636	374mL verre (sol)
016	SF_SMV_S43_C	23/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CY9644	374mL verre (sol)
017	SF_SMV_S44_C	23/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CY9624	374mL verre (sol)
018	SF_SMV_S45_C	23/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	V05CY9621	374mL verre (sol)
019	SF_SMV_S46_C	23/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CY9625	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136461**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154810-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOL-19-09

Référence Commande : 2019/077

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SF_SMV_S18_C
002	Sol	(SOL)	SF_SMV_S19_C
003	Sol	(SOL)	SF_SMV_S20_C
004	Sol	(SOL)	SF_SMV_S21_C
005	Sol	(SOL)	SF_SMV_SJ3_C
006	Sol	(SOL)	SF_SMV_SJ4_C
007	Sol	(SOL)	SF_SMV_S22_C
008	Sol	(SOL)	SF_SMV_S23_C
009	Sol	(SOL)	SF_SMV_S24_C
010	Sol	(SOL)	SF_CEN_SJ5_C
011	Sol	(SOL)	SF_CEN_S25_C
012	Sol	(SOL)	SF_CEN_S26_C
013	Sol	(SOL)	SF_CEN_SPO3_C
014	Sol	(SOL)	SF_CEN_S27_C
015	Sol	(SOL)	SF_SMV_SJ6_C
016	Sol	(SOL)	SF_SMV_SJ7
017	Sol	(SOL)	SF_SMV_SJ8_C
018	Sol	(SOL)	SF_SMV_S28_C

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136461**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154810-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOL-19-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_SMV_S1	SF_SMV_S1	SF_SMV_S2	SF_SMV_S2	SF_SMV_SJ	SF_SMV_SJ
Matrice :	8_C	9_C	0_C	1_C	3_C	4_C
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 86.2 ±4.31	* 84.6 ±4.23	* 83.2 ±4.16	* 85.9 ±4.29	* 83.5 ±4.17	* 84.1 ±4.21	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 41.2	* 38.9	* 34.1	* 25.8	* 18.9	* 39.0	

**Analyses immédiates**

LS902 : pH H2O							
pH extrait à l'eau	*	8.8 ±1.32	* 8.4 ±1.26	* 8.5 ±1.27	* 8.4 ±1.26	* 8.2 ±1.23	* 8.1 ±1.22
Température de mesure du pH	°C	21 ±3	21 ±3	21 ±3	21 ±3	21 ±3	21 ±3

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	* 108000 ±27002	* 96200 ±24052	* 143000 ±35751	* 90000 ±22502	* 24800 ±6208	* 76600 ±19153

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	10300 ±4635	9410 ±4235	8390 ±3776	7630 ±3434	13600 ±6120	9370 ±4217		
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 24.1 ±8.44	* 16.3 ±5.71	* 21.2 ±7.42	* 12.2 ±4.27	* 6.47 ±2.264	* 55.2 ±19.32		
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.04	<5.44	<5.15	<5.00	<5.00		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 82.2 ±20.55	* 154 ±39	* 537 ±134	* 52.4 ±13.10	* 27.5 ±6.88	* 229 ±57		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 6.00 ±1.505	* 1.94 ±0.501	* 6.43 ±1.612	* 2.91 ±0.738	* 1.43 ±0.379	* 14.0 ±3.50		
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	30800	66900	22800	28900	9000	53800		



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136461**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154810-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOL-19-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_SMV_S1	SF_SMV_S1	SF_SMV_S2	SF_SMV_S2	SF_SMV_SJ	SF_SMV_SJ
	8_C	9_C	0_C	1_C	3_C	4_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C

**Métaux**

LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 65.4 ±13.23	* 97.5 ±19.60	* 71.0 ±14.34	* 32.6 ±6.82	* 96.4 ±19.39	* 92.8 ±18.67
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	38800 ±5820	33400 ±5010	37300 ±5595	39100 ±5865	34100 ±5115	71000 ±10650
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	6610	9110	2900	3390	6060	18600
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 487 ±73	* 176 ±26	* 353 ±53	* 118 ±18	* 66.2 ±10.06	* 713 ±107
LS884 : <b>Potassium (K)</b>	mg/kg M.S.	1500	2470	1990	1120	1020	2610
LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	462	278	903	138	598	575
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	146	340	155	107	60.6	204
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 1700 ±255	* 492 ±74	* 901 ±135	* 193 ±29	* 221 ±33	* 3580 ±537

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136461**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154810-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOL-19-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SF_SMV_S2	SF_SMV_S2	SF_SMV_S2	SF_CEN_SJ	SF_CEN_S2	SF_CEN_S2
	2_C	3_C	4_C	5_C	5_C	6_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 83.0 ±4.15	* 80.4 ±4.02	* 81.7 ±4.08	* 68.4 ±3.42	* 82.6 ±4.13	* 83.5 ±4.17	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 31.1	* 23.0	* 35.3	* 31.1	* 40.8	* 59.9	

**Analyses immédiates**

LS902 : pH H2O							
pH extrait à l'eau	*	7.9 ±1.19	* 8.0 ±1.20	* 8.8 ±1.32	* 7.9 ±1.19	* 8.4 ±1.26	* 8.5 ±1.27
Température de mesure du pH	°C	21 ±3	21 ±3	21 ±3	21 ±3	21 ±3	21 ±3

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	* 37900 ±9480	* 25200 ±6308	* 61800 ±15453	* 70400 ±17603	* 41400 ±10355	* 40900 ±10230

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	8000 ±3600	17900 ±8055	6320 ±2844	6720 ±3024	7550 ±3398	8850 ±3983		
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 52.4 ±18.34	* 20.3 ±7.11	* 65.0 ±22.75	* 14.7 ±5.14	* 15.2 ±5.32	* 19.5 ±6.83		
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.21	<5.00	<5.33	<5.52	<5.36	<5.18		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 214 ±54	* 64.7 ±16.18	* 247 ±62	* 82.1 ±20.53	* 72.7 ±18.18	* 85.6 ±21.40		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 20.5 ±5.13	* 8.44 ±2.114	* 21.2 ±5.30	* 4.27 ±1.075	* 4.54 ±1.142	* 7.55 ±1.892		
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	48700	7370	96700	120000	99200	98100		

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136461**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154810-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOL-19-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SF_SMV_S2	SF_SMV_S2	SF_SMV_S2	SF_CEN_SJ	SF_CEN_S2	SF_CEN_S2
	2_C	3_C	4_C	5_C	5_C	6_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C

**Métaux**

LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 63.8 ±12.92	* 40.2 ±8.29	* 73.3 ±14.80	* 99.2 ±19.94	* 82.9 ±16.70	* 64.3 ±13.02
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	50800 ±7620	46800 ±7020	76800 ±11520	42700 ±6405	40600 ±6090	40900 ±6135
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	13800	7640	33200	54800	50800	51900
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 843 ±126	* 194 ±29	* 622 ±93	* 308 ±46	* 326 ±49	* 401 ±60
LS884 : <b>Potassium (K)</b>	mg/kg M.S.	2150	1800	1520	3310	1690	2370
LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	650	515	783	516	261	286
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	110	89.8	227	271	218	233
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 4910 ±737	* 985 ±148	* 4690 ±704	* 701 ±105	* 783 ±117	* 1090 ±164

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136461**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154810-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOL-19-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SF_CEN_SP	SF_CEN_S2	SF_SMV_SJ	SF_SMV_SJ	SF_SMV_SJ	SF_SMV_S2
	O3_C	7_C	6_C	7	8_C	8_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 81.5 ±4.08	* 83.5 ±4.17	* 81.1 ±4.05	* 78.2 ±3.91	* 82.3 ±4.12	* 80.4 ±4.02	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 32.8	* 42.8	* 46.3	* 29.6	* 29.7	* 32.1	

**Analyses immédiates**

LS902 : pH H2O								
pH extrait à l'eau	*	8.4 ±1.26	* 7.8 ±1.17	* 7.9 ±1.19	* 7.7 ±1.16	* 8.5 ±1.27	* 8.5 ±1.27	
Température de mesure du pH	°C	21 ±3	21 ±3	21 ±3	21 ±3	21 ±3	21 ±3	

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	* 40200 ±10055	* 50300 ±12579	* 44900 ±11229	* 45100 ±11279	* 40500 ±10130	* 45000 ±11254	

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	8050 ±3623	10500 ±4725	10100 ±4545	9050 ±4073	10300 ±4635	10300 ±4635		
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 19.0 ±6.65	* 12.7 ±4.45	* 33.3 ±11.65	* 75.2 ±26.32	* 64.1 ±22.43	* 65.6 ±22.96		
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.07	<5.40	<5.47	<5.10	<5.11	<5.00		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 79.2 ±19.80	* 55.7 ±13.93	* 129 ±32	* 324 ±81	* 265 ±66	* 269 ±67		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 7.17 ±1.797	* 4.75 ±1.194	* 5.63 ±1.413	* 15.5 ±3.88	* 13.6 ±3.40	* 13.9 ±3.48		
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	124000	93100	18400	27100	36900	31600		

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136461**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154810-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOL-19-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SF_CEN_SP	SF_CEN_S2	SF_SMV_SJ	SF_SMV_SJ	SF_SMV_SJ	SF_SMV_S2
Matrice :	O3_C	7_C	6_C	7	8_C	8_C
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C

**Métaux**

LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 45.2 ±9.26	* 103 ±21	* 64.9 ±13.14	* 89.2 ±17.95	* 88.2 ±17.75	* 77.0 ±15.53
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	41000 ±6150	33300 ±4995	48300 ±7245	80300 ±12045	74000 ±11100	76600 ±11490
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	65500	9860	5020	7310	11100	9350
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 529 ±79	* 230 ±35	* 207 ±31	* 423 ±63	* 427 ±64	* 477 ±72
LS884 : <b>Potassium (K)</b>	mg/kg M.S.	2230	3800	1870	2610	3160	2620
LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	29.2	586	575	709	246	285
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	287	219	119	159	205	181
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 1510 ±227	* 905 ±136	* 1450 ±218	* 3730 ±560	* 3470 ±521	* 3600 ±540

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E136461**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154810-01

Date de réception technique : 26/09/2019

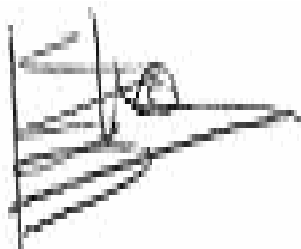
Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOL-19-09

Référence Commande : 2019/077


**Caroline Gavalet-Eber**  
 Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 10 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E136461**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154810-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951423450

Nom projet :

Référence commande : 2019/077

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.	
LS864	Argent (Ag)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.	
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.	
LS886	Silicium (Si)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	10	mg/kg M.S.	
LS887	Sodium (Na)		20	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS902	pH H2O pH extrait à l'eau Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF ISO 10390		°C	
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne			
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client	1	% P.B.	

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E136461**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154810-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-508296

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/077

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOL-19-09

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_SMV_S18_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9271	374mL verre (sol)
002	SF_SMV_S19_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9280	374mL verre (sol)
003	SF_SMV_S20_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9269	374mL verre (sol)
004	SF_SMV_S21_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9281	374mL verre (sol)
005	SF_SMV_SJ3_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9292	374mL verre (sol)
006	SF_SMV_SJ4_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9326	374mL verre (sol)
007	SF_SMV_S22_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9288	374mL verre (sol)
008	SF_SMV_S23_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9322	374mL verre (sol)
009	SF_SMV_S24_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9299	374mL verre (sol)
010	SF_CEN_SJ5_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9293	374mL verre (sol)
011	SF_CEN_S25_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9287	374mL verre (sol)
012	SF_CEN_S26_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9316	374mL verre (sol)
013	SF_CEN_SPO3_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9294	374mL verre (sol)
014	SF_CEN_S27_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9184	374mL verre (sol)
015	SF_SMV_SJ6_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9175	374mL verre (sol)
016	SF_SMV_SJ7	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9179	374mL verre (sol)
017	SF_SMV_SJ8_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9169	374mL verre (sol)
018	SF_SMV_S28_C	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CW9201	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



**GEODERIS**

**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 19E136483**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152546-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOL-20-09 G

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SF-SO-S1001-C
002	Sol	(SOL)	SF-SO-S1002-C
003	Sol	(SOL)	SF-SO-S1003-C

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E136483**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152546-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOL-20-09 G

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	<b>001</b>	<b>002</b>	<b>003</b>
	<b>SF-SO-S100</b>	<b>SF-SO-S100</b>	<b>SF-SO-S100</b>
	<b>1-C</b>	<b>2-C</b>	<b>3-C</b>
	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.6°C	9.6°C	9.6°C

### Préparation Physico-Chimique

XXS06 : <b>Séchage à 40°C</b>		*	-	*	-	*	-
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	88.3 ±4.42	*	86.6 ±4.33	*	82.5 ±4.13
XXS07 : <b>Refus Pondéral à 2 mm</b>	% P.B.	*	<1.00	*	1.25	*	<1.00

### Indices de pollution

LS904 : <b>Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10</b>			Fait	Fait	Fait
LS0DR : <b>Fluorure soluble</b>	mg/kg M.S.		<20.0	<20.0	<20.0

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	-	*	-	*	-
LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.		10500 ±4725		12400 ±5580		10500 ±4725
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	*	20.0 ±7.00	*	15.8 ±5.53	*	12.7 ±4.45
LS864 : <b>Argent (Ag)</b>	mg/kg M.S.		<5.00		<5.00		<5.00
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	76.1 ±19.03	*	42.1 ±10.53	*	34.1 ±8.53
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	3.72 ±0.938	*	1.69 ±0.441	*	1.24 ±0.334
LS871 : <b>Calcium (Ca)</b>	mg/kg M.S.		3580		2900		12800
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	36.4 ±7.55	*	44.5 ±9.13	*	44.6 ±9.14
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.		42500 ±6375		32100 ±4815		29500 ±4425
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.		2950		4340		4140
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	339 ±51	*	211 ±32	*	120 ±18
LS884 : <b>Potassium (K)</b>	mg/kg M.S.		1650		1750		1490

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136483**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152546-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOL-20-09 G

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	<b>001</b>	<b>002</b>	<b>003</b>
	<b>SF-SO-S100</b>	<b>SF-SO-S100</b>	<b>SF-SO-S100</b>
	<b>1-C</b>	<b>2-C</b>	<b>3-C</b>
	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
	9.6°C	9.6°C	9.6°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	341	357	378
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	41.6	52.5	66.1
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 960 ±144	* 393 ±59	* 222 ±33

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports


**Andréa Golfier**  
 Coordinateur Projets Clients

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E136483**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152546-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOL-20-09 G

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E136483**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152546-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951423457

Nom projet :

Référence commande :

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.	
LS864	Argent (Ag)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.	
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.	
LS886	Silicium (Si)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885	10	mg/kg M.S.	
LS887	Sodium (Na)		20	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne			
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]	1	% P.B.	

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E136483**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152546-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-508303

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOL-20-09 G

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF-SO-S1001-C	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CV1227	374mL verre (sol)
002	SF-SO-S1002-C	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CV1246	374mL verre (sol)
003	SF-SO-S1003-C	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V05CV1236	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136977**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154812-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-24-09

Référence Commande : 2019/077

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SF_SMV_S47-48_C
002	Sol	(SOL)	SF_SMV_S49-1
003	Sol	(SOL)	SF_SMV_S49-4
004	Sol	(SOL)	SF_SMV_S50_C
005	Sol	(SOL)	SF_SMV_S51_C
006	Sol	(SOL)	SF_SMV_S52_C
007	Sol	(SOL)	SF_SMV_S53_C
008	Sol	(SOL)	SF_SMV_S54_C
009	Sol	(SOL)	SF_SMV_SJ10_C
010	Sol	(SOL)	SF_SMV_SPO4_C
011	Sol	(SOL)	SF_SMV_S55_C
012	Sol	(SOL)	SF_SMV_S56_C
013	Sol	(SOL)	SF_SMV_S57_C
014	Sol	(SOL)	SF_SMV_S58_C

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136977**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154812-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-24-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_SMV_S4 7-48_C	SF_SMV_S4 9-1	SF_SMV_S4 9-4	SF_SMV_S5 0_C	SF_SMV_S5 1_C	SF_SMV_S5 2_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019
Date de début d'analyse :	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 84.8 ±4.24	* 81.0 ±4.05	* 80.4 ±4.02	* 80.9 ±4.04	* 82.4 ±4.12	* 79.3 ±3.96	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 32.8	* 49.9	* 33.1	* 37.3	* 27.5	* 34.7	

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	8710 ±3920	11500 ±5175	13700 ±6165	10000 ±4500	10400 ±4680	12600 ±5670	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* <1.00	* 51.0 ±17.85	* 27.5 ±9.63	* 50.9 ±17.82	* 46.1 ±16.14	* 43.4 ±15.19	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.19	<5.00	<5.00	<5.00	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 11.5 ±2.89	* 211 ±53	* 120 ±30	* 195 ±49	* 121 ±30	* 146 ±37	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.53 ±0.182	* 6.60 ±1.655	* 1.37 ±0.365	* 3.04 ±0.770	* 15.3 ±3.83	* 4.18 ±1.052	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	196000	7660	2630	15500	8610	32600	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 9.51 ±2.771	* 27.1 ±5.78	* <5.19	* 34.0 ±7.09	* 26.4 ±5.65	* 47.7 ±9.75	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	12200 ±1830	48200 ±7230	42700 ±6405	41900 ±6285	39700 ±5955	43800 ±6570	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	2560	1340	1240	1500	1230	2560	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 32.5 ±5.13	* 378 ±57	* 262 ±39	* 406 ±61	* 295 ±44	* 352 ±53	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	1970	2170	1720	2210	2310	3300	



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136977**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154812-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-24-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_SMV_S4 7-48_C	SF_SMV_S4 9-1	SF_SMV_S4 9-4	SF_SMV_S5 0_C	SF_SMV_S5 1_C	SF_SMV_S5 2_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019
Date de début d'analyse :	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	472	313	1530	347	459	351
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	168	56.3	53.7	74.7	60.8	155
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 63.3 ±9.79	* 1520 ±228	* 723 ±108	* 954 ±143	* 2560 ±384	* 1320 ±198

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136977**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154812-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-24-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SF_SMV_S5	SF_SMV_S5	SF_SMV_SJ	SF_SMV_SP	SF_SMV_S5	SF_SMV_S5
	3_C	4_C	10_C	04_C	5_C	6_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019
Date de début d'analyse :	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 85.9 ±4.29	* 79.8 ±3.99	* 83.8 ±4.19	* 91.3 ±4.57	* 80.9 ±4.04	* 79.7 ±3.98	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 36.1	* 34.8	* 4.13	* 32.4	* 30.8	* 37.2	

**Analyses immédiates**

LS902 : pH H2O							
pH extrait à l'eau			*	8.3 ±1.25			
Température de mesure du pH	°C			21 ±3			

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.			* 81100 ±20277			

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	9440 ±4248	14000 ±6300	7180 ±3231	4220 ±1899	8460 ±3807	7530 ±3389		
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 32.2 ±11.27	* 21.5 ±7.53	* 5.80 ±2.030	* 6.09 ±2.131	* 8.91 ±3.119	* 7.56 ±2.646		
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.18	<5.12	<5.00	9.50	<5.00	<5.00		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 112 ±28	* 71.1 ±17.78	* 24.7 ±6.18	* 33.0 ±8.26	* 24.6 ±6.16	* 34.0 ±8.51		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 2.98 ±0.755	* 3.93 ±0.990	* 1.19 ±0.323	* 3.18 ±0.805	* 1.66 ±0.433	* 2.11 ±0.542		
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	43300	53800	135000	108000	132000	143000		

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136977**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154812-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-24-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SF_SMV_S5 3_C	SF_SMV_S5 4_C	SF_SMV_SJ 10_C	SF_SMV_SP O4_C	SF_SMV_S5 5_C	SF_SMV_S5 6_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019
Date de début d'analyse :	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

**Métaux**

LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 71.6 ±14.46	* 132 ±26	* 91.1 ±18.33	* 115 ±23	* 85.7 ±17.26	* 120 ±24
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	37200 ±5580	38300 ±5745	17100 ±2565	17100 ±2565	17900 ±2685	19100 ±2865
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	2790	4510	3860	4550	3120	3070
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 306 ±46	* 371 ±56	* 124 ±19	* 109 ±16	* 160 ±24	* 135 ±20
LS884 : <b>Potassium (K)</b>	mg/kg M.S.	2650	3450	3440	4900	2760	2730
LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	52.9	200	360	199	58.7	307
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	136	326	317	853	286	288
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 742 ±111	* 994 ±149	* 213 ±32	* 344 ±52	* 340 ±51	* 411 ±62

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136977**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154812-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-24-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	013	014
	SF_SMV_S5	SF_SMV_S5
	7_C	8_C
	SOL	SOL
	24/09/2019	24/09/2019
	27/09/2019	27/09/2019
	10.5°C	10.5°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	87.0 ±4.35	*	81.0 ±4.05
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	10.3	*	26.1

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10			Fait		Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.		<20.0		<20.0

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.		2140 ±963		6800 ±3060
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	29.5 ±10.32	*	129 ±45
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.		<5.00		11.9
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	220 ±55	*	1280 ±320
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	39.6 ±9.90	*	129 ±32
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.		184000		49200
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	13.9 ±3.43	*	10.4 ±2.90
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.		65600 ±9840		208000 ±31200
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.		76200		26000
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	938 ±141	*	2270 ±341
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.		549		1270

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136977**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154812-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-24-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

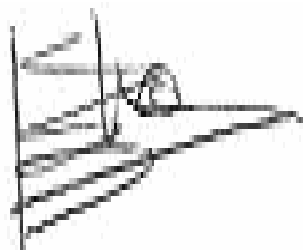
	013	014
	SF_SMV_S5	SF_SMV_S5
	7_C	8_C
	SOL	SOL
Date de prélèvement :	24/09/2019	24/09/2019
Date de début d'analyse :	27/09/2019	27/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	687	839
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	64.3	95.4
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 6050 ±908	* 50200 ±7530

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports


 Caroline Gavalet-Eber  
 Coordinateur Projets Clients

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 19E136977**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154812-01

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-24-09

Référence Commande : 2019/077

Version du : 03/10/2019

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 10 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E136977**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154812-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951424462

Nom projet :

Référence commande : 2019/077

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.	
LS864	Argent (Ag)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.	
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.	
LS886	Silicium (Si)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	10	mg/kg M.S.	
LS887	Sodium (Na)		20	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS902	pH H <sub>2</sub> O pH extrait à l'eau Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF ISO 10390		°C	
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne			
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction < 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction < 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]	1	% P.B.	

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E136977**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154812-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-509393

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/077

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-24-09

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_SMV_S47-48_C	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CW8627	374mL verre (sol)
002	SF_SMV_S49-1	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CW8620	374mL verre (sol)
003	SF_SMV_S49-4	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CW8612	374mL verre (sol)
004	SF_SMV_S50_C	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CW8621	374mL verre (sol)
005	SF_SMV_S51_C	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CW8613	374mL verre (sol)
006	SF_SMV_S52_C	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CW8614	374mL verre (sol)
007	SF_SMV_S53_C	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CW9277	374mL verre (sol)
008	SF_SMV_S54_C	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CW8615	374mL verre (sol)
009	SF_SMV_SJ10_C	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CW2537	374mL verre (sol)
010	SF_SMV_SPO4_C	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CW2549	374mL verre (sol)
011	SF_SMV_S55_C	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CW9274	374mL verre (sol)
012	SF_SMV_S56_C	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CW8624	374mL verre (sol)
013	SF_SMV_S57_C	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CW8617	374mL verre (sol)
014	SF_SMV_S58_C	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V05CW2534	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



**GEODERIS**

**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E138465**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158128-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-26-09

Référence Commande : 2019/077

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SF_CEN_S59_C
002	Sol	(SOL)	SF_CEN_S60_C
003	Sol	(SOL)	SF_CEN_SJ11_C
004	Sol	(SOL)	SF_SMV_S61_C
005	Sol	(SOL)	SF_SMV_S62_C
006	Sol	(SOL)	SF_SMV_S63_C
007	Sol	(SOL)	SF_SMV_S64_C
008	Sol	(SOL)	SF_SMV_S65_C
009	Sol	(SOL)	SF_CEN_S66_C
010	Sol	(SOL)	SF_SMV_S67_C
011	Sol	(SOL)	SF_SJP_S68_C
012	Sol	(SOL)	SF_SJP_SJ12_C
013	Sol	(SOL)	SF_SJP_S69_C
014	Sol	(SOL)	SF_SJP_S70_C
015	Sol	(SOL)	SF_SJP_SJ13_C
016	Sol	(SOL)	SF_ALE_S71_C
017	Sol	(SOL)	SF_CEN_S72_C
018	Sol	(SOL)	SF_SO_S73_C
019	Sol	(SOL)	SF_SO_S74_C
020	Sol	(SOL)	SF-SMV-S1004-C-G
021	Sol	(SOL)	SF-SMV-S1005-C-G
022	Sol	(SOL)	SF-SMV-S1006-C-G

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E138465**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158128-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-26-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_CEN_S5	SF_CEN_S6	SF_CEN_SJ1	SF_SMV_S6	SF_SMV_S6	SF_SMV_S6
	9_C	0_C	1_C	1_C	2_C	3_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019
Date de début d'analyse :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 82.4 ±4.12	* 84.2 ±4.21	* 80.1 ±4.00	* 84.4 ±4.22	* 83.6 ±4.18	* 83.9 ±4.20	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 9.51	* 7.64	* 2.14	* 1.19	* 11.6	* 1.59	

**Analyses immédiates**

LS902 : pH H2O							
pH extrait à l'eau			*	7.2 ±1.08			
Température de mesure du pH	°C			21 ±3			

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.			* 54500 ±13629			

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	11800 ±5310	13200 ±5940	11900 ±5355	7930 ±3569	8750 ±3938	9180 ±4131		
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 19.3 ±6.75	* 22.3 ±7.80	* 16.8 ±5.88	* 10.3 ±3.61	* 10.4 ±3.64	* 10.2 ±3.57		
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 126 ±32	* 129 ±32	* 32.6 ±8.16	* 41.2 ±10.30	* 40.6 ±10.15	* 43.9 ±10.98		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 4.87 ±1.224	* 4.74 ±1.192	* 0.59 ±0.193	* 1.86 ±0.481	* 1.95 ±0.503	* 1.77 ±0.460		
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	6760	8440	2290	10700	6470	5050		

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E138465**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158128-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-26-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_CEN_S5	SF_CEN_S6	SF_CEN_SJ1	SF_SMV_S6	SF_SMV_S6	SF_SMV_S6
	9_C	0_C	1_C	1_C	2_C	3_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019
Date de début d'analyse :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C

**Métaux**

LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 33.0 ±6.90	* 28.8 ±6.10	* 33.8 ±7.05	* 79.9 ±16.11	* 55.5 ±11.28	* 46.8 ±9.57
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	54400 ±8160	58900 ±8835	34500 ±5175	22100 ±3315	25500 ±3825	23400 ±3510
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	2210	2760	4880	1590	2600	1350
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 507 ±76	* 563 ±84	* 79.1 ±11.97	* 306 ±46	* 238 ±36	* 342 ±51
LS884 : <b>Potassium (K)</b>	mg/kg M.S.	2260	2090	1410	1850	1490	2200
LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	487	488	521	560	452	451
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	83.1	85.8	58.3	88.9	73.4	80.3
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 999 ±150	* 1150 ±173	* 160 ±24	* 377 ±57	* 350 ±53	* 410 ±62

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E138465**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158128-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-26-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SF_SMV_S6	SF_SMV_S6	SF_CEN_S6	SF_SMV_S6	SF_SJP_S6	SF_SJP_SJ
	4_C	5_C	6_C	7_C	8_C	12_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Date de début d'analyse :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 87.1 ±4.36	* 85.4 ±4.27	* 83.5 ±4.17	* 81.4 ±4.07	* 84.1 ±4.21	* 84.6 ±4.23	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 4.16	* 6.20	* 2.69	* 4.30	* 8.83	* 9.92	

**Analyses immédiates**

LS902 : pH H2O							* 7.7 ±1.16
pH extrait à l'eau							
Température de mesure du pH	°C						21 ±3

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.						* 86200 ±21552

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	9670 ±4352	9000 ±4050	16300 ±7335	5720 ±2574	8700 ±3915	8750 ±3938		
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 5.76 ±2.016	* 4.07 ±1.425	* 7.22 ±2.527	* 3.53 ±1.236	* 6.69 ±2.341	* 7.15 ±2.502		
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.13	<5.24	<5.00		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 50.2 ±12.55	* 28.1 ±7.03	* 30.9 ±7.73	* 11.6 ±2.92	* 28.5 ±7.13	* 29.5 ±7.38		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.78 ±0.232	* 1.38 ±0.367	* 1.69 ±0.441	* 0.68 ±0.211	* 1.06 ±0.293	* 1.03 ±0.286		
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	58800	71300	3050	98200	20000	18400		

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E138465**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158128-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-26-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SF_SMV_S6	SF_SMV_S6	SF_CEN_S6	SF_SMV_S6	SF_SJP_S6	SF_SJP_SJ
	4_C	5_C	6_C	7_C	8_C	12_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Date de début d'analyse :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C

**Métaux**

LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 34.0 ±7.09	* 29.1 ±6.16	* 34.2 ±7.13	* 47.1 ±9.63	* 141 ±28	* 156 ±31
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	23800 ±3570	22500 ±3375	42600 ±6390	15500 ±2325	22900 ±3435	22900 ±3435
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	2620	2560	6390	2540	2810	2060
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 97.5 ±14.71	* 85.4 ±12.91	* 126 ±19	* 232 ±35	* 83.9 ±12.68	* 78.8 ±11.93
LS884 : <b>Potassium (K)</b>	mg/kg M.S.	2020	2150	1490	2750	2770	2470
LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	527	521	584	541	112	478
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	74.9	150	45.4	181	172	151
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 234 ±35	* 292 ±44	* 428 ±64	* 155 ±23	* 169 ±25	* 196 ±29

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E138465**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158128-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-26-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SF_SJP_S6	SF_SJP_S7	SF_SJP_SJ	SF_ALE_S71	SF_CEN_S7	SF_SO_S73
	9_C	0_C	13_C	_C	2_C	_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Date de début d'analyse :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 87.8 ±4.39	* 84.0 ±4.20	* 78.7 ±3.94	* 82.8 ±4.14	* 77.4 ±3.87	* 85.5 ±4.28	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 2.88	* 6.63	* 1.85	* 3.45	* 7.45	* 5.53	

**Analyses immédiates**

LS902 : pH H2O							
pH extrait à l'eau			*	7.8 ±1.17			
Température de mesure du pH	°C			21 ±3			

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.			* 76300 ±19078			

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	8450 ±3803	12100 ±5445	12100 ±5445	6550 ±2948	16800 ±7560	11100 ±4995		
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 5.09 ±1.782	* 3.50 ±1.225	* 4.07 ±1.425	* 15.8 ±5.53	* 2.96 ±1.036	* 9.80 ±3.430		
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.12	<5.00	<5.00	<5.00		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 26.0 ±6.51	* 21.6 ±5.41	* 37.6 ±9.41	* 68.2 ±17.05	* 20.0 ±5.01	* 30.6 ±7.66		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.50 ±0.177	* 0.51 ±0.178	* 0.55 ±0.186	* 3.33 ±0.842	* 0.74 ±0.223	* 1.87 ±0.484		
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	17000	90200	21400	81700	3240	10800		

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E138465**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158128-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-26-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SF_SJP_S6	SF_SJP_S7	SF_SJP_SJ	SF_ALE_S71	SF_CEN_S7	SF_SO_S73
	9_C	0_C	13_C	_C	2_C	_C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Date de début d'analyse :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C

**Métaux**

LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 83.1 ±16.74	* 58.2 ±11.81	* 92.2 ±18.55	* 59.0 ±11.97	* 42.8 ±8.79	* 41.4 ±8.52
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	24000 ±3600	17000 ±2550	17800 ±2670	29900 ±4485	38900 ±5835	30300 ±4545
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	1890	39900	10000	31700	5780	3590
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 51.6 ±7.90	* 56.2 ±8.58	* 56.6 ±8.64	* 232 ±35	* 60.4 ±9.20	* 121 ±18
LS884 : <b>Potassium (K)</b>	mg/kg M.S.	2380	2570	2890	2900	1540	1980
LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	514	346	395	471	398	432
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	63.3	159	118	200	72.1	120
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 122 ±18	* 99.7 ±15.14	* 327 ±49	* 644 ±97	* 119 ±18	* 429 ±64

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E138465**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158128-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-26-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**019****020****021****022****SF\_SO\_S74****SF-SMV-S10****SF-SMV-S10****SF-SMV-S10****\_C****04-C-G****05-C-G****06-C-G****SOL****SOL****SOL****SOL**

26/09/2019

26/09/2019

26/09/2019

26/09/2019

30/09/2019

30/09/2019

30/09/2019

30/09/2019

9.1°C

9.1°C

9.1°C

9.1°C

**Préparation Physico-Chimique**
XXS06 : **Séchage à 40°C**

\* -

\* -

\* -

\* -

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

\* 82.8 ±4.14

\* 83.1 ±4.16

\* 83.5 ±4.17

\* 81.8 ±4.09

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B.

\* 16.3

\* 9.53

\* 11.7

\* 1.60

**Indices de pollution**
LS904 : **Mise en solution****(Lixiviation 1 heure) - L/S = 10**

Fait

Fait

Fait

Fait

LS0DR : **Fluorure soluble**

mg/kg M.S.

&lt;20.0

&lt;20.0

&lt;20.0

&lt;20.0

**Métaux**
XXS01 : **Minéralisation eau  
régale - Bloc chauffant**

\* -

\* -

\* -

\* -

LS862 : **Aluminium (Al)**

mg/kg M.S.

11600 ±5220

10100 ±4545

9150 ±4118

11400 ±5130

LS863 : **Antimoine (Sb)**

mg/kg M.S.

\* 11.1 ±3.88

\* 18.2 ±6.37

\* 17.9 ±6.26

\* 14.9 ±5.21

LS864 : **Argent (Ag)**

mg/kg M.S.

&lt;5.00

&lt;5.00

&lt;5.00

&lt;5.00

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

\* 34.9 ±8.73

\* 115 ±29

\* 111 ±28

\* 118 ±30

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

\* 2.77 ±0.704

\* 7.87 ±1.971

\* 7.99 ±2.001

\* 6.76 ±1.695

LS871 : **Calcium (Ca)**

mg/kg M.S.

7260

39300

40900

13700

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

\* 64.5 ±13.06

\* 162 ±32

\* 69.3 ±14.01

\* 64.7 ±13.10

LS876 : **Fer (Fe)**

mg/kg M.S.

30900 ±4635

35600 ±5340

34000 ±5100

37200 ±5580

LS878 : **Magnésium (Mg)**

mg/kg M.S.

3000

4850

4520

5420

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

\* 153 ±23

\* 540 ±81

\* 534 ±80

\* 492 ±74

LS884 : **Potassium (K)**

mg/kg M.S.

2700

2470

2220

1760



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E138465**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158128-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-26-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019	020	021	022
SF_SO_S74	SF-SMV-S10	SF-SMV-S10	SF-SMV-S10
_C	04-C-G	05-C-G	06-C-G
SOL	SOL	SOL	SOL
26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	71.1	457	514	507
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	110	186	156	41.4
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 507 ±76	* 1790 ±269	* 1780 ±267	* 1450 ±218

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



Mathieu Hubner

Coordinateur de Projets Clients

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E138465**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158128-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-26-09

Référence Commande : 2019/077

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 12 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E138465**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158128-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951425822

Nom projet :

Référence commande : 2019/077

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.	
LS864	Argent (Ag)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.	
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.	
LS886	Silicium (Si)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	10	mg/kg M.S.	
LS887	Sodium (Na)		20	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS902	pH H <sub>2</sub> O pH extrait à l'eau Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF ISO 10390		°C	
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne			
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction < 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction < 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]	1	% P.B.	

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E138465**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158128-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-510853

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/077

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- SOLS-26-09

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_CEN_S59_C	25/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05DA1997	374mL verre (sol)
002	SF_CEN_S60_C	25/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05DA2007	374mL verre (sol)
003	SF_CEN_SJ11_C	25/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05DA2009	374mL verre (sol)
004	SF_SMV_S61_C	25/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05DA2013	374mL verre (sol)
005	SF_SMV_S62_C	25/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05DA2022	374mL verre (sol)
006	SF_SMV_S63_C	25/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05DA2014	374mL verre (sol)
007	SF_SMV_S64_C	25/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05DA2012	374mL verre (sol)
008	SF_SMV_S65_C	25/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05DA2011	374mL verre (sol)
009	SF_CEN_S66_C	25/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05DA2016	374mL verre (sol)
010	SF_SMV_S67_C	25/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05CW2528	374mL verre (sol)
011	SF_SJP_S68_C	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05CW2548	374mL verre (sol)
012	SF_SJP_SJ12_C	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05CW2547	374mL verre (sol)
013	SF_SJP_S69_C	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05CY9616	374mL verre (sol)
014	SF_SJP_S70_C	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05CW3147	374mL verre (sol)
015	SF_SJP_SJ13_C	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05DA2034	374mL verre (sol)
016	SF_ALE_S71_C	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05DA2040	374mL verre (sol)
017	SF_CEN_S72_C	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05CW2542	374mL verre (sol)
018	SF_SO_S73_C	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05DA2041	374mL verre (sol)
019	SF_SO_S74_C	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05DA2096	374mL verre (sol)
020	SF-SMV-S1004-C-G	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05CV1233	374mL verre (sol)
021	SF-SMV-S1005-C-G	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05CV1238	374mL verre (sol)
022	SF-SMV-S1006-C-G	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05CV1230	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**

**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 19E138472**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158129-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS-26-09

Référence Commande : 2019/076

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-101
002	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-102
003	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-103
004	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-104

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E138472**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158129-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS-26-09

Référence Commande : 2019/076

N° Echantillon	001	002	003	004
Référence client :	SFX-19-SOL-101	SFX-19-SOL-102	SFX-19-SOL-103	SFX-19-SOL-104
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Date de début d'analyse :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 84.1 ±4.21	* 86.6 ±4.33	* 81.5 ±4.08	* 79.6 ±3.98			
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 11.4	* 13.1	* 6.86	* 11.7			

**Indices de pollution**

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait	Fait	Fait			
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0			

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	7980 ±3591	13600 ±6120	6770 ±3047	7710 ±3470			
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 16.2 ±5.67	* 15.5 ±5.42	* 32.0 ±11.20	* 40.5 ±14.18			
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00			
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 86.2 ±21.55	* 90.0 ±22.50	* 162 ±41	* 222 ±56			
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 9.74 ±2.438	* 8.65 ±2.166	* 5.90 ±1.480	* 12.8 ±3.20			
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	105000	13400	77700	80400			
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 20.3 ±4.53	* 27.9 ±5.93	* 60.0 ±12.17	* 107 ±21			
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	37000 ±5550	49300 ±7395	70900 ±10635	90200 ±13530			
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	56100	4090	35900	38300			
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 435 ±65	* 523 ±78	* 394 ±59	* 567 ±85			
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	2350	4420	2460	2520			

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E138472**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158129-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS-26-09

Référence Commande : 2019/076

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004
	SFX-19-SOL	SFX-19-SOL-	SFX-19-SOL-	SFX-19-SOL-
	-101	102	103	104
	SOL	SOL	SOL	SOL
	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C

**Métaux**

LS886 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/kg M.S.	426	467	568	469
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.	245	81.8	150	185
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 1570 ±236	* 1470 ±221	* 1550 ±233	* 2130 ±320

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



Mathieu Hubner

Coordinateur de Projets Clients

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E138472**

Version du : 07/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158129-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS-26-09

Référence Commande : 2019/076

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.



## Annexe technique

**Dossier N° : 19E138472**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158129-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951425861

Nom projet :

Référence commande : 2019/076

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5	mg/kg M.S.		
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.		
LS864	Argent (Ag)		5	mg/kg M.S.		
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.		
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.		
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.		
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.		
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.		
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.		
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.		
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.		
LS886	Silicium (Si)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885	10		mg/kg M.S.
LS887	Sodium (Na)			20		mg/kg M.S.
LS894	Zinc (Zn)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISC 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5		mg/kg M.S.
LS896	Matière sèche		Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1		% P.B.
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne				
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]	1	% P.B.		

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E138472**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-158129-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-510893

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/076

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS-26-09

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SFX-19-SOL-101	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05CV1234	374mL verre (sol)
002	SFX-19-SOL-102	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05CV1245	374mL verre (sol)
003	SFX-19-SOL-103	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05CV1231	374mL verre (sol)
004	SFX-19-SOL-104	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V05CV1187	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E131670**

Version du : 24/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-147587-01

Date de réception technique : 19/09/2019

Première date de réception physique : 19/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-17-09

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU1_EB
002	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU1_EF
003	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU2_EB
004	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU2_EF
005	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU3_EB
006	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU3_EF
007	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU4_EB
008	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU4_EF
009	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU5_EB
010	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU5_EF

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E131670**

Version du : 24/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-147587-01

Date de réception technique : 19/09/2019

Première date de réception physique : 19/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-17-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004	005	006
	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO
	U1_EB	U1_EF	U2_EB	U2_EF	U3_EB	U3_EF
	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019
Date de début d'analyse :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C

### Indices de pollution

LS02I : <b>Chlorures (Cl)</b>	mg/l	* 7.77 ±2.331	* 10.4 ±3.12	* 8.70 ±2.610	* 11.4 ±3.42	* 7.50 ±2.250	* 7.80 ±2.340
LS02Z : <b>Sulfates (SO4)</b>	mg/l	* 1090 ±218	* 1160 ±232	* 1440 ±288	* 1440 ±288	* 1080 ±216	* 1150 ±230
LS081 : <b>Fluorures (F)</b>	mg/l	* 0.19 ±0.027	* 0.19 ±0.027	* <0.1	* <0.1	* 0.2 ±0.03	* 0.21 ±0.029

### Métaux

LS101 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/l	* <0.05	* <0.05	* 0.09 ±0.027	* 0.05 ±0.015	* <0.05	* <0.05
LS128 : <b>Calcium (Ca)</b>	mg/l	* 294 ±74	* 293 ±73	* 349 ±87	* 345 ±86	* 294 ±74	* 296 ±74
LS109 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/l	* 22.1 ±4.42	* 19.0 ±3.80	* 12.1 ±2.42	* 11.9 ±2.38	* 10.9 ±2.18	* 10.9 ±2.18
LS133 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/l	* 135 ±41	* 135 ±41	* 139 ±42	* 141 ±42	* 134 ±40	* 135 ±41
LS138 : <b>Potassium (K)</b>	mg/l	* 5.33 ±1.333	* 7.80 ±1.950	* 6.72 ±1.680	* 7.81 ±1.952	* 5.34 ±1.335	* 5.48 ±1.370
LS142 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/l	* 6.18 ±0.989	* 6.15 ±0.984	* 6.82 ±1.091	* 6.74 ±1.078	* 6.49 ±1.038	* 6.54 ±1.046
LS143 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/l	* 6.37 ±1.593	* 6.44 ±1.610	* 7.15 ±1.788	* 7.24 ±1.810	* 6.49 ±1.623	* 6.50 ±1.625
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l	* 1.53 ±0.383	* 1.52 ±0.380	* 1.97 ±0.493	* 1.74 ±0.435	* 1.53 ±0.383	* 1.53 ±0.383
LS151 : <b>Antimoine (Sb)</b>	µg/l	* 0.37 ±0.111	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS152 : <b>Argent (Ag)</b>	µg/l	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
LS153 : <b>Arsenic (As)</b>	µg/l	* 7.21 ±1.442	* 4.58 ±0.916	* 0.24 ±0.048	* 0.26 ±0.052	* 15.3 ±3.06	* 14.9 ±2.98
LS158 : <b>Cadmium (Cd)</b>	µg/l	* 8.48 ±1.696	* 2.31 ±0.462	* 16.3 ±3.26	* 11.7 ±2.34	* 1.95 ±0.390	* 1.80 ±0.360
LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	* 10.1 ±2.02	* 0.93 ±0.186	* 25.3 ±5.06	* 1.80 ±0.360	* 0.68 ±0.136	* 0.78 ±0.156
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	* 1.28 ±0.320	* <0.50	* 8.57 ±2.143	* 5.91 ±1.478	* <0.50	* <0.50

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E131670**

Version du : 24/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-147587-01

Date de réception technique : 19/09/2019

Première date de réception physique : 19/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-17-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010
SF_SO_ESO	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO
U4_EB	U4_EF	U5_EB	U5_EF
ESO	ESO	ESO	ESO
17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019
19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
14°C	14°C	14°C	14°C

**Indices de pollution**

LS02I : <b>Chlorures (Cl)</b>	mg/l	* 8.00 ±2.400	* 12.6 ±3.78	* 8.00 ±2.400	* 9.27 ±2.781
LS02Z : <b>Sulfates (SO4)</b>	mg/l	* 1260 ±252	* 1270 ±254	* 1110 ±222	* 1120 ±224
LS081 : <b>Fluorures (F)</b>	mg/l	* 0.11 ±0.015	* 0.11 ±0.015	* 0.17 ±0.024	* 0.2 ±0.03

**Métaux**

LS101 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/l	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS128 : <b>Calcium (Ca)</b>	mg/l	* 347 ±87	* 358 ±90	* 324 ±81	* 328 ±82
LS109 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/l	* 13.3 ±2.66	* 13.7 ±2.74	* 2.18 ±0.436	* 1.05 ±0.210
LS133 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/l	* 154 ±46	* 142 ±43	* 133 ±40	* 129 ±39
LS138 : <b>Potassium (K)</b>	mg/l	* 6.40 ±1.600	* 11.4 ±2.85	* 6.44 ±1.610	* 8.03 ±2.007
LS142 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/l	* 6.88 ±1.101	* 6.68 ±1.069	* 6.16 ±0.986	* 6.21 ±0.994
LS143 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/l	* 7.64 ±1.910	* 7.83 ±1.958	* 7.33 ±1.833	* 7.45 ±1.863
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l	* 1.03 ±0.258	* 0.94 ±0.235	* 0.28 ±0.070	* 0.27 ±0.068
LS151 : <b>Antimoine (Sb)</b>	µg/l	* <0.20	* 0.53 ±0.159	* <0.20	* <0.20
LS152 : <b>Argent (Ag)</b>	µg/l	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
LS153 : <b>Arsenic (As)</b>	µg/l	* 5.11 ±1.022	* 5.00 ±1.000	* 0.50 ±0.100	* 0.35 ±0.070
LS158 : <b>Cadmium (Cd)</b>	µg/l	* 0.50 ±0.100	* 0.31 ±0.062	* 0.43 ±0.086	* 0.25 ±0.050
LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	* <0.50	* 1.95 ±0.390	* <0.50	* 0.86 ±0.172
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	* 0.74 ±0.185	* <0.50	* <0.50	* <0.50

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E131670**

Version du : 24/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-147587-01

Date de réception technique : 19/09/2019

Première date de réception physique : 19/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-17-09

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010)	SF_SO_ESOU1_EB / SF_SO_ESOU1_EF / SF_SO_ESOU2_EB / SF_SO_ESOU2_EF / SF_SO_ESOU3_EB / SF_SO_ESOU3_EF / SF_SO_ESOU4_EB / SF_SO_ESOU4_EF / SF_SO_ESOU5_EB / SF_SO_ESOU5_EF /
La filtration a été réalisée préalablement à l'analyse des métaux par le client	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010)	SF_SO_ESOU1_EB / SF_SO_ESOU1_EF / SF_SO_ESOU2_EB / SF_SO_ESOU2_EF / SF_SO_ESOU3_EB / SF_SO_ESOU3_EF / SF_SO_ESOU4_EB / SF_SO_ESOU4_EF / SF_SO_ESOU5_EB / SF_SO_ESOU5_EF /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010)	SF_SO_ESOU1_EB / SF_SO_ESOU1_EF / SF_SO_ESOU2_EB / SF_SO_ESOU2_EF / SF_SO_ESOU3_EB / SF_SO_ESOU3_EF / SF_SO_ESOU4_EB / SF_SO_ESOU4_EF / SF_SO_ESOU5_EB / SF_SO_ESOU5_EF /

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E131670**

Version du : 24/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-147587-01

Date de réception technique : 19/09/2019

Première date de réception physique : 19/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-17-09

Référence Commande :



**Aurélié RODERMANN**

Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E131670**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-147587-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951422469

Nom projet :

Référence commande :

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l		
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l		
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	mg/l		
LS109	Fer (Fe)		0.01	mg/l		
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l		
LS128	Calcium (Ca)		1	mg/l		
LS133	Magnésium (Mg)		0.01	mg/l		
LS138	Potassium (K)		0.1	mg/l		
LS142	Silicium (Si)		0.02	mg/l		
LS143	Sodium (Na)		0.05	mg/l		
LS151	Antimoine (Sb)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2		µg/l
LS152	Argent (Ag)			0.5		µg/l
LS153	Arsenic (As)	0.2		µg/l		
LS158	Cadmium (Cd)	0.2		µg/l		
LS162	Cuivre (Cu)	0.5		µg/l		
LS184	Plomb (Pb)	0.5		µg/l		



### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E131670**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-147587-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-507268

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-17-09

**Eau souterraine**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_SO_ESOU1_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P01DN0582	100mL PE
001	SF_SO_ESOU1_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P04433836	250mL PE
001	SF_SO_ESOU1_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P10CZ4228	60mL PE stab. HNO3
001	SF_SO_ESOU1_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	V02799674	250mL verre
002	SF_SO_ESOU1_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P01DQ2547	100mL PE
002	SF_SO_ESOU1_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P04433828	250mL PE
002	SF_SO_ESOU1_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P10CZ4233	60mL PE stab. HNO3
002	SF_SO_ESOU1_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	V02799676	250mL verre
003	SF_SO_ESOU2_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P01DQ2554	100mL PE
003	SF_SO_ESOU2_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P04433849	250mL PE
003	SF_SO_ESOU2_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P10CZ4271	60mL PE stab. HNO3
003	SF_SO_ESOU2_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	V02799701	250mL verre
004	SF_SO_ESOU2_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P01DQ2569	100mL PE
004	SF_SO_ESOU2_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P04433867	250mL PE
004	SF_SO_ESOU2_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P10CZ4272	60mL PE stab. HNO3
004	SF_SO_ESOU2_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	V02799672	250mL verre
005	SF_SO_ESOU3_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P01DQ2529	100mL PE
005	SF_SO_ESOU3_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P04433875	250mL PE
005	SF_SO_ESOU3_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P10CZ4258	60mL PE stab. HNO3
005	SF_SO_ESOU3_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	V02799662	250mL verre
006	SF_SO_ESOU3_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P01DQ2522	100mL PE
006	SF_SO_ESOU3_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P04433848	250mL PE
006	SF_SO_ESOU3_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P10CZ4242	60mL PE stab. HNO3
006	SF_SO_ESOU3_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	V02799682	250mL verre
007	SF_SO_ESOU4_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P01DQ2570	100mL PE
007	SF_SO_ESOU4_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P04433853	250mL PE
007	SF_SO_ESOU4_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P10CZ4279	60mL PE stab. HNO3
007	SF_SO_ESOU4_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	V02799663	250mL verre
008	SF_SO_ESOU4_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P01DN0580	100mL PE
008	SF_SO_ESOU4_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P04433839	250mL PE
008	SF_SO_ESOU4_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P10CZ4232	60mL PE stab. HNO3
008	SF_SO_ESOU4_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	V02799661	250mL verre
009	SF_SO_ESOU5_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P01DN0584	100mL PE
009	SF_SO_ESOU5_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P04433847	250mL PE
009	SF_SO_ESOU5_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P10CZ4269	60mL PE stab. HNO3
009	SF_SO_ESOU5_EB	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	V02799678	250mL verre
010	SF_SO_ESOU5_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P01DQ2545	100mL PE

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E131670**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-147587-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-507268

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-17-09

### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
010	SF_SO_ESOU5_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P04433857	250mL PE
010	SF_SO_ESOU5_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	P10CZ4255	60mL PE stab. HNO3
010	SF_SO_ESOU5_EF	17/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	V02799700	250mL verre

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E132949**

Version du : 26/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-149493-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-18-09

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU6_EB
002	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU6_EF
003	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU7_EB
004	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU7_EF

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E132949**

Version du : 26/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-149493-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	<b>001</b>	<b>002</b>	<b>003</b>	<b>004</b>
	<b>SF_SO_ESO</b>	<b>SF_SO_ESO</b>	<b>SF_SO_ESO</b>	<b>SF_SO_ESO</b>
	<b>U6_EB</b>	<b>U6_EF</b>	<b>U7_EB</b>	<b>U7_EF</b>
	<b>ESO</b>	<b>ESO</b>	<b>ESO</b>	<b>ESO</b>
	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019
	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C

### Indices de pollution

LS02I : <b>Chlorures (Cl)</b>	mg/l	* 7.62 ±2.286	* 8.68 ±2.604	* 8.13 ±2.439	* 9.15 ±2.745
LS02Z : <b>Sulfates (SO4)</b>	mg/l	* 767 ±153	* 787 ±157	* 994 ±199	* 1010 ±202
LS081 : <b>Fluorures (F)</b>	mg/l	* 0.15 ±0.021	* 0.26 ±0.036	* 0.12 ±0.017	* 0.16 ±0.022

### Métaux

LS101 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/l	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS128 : <b>Calcium (Ca)</b>	mg/l	* 229 ±57	* 230 ±58	* 293 ±73	* 314 ±79
LS109 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/l	* 11.0 ±2.20	* 10.5 ±2.10	* 28.2 ±5.64	* 3.89 ±0.778
LS133 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/l	* 127 ±38	* 128 ±38	* 138 ±41	* 131 ±39
LS138 : <b>Potassium (K)</b>	mg/l	* 3.72 ±0.930	* 4.89 ±1.222	* 6.32 ±1.580	* 7.19 ±1.798
LS142 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/l	* 5.47 ±0.875	* 5.46 ±0.874	* 7.16 ±1.146	* 6.38 ±1.021
LS143 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/l	* 6.13 ±1.533	* 6.31 ±1.577	* 7.41 ±1.853	* 7.87 ±1.968
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l	* 0.78 ±0.195	* 0.72 ±0.180	* 3.80 ±0.950	* 2.48 ±0.620
LS151 : <b>Antimoine (Sb)</b>	µg/l	* 1.11 ±0.333	* 1.09 ±0.327	* 0.22 ±0.066	* <0.20
LS152 : <b>Argent (Ag)</b>	µg/l	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
LS153 : <b>Arsenic (As)</b>	µg/l	* 39.0 ±7.80	* 36.5 ±7.30	* 2.42 ±0.484	* <0.20
LS158 : <b>Cadmium (Cd)</b>	µg/l	* <0.20	* <0.20	* 14.7 ±2.94	* 5.04 ±1.008
LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	* 2.35 ±0.470	* 2.10 ±0.420	* 9.14 ±1.828	* <0.50
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	* 1.66 ±0.415	* <0.50	* 11.0 ±2.75	* <0.50

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E132949**

Version du : 26/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-149493-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

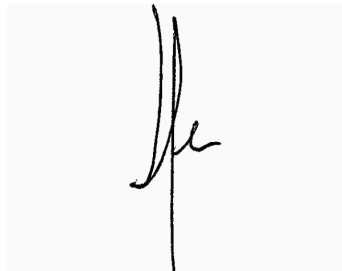
Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-18-09

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004)	SF_SO_ESOU6_EB / SF_SO_ESOU6_EF / SF_SO_ESOU7_EB / SF_SO_ESOU7_EF /


**Mathieu Hubner**

Coordinateur de Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E132949**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-149493-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951422961

Nom projet :

Référence commande :

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l		
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l		
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	mg/l		
LS109	Fer (Fe)		0.01	mg/l		
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l		
LS128	Calcium (Ca)		1	mg/l		
LS133	Magnésium (Mg)		0.01	mg/l		
LS138	Potassium (K)		0.1	mg/l		
LS142	Silicium (Si)		0.02	mg/l		
LS143	Sodium (Na)		0.05	mg/l		
LS151	Antimoine (Sb)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2		µg/l
LS152	Argent (Ag)			0.5		µg/l
LS153	Arsenic (As)	0.2		µg/l		
LS158	Cadmium (Cd)	0.2		µg/l		
LS162	Cuivre (Cu)	0.5		µg/l		
LS184	Plomb (Pb)	0.5		µg/l		

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E132949**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-149493-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-507783

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-18-09

### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_SO_ESOU6_EB	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P01DN0618	100mL PE
001	SF_SO_ESOU6_EB	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P04433850	250mL PE
001	SF_SO_ESOU6_EB	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P10CZ4230	60mL PE stab. HNO3
001	SF_SO_ESOU6_EB	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V02799693	250mL verre
002	SF_SO_ESOU6_EF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P01DQ2537	100mL PE
002	SF_SO_ESOU6_EF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P04433841	250mL PE
002	SF_SO_ESOU6_EF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P10CZ4235	60mL PE stab. HNO3
002	SF_SO_ESOU6_EF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V02799722	250mL verre
003	SF_SO_ESOU7_EB	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P01DQ2530	100mL PE
003	SF_SO_ESOU7_EB	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P04433873	250mL PE
003	SF_SO_ESOU7_EB	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P10CZ4278	60mL PE stab. HNO3
003	SF_SO_ESOU7_EB	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V02799698	250mL verre
004	SF_SO_ESOU7_EF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P01DQ2524	100mL PE
004	SF_SO_ESOU7_EF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P04433866	250mL PE
004	SF_SO_ESOU7_EF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	P10CZ4280	60mL PE stab. HNO3
004	SF_SO_ESOU7_EF	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	V02799708	250mL verre

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E133690**

Version du : 24/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-147677-01

Date de réception technique : 21/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-19-09

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU8_EB
002	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU8_EF
003	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU9_EB
004	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU9_EF



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E133690**

Version du : 24/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-147677-01

Date de réception technique : 21/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-19-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004
	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO
	U8_EB	U8_EF	U9_EB	U9_EF
	ESO	ESO	ESO	ESO
	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
	13.2°C	13.2°C	13.2°C	13.2°C

**Indices de pollution**

LS02I : <b>Chlorures (Cl)</b>	mg/l	* 9.48 ±2.844	* 11.7 ±3.51	* 2.86 ±0.858	* 3.21 ±0.963
LS02Z : <b>Sulfates (SO4)</b>	mg/l	* 289 ±58	* 267 ±53	* <5.00	* <5.00
LS081 : <b>Fluorures (F)</b>	mg/l	* <0.1	* 0.1 ±0.01	* <0.1	* 0.13 ±0.018

**Métaux**

LS101 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/l	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS128 : <b>Calcium (Ca)</b>	mg/l	* 119 ±30	* 122 ±31	* 33.8 ±8.45	* 32.7 ±8.18
LS109 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/l	* 0.14 ±0.028	* 0.01 ±0.002	* 0.80 ±0.160	* 0.19 ±0.038
LS133 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/l	* 48.0 ±14.40	* 48.8 ±14.64	* 2.71 ±0.813	* 2.62 ±0.786
LS138 : <b>Potassium (K)</b>	mg/l	* 2.46 ±0.615	* 4.69 ±1.173	* 2.18 ±0.545	* 2.46 ±0.615
LS142 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/l	* 4.36 ±0.698	* 4.41 ±0.706	* 1.68 ±0.269	* 1.58 ±0.253
LS143 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/l	* 13.1 ±3.27	* 14.3 ±3.58	* 1.74 ±0.435	* 1.58 ±0.395
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l	* 0.55 ±0.138	* 0.48 ±0.120	* 0.03 ±0.008	* <0.02
LS151 : <b>Antimoine (Sb)</b>	µg/l	* 2.13 ±0.639	* 2.11 ±0.633	* <0.20	* <0.20
LS152 : <b>Argent (Ag)</b>	µg/l	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
LS153 : <b>Arsenic (As)</b>	µg/l	* <0.20	* <0.20	* 1.38 ±0.276	* 1.31 ±0.262
LS158 : <b>Cadmium (Cd)</b>	µg/l	* 2.80 ±0.560	* 2.26 ±0.452	* <0.20	* <0.20
LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	* 46.7 ±9.34	* 49.9 ±9.98	* 0.72 ±0.144	* 1.21 ±0.242
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	* 1.91 ±0.478	* <0.50	* 0.80 ±0.200	* <0.50

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E133690**

Version du : 24/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-147677-01

Date de réception technique : 21/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-19-09

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004)	SF_SO_ESOU8_EB / SF_SO_ESOU8_EF / SF_SO_ESOU9_EB / SF_SO_ESOU9_EF /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004)	SF_SO_ESOU8_EB / SF_SO_ESOU8_EF / SF_SO_ESOU9_EB / SF_SO_ESOU9_EF /



**Aurélie RODERMANN**  
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E133690**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-147677-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951423441

Nom projet :

Référence commande :

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l		
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l		
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	mg/l		
LS109	Fer (Fe)		0.01	mg/l		
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l		
LS128	Calcium (Ca)		1	mg/l		
LS133	Magnésium (Mg)		0.01	mg/l		
LS138	Potassium (K)		0.1	mg/l		
LS142	Silicium (Si)		0.02	mg/l		
LS143	Sodium (Na)		0.05	mg/l		
LS151	Antimoine (Sb)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2		µg/l
LS152	Argent (Ag)			0.5		µg/l
LS153	Arsenic (As)	0.2		µg/l		
LS158	Cadmium (Cd)	0.2		µg/l		
LS162	Cuivre (Cu)	0.5		µg/l		
LS184	Plomb (Pb)	0.5		µg/l		

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E133690**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-147677-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-508285

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-19-09

#### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_SO_ESOU8_EB	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	P01DQ2516	100mL PE
001	SF_SO_ESOU8_EB	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	P04433871	250mL PE
001	SF_SO_ESOU8_EB	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	P10CZ4241	60mL PE stab. HNO3
001	SF_SO_ESOU8_EB	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	V02799669	250mL verre
002	SF_SO_ESOU8_EF	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	P01DN0588	100mL PE
002	SF_SO_ESOU8_EF	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	P04433852	250mL PE
002	SF_SO_ESOU8_EF	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	P10CZ4239	60mL PE stab. HNO3
002	SF_SO_ESOU8_EF	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	V02799684	250mL verre
003	SF_SO_ESOU9_EB	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	P01DQ2539	100mL PE
003	SF_SO_ESOU9_EB	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	P04433829	250mL PE
003	SF_SO_ESOU9_EB	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	P10CZ4270	60mL PE stab. HNO3
003	SF_SO_ESOU9_EB	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	V02799709	250mL verre
004	SF_SO_ESOU9_EF	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	P01DQ2538	100mL PE
004	SF_SO_ESOU9_EF	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	P04433834	250mL PE
004	SF_SO_ESOU9_EF	19/09/2019	21/09/2019	21/09/2019	P10CZ4266	60mL PE stab. HNO3

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E136757**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152466-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-20-09 G

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	SF-SO-ESOU-1001-EB
002	Eau souterraine	(ESO)	SF-SO-ESOU-1001-EF

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 19E136757**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152466-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-20-09 G

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	<b>001</b>	<b>002</b>		
	<b>SF-SO-ESOU</b>	<b>SF-SO-ESOU</b>		
	<b>-1001-EB</b>	<b>-1001-EF</b>		
	<b>ESO</b>	<b>ESO</b>		
Date de prélèvement :	20/09/2019	20/09/2019		
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019		
Température de l'air de l'enceinte :	10.7°C	10.7°C		

**Indices de pollution**

LS02I : <b>Chlorures (Cl)</b>	mg/l	* 7.89 ±2.367	* 8.28 ±2.484
LS02Z : <b>Sulfates (SO4)</b>	mg/l	* 1020 ±204	* 1030 ±206
LS081 : <b>Fluorures (F)</b>	mg/l	* 0.3 ±0.04	* 0.31 ±0.043

**Métaux**

LS101 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/l	* <0.05	* <0.05
LS128 : <b>Calcium (Ca)</b>	mg/l	* 286 ±72	* 284 ±71
LS109 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/l	* 27.4 ±5.48	* 27.1 ±5.42
LS133 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/l	* 145 ±44	* 140 ±42
LS138 : <b>Potassium (K)</b>	mg/l	* 5.53 ±1.383	* 5.48 ±1.370
LS142 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/l	* 7.75 ±1.240	* 7.72 ±1.235
LS143 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/l	* 5.22 ±1.305	* 4.89 ±1.222
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l	* 2.79 ±0.698	* 2.36 ±0.590
LS151 : <b>Antimoine (Sb)</b>	µg/l	* <0.20	* <0.20
LS152 : <b>Argent (Ag)</b>	µg/l	* <0.50	* <0.50
LS153 : <b>Arsenic (As)</b>	µg/l	* 89.2 ±17.84	* 85.2 ±17.04
LS158 : <b>Cadmium (Cd)</b>	µg/l	* 0.81 ±0.162	* 0.58 ±0.116
LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	* 0.87 ±0.174	* <0.50
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	* 0.51 ±0.128	* 0.95 ±0.238

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136757**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152466-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-20-09 G

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002)	SF-SO-ESOU-1001-EB / SF-SO-ESOU-1001-EF /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002)	SF-SO-ESOU-1001-EB / SF-SO-ESOU-1001-EF /



Andréa Golfier  
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E136757**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152466-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951423454

Nom projet :

Référence commande :

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l		
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l		
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	mg/l		
LS109	Fer (Fe)		0.01	mg/l		
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l		
LS128	Calcium (Ca)		1	mg/l		
LS133	Magnésium (Mg)		0.01	mg/l		
LS138	Potassium (K)		0.1	mg/l		
LS142	Silicium (Si)		0.02	mg/l		
LS143	Sodium (Na)		0.05	mg/l		
LS151	Antimoine (Sb)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2		µg/l
LS152	Argent (Ag)			0.5		µg/l
LS153	Arsenic (As)	0.2		µg/l		
LS158	Cadmium (Cd)	0.2		µg/l		
LS162	Cuivre (Cu)	0.5		µg/l		
LS184	Plomb (Pb)	0.5		µg/l		



### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E136757**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152466-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-508300

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-20-09 G

#### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF-SO-ESOU-1001-EB	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DN7201	100mL PE
001	SF-SO-ESOU-1001-EB	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04423925	250mL PE
001	SF-SO-ESOU-1001-EB	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY2389	60mL PE stab. HNO3
001	SF-SO-ESOU-1001-EB	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02781280	250mL verre
002	SF-SO-ESOU-1001-EF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P01DN7206	100mL PE
002	SF-SO-ESOU-1001-EF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P04423939	250mL PE
002	SF-SO-ESOU-1001-EF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	P10CY2405	60mL PE stab. HNO3
002	SF-SO-ESOU-1001-EF	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019	V02781293	250mL verre

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E136936**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152439-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-24-09

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU10_EB
002	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU10_EF
003	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU11_EB
004	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU11_EF
005	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU12_EB
006	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU12_EF
007	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU13_EB
008	Eau souterraine	(ESO)	SF_SO_ESOU13_EF

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E136936**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152439-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-24-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004	005	006
	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO	SF_SO_ESO
	U10_EB	U10_EF	U11_EB	U11_EF	U12_EB	U12_EF
	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019
	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
	14.3°C	14.3°C	14.3°C	14.3°C	14.3°C	14.3°C

### Indices de pollution

LS02I : <b>Chlorures (Cl)</b>	mg/l	* 12.0 ±3.60	* 12.6 ±3.78	* 29.5 ±8.85	* 30.7 ±9.21	* 9.23 ±2.769	* 9.53 ±2.859
LS02Z : <b>Sulfates (SO4)</b>	mg/l	* 158 ±32	* 148 ±30	* 449 ±90	* 451 ±90	* 288 ±58	* 300 ±60
LS081 : <b>Fluorures (F)</b>	mg/l	* 0.17 ±0.024	* 0.31 ±0.043	* 1.0 ±0.14	* 1.0 ±0.14	* 0.51 ±0.071	* 0.51 ±0.071

### Métaux

LS101 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/l	* 0.05 ±0.015	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS128 : <b>Calcium (Ca)</b>	mg/l	* 122 ±31	* 121 ±30	* 166 ±42	* 166 ±42	* 149 ±37	* 150 ±38
LS109 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/l	* 2.24 ±0.448	* 0.98 ±0.196	* 0.47 ±0.094	* 0.01 ±0.002	* <0.01	* <0.01
LS133 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/l	* 38.2 ±11.46	* 38.1 ±11.43	* 119 ±36	* 120 ±36	* 51.8 ±15.54	* 52.3 ±15.69
LS138 : <b>Potassium (K)</b>	mg/l	* 0.99 ±0.248	* 2.18 ±0.545	* 24.6 ±6.15	* 25.5 ±6.38	* 13.9 ±3.48	* 14.2 ±3.55
LS142 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/l	* 4.87 ±0.779	* 4.75 ±0.760	* 3.75 ±0.600	* 3.81 ±0.610	* 6.71 ±1.074	* 6.75 ±1.080
LS143 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/l	* 7.25 ±1.813	* 7.27 ±1.817	* 60.7 ±15.18	* 58.4 ±14.60	* 8.70 ±2.175	* 9.05 ±2.263
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l	* 0.20 ±0.050	* 0.18 ±0.045	* <0.02	* 0.02 ±0.005	* <0.02	* <0.02
LS151 : <b>Antimoine (Sb)</b>	µg/l	* 2.59 ±0.777	* 0.60 ±0.180	* <0.20	* 0.23 ±0.069	* 1.45 ±0.435	* 1.55 ±0.465
LS152 : <b>Argent (Ag)</b>	µg/l	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
LS153 : <b>Arsenic (As)</b>	µg/l	* 23.9 ±4.78	* 8.77 ±1.754	* <0.20	* <0.20	* 1.21 ±0.242	* 1.35 ±0.270
LS158 : <b>Cadmium (Cd)</b>	µg/l	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	* <0.50	* 0.59 ±0.118	* 2.70 ±0.540	* 2.22 ±0.444	* 0.97 ±0.194	* 1.14 ±0.228
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	* 2.24 ±0.560	* <0.50	* 0.59 ±0.148	* <0.50	* <0.50	* <0.50

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E136936**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152439-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-24-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	<b>007</b>	<b>008</b>		
	<b>SF_SO_ESO</b>	<b>SF_SO_ESO</b>		
	<b>U13_EB</b>	<b>U13_EF</b>		
	<b>ESO</b>	<b>ESO</b>		
	24/09/2019	24/09/2019		
	26/09/2019	26/09/2019		
	14.3°C	14.3°C		

### Indices de pollution

LS02I : <b>Chlorures (Cl)</b>	mg/l	*	24.8 ±7.44	*	24.9 ±7.47
LS02Z : <b>Sulfates (SO4)</b>	mg/l	*	266 ±53	*	265 ±53
LS081 : <b>Fluorures (F)</b>	mg/l	*	0.35 ±0.049	*	0.39 ±0.055

### Métaux

LS101 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/l	*	<0.05	*	<0.05
LS128 : <b>Calcium (Ca)</b>	mg/l	*	169 ±42	*	167 ±42
LS109 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/l	*	<0.01	*	<0.01
LS133 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/l	*	40.7 ±12.21	*	40.7 ±12.21
LS138 : <b>Potassium (K)</b>	mg/l	*	16.0 ±4.00	*	16.2 ±4.05
LS142 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/l	*	6.48 ±1.037	*	6.50 ±1.040
LS143 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/l	*	18.0 ±4.50	*	18.1 ±4.53
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l	*	<0.02	*	<0.02
LS151 : <b>Antimoine (Sb)</b>	µg/l	*	1.98 ±0.594	*	2.11 ±0.633
LS152 : <b>Argent (Ag)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50
LS153 : <b>Arsenic (As)</b>	µg/l	*	1.98 ±0.396	*	2.31 ±0.462
LS158 : <b>Cadmium (Cd)</b>	µg/l	*	<0.20	*	<0.20
LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	*	2.90 ±0.580	*	2.91 ±0.582
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136936**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152439-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-24-09

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008)	SF_SO_ESOU10_EB / SF_SO_ESOU10_EF / SF_SO_ESOU11_EB / SF_SO_ESOU11_EF / SF_SO_ESOU12_EB / SF_SO_ESOU12_EF / SF_SO_ESOU13_EB / SF_SO_ESOU13_EF /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008)	SF_SO_ESOU10_EB / SF_SO_ESOU10_EF / SF_SO_ESOU11_EB / SF_SO_ESOU11_EF / SF_SO_ESOU12_EB / SF_SO_ESOU12_EF / SF_SO_ESOU13_EB / SF_SO_ESOU13_EF /



Andréa Golfier  
Coordinateur Projets Clients

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E136936**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152439-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-24-09

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E136936**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152439-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951424472

Nom projet :

Référence commande :

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l		
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l		
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	mg/l		
LS109	Fer (Fe)		0.01	mg/l		
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l		
LS128	Calcium (Ca)		1	mg/l		
LS133	Magnésium (Mg)		0.01	mg/l		
LS138	Potassium (K)		0.1	mg/l		
LS142	Silicium (Si)		0.02	mg/l		
LS143	Sodium (Na)		0.05	mg/l		
LS151	Antimoine (Sb)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2		µg/l
LS152	Argent (Ag)			0.5		µg/l
LS153	Arsenic (As)	0.2		µg/l		
LS158	Cadmium (Cd)	0.2		µg/l		
LS162	Cuivre (Cu)	0.5		µg/l		
LS184	Plomb (Pb)	0.5		µg/l		

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E136936**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152439-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-509398

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-24-09

#### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_SO_ESOU10_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
001	SF_SO_ESOU10_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P01DQ2546	100mL PE
001	SF_SO_ESOU10_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P04433865	250mL PE
001	SF_SO_ESOU10_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P10CZ4267	60mL PE stab. HNO3
001	SF_SO_ESOU10_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V02799691	250mL verre
002	SF_SO_ESOU10_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P01DQ2515	100mL PE
002	SF_SO_ESOU10_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P04433851	250mL PE
002	SF_SO_ESOU10_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P10CZ4264	60mL PE stab. HNO3
002	SF_SO_ESOU10_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V02799690	250mL verre
003	SF_SO_ESOU11_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P01DQ9779	100mL PE
003	SF_SO_ESOU11_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P04432318	250mL PE
003	SF_SO_ESOU11_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P10DB6780	60mL PE stab. HNO3
003	SF_SO_ESOU11_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V02805513	250mL verre
004	SF_SO_ESOU11_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
004	SF_SO_ESOU11_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P01DQ9793	100mL PE
004	SF_SO_ESOU11_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P04432311	250mL PE
004	SF_SO_ESOU11_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P10DB6693	60mL PE stab. HNO3
004	SF_SO_ESOU11_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V02805758	250mL verre
005	SF_SO_ESOU12_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P01DQ9796	100mL PE
005	SF_SO_ESOU12_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P04432312	250mL PE
005	SF_SO_ESOU12_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P10DB6795	60mL PE stab. HNO3
005	SF_SO_ESOU12_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V02805744	250mL verre
006	SF_SO_ESOU12_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P01DQ9795	100mL PE
006	SF_SO_ESOU12_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P04432327	250mL PE
006	SF_SO_ESOU12_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P10DB6786	60mL PE stab. HNO3
006	SF_SO_ESOU12_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V02805749	250mL verre
007	SF_SO_ESOU13_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P01DQ9792	100mL PE
007	SF_SO_ESOU13_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P04432323	250mL PE
007	SF_SO_ESOU13_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P10DB6790	60mL PE stab. HNO3
007	SF_SO_ESOU13_EB	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V02805751	250mL verre
008	SF_SO_ESOU13_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P01DQ9775	100mL PE
008	SF_SO_ESOU13_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P04432342	250mL PE
008	SF_SO_ESOU13_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	P10DB6782	60mL PE stab. HNO3
008	SF_SO_ESOU13_EF	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	V02805506	250mL verre



- (1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.  
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).
- (2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E137635**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152442-01

Date de réception technique : 27/09/2019

Première date de réception physique : 27/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-25-09

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	SF_CEN_ESOU14_EB
002	Eau souterraine	(ESO)	SF_CEN_ESOU14_EF
003	Eau souterraine	(ESO)	SF_SMV_ESOU15_EB
004	Eau souterraine	(ESO)	SF_SMV_ESOU15_EF

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E137635**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152442-01

Date de réception technique : 27/09/2019

Première date de réception physique : 27/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-25-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004
SF_CEN_ES OU14_EB	SF_CEN_ES OU14_EF	SF_SMV_ES OU15_EB	SF_SMV_ES OU15_EF
ESO	ESO	ESO	ESO
25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019
27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019
11.9°C	11.9°C	11.9°C	11.9°C

**Indices de pollution**

		*	11.9 ±3.57	*	13.0 ±3.90	*	12.6 ±3.78	*	14.0 ±4.20
LS02I : <b>Chlorures (Cl)</b>	mg/l	*	11.9 ±3.57	*	13.0 ±3.90	*	12.6 ±3.78	*	14.0 ±4.20
LS02Z : <b>Sulfates (SO4)</b>	mg/l	*	46.4 ±9.28	*	42.2 ±8.44	*	73.8 ±14.76	*	76.2 ±15.24
LS081 : <b>Fluorures (F)</b>	mg/l	*	<0.1	*	<0.1	*	0.29 ±0.041	*	0.27 ±0.038

**Métaux**

		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS101 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/l	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS128 : <b>Calcium (Ca)</b>	mg/l	*	93.5 ±23.38	*	92.8 ±23.20	*	114 ±29	*	113 ±28
LS109 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/l	*	0.14 ±0.028	*	0.65 ±0.130	*	1.43 ±0.286	*	0.86 ±0.172
LS133 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/l	*	32.3 ±9.69	*	32.2 ±9.66	*	26.1 ±7.83	*	25.8 ±7.74
LS138 : <b>Potassium (K)</b>	mg/l	*	1.84 ±0.460	*	3.38 ±0.845	*	1.53 ±0.383	*	2.95 ±0.738
LS142 : <b>Silicium (Si)</b>	mg/l	*	4.09 ±0.654	*	4.13 ±0.661	*	6.07 ±0.971	*	5.92 ±0.947
LS143 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/l	*	7.83 ±1.958	*	8.02 ±2.005	*	16.1 ±4.03	*	15.8 ±3.95
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l	*	0.06 ±0.015	*	0.02 ±0.005	*	<0.02	*	<0.02
LS151 : <b>Antimoine (Sb)</b>	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS152 : <b>Argent (Ag)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS153 : <b>Arsenic (As)</b>	µg/l	*	0.98 ±0.196	*	1.86 ±0.372	*	6.26 ±1.252	*	5.36 ±1.072
LS158 : <b>Cadmium (Cd)</b>	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	*	0.78 ±0.156	*	0.94 ±0.188	*	4.14 ±0.828	*	<0.50
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	2.15 ±0.538	*	<0.50

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E137635**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152442-01

Date de réception technique : 27/09/2019

Première date de réception physique : 27/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-25-09

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004)	SF_CEN_ESOU14_EB / SF_CEN_ESOU14_EF / SF_SMV_ESOU15_EB / SF_SMV_ESOU15_EF /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004)	SF_CEN_ESOU14_EB / SF_CEN_ESOU14_EF / SF_SMV_ESOU15_EB / SF_SMV_ESOU15_EF /



**Andréa Golfier**  
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E137635**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152442-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951425421

Nom projet :

Référence commande :

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l		
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l		
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	mg/l		
LS109	Fer (Fe)		0.01	mg/l		
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l		
LS128	Calcium (Ca)		1	mg/l		
LS133	Magnésium (Mg)		0.01	mg/l		
LS138	Potassium (K)		0.1	mg/l		
LS142	Silicium (Si)		0.02	mg/l		
LS143	Sodium (Na)		0.05	mg/l		
LS151	Antimoine (Sb)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2		µg/l
LS152	Argent (Ag)			0.5		µg/l
LS153	Arsenic (As)	0.2		µg/l		
LS158	Cadmium (Cd)	0.2		µg/l		
LS162	Cuivre (Cu)	0.5		µg/l		
LS184	Plomb (Pb)	0.5		µg/l		

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E137635**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152442-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-510452

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-25-09

#### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_CEN_ESOU14_EB	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019		
001	SF_CEN_ESOU14_EB	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	P01DQ9791	100mL PE
001	SF_CEN_ESOU14_EB	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	P04432309	250mL PE
001	SF_CEN_ESOU14_EB	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	P10DB6788	60mL PE stab. HNO3
001	SF_CEN_ESOU14_EB	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	V02805514	250mL verre
002	SF_CEN_ESOU14_EF	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019		
002	SF_CEN_ESOU14_EF	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	P01DQ9778	100mL PE
002	SF_CEN_ESOU14_EF	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	P04432331	250mL PE
002	SF_CEN_ESOU14_EF	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	P10DB6789	60mL PE stab. HNO3
002	SF_CEN_ESOU14_EF	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	V02805745	250mL verre
003	SF_SMV_ESOU15_EB	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	P01DQ9385	100mL PE
003	SF_SMV_ESOU15_EB	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	P04432138	250mL PE
003	SF_SMV_ESOU15_EB	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	P10DB6507	60mL PE stab. HNO3
003	SF_SMV_ESOU15_EB	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	V02824755	250mL verre
004	SF_SMV_ESOU15_EF	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	P01DQ9367	100mL PE
004	SF_SMV_ESOU15_EF	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	P04432135	250mL PE
004	SF_SMV_ESOU15_EF	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	P10DB6515	60mL PE stab. HNO3
004	SF_SMV_ESOU15_EF	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	V02824731	250mL verre

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E138490**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152585-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-26-09

Référence Commande : 2019/077

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	SF_CEN_ESOU16_EB
002	Eau souterraine	(ESO)	SF_CEN_ESOU16_EF
003	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-16-NF
004	Eau de surface	(ESU)	SFX-19-EAU-16-F

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E138490**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152585-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-26-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004
	SF_CEN_ES OU16_EB	SF_CEN_ES OU16_EF	SFX-19-EAU- 16-NF	SFX-19-EAU- 16-F
	ESO	ESO	ESU	ESU
	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
	7°C	7°C	7°C	7°C

**Analyses immédiates**

LS001 : Mesure du pH

pH

# 7.4 ±0.37

# 7.5 ±0.38

Température de mesure du pH

°C

20.0

20.2

**Indices de pollution**

	mg/l	*	9.31 ±2.793	*	9.78 ±2.934	*	14.9 ±4.47	*	14.8 ±4.44
LS021 : Chlorures (Cl)	mg/l	*	9.31 ±2.793	*	9.78 ±2.934	*	14.9 ±4.47	*	14.8 ±4.44
LS02Z : Sulfates (SO4)	mg/l	*	42.0 ±8.40	*	41.4 ±8.28	*	107 ±21	*	112 ±22
LS081 : Fluorures (F)	mg/l	*	0.17 ±0.024	*	0.17 ±0.024	*	0.36 ±0.050	*	0.36 ±0.050

**Métaux**

LS101 : Aluminium (Al)	mg/l	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS128 : Calcium (Ca)	mg/l	*	68.4 ±17.10	*	68.3 ±17.07	*	121 ±30	*	121 ±30
LS109 : Fer (Fe)	mg/l	*	0.02 ±0.004	*	<0.01	*	0.20 ±0.040	*	0.17 ±0.034
LS133 : Magnésium (Mg)	mg/l	*	11.2 ±3.36	*	11.2 ±3.36	*	25.4 ±7.62	*	25.5 ±7.65
LS138 : Potassium (K)	mg/l	*	4.76 ±1.190	*	4.66 ±1.165	*	9.60 ±2.400	*	9.44 ±2.360
LS142 : Silicium (Si)	mg/l	*	3.78 ±0.605	*	3.71 ±0.594	*	5.67 ±0.907	*	5.64 ±0.902
LS143 : Sodium (Na)	mg/l	*	8.47 ±2.118	*	8.38 ±2.095	*	11.5 ±2.88	*	11.6 ±2.90
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	<0.02	*	<0.02	*	0.03 ±0.008	*	<0.02
LS151 : Antimoine (Sb)	µg/l	*	1.18 ±0.354	*	1.22 ±0.366	*	<0.20	*	<0.20
LS152 : Argent (Ag)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	*	2.89 ±0.578	*	2.79 ±0.558	*	1.79 ±0.358	*	1.86 ±0.372
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	*	2.32 ±0.464	*	2.20 ±0.440	*	<0.50	*	<0.50



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E138490**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152585-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-26-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004
SF_CEN_ES OU16_EB	SF_CEN_ES OU16_EF	SFX-19-EAU- 16-NF	SFX-19-EAU- 16-F
ESO	ESO	ESU	ESU
26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
7°C	7°C	7°C	7°C

**Métaux**

 LS184 : **Plomb (Pb)**      µg/l      \*      <0.50      \*      <0.50      \*      0.57 ±0.143      \*      <0.50

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(003) (004)	SFX-19-EAU-16-NF / SFX-19-EAU-16-F /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004)	SF_CEN_ESOU16_EB / SF_CEN_ESOU16_EF / SFX-19-EAU-16-NF / SFX-19-EAU-16-F /



 Andréa Golfier  
 Coordinateur Projets Clients

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E138490**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152585-01

Date de réception technique : 28/09/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-26-09

Référence Commande : 2019/077

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E138490**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152585-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951425846

Nom projet :

Référence commande : 2019/077

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS001	Mesure du pH pH Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS021	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l		
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l		
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l		
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	mg/l		
LS109	Fer (Fe)		0.01	mg/l		
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l		
LS128	Calcium (Ca)		1	mg/l		
LS133	Magnésium (Mg)		0.01	mg/l		
LS138	Potassium (K)		0.1	mg/l		
LS142	Silicium (Si)		0.02	mg/l		
LS143	Sodium (Na)		0.05	mg/l		
LS151	Antimoine (Sb)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2		µg/l
LS152	Argent (Ag)			0.5		µg/l
LS153	Arsenic (As)	0.2		µg/l		
LS158	Cadmium (Cd)	0.2		µg/l		
LS162	Cuivre (Cu)	0.5		µg/l		
LS184	Plomb (Pb)	0.5		µg/l		

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS021	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l	
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l	
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	mg/l	
LS109	Fer (Fe)		0.01	mg/l	
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l	
LS128	Calcium (Ca)		1	mg/l	
LS133	Magnésium (Mg)		0.01	mg/l	
LS138	Potassium (K)		0.1	mg/l	
LS142	Silicium (Si)		0.02	mg/l	
LS143	Sodium (Na)		0.05	mg/l	

---

**Annexe technique**


---

**Dossier N° : 19E138490**

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-152585-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951425846

Nom projet :

Référence commande : 2019/077

**Eau souterraine**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS151	Antimoine (Sb)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	µg/l	
LS152	Argent (Ag)		0.5	µg/l	
LS153	Arsenic (As)		0.2	µg/l	
LS158	Cadmium (Cd)		0.2	µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)		0.5	µg/l	
LS184	Plomb (Pb)		0.5	µg/l	

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E138490**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-152585-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-510871

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/077

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- EAU-26-09

#### Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
003	SFX-19-EAU-16-NF	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	P01DM7793	100mL PE
003	SFX-19-EAU-16-NF	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	P04456448	250mL PE
003	SFX-19-EAU-16-NF	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	P10CY7171	60mL PE stab. HNO3
003	SFX-19-EAU-16-NF	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V02807301	250mL verre
004	SFX-19-EAU-16-F	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	P01DM7804	100mL PE
004	SFX-19-EAU-16-F	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	P04457374	250mL PE
004	SFX-19-EAU-16-F	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	P10CY7170	60mL PE stab. HNO3
004	SFX-19-EAU-16-F	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V02807304	250mL verre

#### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_CEN_ESOU16_EB	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	P01DQ2523	100mL PE
001	SF_CEN_ESOU16_EB	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	P04433835	250mL PE
001	SF_CEN_ESOU16_EB	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	P10CZ4227	60mL PE stab. HNO3
001	SF_CEN_ESOU16_EB	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V02799713	250mL verre
002	SF_CEN_ESOU16_EF	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	P01DQ2552	100mL PE
002	SF_CEN_ESOU16_EF	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	P04433846	250mL PE
002	SF_CEN_ESOU16_EF	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	P10CZ4265	60mL PE stab. HNO3
002	SF_CEN_ESOU16_EF	26/09/2019	28/09/2019	28/09/2019	V02799675	250mL verre

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS****Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E133001**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153144-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-18-09

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Poire_S2
002	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Peche_S5
003	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Rai_S6
004	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Fig_Bleu_S7
005	Végétaux	(VEG)	SF_SO_POM_S7
006	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Fig_vert_S7
007	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Cou_SJ1
008	Végétaux	(VEG)	SF_SO_POM_S1
009	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Blet_vert_SJ1
010	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Blet_blanc_SJ1
011	Végétaux	(VEG)	SF_SO_POM_SJ1
012	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Aub_SJ1
013	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Poiv_SJ1
014	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Tom_SJ2
015	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Poir_blanc_SJ2
016	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Poiv_SJ2
017	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Poir_vert_SJ2
018	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Cour_SJ2
019	Végétaux	(VEG)	SF_SO_oeuf_PO1
020	Végétaux	(VEG)	SF_SO_oeuf_PO2
021	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Prune_PO2
022	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Rai_S14-C
023	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Poir_S14-C

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E133001**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153144-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_SO_Poir e_S2	SF_SO_Pec he_S5	SF_SO_Rai_ S6	SF_SO_Fig_ Bleu_S7	SF_SO_POM _S7	SF_SO_Fig_ vert_S7
Matrice :	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG
Date de prélèvement :	18/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019	17/09/2019
Date de début d'analyse :	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	14.7°C	14.7°C	14.7°C	14.7°C	14.7°C	14.7°C

### Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)

		001	002	003	004	005	006
JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	0.022 ±0.0059	<0.005 *	<0.005 *	0.01 ±0.004	<0.005 *	0.008 ±0.0043
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	0.9 ±0.20	0.9 ±0.20	3.2 ±0.64	1.1 ±0.23	0.2 ±0.09	0.7 ±0.16
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	1.2 ±0.47	0.6 ±0.42	0.7 ±0.42	2.1 ±0.58	<0.5 *	2.2 ±0.59
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	0.1 ±0.04	0.07 ±0.042	0.13 ±0.048	0.11 ±0.046	0.16 ±0.051	0.1 ±0.04

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E133001**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153144-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SF_SO_Cou _SJ1	SF_SO_POM _S1	SF_SO_Blet _vert_SJ1	SF_SO_Blet _blanc_SJ1	SF_SO_POM _SJ1	SF_SO_Aub _SJ1
Matrice :	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG
Date de prélèvement :	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019
Date de début d'analyse :	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	14.7°C	14.7°C	14.7°C	14.7°C	14.7°C	14.7°C

### Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)

		007	008	009	010	011	012
JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	0.1 ±0.04	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	0.06 ±0.042	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.005 *	<0.005 *	0.22 ±0.044	0.083 ±0.0171	<0.005 *	0.23 ±0.046
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	0.6 ±0.14	0.4 ±0.11	1.7 ±0.35	0.4 ±0.11	5.9 ±1.18	1.0 ±0.22
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	0.35 ±0.081	0.34 ±0.079	<0.05 *	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	2.9 ±0.70	<0.5 *	32 ±6	9.9 ±2.02	1.5 ±0.50	1.7 ±0.52
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	0.11 ±0.046	0.14 ±0.049	0.23 ±0.061	0.14 ±0.049	0.11 ±0.046	0.23 ±0.061



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E133001**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153144-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**013****014****015****016****017****018**SF\_SO\_Poiv  
\_SJ1SF\_SO\_Tom  
\_SJ2SF\_SO\_Poiv  
\_blanc\_SJ2SF\_SO\_Poiv  
\_SJ2SF\_SO\_Poiv  
\_vert\_SJ2SF\_SO\_Cour  
\_SJ2

VEG

VEG

VEG

VEG

VEG

VEG

18/09/2019

18/09/2019

18/09/2019

18/09/2019

18/09/2019

18/09/2019

20/09/2019

20/09/2019

20/09/2019

20/09/2019

20/09/2019

20/09/2019

14.7°C

14.7°C

14.7°C

14.7°C

14.7°C

14.7°C

**Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)**

JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	0.033 ±0.0077	0.041 ±0.0091	0.032 ±0.0075	0.025 ±0.0064	0.034 ±0.0079	0.007 ±0.0042
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	0.9 ±0.20	0.6 ±0.14	0.7 ±0.16	0.8 ±0.18	1.1 ±0.23	0.5 ±0.13
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	0.14 ±0.049	<0.05 *	0.08 ±0.043	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	4.7 ±1.02	1.8 ±0.54	6.9 ±1.44	1.4 ±0.49	6.1 ±1.28	4.0 ±0.89
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	0.1 ±0.04	0.14 ±0.049	<0.05 *	0.16 ±0.051	0.2 ±0.06	0.12 ±0.047

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E133001**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153144-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-18-09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**019****020****021****022****023**SF\_SO\_oeuf  
\_PO1SF\_SO\_oeuf  
\_PO2SF\_SO\_Prun  
e\_PO2SF\_SO\_Rai\_  
S14-CSF\_SO\_Poir  
\_S14-C

VEG

VEG

VEG

VEG

VEG

18/09/2019

18/09/2019

18/09/2019

18/09/2019

18/09/2019

20/09/2019

20/09/2019

20/09/2019

20/09/2019

20/09/2019

14.7°C

14.7°C

14.7°C

14.7°C

14.7°C

**Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)**

JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.005 *	<0.005 *	<0.005 *	<0.005 *	0.006 ±0.0042
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	0.6 ±0.14	0.8 ±0.18	1.0 ±0.22	0.2 ±0.09	0.3 ±0.10
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *	0.15 ±0.050	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	13 ±3	18 ±4	1.4 ±0.49	<0.5 *	<0.5 *
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	0.22 ±0.059	0.26 ±0.066	0.17 ±0.052	0.16 ±0.051	0.07 ±0.042

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E133001**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153144-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 20/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-18-09

Référence Commande :



Andréa Golfier  
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E133001**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153144-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951422969

Nom projet :

Référence commande :

### Végétaux

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
J1002	Argent (AAS-Four Graphite)	GF/AAS - analog §64 LFGB L 00.00-19/3 [DE Food]	0.05	mg/kg	Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH
J8306	Plomb (Pb)	ICP/MS - DIN EN ISO 15763 (2010)	0.05	mg/kg	
JC00M	Arsenic (ICP-MS, LQ basse)		0.05	mg/kg	
JCM04	Cadmium (ICP-MS, LQ basse)		0.005	mg/kg	
JJ0CR	Zinc (ICP-MS, aliments)	ICP/MS - EN ISO 17294-2-E29 [DE Food]	0.5	mg/kg	
JJ0CX	Antimoine (ICP-MS, aliments)		0.05	mg/kg	
JJW2B	Cuivre		0.1	mg/kg	

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E133001**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153144-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-507793

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-18-09

### Végétaux

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_SO_Poire_S2	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
002	SF_SO_Peche_S5	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
003	SF_SO_Rai_S6	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
004	SF_SO_Fig_Bleu_S7	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
005	SF_SO_POM_S7	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
006	SF_SO_Fig_vert_S7	17/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
007	SF_SO_Cou_SJ1	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
008	SF_SO_POM_S1	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
009	SF_SO_Blet_vert_SJ1	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
010	SF_SO_Blet_blanc_SJ1	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
011	SF_SO_POM_SJ1	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
012	SF_SO_Aub_SJ1	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
013	SF_SO_Poiv_SJ1	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
014	SF_SO_Tom_SJ2	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
015	SF_SO_Poir_blanc_SJ2	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
016	SF_SO_Poiv_SJ2	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
017	SF_SO_Poir_vert_SJ2	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
018	SF_SO_Cour_SJ2	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
019	SF_SO_oeuf_PO1	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
020	SF_SO_oeuf_PO2	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
021	SF_SO_Prune_PO2	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
022	SF_SO_Rai_S14-C	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		
023	SF_SO_Poir_S14-C	18/09/2019	20/09/2019	20/09/2019		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 01.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-176061-01**

**Sample Code 706-2019-00227360**

<b>Reference</b>	SF_SO_Poire_S2 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-001
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	284 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 01.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.022 mg/kg  
 ± 0.006 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.9 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	1.2	mg/kg
		± 0.5	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	0.1	mg/kg
		± 0.04	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**Analytical report: AR-19-JC-174381-01**

**Sample Code 706-2019-00227361**

<b>Reference</b>	SF_SO_Peche_S5 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-002
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	301 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 27.09.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.9 mg/kg  
 ± 0.2 mg/kg



**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	0.6	mg/kg
	± 0.4	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	0.07	mg/kg
	± 0.04	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
 Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-174382-01**

**Sample Code 706-2019-00227362**

<b>Reference</b>	SF_SO_Rai_S6 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-003
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	157 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 27.09.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 3.2 mg/kg  
 ± 0.6 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	0.7	mg/kg
	± 0.4	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	0.13	mg/kg
	± 0.05	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
 Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-174383-01**

**Sample Code 706-2019-00227363**

<b>Reference</b>	SF_SO_Fig_Bleu_S7 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-004
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	183 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 27.09.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.01 mg/kg  
 ± 0.004 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 1.1 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	2.1	mg/kg
		± 0.6	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	0.11	mg/kg
		± 0.05	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-174386-01**

**Sample Code 706-2019-00227364**

<b>Reference</b>	SF_SO_POM_S7 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-005
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	637 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 27.09.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.2 mg/kg  
 ± 0.1 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)  
 Zinc (Zn) <0.5 \* mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)  
 Antimony (Sb) <0.05 \* mg/kg

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)  
 Silver (Ag) 0.16 mg/kg  
 ± 0.05 mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
 Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 01.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-176060-01**

**Sample Code 706-2019-00227365**

<b>Reference</b>	SF_SO_Fig_vert_S7 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-006
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	562 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 01.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.008 mg/kg  
 ± 0.004 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.7 mg/kg



**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	2.2	mg/kg
		± 0.6	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	0.1	mg/kg
		± 0.04	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 01.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-176062-01**

**Sample Code 706-2019-00227366**

<b>Reference</b>	SF_SO_Cou_SJ1 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-007
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	559 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 01.10.2019

**TEST RESULTS**
**Physical-chemical Analysis**
**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.6 mg/kg  
 ± 0.1 mg/kg

**WEJ Contaminants**
**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	2.9	mg/kg
	± 0.7	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	0.11	mg/kg
	± 0.05	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**Analytical report: AR-19-JC-174384-01**

**Sample Code 706-2019-00227367**

<b>Reference</b>	SF_SO_POM_S1 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-008
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	315 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 27.09.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.4 mg/kg  
 ± 0.1 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn) <0.5 \* mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb) <0.05 \* mg/kg

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag) 0.14 mg/kg  
 ± 0.05 mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
 Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-174385-01**

**Sample Code 706-2019-00227368**

<b>Reference</b>	SF_SO_Blet_vert_SJ1 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-009
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	87 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 27.09.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb)	0.35	mg/kg
	± 0.08	mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd)	0.22	mg/kg
	± 0.044	mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As)	0.06	mg/kg
	± 0.04	mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

**WEJ Contaminants**

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 1.7 mg/kg  
± 0.3 mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn) 32 mg/kg  
± 6.4 mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb) 0.1 mg/kg  
± 0.04 mg/kg

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS

(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag) 0.23 mg/kg  
± 0.06 mg/kg

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 01.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-176053-01**

**Sample Code 706-2019-00227369**

<b>Reference</b>	SF_SO_Blet_blanc_SJ1 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-010
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	81 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 01.10.2019

**TEST RESULTS**
**Physical-chemical Analysis**
**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb)	0.34	mg/kg
	± 0.08	mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd)	0.083	mg/kg
	± 0.017	mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As)	<0.05	* mg/kg
--------------	-------	---------

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)



**WEJ Contaminants**

Copper (Cu) 0.4 mg/kg  
± 0.1 mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn) 9.9 mg/kg  
± 2.0 mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb) <0.05 \* mg/kg

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag) 0.14 mg/kg  
± 0.05 mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 01.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-176056-01**

**Sample Code 706-2019-00227370**

<b>Reference</b>	SF_SO_POM_SJ1 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-011
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	132 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 01.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 5.9 mg/kg  
 ± 1.2 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	1.5	mg/kg
	± 0.5	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	0.11	mg/kg
	± 0.05	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**Analytical report: AR-19-JC-174372-01**

**Sample Code 706-2019-00227371**

<b>Reference</b>	SF_SO_Aub_SJ1 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-012
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	212 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 27.09.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.23 mg/kg  
 ± 0.046 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 1.0 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	1.7	mg/kg
		± 0.5	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	0.23	mg/kg
		± 0.06	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 01.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-176054-01**

**Sample Code 706-2019-00227372**

<b>Reference</b>	SF_SO_Poiv_SJ1 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-013
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	119 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 01.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.033 mg/kg  
 ± 0.008 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.9 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	4.7	mg/kg
		± 1.0	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	0.1	mg/kg
		± 0.04	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 01.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-176055-01**

**Sample Code 706-2019-00227373**

<b>Reference</b>	SF_SO_Tom_SJ2 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-014
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	438 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 01.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.041 mg/kg  
 ± 0.009 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.6 mg/kg



**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	1.8	mg/kg
		± 0.5	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	0.14	mg/kg
		± 0.05	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 01.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-176057-01**

**Sample Code 706-2019-00227374**

<b>Reference</b>	SF_SO_Poir_blanc_SJ2 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-015
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	109 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 01.10.2019

**TEST RESULTS**
**Physical-chemical Analysis**
**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb)	0.14	mg/kg
	± 0.05	mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd)	0.032	mg/kg
	± 0.008	mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As)	<0.05	* mg/kg
--------------	-------	---------

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

**WEJ Contaminants**

Copper (Cu)	0.7	mg/kg
	± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
Zinc (Zn)	6.9	mg/kg
	± 1.4	mg/kg
<b>JJ0CX Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002 Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)		
Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**Analytical report: AR-19-JC-174374-01**

**Sample Code 706-2019-00227375**

<b>Reference</b>	SF_SO_Poiv_SJ2 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-016
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	186 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 27.09.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.025 mg/kg  
 ± 0.006 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.8 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	1.4	mg/kg
		± 0.5	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	0.16	mg/kg
		± 0.05	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-174379-01**

**Sample Code 706-2019-00227376**

<b>Reference</b>	SF_SO_Poir_vert_SJ2 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-017
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	204 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 27.09.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb)	0.08	mg/kg
	± 0.04	mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd)	0.034	mg/kg
	± 0.008	mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As)	<0.05	* mg/kg
--------------	-------	---------

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

**WEJ Contaminants**

Copper (Cu)	1.1	mg/kg
	± 0.2	mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	6.1	mg/kg
	± 1.3	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	0.2	mg/kg
	± 0.06	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
 Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-174380-01**

**Sample Code 706-2019-00227377**

<b>Reference</b>	SF_SO_Cour_SJ2 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-018
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	220 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 27.09.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.007 mg/kg  
 ± 0.004 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.5 mg/kg



**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	4.0	mg/kg
		± 0.9	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	0.12	mg/kg
		± 0.05	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 01.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-176058-01**

**Sample Code 706-2019-00227378**

<b>Reference</b>	SF_SO_oeuf_PO1 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-019
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	172 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic container with plastic screw closure
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 01.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.6 mg/kg  
 ± 0.1 mg/kg

**WEJ Contaminants**
**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	13	mg/kg
	± 2.6	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	0.22	mg/kg
	± 0.06	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**Analytical report: AR-19-JC-174378-01**

**Sample Code 706-2019-00227379**

<b>Reference</b>	SF_SO_oeuf_PO2 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-020
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	158 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic container with plastic screw closure
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 27.09.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb)	0.15	mg/kg
	± 0.05	mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd)	<0.005	* mg/kg
--------------	--------	---------

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As)	<0.05	* mg/kg
--------------	-------	---------

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu)	0.8	mg/kg
-------------	-----	-------

**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	18	mg/kg
		± 3.6	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	0.26	mg/kg
		± 0.07	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-174377-01**

**Sample Code 706-2019-00227380**

<b>Reference</b>	SF_SO_Prune_PO2 -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-021
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	272 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	glass bottle with plastic screw closure
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 27.09.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 1.0 mg/kg  
± 0.2 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	1.4	mg/kg
	± 0.5	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	0.17	mg/kg
	± 0.05	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
 Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-174373-01**

**Sample Code 706-2019-00227381**

<b>Reference</b>	SF_SO_Rai_S14-C -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-022
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	309 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 27.09.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.2 mg/kg  
 ± 0.1 mg/kg



**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn) <0.5 \* mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb) <0.05 \* mg/kg

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag) 0.16 mg/kg  
 ± 0.05 mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
 Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-174375-01**

**Sample Code 706-2019-00227382**

<b>Reference</b>	SF_SO_Poir_S14-C -
<b>Client Sample Code</b>	19E133001-023
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087174
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	715 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	24.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	25.09.2019 / 27.09.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.006 mg/kg  
 ± 0.004 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.3 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	<0.5	* mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	0.07	mg/kg
		± 0.04	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E136441**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153146-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEG-20-09 G

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Végétaux	(VEG)	SF-SO-FIGUE-1001
002	Végétaux	(VEG)	SF-SO-FIGUE-1002

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E136441**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153146-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEG-20-09 G

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002		
	3F-SO-FIGUE	3F-SO-FIGUE		
	-1001	-1002		
	VEG	VEG		
	20/09/2019	20/09/2019		
	26/09/2019	26/09/2019		
	9.6°C	9.6°C		
<b>Sous-traitance   Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)</b>				
JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	0.021 ±0.0058	0.023 ±0.0061	
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	1.1 ±0.23	1.4 ±0.29	
JJ0CJ : <b>Fer (Fe) (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	5.3 ±1.13	5.7 ±1.21	
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	3.5 ±0.81	4.4 ±0.97	

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 19E136441**

Version du : 01/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153146-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEG-20-09 G

Référence Commande :



Andréa Golfier  
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E136441**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153146-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951423455

Nom projet :

Référence commande :

### Végétaux

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
J8306	Plomb (Pb)	ICP/MS - DIN EN ISO 15763 (2010)	0.05	mg/kg	Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH
JC00M	Arsenic (ICP-MS, LQ basse)		0.05	mg/kg	
JCM04	Cadmium (ICP-MS, LQ basse)		0.005	mg/kg	
JJ0CJ	Fer (Fe) (ICP-MS, aliments)	ICP/MS - EN ISO 17294-2-E29 [DE Food]	0.5	mg/kg	
JJ0CR	Zinc (ICP-MS, aliments)		0.5	mg/kg	
JJ0CX	Antimoine (ICP-MS, aliments)		0.05	mg/kg	
JJW2B	Cuivre		0.1	mg/kg	

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E136441**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-153146-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-508301

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande :

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEG-20-09 G

#### Végétaux

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF-SO-FIGUE-1001	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
002	SF-SO-FIGUE-1002	20/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 01.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-175901-01**

**Sample Code 706-2019-00230448**

<b>Reference</b>	SF-SO-FIGUE-1001 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136441-001
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087442
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	295 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 01.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.021 mg/kg  
 ± 0.006 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

**WEJ Contaminants**

Copper (Cu)	1.1	mg/kg
	± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CJ     Iron (Fe) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
Iron (Fe)	5.3	mg/kg
	± 1.1	mg/kg
<b>JJ0CR     Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
Zinc (Zn)	3.5	mg/kg
	± 0.8	mg/kg
<b>JJ0CX     Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 01.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-175733-01**

**Sample Code 706-2019-00230449**

<b>Reference</b>	SF-SO-FIGUE-1002 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136441-002
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087442
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	244 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 01.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-03), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.023 mg/kg  
 ± 0.006 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

**WEJ Contaminants**

Copper (Cu)	1.4	mg/kg
	± 0.3	mg/kg
<b>JJ0CJ     Iron (Fe) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
Iron (Fe)	5.7	mg/kg
	± 1.2	mg/kg
<b>JJ0CR     Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
Zinc (Zn)	4.4	mg/kg
	± 1.0	mg/kg
<b>JJ0CX     Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E136460**

Version du : 08/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-160163-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-23-09

Référence Commande : 2019/077

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Fig_S44
002	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_POM_S42
003	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Poiv_SJ9
004	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Blet_blanc_SJ9
005	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Blet_vert_SJ9
006	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_POM_S39

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136460**

Version du : 08/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-160163-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-23-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_SMV_Fig _S44	SF_SMV_PO M_S42	SF_SMV_Poi v_SJ9	SF_SMV_Ble t_blanc_SJ9	SF_SMV_Ble t_vert_SJ9	SF_SMV_PO M_S39
Matrice :	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG
Date de prélèvement :	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	21.1°C	21.1°C	21.1°C	21.1°C	21.1°C	21.1°C

**Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)**

JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	0.019 ±0.0055	<0.005 *	0.007 ±0.0042	0.018 ±0.0054	0.043 ±0.0095	<0.005 *
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	0.9 ±0.20	0.3 ±0.10	0.3 ±0.10	0.4 ±0.11	0.9 ±0.20	0.2 ±0.09
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	2.7 ±0.67	<0.5 *	1.5 ±0.50	2.4 ±0.62	6.6 ±1.38	0.7 ±0.42
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	0.06 ±0.042	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	0.06 ±0.042

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 19E136460**

Version du : 08/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-160163-01

Date de réception technique : 26/09/2019

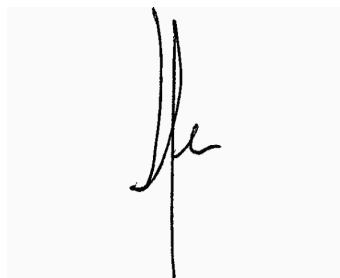
Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-23-09

Référence Commande : 2019/077

**Mathieu Hubner**

Coordinateur de Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E136460**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-160163-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951424451

Nom projet :

Référence commande : 2019/077

### Végétaux

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
J1002	Argent (AAS-Four Graphite)	GF/AAS - analog §64 LFGB L 00.00-19/3 [DE Food]	0.05	mg/kg	Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH
J8306	Plomb (Pb)	ICP/MS - DIN EN ISO 15763 (2010)	0.05	mg/kg	
JC00M	Arsenic (ICP-MS, LQ basse)		0.05	mg/kg	
JCM04	Cadmium (ICP-MS, LQ basse)		0.005	mg/kg	
JJ0CR	Zinc (ICP-MS, aliments)	ICP/MS - EN ISO 17294-2-E29 [DE Food]	0.5	mg/kg	
JJ0CX	Antimoine (ICP-MS, aliments)		0.05	mg/kg	
JJW2B	Cuivre		0.1	mg/kg	



## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E136460**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-160163-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-509385

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/077

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-23-09

### Végétaux

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_SMV_Fig_S44	23/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
002	SF_SMV_POM_S42	23/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
003	SF_SMV_Poiv_SJ9	23/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
004	SF_SMV_Blet_blanc_SJ9	23/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
005	SF_SMV_Blet_vert_SJ9	23/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
006	SF_SMV_POM_S39	23/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 08.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-179759-01**

**Sample Code 706-2019-00230503**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Fig_S44 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136460-001
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087446
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	126 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	30.09.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.019 mg/kg  
 ± 0.006 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

**WEJ Contaminants**

Copper (Cu)	0.9	mg/kg
	± 0.2	mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	2.7	mg/kg
	± 0.7	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	0.06	mg/kg
	± 0.04	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 08.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-179760-01**

**Sample Code 706-2019-00230504**

<b>Reference</b>	SF_SMV_POM_S42 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136460-002
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087446
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	330 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	30.09.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.3 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	<0.5	* mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 08.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-179761-01**

**Sample Code 706-2019-00230505**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Poiv_SJ9 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136460-003
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087446
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	174 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	30.09.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.007 mg/kg  
 ± 0.004 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

WEJ Contaminants

Copper (Cu)	0.3	mg/kg
	± 0.1	mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	1.5	mg/kg
	± 0.5	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**Analytical report: AR-19-JC-177801-01**

**Sample Code 706-2019-00230506**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Blet_blanc_SJ9 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136460-004
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087446
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	148 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.018 mg/kg  
 ± 0.005 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)



**WEJ Contaminants**

Copper (Cu)	0.4	mg/kg
	± 0.1	mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	2.4	mg/kg
	± 0.6	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
 Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 08.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-179762-01**

**Sample Code 706-2019-00230507**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Blet_vert_SJ9 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136460-005
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087446
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	107 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	30.09.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.043 mg/kg  
 ± 0.009 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

**WEJ Contaminants**

Copper (Cu)	0.9	mg/kg
	± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
Zinc (Zn)	6.6	mg/kg
	± 1.4	mg/kg
<b>JJ0CX Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002 Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)		
Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**Analytical report: AR-19-JC-177802-01**

**Sample Code 706-2019-00230508**

<b>Reference</b>	SF_SMV_POM_S39 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136460-006
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087446
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	184 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

<b>J1001</b>	<b>Sample preparation (#)</b>		
Method:	§64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)		
<b>J8306</b>	<b>Lead (Pb) (#)</b>		
Method:	DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
	Lead (Pb)	<0.05	* mg/kg
<b>JCM04</b>	<b>Cadmium (Cd) (#)</b>		
Method:	DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
	Cadmium (Cd)	<0.005	* mg/kg
<b>JC00M</b>	<b>Arsenic (As) (#)</b>		
Method:	DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
	Arsenic (As)	<0.05	* mg/kg
<b>JJW2B</b>	<b>Copper (Cu) (#)</b>		
Method:	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
	Copper (Cu)	0.2	mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	0.7	mg/kg
		± 0.4	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	0.06	mg/kg
		± 0.04	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**GEODERIS****Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E136488**

Version du : 08/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-160164-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-19-09

Référence Commande : 2019/077

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Oeuf_SPO3
002	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_CAR_SJ3
003	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Cour_SJ3
004	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Cou_SJ4
005	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Aub_SJ4
006	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Aub_SJ5
007	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_POT_SJ6
008	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Bett_SJ8
009	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_TOM_SJ3
010	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Poir_vert_SJ3
011	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Poir_blanc_SJ3
012	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_TOM_SJ4
013	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Rai_SJ4
014	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_TOM_SJ5
015	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Blet_blanc_SJ5
016	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Blet_vert_SJ5
017	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Poi_SJ5
018	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Rai_S26
019	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_TOM_SJ6
020	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Blet_vert_SJ7
021	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Blet_blanc_SJ7
022	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Blet_vert_SJ6
023	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Blet_blanc_SJ6
024	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Poir_S28
025	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_POM_S26

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136488**

Version du : 08/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-160164-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-19-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_CEN_Oe uf_SPO3	SF_SMV_CA R_SJ3	SF_SMV_Co ur_SJ3	SF_SMV_Co u_SJ4	SF_CEN_Au b_SJ4	SF_CEN_Au b_SJ5
Matrice :	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C

**Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)**

JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.005 *	0.054 ±0.0115	0.005 ±0.0041	<0.005 *	0.16 ±0.032	0.029 ±0.0070
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	0.7 ±0.16	0.4 ±0.11	0.4 ±0.11	0.4 ±0.11	1.0 ±0.22	0.2 ±0.09
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	0.14 ±0.049	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	13 ±3	2.5 ±0.64	4.4 ±0.97	2.3 ±0.61	3.9 ±0.88	1.8 ±0.54
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136488**

Version du : 08/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-160164-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-19-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SF_SMV_PO T_SJ6	SF_SMV_Be tt_SJ8	SF_SMV_TO M_SJ3	SF_SMV_Poi r_vert_SJ3	SF_SMV_Poi r_blanc_SJ3	SF_SMV_TO M_SJ4
Matrice :	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C

**Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)**

JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	0.021 ±0.0058	0.21 ±0.042	0.015 ±0.0050	0.016 ±0.0051	0.021 ±0.0058	0.065 ±0.0136
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	0.6 ±0.14	0.9 ±0.20	0.7 ±0.16	1.3 ±0.27	1.3 ±0.27	0.6 ±0.14
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	4.4 ±0.97	14 ±3	1.7 ±0.52	5.5 ±1.17	7.1 ±1.48	1.7 ±0.52
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	0.11 ±0.046	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136488**

Version du : 08/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-160164-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-19-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SF_SMV_Ra i_SJ4	SF_CEN_TO M_SJ5	SF_CEN_Ble t_blanc_SJ5	SF_CEN_Ble t_vert_SJ5	SF_CEN_Poi _SJ5	SF_CEN_Rai _S26
Matrice :	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C

**Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)**

JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	0.06 ±0.042	<0.05 *	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.005 *	0.013 ±0.0048	0.025 ±0.0064	0.066 ±0.0138	0.035 ±0.0081	<0.005 *
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	0.9 ±0.20	0.6 ±0.14	0.5 ±0.13	1.1 ±0.23	0.5 ±0.13	1.2 ±0.25
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	0.29 ±0.070	<0.05 *	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	1.1 ±0.46	1.4 ±0.49	2.8 ±0.69	7.7 ±1.59	2.4 ±0.62	1.3 ±0.48
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136488**

Version du : 08/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-160164-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-19-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	SF_SMV_TO M_SJ6	SF_SMV_Ble t_vert_SJ7	SF_SMV_Ble t_blanc_SJ7	SF_SMV_Ble t_vert_SJ6	SF_SMV_Ble t_blanc_SJ6	SF_SMV_Poi r_S28
Matrice :	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG
Date de prélèvement :	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C

**Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)**

JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	0.07 ±0.042	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	0.13 ±0.048	<0.05 *	0.29 ±0.070	0.07 ±0.042	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	0.04 ±0.009	0.43 ±0.086	0.08 ±0.016	0.34 ±0.068	0.13 ±0.026	0.018 ±0.0054
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	0.7 ±0.16	0.9 ±0.20	0.2 ±0.09	0.8 ±0.18	0.3 ±0.10	0.6 ±0.14
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *	0.18 ±0.054	<0.05 *	0.38 ±0.086	0.12 ±0.047	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	2.9 ±0.70	17 ±3	4.6 ±1.00	15 ±3	4.9 ±1.06	1.8 ±0.54
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	0.06 ±0.042	<0.05 *	<0.05 *

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136488**

Version du : 08/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-160164-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-19-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**025**
**SF\_CEN\_PO  
M\_S26  
VEG**

19/09/2019

26/09/2019

9.6°C

**Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)**

JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.005 *
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	0.6 ±0.14
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	0.5 ±0.41
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	<0.05 *

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 19E136488**

Version du : 08/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-160164-01

Date de réception technique : 26/09/2019

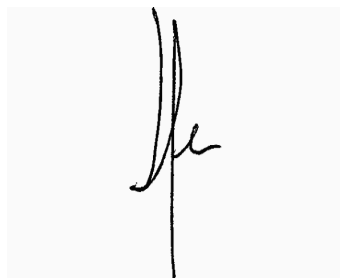
Première date de réception physique : 21/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-19-09

Référence Commande : 2019/077

**Mathieu Hubner**

Coordinateur de Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 9 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E136488**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-160164-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951423449

Nom projet :

Référence commande : 2019/077

### Végétaux

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
J1002	Argent (AAS-Four Graphite)	GF/AAS - analog §64 LFGB L 00.00-19/3 [DE Food]	0.05	mg/kg	Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH
J8306	Plomb (Pb)	ICP/MS - DIN EN ISO 15763 (2010)	0.05	mg/kg	
JC00M	Arsenic (ICP-MS, LQ basse)		0.05	mg/kg	
JCM04	Cadmium (ICP-MS, LQ basse)		0.005	mg/kg	
JJ0CR	Zinc (ICP-MS, aliments)	ICP/MS - EN ISO 17294-2-E29 [DE Food]	0.5	mg/kg	
JJ0CX	Antimoine (ICP-MS, aliments)		0.05	mg/kg	
JJW2B	Cuivre		0.1	mg/kg	

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E136488**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-160164-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-508287

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/077

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-19-09

### Végétaux

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_CEN_Oeuf_SPO3	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
002	SF_SMV_CAR_SJ3	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
003	SF_SMV_Cour_SJ3	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
004	SF_SMV_Cou_SJ4	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
005	SF_CEN_Aub_SJ4	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
006	SF_CEN_Aub_SJ5	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
007	SF_SMV_POT_SJ6	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
008	SF_SMV_Bett_SJ8	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
009	SF_SMV_TOM_SJ3	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
010	SF_SMV_Poir_vert_SJ3	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
011	SF_SMV_Poir_blanc_SJ3	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
012	SF_SMV_TOM_SJ4	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
013	SF_SMV_Rai_SJ4	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
014	SF_CEN_TOM_SJ5	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
015	SF_CEN_Blet_blanc_SJ5	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
016	SF_CEN_Blet_vert_SJ5	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
017	SF_CEN_Poi_SJ5	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
018	SF_CEN_Rai_S26	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
019	SF_SMV_TOM_SJ6	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
020	SF_SMV_Blet_vert_SJ7	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
021	SF_SMV_Blet_blanc_SJ7	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
022	SF_SMV_Blet_vert_SJ6	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
023	SF_SMV_Blet_blanc_SJ6	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
024	SF_SMV_Poir_S28	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		
025	SF_CEN_POM_S26	19/09/2019	21/09/2019	26/09/2019		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**Analytical report: AR-19-JC-177798-01**

**Sample Code 706-2019-00230572**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Oeuf_SPO3 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-001
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	155 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic container with plastic screw closure
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb)	0.14	mg/kg
	± 0.05	mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd)	<0.005	* mg/kg
--------------	--------	---------

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As)	<0.05	* mg/kg
--------------	-------	---------

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu)	0.7	mg/kg
-------------	-----	-------

WEJ Contaminants

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	13	mg/kg
		± 2.6	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)



**Analytical report: AR-19-JC-177786-01**

**Sample Code 706-2019-00230573**

<b>Reference</b>	SF_SMV_CAR_SJ3 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-002
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	156 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) 0.054 mg/kg  
± 0.012 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.4 mg/kg

WEJ Contaminants

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	2.5	mg/kg
		± 0.6	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-177791-01**

**Sample Code 706-2019-00230574**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Cour_SJ3 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-003
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	672 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.005 mg/kg  
 ± 0.004 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.4 mg/kg

WEJ Contaminants

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	4.4	mg/kg
		± 1.0	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-177797-01**

**Sample Code 706-2019-00230575**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Cou_SJ4 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-004
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	763 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.4 mg/kg  
± 0.1 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	2.3	mg/kg
	± 0.6	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
 Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-179561-01**

**Sample Code 706-2019-00230576**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Aub_SJ4 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-005
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	232 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 07.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.16 mg/kg  
 ± 0.032 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 1.0 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	3.9	mg/kg
		± 0.9	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

Analytical Service Manager (Sindy Böhme)



**Analytical report: AR-19-JC-177789-01**

**Sample Code 706-2019-00230577**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Aub_SJ5 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-006
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	239 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.029 mg/kg  
 ± 0.007 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.2 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	1.8	mg/kg
		± 0.5	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 02.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-177117-01**

**Sample Code 706-2019-00230578**

<b>Reference</b>	SF_SMV_POT_SJ6 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-007
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	269 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	27.09.2019 / 02.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.021 mg/kg  
 ± 0.006 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.6 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	4.4	mg/kg
		± 1.0	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	0.11	mg/kg
		± 0.05	mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**Analytical report: AR-19-JC-179553-01**

**Sample Code 706-2019-00230579**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Bett_SJ8 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-008
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	330 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 07.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.21 mg/kg  
 ± 0.042 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.9 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	14	mg/kg
		± 2.8	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Sindy Böhme)

**Analytical report: AR-19-JC-177787-01**

**Sample Code 706-2019-00230580**

<b>Reference</b>	SF_SMV_TOM_SJ3 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-009
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	326 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.015 mg/kg  
 ± 0.005 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.7 mg/kg

WEJ Contaminants

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	1.7	mg/kg
		± 0.5	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)



**Analytical report: AR-19-JC-177790-01**

**Sample Code 706-2019-00230581**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Poir_vert_SJ3 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-010
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	85 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.016 mg/kg  
 ± 0.005 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 1.3 mg/kg

WEJ Contaminants

		± 0.3	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	5.5	mg/kg
		± 1.2	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-177792-01**

**Sample Code 706-2019-00230582**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Poir_blanc_SJ3 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-011
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	84 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.021 mg/kg  
 ± 0.006 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 1.3 mg/kg

WEJ Contaminants

		± 0.3	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	7.1	mg/kg
		± 1.5	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 08.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-179291-01**

**Sample Code 706-2019-00230583**

<b>Reference</b>	SF_SMV_TOM_SJ4 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-012
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	385 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 07.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.065 mg/kg  
 ± 0.014 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.6 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	1.7	mg/kg
		± 0.5	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**Analytical report: AR-19-JC-177799-01**

**Sample Code 706-2019-00230584**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Rai_SJ4 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-013
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	351 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.9 mg/kg  
 ± 0.2 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	1.1	mg/kg
	± 0.5	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)



**Analytical report: AR-19-JC-177793-01**

**Sample Code 706-2019-00230585**

<b>Reference</b>	SF_CEN_TOM_SJ5 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-014
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	442 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.013 mg/kg  
 ± 0.005 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.6 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	1.4	mg/kg
		± 0.5	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-177810-01**

**Sample Code 706-2019-00230586**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Blet_blanc_SJ5 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-015
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	112 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.025 mg/kg  
 ± 0.006 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.5 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	2.8	mg/kg
		± 0.7	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-179555-01**

**Sample Code 706-2019-00230587**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Blet_vert_SJ5 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-016
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	131 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 07.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb)	0.29	mg/kg
	± 0.07	mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd)	0.066	mg/kg
	± 0.014	mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As)	0.06	mg/kg
	± 0.04	mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

**WEJ Contaminants**

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 1.1 mg/kg  
± 0.2 mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn) 7.7 mg/kg  
± 1.6 mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb) <0.05 \* mg/kg

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS

(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag) <0.05 \* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Sindy Böhme)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 02.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-177118-01**

**Sample Code 706-2019-00230588**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Poi_SJ5 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-017
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	167 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	27.09.2019 / 02.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.035 mg/kg  
 ± 0.008 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.5 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	2.4	mg/kg
		± 0.6	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature

*F. Wiesner*

\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)



**Analytical report: AR-19-JC-177800-01**

**Sample Code 706-2019-00230589**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Rai_S26 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-018
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	265 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 1.2 mg/kg  
 ± 0.3 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	1.3	mg/kg
	± 0.5	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
 Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 02.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-177119-01**

**Sample Code 706-2019-00230590**

<b>Reference</b>	SF_SMV_TOM_SJ6 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-019
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	248 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	27.09.2019 / 02.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.04 mg/kg  
 ± 0.009 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.7 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	2.9	mg/kg
		± 0.7	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 02.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-177120-01**

**Sample Code 706-2019-00230591**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Blet_vert_SJ7 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-020
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	108 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	27.09.2019 / 02.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb)	0.18	mg/kg
	± 0.05	mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd)	0.43	mg/kg
	± 0.086	mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As)	0.13	mg/kg
	± 0.05	mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

**WEJ Contaminants**

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu)	0.9	mg/kg
	± 0.2	mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	17	mg/kg
	± 3.4	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS

(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 02.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-177121-01**

**Sample Code 706-2019-00230592**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Blet_blanc_SJ7 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-021
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	82 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	27.09.2019 / 02.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.08 mg/kg  
 ± 0.016 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.2 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	4.6	mg/kg
		± 1.0	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature

*F. Wiesner*

\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)



Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 02.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-177122-01**

**Sample Code 706-2019-00230593**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Blet_vert_SJ6 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-022
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	114 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	27.09.2019 / 02.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb)	0.38	mg/kg
	± 0.09	mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd)	0.34	mg/kg
	± 0.068	mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As)	0.29	mg/kg
	± 0.07	mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

**WEJ Contaminants**

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu)	0.8	mg/kg
	± 0.2	mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	15	mg/kg
	± 3.0	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	0.07	mg/kg
	± 0.04	mg/kg

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS

(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	0.06	mg/kg
	± 0.04	mg/kg

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**Analytical report: AR-19-JC-177794-01**

**Sample Code 706-2019-00230594**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Blet_blanc_SJ6 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-023
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	68 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb)	0.12	mg/kg
	± 0.05	mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd)	0.13	mg/kg
	± 0.026	mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As)	0.07	mg/kg
	± 0.04	mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

**WEJ Contaminants**

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.3 mg/kg  
± 0.1 mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn) 4.9 mg/kg  
± 1.1 mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb) <0.05 \* mg/kg

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS

(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag) <0.05 \* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 02.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-177123-01**

**Sample Code 706-2019-00230595**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Poir_S28 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-024
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	389 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	27.09.2019 / 02.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.018 mg/kg  
 ± 0.005 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.6 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	1.8	mg/kg
		± 0.5	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**Analytical report: AR-19-JC-177788-01**

**Sample Code 706-2019-00230596**

<b>Reference</b>	SF_CEN_POM_S26 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136488-025
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087450
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	448 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	27.09.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	28.09.2019 / 04.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.6 mg/kg  
 ± 0.1 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	0.5	mg/kg
	± 0.4	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
 Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)



**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E136947**

Version du : 17/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-168600-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-24-09

Référence Commande : 2019/077

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_TOM_SJ10
002	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Blet_Blanc_SJ10
003	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Blet_vert_SJ10
004	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Poir_Blanc_SJ10
005	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Poir_vert_SJ10
006	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Poiv_SJ10
007	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Aub_SJ10
008	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Oeuf_SPO4
009	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Rai_G1
010	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Fig_G1
011	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Pru_G1

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136947**

Version du : 17/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-168600-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-24-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_SMV_TO M_SJ10	SF_SMV_Ble t_Blanc_SJ1 0	SF_SMV_Ble t_vert_SJ10	SF_SMV_Poi r_Blanc_SJ 10	SF_SMV_Poi r_vert_SJ10	SF_SMV_Poi v_SJ10
Matrice :	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG
Date de prélèvement :	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	19°C	19°C	19°C	19°C	19°C	19°C

**Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)**

JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	0.1 ±0.04	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	0.013 ±0.0048	0.025 ±0.0064	0.061 ±0.0128	0.023 ±0.0061	0.015 ±0.0050	0.012 ±0.0047
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	0.9 ±0.20	0.6 ±0.14	1.8 ±0.37	0.8 ±0.18	0.8 ±0.18	0.6 ±0.14
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	0.39 ±0.088	0.08 ±0.043	<0.05 *	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	2.5 ±0.64	4.3 ±0.95	11 ±2	7.8 ±1.61	5.9 ±1.25	1.5 ±0.50
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E136947**

Version du : 17/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-168600-01

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-24-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	007	008	009	010	011
Référence client :	SF_SMV_Au b_SJ10	SF_SMV_Oe uf_SPO4	SF_SMV_Rai _G1	SF_SMV_Fig _G1	SF_SMV_Pr u_G1
Matrice :	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG
Date de prélèvement :	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019
Date de début d'analyse :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	19°C	19°C	19°C	19°C	19°C

**Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)**

JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	0.017 ±0.0052	<0.005 *	<0.005 *	0.016 ±0.0051	<0.005 *
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	1.0 ±0.22	0.6 ±0.14	0.9 ±0.20	0.5 ±0.13	0.5 ±0.13
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	2.2 ±0.59	11 ±2	1.0 ±0.45	1.7 ±0.52	1.1 ±0.46
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 19E136947**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-168600-01

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-24-09

Référence Commande : 2019/077

Version du : 17/10/2019

Date de réception technique : 26/09/2019

Première date de réception physique : 26/09/2019

**Aurélie RODERMANN**

Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E136947**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-168600-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951424478

Nom projet :

Référence commande : 2019/077

### Végétaux

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
J1002	Argent (AAS-Four Graphite)	GF/AAS - analog §64 LFGB L 00.00-19/3 [DE Food]	0.05	mg/kg	Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH
J8306	Plomb (Pb)	ICP/MS - DIN EN ISO 15763 (2010)	0.05	mg/kg	
JC00M	Arsenic (ICP-MS, LQ basse)		0.05	mg/kg	
JCM04	Cadmium (ICP-MS, LQ basse)		0.005	mg/kg	
JJ0CR	Zinc (ICP-MS, aliments)	ICP/MS - EN ISO 17294-2-E29 [DE Food]	0.5	mg/kg	
JJ0CX	Antimoine (ICP-MS, aliments)		0.05	mg/kg	
JJW2B	Cuivre		0.1	mg/kg	

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E136947**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-168600-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-509411

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/077

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-24-09

### Végétaux

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_SMV_TOM_SJ10	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
002	SF_SMV_Blet_Blanc_SJ10	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
003	SF_SMV_Blet_vert_SJ10	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
004	SF_SMV_Poir_Blanc_SJ10	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
005	SF_SMV_Poir_vert_SJ10	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
006	SF_SMV_Poiv_SJ10	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
007	SF_SMV_Aub_SJ10	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
008	SF_SMV_Oeuf_SPO4	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
009	SF_SMV_Rai_G1	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
010	SF_SMV_Fig_G1	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		
011	SF_SMV_Pru_G1	24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 11.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-182760-01**

**Sample Code 706-2019-00231189**

<b>Reference</b>	SF_SMV_TOM_SJ10 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136947-001
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087474
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	267 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 11.10.2019

**TEST RESULTS**
**Physical-chemical Analysis**
**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.013 mg/kg  
 ± 0.005 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.9 mg/kg

## WEJ Contaminants

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	2.5	mg/kg
		± 0.6	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)



**Analytical report: AR-19-JC-180379-01**

**Sample Code 706-2019-00231190**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Blet_Blanc_SJ10 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136947-002
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087474
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	97 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) 0.025 mg/kg  
± 0.006 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.6 mg/kg

WEJ Contaminants

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	4.3	mg/kg
		± 0.9	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Carina Kellner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 11.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-182761-01**

**Sample Code 706-2019-00231191**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Blet_vert_SJ10 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136947-003
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087474
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	120 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 11.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb)	0.39	mg/kg
	± 0.09	mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd)	0.061	mg/kg
	± 0.013	mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As)	0.1	mg/kg
	± 0.04	mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

**WEJ Contaminants**

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu)	1.8	mg/kg
	± 0.4	mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	11	mg/kg
	± 2.2	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS

(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature

*F. Wiesner*

Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 08.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-179792-01**

**Sample Code 706-2019-00231192**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Poir_Blanc_SJ10 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136947-004
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087474
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	136 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb)	0.08	mg/kg
	± 0.04	mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd)	0.023	mg/kg
	± 0.006	mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As)	<0.05	* mg/kg
--------------	-------	---------

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

**WEJ Contaminants**

Copper (Cu) 0.8 mg/kg  
± 0.2 mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn) 7.8 mg/kg  
± 1.6 mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb) <0.05 \* mg/kg

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag) <0.05 \* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 09.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-181159-01**

**Sample Code 706-2019-00231193**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Poir_vert_SJ10 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136947-005
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087474
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	172 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 09.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.015 mg/kg  
 ± 0.005 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.8 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	5.9	mg/kg
		± 1.2	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)



**Analytical report: AR-19-JC-185738-01**

**Sample Code 706-2019-00231194**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Poiv_SJ10 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136947-006
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087474
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	303 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 17.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.012 mg/kg  
 ± 0.005 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.6 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	1.5	mg/kg
		± 0.5	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)

**Analytical report: AR-19-JC-182762-01**

**Sample Code 706-2019-00231195**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Aub_SJ10 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136947-007
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087474
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	208 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 11.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.017 mg/kg  
 ± 0.005 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 1.0 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	2.2	mg/kg
		± 0.6	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**Analytical report: AR-19-JC-183551-01**

**Sample Code 706-2019-00231196**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Oeuf_SPO4 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136947-008
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087474
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	188 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic container with plastic screw closure
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 12.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.6 mg/kg  
 ± 0.1 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	11	mg/kg
	± 2.2	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Michael Krück)

**Analytical report: AR-19-JC-185777-01**

**Sample Code 706-2019-00231197**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Rai_G1 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136947-009
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087474
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	117 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 17.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.9 mg/kg  
 ± 0.2 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	1.0	mg/kg
	± 0.4	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dagmar Hegemann)



**Analytical report: AR-19-JC-180380-01**

**Sample Code 706-2019-00231198**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Fig_G1 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136947-010
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087474
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	123 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.016 mg/kg  
 ± 0.005 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.5 mg/kg

WEJ Contaminants

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	1.7	mg/kg
		± 0.5	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Carina Kellner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 11.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-182759-01**

**Sample Code 706-2019-00231199**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Pru_G1 -
<b>Client Sample Code</b>	19E136947-011
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087474
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	162 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 11.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.5 mg/kg  
 ± 0.1 mg/kg

**WEJ Contaminants**
**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	1.1	mg/kg
	± 0.5	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E137745**

Version du : 15/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-163927-01

Date de réception technique : 27/09/2019

Première date de réception physique : 27/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-25-09

Référence Commande : 2019/077

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Pom_S59
002	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Fig_S59
003	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Rai_S59
004	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Rai_S60
005	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Tom_SJ11
006	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Blet_blanc_SJ11
007	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Blet_vert_SJ11
008	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Cour_SJ11
009	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Poiv_SJ11
010	Végétaux	(VEG)	SF_CEN_Aub_SJ11
011	Végétaux	(VEG)	SF_SMV_Rai_S63

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E137745**

Version du : 15/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-163927-01

Date de réception technique : 27/09/2019

Première date de réception physique : 27/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-25-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_CEN_Pom_S59	SF_CEN_Fig_S59	SF_CEN_Rai_S59	SF_CEN_Rai_S60	SF_CEN_Tom_SJ11	SF_CEN_Ble_t_blanc_SJ11
Matrice :	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG
Date de prélèvement :	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019
Date de début d'analyse :	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	17.8°C	17.8°C	17.8°C	17.8°C	17.8°C	17.8°C

**Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)**

		001	002	003	004	005	006
JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.005 *	0.007 ±0.0042	<0.005 *	<0.005 *	0.011 ±0.0046	0.014 ±0.0049
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	0.3 ±0.10	0.5 ±0.13	0.2 ±0.09	0.7 ±0.16	0.7 ±0.16	0.4 ±0.11
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.5 *	1.1 ±0.46	<0.5 *	0.8 ±0.43	1.5 ±0.50	2.1 ±0.58
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E137745**

Version du : 15/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-163927-01

Date de réception technique : 27/09/2019

Première date de réception physique : 27/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-25-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	007	008	009	010	011
	SF_CEN_Ble t_vert_SJ11	SF_CEN_Co ur_SJ11	SF_CEN_Poi v_SJ11	SF_CEN_Au b_SJ11	SF_SMV_Rai _S63
	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG
	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019
	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019
	17.8°C	17.8°C	17.8°C	17.8°C	17.8°C

**Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)**

JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	0.063 ±0.0132	<0.005 *	0.005 ±0.0041	0.008 ±0.0043	<0.005 *
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	1.3 ±0.27	0.6 ±0.14	0.7 ±0.16	0.6 ±0.14	0.8 ±0.18
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	9.1 ±1.86	3.8 ±0.86	1.3 ±0.48	1.0 ±0.45	<0.5 *
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 19E137745**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-163927-01

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-25-09

Référence Commande : 2019/077

Version du : 15/10/2019

Date de réception technique : 27/09/2019

Première date de réception physique : 27/09/2019



Anne-Charlotte Soulé De Lafont  
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.



## Annexe technique

**Dossier N° : 19E137745**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-163927-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951425695

Nom projet :

Référence commande : 2019/077

### Végétaux

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
J1002	Argent (AAS-Four Graphite)	GF/AAS - analog §64 LFGB L 00.00-19/3 [DE Food]	0.05	mg/kg	Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH
J8306	Plomb (Pb)	ICP/MS - DIN EN ISO 15763 (2010)	0.05	mg/kg	
JC00M	Arsenic (ICP-MS, LQ basse)		0.05	mg/kg	
JCM04	Cadmium (ICP-MS, LQ basse)		0.005	mg/kg	
JJ0CR	Zinc (ICP-MS, aliments)	ICP/MS - EN ISO 17294-2-E29 [DE Food]	0.5	mg/kg	
JJ0CX	Antimoine (ICP-MS, aliments)		0.05	mg/kg	
JJW2B	Cuivre		0.1	mg/kg	

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E137745**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-163927-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-510453

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/077

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-25-09

### Végétaux

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_CEN_Pom_S59	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019		
002	SF_CEN_Fig_S59	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019		
003	SF_CEN_Rai_S59	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019		
004	SF_CEN_Rai_S60	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019		
005	SF_CEN_Tom_SJ11	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019		
006	SF_CEN_Blet_blanc_SJ11	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019		
007	SF_CEN_Blet_vert_SJ11	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019		
008	SF_CEN_Cour_SJ11	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019		
009	SF_CEN_Poiv_SJ11	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019		
010	SF_CEN_Aub_SJ11	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019		
011	SF_SMV_Rai_S63	25/09/2019	27/09/2019	27/09/2019		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**Analytical report: AR-19-JC-180375-01**

**Sample Code 706-2019-00231757**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Pom_S59 -
<b>Client Sample Code</b>	19E137745-001
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087531
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	396 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.3 mg/kg

**WEJ Contaminants**

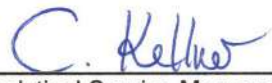
		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	<0.5	* mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature

  
\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Carina Kellner)

**Analytical report: AR-19-JC-180376-01**

**Sample Code 706-2019-00231758**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Fig_S59 -
<b>Client Sample Code</b>	19E137745-002
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087531
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	272 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.007 mg/kg  
 ± 0.004 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

**WEJ Contaminants**

Copper (Cu) 0.5 mg/kg  
± 0.1 mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn) 1.1 mg/kg  
± 0.5 mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb) <0.05 \* mg/kg

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag) <0.05 \* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Carina Kellner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 09.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-181158-01**

**Sample Code 706-2019-00231759**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Rai_S59 -
<b>Client Sample Code</b>	19E137745-003
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087531
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	306 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 09.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.2 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	<0.5	* mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)



**Analytical report: AR-19-JC-180377-01**

**Sample Code 706-2019-00231760**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Rai_S60 -
<b>Client Sample Code</b>	19E137745-004
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087531
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	262 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.7 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	0.8	mg/kg
		± 0.4	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Carina Kellner)

**Analytical report: AR-19-JC-183550-01**

**Sample Code 706-2019-00231761**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Tom_SJ11 -
<b>Client Sample Code</b>	19E137745-005
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087531
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	298 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 12.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.011 mg/kg  
 ± 0.005 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

**WEJ Contaminants**

Copper (Cu) 0.7 mg/kg  
± 0.2 mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn) 1.5 mg/kg  
± 0.5 mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb) <0.05 \* mg/kg

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag) <0.05 \* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Michael Krück)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 11.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-182758-01**

**Sample Code 706-2019-00231762**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Blet_blanc_SJ11 -
<b>Client Sample Code</b>	19E137745-006
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087531
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	459 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 11.10.2019

**TEST RESULTS**
**Physical-chemical Analysis**
**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.014 mg/kg  
 ± 0.005 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

**WEJ Contaminants**

Copper (Cu)	0.4	mg/kg
	± 0.1	mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	2.1	mg/kg
	± 0.6	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**Analytical report: AR-19-JC-180378-01**

**Sample Code 706-2019-00231763**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Blet_vert_SJ11 -
<b>Client Sample Code</b>	19E137745-007
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087531
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	129 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.063 mg/kg  
 ± 0.013 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

**WEJ Contaminants**

Copper (Cu) 1.3 mg/kg  
± 0.3 mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn) 9.1 mg/kg  
± 1.9 mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb) <0.05 \* mg/kg

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag) <0.05 \* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Carina Kellner)



Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 08.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-179789-01**

**Sample Code 706-2019-00231764**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Cour_SJ11 -
<b>Client Sample Code</b>	19E137745-008
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087531
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	225 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.6 mg/kg

## WEJ Contaminants

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	3.8	mg/kg
		± 0.9	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 08.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-179788-01**

**Sample Code 706-2019-00231765**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Poiv_SJ11 -
<b>Client Sample Code</b>	19E137745-009
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087531
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	282 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.005 mg/kg  
 ± 0.004 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

**WEJ Contaminants**

Copper (Cu)	0.7	mg/kg
	± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
Zinc (Zn)	1.3	mg/kg
	± 0.5	mg/kg
<b>JJ0CX Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)		
Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002 Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)		
Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 08.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-179787-01**

**Sample Code 706-2019-00231766**

<b>Reference</b>	SF_CEN_Aub_SJ11 -
<b>Client Sample Code</b>	19E137745-010
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087531
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	246 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.008 mg/kg  
 ± 0.004 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

**WEJ Contaminants**

Copper (Cu)	0.6	mg/kg
	± 0.1	mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	1.0	mg/kg
	± 0.4	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 08.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-179791-01**

**Sample Code 706-2019-00231767**

<b>Reference</b>	SF_SMV_Rai_S63 -
<b>Client Sample Code</b>	19E137745-011
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087531
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	356 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Sender</b>	DHL
<b>Reception date time</b>	01.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	02.10.2019 / 08.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.8 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	<0.5	* mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)



**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E139971**

Version du : 17/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-168728-01

Date de réception technique : 02/10/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-26-09

Référence Commande : 2019/077

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Végétaux	(VEG)	SF_SO_Pom_S74
002	Végétaux	(VEG)	SF_SJP_Blet_Blanc_SJ13
003	Végétaux	(VEG)	SF_SJP_Blet_vert_SJ13
004	Végétaux	(VEG)	SF_SJP_Bett_SJ13
005	Végétaux	(VEG)	SF_SJP_Tom_SJ13
006	Végétaux	(VEG)	SF_SJP_Cour_SJ13
007	Végétaux	(VEG)	SF_SJP_Aub_SJ13
008	Végétaux	(VEG)	SF_SJP_Rai_SJ13
009	Végétaux	(VEG)	SF-SMV-Prunes-1006 G

# EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E139971**

Version du : 17/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-168728-01

Date de réception technique : 02/10/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-26-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SF_SO_Pom_S74	SF_SJP_Ble_t_Blanc_SJ13	SF_SJP_Ble_t_vert_SJ13	SF_SJP_Bet_t_SJ13	SF_SJP_To_m_SJ13	SF_SJP_Co_ur_SJ13
Matrice :	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG	VEG
Date de prélèvement :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Date de début d'analyse :	02/10/2019	02/10/2019	02/10/2019	02/10/2019	02/10/2019	02/10/2019
Température de l'air de l'enceinte :	7°C	7°C	7°C	7°C	7°C	7°C

### Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)

Contaminant	Unité	001	002	003	004	005	006
JJ0CX : Antimoine (ICP-MS, aliments)	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : Arsenic (ICP-MS, LQ basse)	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	0.06 ±0.042	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JCM04 : Cadmium (ICP-MS, LQ basse)	mg/kg	<0.005 *	0.018 ±0.0054	0.059 ±0.0125	0.015 ±0.0050	0.041 ±0.0091	<0.005 *
JJW2B : Cuivre	mg/kg	0.4 ±0.11	0.5 ±0.13	1.3 ±0.27	1.5 ±0.31	1.1 ±0.23	0.5 ±0.13
J8306 : Plomb (Pb)	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	0.08 ±0.043	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JJ0CR : Zinc (ICP-MS, aliments)	mg/kg	<0.5 *	3.7 ±0.84	11 ±2	5.6 ±1.19	1.6 ±0.51	1.7 ±0.52
J1002 : Argent (AAS-Four Graphite)	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E139971**

Version du : 17/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-168728-01

Date de réception technique : 02/10/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-26-09

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007****SF\_SJP\_Au  
b\_SJ13****VEG**

26/09/2019

02/10/2019

7°C

**008****SF\_SJP\_Rai  
\_SJ13****VEG**

26/09/2019

02/10/2019

7°C

**009****SF-SMV-Pru  
nes-1006 G****VEG**

26/09/2019

02/10/2019

7°C

**Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)**

		007	008	009
JJ0CX : <b>Antimoine (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JC00M : <b>Arsenic (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JCM04 : <b>Cadmium (ICP-MS, LQ basse)</b>	mg/kg	<0.005 *	<0.005 *	<0.005 *
JJW2B : <b>Cuivre</b>	mg/kg	0.5 ±0.13	1.1 ±0.23	0.8 ±0.18
J8306 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *
JJ0CR : <b>Zinc (ICP-MS, aliments)</b>	mg/kg	1.5 ±0.50	0.7 ±0.42	0.8 ±0.43
J1002 : <b>Argent (AAS-Four Graphite)</b>	mg/kg	<0.05 *	<0.05 *	<0.05 *

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E139971**

Version du : 17/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-168728-01

Date de réception technique : 02/10/2019

Première date de réception physique : 28/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-26-09

Référence Commande : 2019/077

**Aurélie RODERMANN**

Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E139971**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-168728-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951425849

Nom projet :

Référence commande : 2019/077

### Végétaux

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
J1002	Argent (AAS-Four Graphite)	GF/AAS - analog §64 LFGB L 00.00-19/3 [DE Food]	0.05	mg/kg	Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH
J8306	Plomb (Pb)	ICP/MS - DIN EN ISO 15763 (2010)	0.05	mg/kg	
JC00M	Arsenic (ICP-MS, LQ basse)		0.05	mg/kg	
JCM04	Cadmium (ICP-MS, LQ basse)		0.005	mg/kg	
JJ0CR	Zinc (ICP-MS, aliments)	ICP/MS - EN ISO 17294-2-E29 [DE Food]	0.5	mg/kg	
JJ0CX	Antimoine (ICP-MS, aliments)		0.05	mg/kg	
JJW2B	Cuivre		0.1	mg/kg	

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E139971**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-168728-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-510886

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/077

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – S- VEGETAUX-26-09

### Végétaux

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SF_SO_Pom_S74	26/09/2019	28/09/2019	02/10/2019		
002	SF_SJP_Blet_Blanc_SJ13	26/09/2019	28/09/2019	02/10/2019		
003	SF_SJP_Blet_vert_SJ13	26/09/2019	28/09/2019	02/10/2019		
004	SF_SJP_Bett_SJ13	26/09/2019	28/09/2019	02/10/2019		
005	SF_SJP_Tom_SJ13	26/09/2019	28/09/2019	02/10/2019		
006	SF_SJP_Cour_SJ13	26/09/2019	28/09/2019	02/10/2019		
007	SF_SJP_Aub_SJ13	26/09/2019	28/09/2019	02/10/2019		
008	SF_SJP_Rai_SJ13	26/09/2019	28/09/2019	02/10/2019		
009	SF-SMV-Prunes-1006 G	26/09/2019	28/09/2019	02/10/2019		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 17.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-185908-01**

**Sample Code 706-2019-00234495**

<b>Reference</b>	SF_SO_Pom_S74 -
<b>Client Sample Code</b>	19E139971-001
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087681
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	432 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	04.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	07.10.2019 / 17.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.4 mg/kg  
 ± 0.1 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn) <0.5 \* mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb) <0.05 \* mg/kg

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag) <0.05 \* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)



**Analytical report: AR-19-JC-183091-01**

**Sample Code 706-2019-00234496**

<b>Reference</b>	SF_SJP_Blet_Blanc_SJ13 -
<b>Client Sample Code</b>	19E139971-002
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087681
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	57 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	04.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	07.10.2019 / 11.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.018 mg/kg  
 ± 0.005 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 0.5 mg/kg

WEJ Contaminants

		± 0.1	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	3.7	mg/kg
		± 0.8	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Nadja Flüchter)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 17.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-185909-01**

**Sample Code 706-2019-00234497**

<b>Reference</b>	SF_SJP_Blet_vert_SJ13 -
<b>Client Sample Code</b>	19E139971-003
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087681
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	67 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	04.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	07.10.2019 / 17.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb)	0.08	mg/kg
	± 0.04	mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd)	0.059	mg/kg
	± 0.012	mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As)	0.06	mg/kg
	± 0.04	mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

**WEJ Contaminants**

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu)	1.3	mg/kg
	± 0.3	mg/kg

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	11	mg/kg
	± 2.2	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS

(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature

*F. Wiesner*

Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 10.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-182301-01**

**Sample Code 706-2019-00234498**

<b>Reference</b>	SF_SJP_Bett_SJ13 -
<b>Client Sample Code</b>	19E139971-004
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087681
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	287 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	04.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	05.10.2019 / 10.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.015 mg/kg  
 ± 0.005 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 1.5 mg/kg

WEJ Contaminants

		± 0.3	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	5.6	mg/kg
		± 1.2	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Michael Krück)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 11.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-182772-01**

**Sample Code 706-2019-00234499**

<b>Reference</b>	SF_SJP_Tom_SJ13 -
<b>Client Sample Code</b>	19E139971-005
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087681
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	387 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	04.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	05.10.2019 / 11.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Cadmium (Cd) 0.041 mg/kg  
 ± 0.009 mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Copper (Cu) 1.1 mg/kg

**WEJ Contaminants**

		± 0.2	mg/kg
<b>JJ0CR</b>	<b>Zinc (Zn) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Zinc (Zn)	1.6	mg/kg
		± 0.5	mg/kg
<b>JJ0CX</b>	<b>Antimony (Sb) (#)</b>		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)			
	Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
<b>J1002</b>	<b>Silver (Ag) (#)</b>		
Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)			
	Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature




---

 Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)



**Analytical report: AR-19-JC-183553-01**

**Sample Code 706-2019-00234500**

<b>Reference</b>	SF_SJP_Cour_SJ13 -
<b>Client Sample Code</b>	19E139971-006
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087681
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	430 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	04.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	05.10.2019 / 12.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.5 mg/kg  
 ± 0.1 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	1.7	mg/kg
	± 0.5	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
 Analytical Service Manager (Michael Krück)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 11.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-182773-01**

**Sample Code 706-2019-00234501**

<b>Reference</b>	SF_SJP_Aub_SJ13 -
<b>Client Sample Code</b>	19E139971-007
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087681
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	219 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	04.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	05.10.2019 / 11.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.5 mg/kg  
 ± 0.1 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	1.5	mg/kg
	± 0.5	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature

*F. Wiesner*

\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)

**Analytical report: AR-19-JC-183554-01**

**Sample Code 706-2019-00234502**

<b>Reference</b>	SF_SJP_Rai_SJ13 -
<b>Client Sample Code</b>	19E139971-008
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087681
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	103 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	04.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	05.10.2019 / 12.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 1.1 mg/kg  
 ± 0.2 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	0.7	mg/kg
	± 0.4	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
 (Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



\_\_\_\_\_  
 Analytical Service Manager (Michael Krück)

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
 attn. Mrs. Sabine MEYER  
 5, rue d'Otterswiller  
 67700 Saverne  
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de  
<http://www.eurofins.de/wej-contaminants.aspx>
**Person in charge** Ms F. Wiesner  
**Client support** Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 11.10.2019  
 Page 1/2

**Analytical report: AR-19-JC-182774-01**

**Sample Code 706-2019-00234503**

<b>Reference</b>	SF-SMV-Prunes-1006 G -
<b>Client Sample Code</b>	19E139971-009
<b>Purchase Order Code</b>	EUFRSA200087681
<b>Number</b>	1
<b>Amount</b>	366 g
<b>Reception temperature</b>	cooled
<b>Ordered by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Submitted by</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	04.10.2019
<b>Packaging</b>	plastic bag, other
<b>Start/end of analyses</b>	05.10.2019 / 11.10.2019

## TEST RESULTS

### Physical-chemical Analysis

**J1001 Sample preparation (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/1, CON-PV 00001 (2019-04), Digestion (microwave)

**J8306 Lead (Pb) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Lead (Pb) &lt;0.05 \* mg/kg

**JCM04 Cadmium (Cd) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Cadmium (Cd) &lt;0.005 \* mg/kg

**JC00M Arsenic (As) (#)**

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Arsenic (As) &lt;0.05 \* mg/kg

**JJW2B Copper (Cu) (#)**

 Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

 Copper (Cu) 0.8 mg/kg  
 ± 0.2 mg/kg

**WEJ Contaminants**

**JJ0CR Zinc (Zn) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Zinc (Zn)	0.8	mg/kg
	± 0.4	mg/kg

**JJ0CX Antimony (Sb) (#)**

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS  
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and tobacco/-products)

Antimony (Sb)	<0.05	* mg/kg
---------------	-------	---------

**J1002 Silver (Ag) (#)**

Method: §64 LFGB L 00.00-19/3 (2004-07), mod., CON-PV 00508 (2015-06), GF-AAS  
(Modification: extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed)

Silver (Ag)	<0.05	* mg/kg
-------------	-------	---------

\* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature

*F. Wiesner*

\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Franziska Wiesner)



**BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS**  
**(volet environnemental)**

**GEODERIS****Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E142653**

Version du : 15/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-164051-01

Date de réception technique : 05/10/2019

Première date de réception physique : 05/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS- ech juin - 04-10

Référence Commande : 2019/082

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E142653**

Version du : 15/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-164051-01

Date de réception technique : 05/10/2019

Première date de réception physique : 05/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS- ech juin - 04-10

Référence Commande : 2019/082

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n013
002	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n028
003	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n035
004	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n037
005	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n041
006	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n044
007	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n048
008	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n051
009	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n054
010	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n073
011	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n074
012	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n078
013	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n079
014	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n081
015	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n082
016	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n086
017	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n118
018	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n119
019	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n120
020	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n121
021	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n122
022	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n123
023	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n126
024	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n128
025	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n134
026	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n138
027	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n139
028	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n144
029	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n147
030	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n148
031	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n150
032	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n151
033	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n153
034	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n154
035	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n159

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E142653**

Version du : 15/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-164051-01

Date de réception technique : 05/10/2019

Première date de réception physique : 05/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS- ech juin - 04-10

Référence Commande : 2019/082

036	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n164
-----	-----	-------	-----------------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E142653**

Version du : 15/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-164051-01

Date de réception technique : 05/10/2019

Première date de réception physique : 05/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS- ech juin - 04-10

Référence Commande : 2019/082

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SFX-19-SOL -n013 SOL	SFX-19-SOL- n028 SOL	SFX-19-SOL- n035 SOL	SFX-19-SOL- n037 SOL	SFX-19-SOL- n041 SOL	SFX-19-SOL- n044 SOL
Matrice :						
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019
Température de l'air de l'enceinte :	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* 3.89	* <1.00	

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	3440 ±1548	12500 ±5625	9830 ±4424	3340 ±1503	3460 ±1557	299 ±135	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 613 ±215	* 20.8 ±7.28	* 113 ±40	* 47.1 ±16.48	* 192 ±67	* 123 ±43	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	38.2	<5.16	<5.01	<5.00	16.9	29.2	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 2070 ±518	* 72.4 ±18.10	* 784 ±196	* 74.7 ±18.68	* 869 ±217	* 177 ±44	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 57.9 ±14.48	* 3.90 ±0.983	* 17.8 ±4.45	* 50.8 ±12.70	* 9.36 ±2.343	* 13.7 ±3.43	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	5930	11600	2850	115000	31200	1430	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 19.4 ±4.37	* 18.9 ±4.28	* 9.77 ±2.807	* 7.72 ±2.539	* <5.00	* <5.00	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	219000 ±32850	59400 ±8910	246000 ±36900	131000 ±19650	340000 ±51000	20800 ±3120	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	1140	3480	1140	69700	18100	65.2	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 39200 ±5880	* 198 ±30	* 2170 ±326	* 363 ±54	* 2350 ±353	* 13300 ±1995	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	1180	2330	1010	856	935	1120	
LS886 : Silicium (Si)	mg/kg M.S.	426	477	1130	1300	1580	254	
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg M.S.	254	45.3	34.8	229	75.8	78.5	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 18000 ±2700	* 1030 ±155	* 5910 ±887	* 9380 ±1407	* 2860 ±429	* 1910 ±287	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E142653**

Version du : 15/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-164051-01

Date de réception technique : 05/10/2019

Première date de réception physique : 05/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS- ech juin - 04-10

Référence Commande : 2019/082

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SFX-19-SOL -n048	SFX-19-SOL- n051	SFX-19-SOL- n054	SFX-19-SOL- n073	SFX-19-SOL- n074	SFX-19-SOL- n078
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019
Température de l'air de l'enceinte :	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* 1.01	* <1.00	* <1.00	

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	1090 ±491	2200 ±990	6050 ±2723	7610 ±3425	9700 ±4365	4780 ±2151	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 31.6 ±11.06	* 173 ±61	* 68.8 ±24.08	* 10.7 ±3.75	* 79.3 ±27.75	* 12.3 ±4.30	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.03	16.5	<5.00	<5.00	5.61	<5.15	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 120 ±30	* 884 ±221	* 424 ±106	* 49.0 ±12.25	* 1020 ±255	* 66.9 ±16.73	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 6.62 ±1.660	* 11.3 ±2.83	* 14.5 ±3.63	* 1.33 ±0.355	* 1.41 ±0.374	* 0.82 ±0.240	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	110000	821	8370	1560	1340	3100	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 15.1 ±3.63	* <5.00	* 17.4 ±4.02	* 22.5 ±4.93	* 34.5 ±7.19	* 14.1 ±3.47	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	70500 ±10575	245000 ±36750	121000 ±18150	24000 ±3600	46700 ±7005	11500 ±1725	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	54500	247	5710	1620	1190	933	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 429 ±64	* 3990 ±599	* 1630 ±245	* 194 ±29	* 1960 ±294	* 198 ±30	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	649	911	1720	1020	931	838	
LS886 : Silicium (Si)	mg/kg M.S.	1040	1120	1030	454	514	511	
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg M.S.	238	96.1	72.7	52.8	160	41.8	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 2540 ±381	* 6960 ±1044	* 3170 ±476	* 170 ±26	* 472 ±71	* 135 ±20	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E142653**

Version du : 15/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-164051-01

Date de réception technique : 05/10/2019

Première date de réception physique : 05/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS- ech juin - 04-10

Référence Commande : 2019/082

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SFX-19-SOL -n079	SFX-19-SOL- n081	SFX-19-SOL- n082	SFX-19-SOL- n086	SFX-19-SOL- n118	SFX-19-SOL- n119
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019
Température de l'air de l'enceinte :	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* <1.00	* <1.00	* 4.63	* 1.79	* 4.60	* <1.00	

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	8810 ±3965	6250 ±2813	8530 ±3839	14000 ±6300	6430 ±2894	7080 ±3186	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 26.2 ±9.17	* 84.6 ±29.61	* 15.5 ±5.42	* 45.8 ±16.03	* 97.2 ±34.02	* 17.2 ±6.02	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	10.6	<5.00	<5.36	<5.38	<5.01	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 150 ±38	* 506 ±127	* 52.2 ±13.05	* 240 ±60	* 578 ±145	* 46.8 ±11.70	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 2.62 ±0.667	* 101 ±25	* 2.05 ±0.528	* 5.45 ±1.368	* 2.52 ±0.642	* 1.42 ±0.376	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	2910	965	4770	5490	3180	2770	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 24.2 ±5.24	* 16.0 ±3.78	* 28.5 ±6.05	* 20.3 ±4.53	* 34.5 ±7.19	* 27.2 ±5.80	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	45500 ±6825	137000 ±20550	34700 ±5205	116000 ±17400	49700 ±7455	27600 ±4140	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	1570	779	3240	1630	1180	1520	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 322 ±48	* 2500 ±375	* 124 ±19	* 725 ±109	* 2040 ±306	* 122 ±18	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	1740	781	2490	1320	761	2490	
LS886 : Silicium (Si)	mg/kg M.S.	572	1030	507	793	554	503	
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg M.S.	38.2	31.5	47.7	72.5	82.4	29.4	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 807 ±121	* 27900 ±4185	* 405 ±61	* 1820 ±273	* 607 ±91	* 269 ±40	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E142653**

Version du : 15/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-164051-01

Date de réception technique : 05/10/2019

Première date de réception physique : 05/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS- ech juin - 04-10

Référence Commande : 2019/082

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	019	020	021	022	023	024
	SFX-19-SOL	SFX-19-SOL-	SFX-19-SOL-	SFX-19-SOL-	SFX-19-SOL-	SFX-19-SOL-
	-n120	n121	n122	n123	n126	n128
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019
	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C

XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm

		019	020	021	022	023	024
		*	-	*	-	*	-
	% P.B.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
		*	<1.00	*	1.02	*	2.74

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant

LS862 : Aluminium (Al)

LS863 : Antimoine (Sb)

LS864 : Argent (Ag)

LS865 : Arsenic (As)

LS870 : Cadmium (Cd)

LS871 : Calcium (Ca)

LS874 : Cuivre (Cu)

LS876 : Fer (Fe)

LS878 : Magnésium (Mg)

LS883 : Plomb (Pb)

LS884 : Potassium (K)

LS886 : Silicium (Si)

LS887 : Sodium (Na)

LS894 : Zinc (Zn)

		019	020	021	022	023	024
		*	-	*	-	*	-
	mg/kg M.S.						
		*	150 ±53	*	55.7 ±19.50	*	115 ±40
		*	190 ±67	*	4.65 ±1.628	*	99.1 ±34.69
		*	<5.30	*	<5.00	*	<5.00
		*	5.89	*	<5.00	*	<5.14
		*	386 ±97	*	256 ±64	*	554 ±139
		*	743 ±186	*	23.8 ±5.96	*	573 ±143
		*	4.38 ±1.102	*	3.09 ±0.783	*	14.8 ±3.70
		*	5.98 ±1.500	*	0.54 ±0.184	*	47.9 ±11.98
		*	1830	*	13200	*	1780
		*	1250	*	30300	*	8350
		*	19.7 ±4.43	*	19.4 ±4.37	*	14.1 ±3.47
		*	14.4 ±3.52	*	21.4 ±4.73	*	18.3 ±4.18
		*	123000 ±18450	*	130000 ±19500	*	181000 ±27150
		*	220000 ±33000	*	22700 ±3405	*	275000 ±41250
		*	1190	*	7030	*	1560
		*	809	*	40600	*	1770
		*	2300 ±345	*	445 ±67	*	1410 ±212
		*	1820 ±273	*	47.2 ±7.25	*	1090 ±164
		*	1230	*	1560	*	1190
		*	650	*	4970	*	1140
		*	898	*	511	*	853
		*	1110	*	372	*	1450
		*	47.8	*	59.9	*	50.8
		*	34.5	*	170	*	44.2
		*	2680 ±402	*	352 ±53	*	2980 ±447
		*	5210 ±782	*	102 ±15	*	13000 ±1950



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E142653**

Version du : 15/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-164051-01

Date de réception technique : 05/10/2019

Première date de réception physique : 05/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS- ech juin - 04-10

Référence Commande : 2019/082

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	SFX-19-SOL -n134 SOL	SFX-19-SOL- n138 SOL	SFX-19-SOL- n139 SOL	SFX-19-SOL- n144 SOL	SFX-19-SOL- n147 SOL	SFX-19-SOL- n148 SOL
Matrice :						
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019
Température de l'air de l'enceinte :	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 4.07	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	9420 ±4239	8970 ±4037	3750 ±1688	14000 ±6300	2220 ±999	1510 ±680	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 53.3 ±18.66	* 3.04 ±1.064	* 3.59 ±1.256	* 34.5 ±12.07	* 355 ±124	* 534 ±187	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.03	<5.00	<5.00	11.3	15.9	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 333 ±83	* 18.5 ±4.64	* 20.4 ±5.11	* 158 ±40	* 3920 ±980	* 6220 ±1555	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 12.4 ±3.10	* 2.81 ±0.714	* 1.33 ±0.355	* 1.05 ±0.291	* 184 ±46	* 143 ±36	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	1280	106000	139000	910	69900	24700	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 16.5 ±3.87	* 15.3 ±3.66	* 11.8 ±3.10	* 13.1 ±3.31	* 9.01 ±2.704	* <5.00	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	111000 ±16650	18100 ±2715	14300 ±2145	41900 ±6285	141000 ±21150	215000 ±32250	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	1050	2110	1910	1350	37700	15200	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 638 ±96	* 49.3 ±7.56	* 83.7 ±12.65	* 459 ±69	* 41000 ±6150	* 53000 ±7950	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	898	1510	1770	825	543	501	
LS886 : Silicium (Si)	mg/kg M.S.	704	495	374	724	2060	2550	
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg M.S.	25.1	66.6	75.6	45.6	294	151	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 2680 ±402	* 350 ±53	* 201 ±30	* 796 ±119	* 31000 ±4650	* 57700 ±8655	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E142653**

Version du : 15/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-164051-01

Date de réception technique : 05/10/2019

Première date de réception physique : 05/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS- ech juin - 04-10

Référence Commande : 2019/082

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	SFX-19-SOL -n150 SOL	SFX-19-SOL- n151 SOL	SFX-19-SOL- n153 SOL	SFX-19-SOL- n154 SOL	SFX-19-SOL- n159 SOL	SFX-19-SOL- n164 SOL
Matrice :						
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019
Température de l'air de l'enceinte :	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* 1.33	* <1.00	

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	2050 ±923	4020 ±1809	9170 ±4127	10100 ±4545	9030 ±4064	12700 ±5715	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 277 ±97	* 99.3 ±34.76	* 34.0 ±11.90	* 147 ±51	* 37.5 ±13.13	* 12.0 ±4.20	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	8.56	<5.00	<5.00	7.33	<5.00	<5.00	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 3980 ±995	* 1900 ±475	* 110 ±28	* 1290 ±323	* 181 ±45	* 44.7 ±11.18	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 409 ±102	* 118 ±30	* 1.82 ±0.472	* 20.8 ±5.20	* 1.28 ±0.344	* 5.37 ±1.348	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	3830	47300	2380	2650	1890	12500	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* <5.00	* 17.1 ±3.97	* 11.8 ±3.10	* 18.7 ±4.25	* 14.8 ±3.58	* 22.7 ±4.97	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	206000 ±30900	124000 ±18600	53100 ±7965	168000 ±25200	43900 ±6585	36300 ±5445	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	3210	26600	752	1410	1080	2040	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 21700 ±3255	* 8520 ±1278	* 296 ±44	* 11600 ±1740	* 549 ±82	* 164 ±25	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	370	712	836	1260	741	2920	
LS886 : Silicium (Si)	mg/kg M.S.	1910	2280	458	868	388	568	
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg M.S.	77.9	108	27.3	70.6	31.2	69.5	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 172000 ±25800	* 39500 ±5925	* 1540 ±231	* 11800 ±1770	* 847 ±127	* 669 ±100	

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E142653**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-164051-01

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS- ech juin - 04-10

Référence Commande : 2019/082

Version du : 15/10/2019

Date de réception technique : 05/10/2019

Première date de réception physique : 05/10/2019



**Anne-Charlotte Soulé De Lafont**  
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E142653**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-164051-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951428292

Nom projet :

Référence commande : 2019/082

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.		
LS864	Argent (Ag)		5	mg/kg M.S.		
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.		
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.		
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.		
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.		
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.		
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.		
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.		
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.		
LS886	Silicium (Si)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	10		mg/kg M.S.
LS887	Sodium (Na)			20		mg/kg M.S.
LS894	Zinc (Zn)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5		mg/kg M.S.
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client	1	% P.B.		

**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 19E142653**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-164051-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-513505

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/082

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E- SOLS- ech juin - 04-10

**Sol**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SFX-19-SOL-n013		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3752	374mL verre (sol)
002	SFX-19-SOL-n028		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3753	374mL verre (sol)
003	SFX-19-SOL-n035		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3761	374mL verre (sol)
004	SFX-19-SOL-n037		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3759	374mL verre (sol)
005	SFX-19-SOL-n041		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3765	374mL verre (sol)
006	SFX-19-SOL-n044		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3757	374mL verre (sol)
007	SFX-19-SOL-n048		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3760	374mL verre (sol)
008	SFX-19-SOL-n051		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3734	374mL verre (sol)
009	SFX-19-SOL-n054		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3747	374mL verre (sol)
010	SFX-19-SOL-n073		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3762	374mL verre (sol)
011	SFX-19-SOL-n074		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3763	374mL verre (sol)
012	SFX-19-SOL-n078		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3728	374mL verre (sol)
013	SFX-19-SOL-n079		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3764	374mL verre (sol)
014	SFX-19-SOL-n081		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3730	374mL verre (sol)
015	SFX-19-SOL-n082		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3748	374mL verre (sol)
016	SFX-19-SOL-n086		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3758	374mL verre (sol)
017	SFX-19-SOL-n118		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3756	374mL verre (sol)
018	SFX-19-SOL-n119		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3766	374mL verre (sol)
019	SFX-19-SOL-n120		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3841	374mL verre (sol)
020	SFX-19-SOL-n121		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3828	374mL verre (sol)
021	SFX-19-SOL-n122		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ4339	374mL verre (sol)
022	SFX-19-SOL-n123		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3837	374mL verre (sol)
023	SFX-19-SOL-n126		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3840	374mL verre (sol)
024	SFX-19-SOL-n128		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3835	374mL verre (sol)
025	SFX-19-SOL-n134		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3827	374mL verre (sol)
026	SFX-19-SOL-n138		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3838	374mL verre (sol)
027	SFX-19-SOL-n139		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3829	374mL verre (sol)
028	SFX-19-SOL-n144		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3846	374mL verre (sol)
029	SFX-19-SOL-n147		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3843	374mL verre (sol)
030	SFX-19-SOL-n148		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3833	374mL verre (sol)
031	SFX-19-SOL-n150		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3834	374mL verre (sol)
032	SFX-19-SOL-n151		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3844	374mL verre (sol)
033	SFX-19-SOL-n153		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3845	374mL verre (sol)
034	SFX-19-SOL-n154		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3842	374mL verre (sol)
035	SFX-19-SOL-n159		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3832	374mL verre (sol)
036	SFX-19-SOL-n164		05/10/2019	05/10/2019	V05CQ3839	374mL verre (sol)

- (1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.  
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).
- (2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS**
**Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E146117**

Version du : 16/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-167003-01

Date de réception technique : 10/10/2019

Première date de réception physique : 10/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E - SOL- ech juin - 09-10

Référence Commande : 2019/082

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n173
002	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-105
003	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n15
004	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n17
005	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n18
006	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n99
007	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n131
008	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n168
009	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-n177

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E146117**

Version du : 16/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-167003-01

Date de réception technique : 10/10/2019

Première date de réception physique : 10/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E - SOL- ech juin - 09-10

Référence Commande : 2019/082

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SFX-19-SOL -n173	SFX-19-SOL- 105	SFX-19-SOL- n15	SFX-19-SOL- n17	SFX-19-SOL- n18	SFX-19-SOL- n99
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	10/10/2019	10/10/2019	10/10/2019	10/10/2019	10/10/2019	10/10/2019
Température de l'air de l'enceinte :	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C	15.8°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 1.20	* 62.8	* 3.31	* 1.21	* 1.86	* 1.95	
LSA6L : Broyage mécanique (< 5cm)			Fait					

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	12000 ±5400	20800 ±9360	4650 ±2093	1410 ±635	2150 ±968	1040 ±468	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 46.9 ±16.41	* 3.06 ±1.071	* 233 ±82	* 1480 ±518	* 60.9 ±21.32	* 461 ±161	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	15.4	62.4	<5.00	21.1	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 181 ±45	* 11.3 ±2.84	* 2760 ±690	* 4620 ±1155	* 234 ±59	* 217 ±54	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 7.09 ±1.777	* 6.37 ±1.597	* 8.36 ±2.094	* 35.5 ±8.88	* 10.4 ±2.60	* 44.6 ±11.15	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	3550	171000	1440	170	17900	3750	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 14.7 ±3.56	* 11.8 ±3.10	* 8.69 ±2.661	* <5.00	* 42.6 ±8.76	* 7.79 ±2.548	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	96800 ±14520	12000 ±1800	211000 ±31650	443000 ±66450	174000 ±26100	39700 ±5955	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	1480	4560	374	62.7	293	234	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 1040 ±156	* 181 ±27	* 10300 ±1545	* 24000 ±3600	* 1730 ±260	* 24700 ±3705	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	1120	7860	2900	664	2150	1900	
LS886 : Silicium (Si)	mg/kg M.S.	527	1030	438	427	400	253	
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg M.S.	48.9	381	567	148	148	141	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 2420 ±363	* 977 ±147	* 3290 ±494	* 19300 ±2895	* 2220 ±333	* 11900 ±1785	



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E146117**

Version du : 16/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-167003-01

Date de réception technique : 10/10/2019

Première date de réception physique : 10/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E - SOL- ech juin - 09-10

Référence Commande : 2019/082

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	007	008	009
	SFX-19-SOL- -n131	SFX-19-SOL- n168	SFX-19-SOL- n177
	SOL	SOL	SOL
	10/10/2019	10/10/2019	10/10/2019
	15.8°C	15.8°C	15.8°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C

\* - \* - \* -

XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm

% P.B.

\* &lt;1.00 \* &lt;1.00 \* 1.37

**Métaux**
XXS01 : Minéralisation eau  
régale - Bloc chauffant

\* - \* - \* -

LS862 : Aluminium (Al)

mg/kg M.S.

10300 ±4635 9850 ±4433 10400 ±4680

LS863 : Antimoine (Sb)

mg/kg M.S.

\* 41.7 ±14.60 \* 55.1 ±19.29 \* 39.2 ±13.72

LS864 : Argent (Ag)

mg/kg M.S.

&lt;5.00 &lt;5.00 &lt;5.00

LS865 : Arsenic (As)

mg/kg M.S.

\* 238 ±60 \* 269 ±67 \* 257 ±64

LS870 : Cadmium (Cd)

mg/kg M.S.

\* 3.56 ±0.899 \* 2.75 ±0.699 \* 4.11 ±1.035

LS871 : Calcium (Ca)

mg/kg M.S.

2280 1320 7760

LS874 : Cuivre (Cu)

mg/kg M.S.

\* 17.6 ±4.06 \* 16.0 ±3.78 \* 16.9 ±3.94

LS876 : Fer (Fe)

mg/kg M.S.

113000 ±16950 85900 ±12885 75400 ±11310

LS878 : Magnésium (Mg)

mg/kg M.S.

1220 1270 1440

LS883 : Plomb (Pb)

mg/kg M.S.

\* 793 ±119 \* 351 ±53 \* 488 ±73

LS884 : Potassium (K)

mg/kg M.S.

823 1060 1380

LS886 : Silicium (Si)

mg/kg M.S.

555 703 345

LS887 : Sodium (Na)

mg/kg M.S.

35.1 27.7 51.6

LS894 : Zinc (Zn)

mg/kg M.S.

\* 1450 ±218 \* 1900 ±285 \* 1640 ±246

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E146117**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-167003-01

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E - SOL- ech juin - 09-10

Référence Commande : 2019/082

Version du : 16/10/2019

Date de réception technique : 10/10/2019

Première date de réception physique : 10/10/2019



 Andréa Golfier  
 Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E146117**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-167003-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951429700

Nom projet :

Référence commande : 2019/082

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.	
LS864	Argent (Ag)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.	
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.	
LS886	Silicium (Si)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	10	mg/kg M.S.	
LS887	Sodium (Na)		20	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	
LSA6L	Broyage mécanique (< 5cm)	Broyage - Méthode interne			
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client	1	% P.B.	

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E146117**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-167003-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-515175

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/082

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX – E - SOL- ech juin - 09-10

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SFX-19-SOL-n173		10/10/2019	10/10/2019	V05CV1095	374mL verre (sol)
002	SFX-19-SOL-105		10/10/2019	10/10/2019		
003	SFX-19-SOL-n15		10/10/2019	10/10/2019	V05CO8272	374mL verre (sol)
004	SFX-19-SOL-n17		10/10/2019	10/10/2019	V05CO8270	374mL verre (sol)
005	SFX-19-SOL-n18		10/10/2019	10/10/2019	V05120502	374mL verre (sol)
006	SFX-19-SOL-n99		10/10/2019	10/10/2019	V05AV1405	374mL verre (sol)
007	SFX-19-SOL-n131		10/10/2019	10/10/2019	V05AZ4341	374mL verre (sol)
008	SFX-19-SOL-n168		10/10/2019	10/10/2019	V05120504	374mL verre (sol)
009	SFX-19-SOL-n177		10/10/2019	10/10/2019	V05AV1402	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**GEODERIS****Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E152121**

Version du : 25/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-175347-01

Date de réception technique : 18/10/2019

Première date de réception physique : 18/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E -SOL -septembre

Référence Commande : 2019/077

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E152121**

Version du : 25/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-175347-01

Date de réception technique : 18/10/2019

Première date de réception physique : 18/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E -SOL -septembre

Référence Commande : 2019/077

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N207
002	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N234
003	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N235
004	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N273
005	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N275
006	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N276
007	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N283
008	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N286
009	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N288
010	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N295
011	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N297
012	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N300
013	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N302
014	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N306
015	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N307
016	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N314
017	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N317
018	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N322
019	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N333
020	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N335
021	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N338
022	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N342
023	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N350
024	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N355
025	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N356
026	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N367
027	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N388
028	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N390
029	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N391
030	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N393
031	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N396
032	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N399
033	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N400
034	Sol	(SOL)	SFX-19-SOL-N401

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E152121**

Version du : 25/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-175347-01

Date de réception technique : 18/10/2019

Première date de réception physique : 18/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E -SOL -septembre

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SFX-19-SOL-N207	SFX-19-SOL-N234	SFX-19-SOL-N235	SFX-19-SOL-N273	SFX-19-SOL-N275	SFX-19-SOL-N276
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019
Température de l'air de l'enceinte :	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	6880 ±3096	12600 ±5670	11400 ±5130	3330 ±1499	10300 ±4635	2710 ±1220	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 4.75 ±1.663	* 4.28 ±1.498	* 36.4 ±12.74	* 4.84 ±1.694	* 19.3 ±6.75	* 83.3 ±29.16	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.11	<5.00	<5.00	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 20.7 ±5.18	* 23.3 ±5.83	* 200 ±50	* 29.3 ±7.33	* 92.3 ±23.08	* 881 ±220	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 1.61 ±0.421	* 0.77 ±0.229	* 5.92 ±1.485	* 1.29 ±0.346	* 56.1 ±14.03	* 10.8 ±2.70	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	78900	6340	63600	29400	53600	8200	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 45.4 ±9.30	* 30.1 ±6.35	* 23.7 ±5.15	* 88.8 ±17.87	* 44.0 ±9.03	* 6.38 ±2.386	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	18500 ±2775	32300 ±4845	86700 ±13005	19100 ±2865	40700 ±6105	90300 ±13545	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	1870	4720	34800	2120	4610	324	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 118 ±18	* 47.1 ±7.24	* 412 ±62	* 159 ±24	* 719 ±108	* 7550 ±1133	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	2320	945	2030	1460	1410	4700	
LS886 : Silicium (Si)	mg/kg M.S.	590	676	412	332	437	514	
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg M.S.	188	32.3	155	101	109	366	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 254 ±38	* 131 ±20	* 1410 ±212	* 417 ±63	* 9400 ±1410	* 3350 ±503	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E152121**

Version du : 25/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-175347-01

Date de réception technique : 18/10/2019

Première date de réception physique : 18/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E -SOL -septembre

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SFX-19-SOL-N283-SOL	SFX-19-SOL-N286-SOL	SFX-19-SOL-N288-SOL	SFX-19-SOL-N295-SOL	SFX-19-SOL-N297-SOL	SFX-19-SOL-N300-SOL
Matrice :						
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019
Température de l'air de l'enceinte :	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* <1.00	* 1.44	* <1.00	* 7.72	* 2.28	* <1.00	

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	11800 ±5310	9080 ±4086	5570 ±2507	13000 ±5850	8180 ±3681	2660 ±1197	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 220 ±77	* 18.6 ±6.51	* 138 ±48	* 135 ±47	* 55.1 ±19.29	* 26.6 ±9.31	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	17.7	<5.00	15.2	<5.00	<5.00	<5.06	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 761 ±190	* 57.8 ±14.45	* 695 ±174	* 819 ±205	* 272 ±68	* 195 ±49	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 128 ±32	* 20.0 ±5.00	* 38.2 ±9.55	* 3.60 ±0.909	* 3.70 ±0.933	* 48.4 ±12.10	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	5260	59200	51700	1260	2100	142000	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 22.3 ±4.89	* 18.9 ±4.28	* 19.6 ±4.41	* 57.9 ±11.75	* 19.9 ±4.46	* 17.9 ±4.11	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	147000 ±22050	38500 ±5775	136000 ±20400	96300 ±14445	60800 ±9120	58500 ±8775	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	3900	34500	27400	556	1330	61500	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 10900 ±1635	* 344 ±52	* 8610 ±1292	* 2830 ±425	* 1470 ±221	* 747 ±112	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	1450	3280	1410	976	616	774	
LS886 : Silicium (Si)	mg/kg M.S.	561	425	915	733	602	1010	
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg M.S.	48.9	176	84.5	30.5	35.9	161	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 48600 ±7290	* 1850 ±278	* 11100 ±1665	* 1780 ±267	* 1640 ±246	* 7450 ±1118	



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E152121**

Version du : 25/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-175347-01

Date de réception technique : 18/10/2019

Première date de réception physique : 18/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E -SOL -septembre

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SFX-19-SOL-N302	SFX-19-SOL-N306	SFX-19-SOL-N307	SFX-19-SOL-N314	SFX-19-SOL-N317	SFX-19-SOL-N322
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019
Température de l'air de l'enceinte :	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* <1.00	* 1.95	* 1.14	* 1.29	* 1.74	* <1.00	

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	3050 ±1373	10400 ±4680	4480 ±2016	11800 ±5310	12700 ±5715	3340 ±1503	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 135 ±47	* 17.5 ±6.13	* 109 ±38	* 77.0 ±26.95	* 16.8 ±5.88	* 21.0 ±7.35	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	10.2	<5.00	5.96	8.12	<5.00	<5.00	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 422 ±106	* 70.7 ±17.68	* 679 ±170	* 619 ±155	* 91.4 ±22.85	* 565 ±141	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 326 ±82	* 23.7 ±5.93	* 31.8 ±7.95	* 10.5 ±2.63	* 3.83 ±0.966	* 3.69 ±0.931	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	1150	98300	353	9180	5040	497	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 25.6 ±5.50	* 49.7 ±10.14	* 7.31 ±2.490	* 46.3 ±9.48	* 23.8 ±5.17	* 14.1 ±3.47	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	89800 ±13470	26400 ±3960	324000 ±48600	115000 ±17250	48500 ±7275	97300 ±14595	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	681	3670	311	4690	6230	699	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 1290 ±194	* 626 ±94	* 2360 ±354	* 2240 ±336	* 362 ±54	* 366 ±55	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	907	2210	531	2860	1550	1940	
LS886 : Silicium (Si)	mg/kg M.S.	997	149	1450	609	514	439	
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg M.S.	63.5	264	31.9	138	37.6	237	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 91600 ±13740	* 2460 ±369	* 15300 ±2295	* 3770 ±566	* 884 ±133	* 607 ±91	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E152121**

Version du : 25/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-175347-01

Date de réception technique : 18/10/2019

Première date de réception physique : 18/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E -SOL -septembre

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	SFX-19-SOL-N333	SFX-19-SOL-N335	SFX-19-SOL-N338	SFX-19-SOL-N342	SFX-19-SOL-N350	SFX-19-SOL-N355
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019
Température de l'air de l'enceinte :	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 10.6	* 1.36	* 2.40	* <1.00	* 2.44	* 1.33	

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	5200 ±2340	2990 ±1346	6360 ±2862	2760 ±1242	47500 ±21375	29100 ±13095	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 1.28 ±0.448	* 88.4 ±30.94	* 53.2 ±18.62	* 123 ±43	* 11.9 ±4.17	* 19.8 ±6.93	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	19.8	<5.00	14.2	<5.04	<5.00	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 13.9 ±3.49	* 683 ±171	* 331 ±83	* 982 ±246	* 138 ±35	* 150 ±38	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 2.75 ±0.699	* 6.45 ±1.617	* 6.89 ±1.727	* 13.4 ±3.35	* 12.4 ±3.10	* 8.02 ±2.009	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	74200	42000	28200	65600	41800	26100	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 34.6 ±7.21	* 9.37 ±2.752	* 20.2 ±4.51	* 23.3 ±5.08	* 53.4 ±10.87	* 72.4 ±14.62	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	16900 ±2535	298000 ±44700	76600 ±11490	149000 ±22350	164000 ±24600	83700 ±12555	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	1190	1370	2540	36300	22300	17100	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 28.8 ±4.60	* 4990 ±749	* 1460 ±219	* 2520 ±378	* 172 ±26	* 411 ±62	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	727	853	1610	1450	7280	7300	
LS886 : Silicium (Si)	mg/kg M.S.	655	1050	756	1130	1080	97.9	
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg M.S.	61.7	78.6	96.7	320	10200	6770	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 60.2 ±9.34	* 3260 ±489	* 2300 ±345	* 3660 ±549	* 13900 ±2085	* 4640 ±696	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E152121**

Version du : 25/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-175347-01

Date de réception technique : 18/10/2019

Première date de réception physique : 18/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E -SOL -septembre

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	SFX-19-SOL-N356	SFX-19-SOL-N367	SFX-19-SOL-N388	SFX-19-SOL-N390	SFX-19-SOL-N391	SFX-19-SOL-N393
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019
Température de l'air de l'enceinte :	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 1.70	* 1.38	* 2.69	* 1.50	* 2.35	* 1.09	

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	3960 ±1782	1710 ±770	11200 ±5040	17900 ±8055	6330 ±2849	5060 ±2277	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 16.9 ±5.92	* 244 ±85	* 59.9 ±20.96	* 24.8 ±8.68	* 1000 ±350	* 158 ±55	
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	40.2	<5.00	<5.00	<5.00	10.3	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 116 ±29	* 364 ±91	* 258 ±65	* 85.0 ±21.25	* 1180 ±295	* 489 ±122	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 2.99 ±0.758	* 67.7 ±16.93	* 21.9 ±5.48	* 11.4 ±2.85	* 125 ±31	* 251 ±63	
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	12000	276	42800	7700	18900	33200	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 57.7 ±11.71	* 15.9 ±3.76	* 85.9 ±17.30	* 41.6 ±8.56	* 30.3 ±6.39	* 14.3 ±3.50	
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	27500 ±4125	57400 ±8610	60000 ±9000	50800 ±7620	86600 ±12990	241000 ±36150	
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	1400	165	16000	7580	12600	20900	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 660 ±99	* 38200 ±5730	* 878 ±132	* 294 ±44	* 14000 ±2100	* 3010 ±452	
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	849	11800	3580	2340	1760	1030	
LS886 : Silicium (Si)	mg/kg M.S.	205	155	312	112	827	1350	
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg M.S.	141	128	130	92.1	88.6	63.3	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 605 ±91	* 16500 ±2475	* 5480 ±822	* 1620 ±243	* 52800 ±7920	* 103000 ±15450	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E152121**

Version du : 25/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-175347-01

Date de réception technique : 18/10/2019

Première date de réception physique : 18/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E -SOL -septembre

Référence Commande : 2019/077

N° Echantillon	031	032	033	034
Référence client :	SFX-19-SOL-N396	SFX-19-SOL-N399	SFX-19-SOL-N400	SFX-19-SOL-N401
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :				
Date de début d'analyse :	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019	19/10/2019
Température de l'air de l'enceinte :	18.4°C	18.4°C	18.4°C	18.4°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 2.31	* <1.00	* <1.00	* 1.39			

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	3520 ±1584	9440 ±4248	31100 ±13995	9740 ±4383			
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* 382 ±134	* 6.77 ±2.369	* 4.67 ±1.635	* 39.6 ±13.86			
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.04			
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 832 ±208	* 32.0 ±8.01	* 26.8 ±6.71	* 128 ±32			
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 67.4 ±16.85	* 1.19 ±0.323	* 0.79 ±0.234	* 10.6 ±2.65			
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.	15200	37200	39800	14200			
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 8.67 ±2.659	* 29.2 ±6.18	* 27.0 ±5.76	* 23.8 ±5.17			
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	238000 ±35700	22500 ±3375	26200 ±3930	59500 ±8925			
LS878 : Magnésium (Mg)	mg/kg M.S.	9890	19400	41200	6430			
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 7080 ±1062	* 101 ±15	* 53.9 ±8.24	* 395 ±59			
LS884 : Potassium (K)	mg/kg M.S.	1400	5220	10400	2300			
LS886 : Silicium (Si)	mg/kg M.S.	402	404	250	414			
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg M.S.	64.2	184	265	67.1			
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 30000 ±4500	* 299 ±45	* 122 ±18	* 1890 ±284			

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E152121**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-175347-01

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

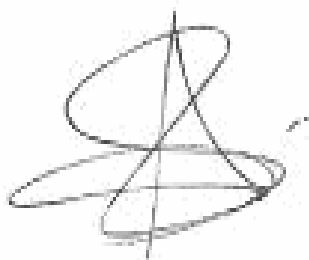
Nom Commande : ST FELIX - E -SOL -septembre

Référence Commande : 2019/077

Version du : 25/10/2019

Date de réception technique : 18/10/2019

Première date de réception physique : 18/10/2019


 Alexandra Scherrer  
 Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 12 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E152121**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-175347-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951432787

Nom projet :

Référence commande : 2019/077

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.		
LS864	Argent (Ag)		5	mg/kg M.S.		
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.		
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.		
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.		
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.		
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.		
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.		
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.		
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.		
LS886	Silicium (Si)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	10		mg/kg M.S.
LS887	Sodium (Na)			20		mg/kg M.S.
LS894	Zinc (Zn)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	5		mg/kg M.S.
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client	1	% P.B.		

**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 19E152121**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-175347-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-519392

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2019/077

SAINT-FELIX

Nom Commande : ST FELIX - E -SOL -septembre

**Sol**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SFX-19-SOL-N207		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1100	374mL verre (sol)
002	SFX-19-SOL-N234		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1106	374mL verre (sol)
003	SFX-19-SOL-N235		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1199	374mL verre (sol)
004	SFX-19-SOL-N273		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1122	374mL verre (sol)
005	SFX-19-SOL-N275		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1198	374mL verre (sol)
006	SFX-19-SOL-N276		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1104	374mL verre (sol)
007	SFX-19-SOL-N283		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2048	374mL verre (sol)
008	SFX-19-SOL-N286		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1099	374mL verre (sol)
009	SFX-19-SOL-N288		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2047	374mL verre (sol)
010	SFX-19-SOL-N295		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2061	374mL verre (sol)
011	SFX-19-SOL-N297		18/10/2019	18/10/2019	V05AV1427	374mL verre (sol)
012	SFX-19-SOL-N300		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2167	374mL verre (sol)
013	SFX-19-SOL-N302		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1093	374mL verre (sol)
014	SFX-19-SOL-N306		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2054	374mL verre (sol)
015	SFX-19-SOL-N307		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1189	374mL verre (sol)
016	SFX-19-SOL-N314		18/10/2019	18/10/2019	V05120503	374mL verre (sol)
017	SFX-19-SOL-N317		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2169	374mL verre (sol)
018	SFX-19-SOL-N322		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1126	374mL verre (sol)
019	SFX-19-SOL-N333		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1105	374mL verre (sol)
020	SFX-19-SOL-N335		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1097	374mL verre (sol)
021	SFX-19-SOL-N338		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2064	374mL verre (sol)
022	SFX-19-SOL-N342		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1195	374mL verre (sol)
023	SFX-19-SOL-N350		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1188	374mL verre (sol)
024	SFX-19-SOL-N355		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1088	374mL verre (sol)
025	SFX-19-SOL-N356		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2019	374mL verre (sol)
026	SFX-19-SOL-N367		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1098	374mL verre (sol)
027	SFX-19-SOL-N388		18/10/2019	18/10/2019	V05CV1096	374mL verre (sol)
028	SFX-19-SOL-N390		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2059	374mL verre (sol)
029	SFX-19-SOL-N391		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2055	374mL verre (sol)
030	SFX-19-SOL-N393		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2050	374mL verre (sol)
031	SFX-19-SOL-N396		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2052	374mL verre (sol)
032	SFX-19-SOL-N399		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2053	374mL verre (sol)
033	SFX-19-SOL-N400		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2046	374mL verre (sol)
034	SFX-19-SOL-N401		18/10/2019	18/10/2019	V05BF2051	374mL verre (sol)

- (1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.  
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).
- (2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



**GEODERIS****Madame Marion FERFOGLIA**

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 20E168339**

Version du : 06/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Date de réception technique : 29/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX-SOLS-Sept20

Référence Commande : 2020/086

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +33 388029020

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E168339**

Version du : 06/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Date de réception technique : 29/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX-SOLS-Sept20

Référence Commande : 2020/086

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SFX-20-S01
002	Sol	(SOL)	SFX-20-S02
003	Sol	(SOL)	SFX-20-S03
004	Sol	(SOL)	SFX-20-S04
005	Sol	(SOL)	SFX-20-S05
006	Sol	(SOL)	SFX-20-S06
007	Sol	(SOL)	SFX-20-S07
008	Sol	(SOL)	SFX-20-S08
009	Sol	(SOL)	SFX-20-S09
010	Sol	(SOL)	SFX-20-S10
011	Sol	(SOL)	SFX-20-S11
012	Sol	(SOL)	SFX-20-S12
013	Sol	(SOL)	SFX-20-S13
014	Sol	(SOL)	SFX-20-S14
015	Sol	(SOL)	SFX-20-S15
016	Sol	(SOL)	SFX-20-S16
017	Sol	(SOL)	SFX-20-S17
018	Sol	(SOL)	SFX-20-S18
019	Sol	(SOL)	SFX-20-S19
020	Sol	(SOL)	SFX-20-S20
021	Sol	(SOL)	SFX-20-S21
022	Sol	(SOL)	SFX-20-S22
023	Sol	(SOL)	SFX-20-S23
024	Sol	(SOL)	SFX-20-S24
025	Sol	(SOL)	SFX-20-S25
026	Sol	(SOL)	SFX-20-S26
027	Sol	(SOL)	SFX-20-S27
028	Sol	(SOL)	SFX-20-S28
029	Sol	(SOL)	SFX-20-S29
030	Sol	(SOL)	N502
031	Sol	(SOL)	N509
032	Sol	(SOL)	N519
033	Sol	(SOL)	N521
034	Sol	(SOL)	N522
035	Sol	(SOL)	N524

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 20E168339**

Version du : 06/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Date de réception technique : 29/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX-SOLS-Sept20

Référence Commande : 2020/086

036	Sol	(SOL)	N528
037	Sol	(SOL)	N529
038	Sol	(SOL)	N533
039	Sol	(SOL)	N535
040	Sol	(SOL)	N537
041	Sol	(SOL)	N538
042	Sol	(SOL)	N544
043	Sol	(SOL)	N545
044	Sol	(SOL)	N553
045	Sol	(SOL)	N559
046	Sol	(SOL)	N562

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E168339**

Version du : 06/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Date de réception technique : 29/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX-SOLS-Sept20

Référence Commande : 2020/086

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SFX-20-S01	SFX-20-S02	SFX-20-S03	SFX-20-S04	SFX-20-S05	SFX-20-S06
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020
Date de début d'analyse :	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
--	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.	3920 ±1764	4180 ±1881	5220 ±2349	8370 ±3767	19600 ±8820	7020 ±3159			
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	* 30.4 ±10.64	* 10.4 ±3.64	* 15.8 ±5.53	* <1.00	* 48.1 ±16.84	* 102 ±36			
LS864 : <b>Argent (Ag)</b>	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.15			
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 75.4 ±18.85	* 54.8 ±13.70	* 86.2 ±21.55	* 12.1 ±3.04	* 232 ±58	* 331 ±83			
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	* 291 ±44	* 363 ±54	* 311 ±47	* 61.9 ±9.29	* 1520 ±228	* 616 ±92			
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* 1.16 ±0.316	* 0.78 ±0.232	* 1.32 ±0.353	* <0.40	* 30.3 ±7.58	* 25.2 ±6.30			
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 35.3 ±7.34	* 30.4 ±6.41	* 46.4 ±9.50	* 17.3 ±4.00	* 245 ±49	* 17.2 ±3.99			
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	38700 ±5805	29500 ±4425	38800 ±5820	15700 ±2355	104000 ±15600	157000 ±23550			
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	1040	2400	2370	2100	3010	4960			
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 240 ±36	* 79.5 ±12.03	* 117 ±18	* 36.1 ±5.64	* 939 ±141	* 880 ±132			
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 114 ±17	* 102 ±15	* 169 ±25	* 70.0 ±10.77	* 3940 ±591	* 4910 ±737			

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E168339**

Version du : 06/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Date de réception technique : 29/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX-SOLS-Sept20

Référence Commande : 2020/086

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SFX-20-S07	SFX-20-S08	SFX-20-S09	SFX-20-S10	SFX-20-S11	SFX-20-S12
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020
Date de début d'analyse :	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
--	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.	6490 ±2921	6030 ±2714	3960 ±1782	2320 ±1044	3290 ±1481	6100 ±2745			
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	* 24.3 ±8.51	* 16.0 ±5.60	* 8.73 ±3.055	* 18.0 ±6.30	* 30.9 ±10.81	* 53.4 ±18.69			
LS864 : <b>Argent (Ag)</b>	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00			
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 77.7 ±19.43	* 40.3 ±10.08	* 26.4 ±6.61	* 45.2 ±11.30	* 55.1 ±13.78	* 107 ±27			
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	* 152 ±23	* 178 ±27	* 556 ±83	* 871 ±131	* 856 ±128	* 167 ±25			
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* 59.6 ±14.90	* 6.45 ±1.617	* 1.44 ±0.381	* <0.40	* 1.12 ±0.307	* 0.92 ±0.262			
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 21.0 ±4.66	* 23.5 ±5.11	* 55.4 ±11.26	* 29.5 ±6.23	* 66.5 ±13.45	* 59.2 ±12.01			
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	53000 ±7950	31800 ±4770	15900 ±2385	14100 ±2115	33000 ±4950	22300 ±3345			
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	5230	1560	1190	170	697	1370			
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 300 ±45	* 244 ±37	* 84.0 ±12.70	* 171 ±26	* 124 ±19	* 2540 ±381			
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 3320 ±498	* 1360 ±204	* 364 ±55	* 17.0 ±3.49	* 154 ±23	* 154 ±23			

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E168339**

Version du : 06/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Date de réception technique : 29/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX-SOLS-Sept20

Référence Commande : 2020/086

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SFX-20-S13	SFX-20-S14	SFX-20-S15	SFX-20-S16	SFX-20-S17	SFX-20-S18
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	18/09/2020	18/09/2020
Date de début d'analyse :	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
--	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.	4990 ±2246	11600 ±5220	7510 ±3380	12500 ±5625	10100 ±4545	8760 ±3942			
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	* 14.3 ±5.00	* 16.1 ±5.63	* 51.9 ±18.16	* 235 ±82	* 54.4 ±19.04	* 47.3 ±16.55			
LS864 : <b>Argent (Ag)</b>	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	7.46	20.5	<5.00	<5.00			
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 42.5 ±10.63	* 57.3 ±14.33	* 195 ±49	* 693 ±173	* 222 ±56	* 180 ±45			
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	* 681 ±102	* 171 ±26	* 726 ±109	* 279 ±42	* 864 ±130	* 932 ±140			
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* 0.82 ±0.240	* 13.7 ±3.43	* 19.7 ±4.93	* 2.48 ±0.632	* 4.60 ±1.157	* 5.66 ±1.421			
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 19.0 ±4.30	* 19.7 ±4.43	* 18.3 ±4.18	* 15.2 ±3.65	* 22.3 ±4.89	* 16.4 ±3.85			
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	13000 ±1950	38800 ±5820	63400 ±9510	116000 ±17400	38200 ±5730	42200 ±6330			
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	950	2300	19200	775	1320	1300			
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 150 ±23	* 241 ±36	* 1590 ±239	* 3030 ±455	* 451 ±68	* 470 ±71			
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 98.8 ±15.01	* 1880 ±282	* 4540 ±681	* 2620 ±393	* 1310 ±197	* 1500 ±225			

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E168339**

Version du : 06/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Date de réception technique : 29/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX-SOLS-Sept20

Référence Commande : 2020/086

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	SFX-20-S19	SFX-20-S20	SFX-20-S21	SFX-20-S22	SFX-20-S23	SFX-20-S24
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020
Date de début d'analyse :	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
--	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.	5910 ±2660	6660 ±2997	14500 ±6525	19200 ±8640	5890 ±2651	16200 ±7290					
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	* 28.7 ±10.04	* 53.7 ±18.80	* 17.9 ±6.26	* 19.6 ±6.86	* 11.8 ±4.13	* 11.1 ±3.88					
LS864 : <b>Argent (Ag)</b>	mg/kg M.S.	<5.14	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.11					
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 120 ±30	* 211 ±53	* 72.3 ±18.08	* 79.1 ±19.78	* 57.7 ±14.43	* 42.6 ±10.65					
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	* 361 ±54	* 452 ±68	* 203 ±30	* 370 ±56	* 353 ±53	* 548 ±82					
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* 3.11 ±0.787	* 10.5 ±2.63	* 28.0 ±7.00	* 16.1 ±4.03	* 2.43 ±0.620	* 2.57 ±0.655					
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 22.7 ±4.97	* 21.2 ±4.69	* 16.5 ±3.87	* 32.2 ±6.75	* 24.1 ±5.22	* 53.5 ±10.89					
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	26500 ±3975	49700 ±7455	33500 ±5025	35200 ±5280	23300 ±3495	21000 ±3150					
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	2880	13200	26500	4740	3090	4240					
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 281 ±42	* 588 ±88	* 691 ±104	* 716 ±107	* 217 ±33	* 190 ±29					
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 776 ±116	* 3010 ±452	* 7730 ±1160	* 5970 ±896	* 575 ±86	* 533 ±80					

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E168339**

Version du : 06/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Date de réception technique : 29/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX-SOLS-Sept20

Référence Commande : 2020/086

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	SFX-20-S25	SFX-20-S26	SFX-20-S27	SFX-20-S28	SFX-20-S29	N502
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	
Date de début d'analyse :	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
--	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.	7770 ±3497	7700 ±3465	7840 ±3528	3540 ±1593	4520 ±2034	7560 ±3402			
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	* 14.8 ±5.18	* 14.5 ±5.08	* 12.9 ±4.51	* 3.57 ±1.250	* 97.9 ±34.27	* 16.7 ±5.84			
LS864 : <b>Argent (Ag)</b>	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	5.57	<5.00			
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 54.1 ±13.53	* 34.8 ±8.71	* 31.7 ±7.93	* 26.9 ±6.73	* 567 ±142	* 84.5 ±21.13			
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	* 99.8 ±14.97	* 201 ±30	* 154 ±23	* 141 ±21	* 264 ±40	* 229 ±34			
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* 1.06 ±0.293	* 1.69 ±0.441	* 1.21 ±0.327	* 1.22 ±0.330	* 74.7 ±18.68	* 6.40 ±1.605			
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 27.2 ±5.80	* 38.4 ±7.94	* 32.9 ±6.88	* 46.2 ±9.46	* 16.5 ±3.87	* 25.4 ±5.47			
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	29700 ±4455	28200 ±4230	24300 ±3645	12900 ±1935	143000 ±21450	32900 ±4935			
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	991	1110	2950	2560	12700	2750			
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 166 ±25	* 131 ±20	* 94.7 ±14.29	* 94.8 ±14.31	* 2180 ±327	* 380 ±57			
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 274 ±41	* 214 ±32	* 216 ±32	* 229 ±34	* 18700 ±2805	* 1430 ±215			



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E168339**

Version du : 06/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Date de réception technique : 29/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX-SOLS-Sept20

Référence Commande : 2020/086

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	N509	N519	N521	N522	N524	N528
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
--	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.	6560 ±2952	8350 ±3758	1530 ±689	9770 ±4397	7720 ±3474	11800 ±5310					
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	* 25.0 ±8.75	* 12.6 ±4.41	* 5.20 ±1.820	* 18.3 ±6.41	* 9.71 ±3.398	* 26.2 ±9.17					
LS864 : <b>Argent (Ag)</b>	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.04	<5.00					
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 109 ±27	* 51.9 ±12.98	* 38.9 ±9.73	* 76.8 ±19.20	* 46.6 ±11.65	* 205 ±51					
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	* 355 ±53	* 299 ±45	* 38.0 ±5.71	* 192 ±29	* 1270 ±191	* 189 ±28					
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* 3.67 ±0.926	* 3.51 ±0.886	* 1.09 ±0.300	* 7.77 ±1.947	* 5.53 ±1.388	* 12.9 ±3.23					
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 42.2 ±8.68	* 51.3 ±10.46	* 21.0 ±4.66	* 186 ±37	* 20.5 ±4.57	* 22.1 ±4.86					
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	27500 ±4125	23900 ±3585	10700 ±1605	41500 ±6225	31200 ±4680	67000 ±10050					
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	3230	2630	21200	36800	6280	2700					
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 392 ±59	* 261 ±39	* 65.1 ±9.89	* 565 ±85	* 164 ±25	* 718 ±108					
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 1280 ±192	* 935 ±140	* 200 ±30	* 2730 ±410	* 1480 ±222	* 2680 ±402					

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E168339**

Version du : 06/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Date de réception technique : 29/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX-SOLS-Sept20

Référence Commande : 2020/086

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	N529	N533	N535	N537	N538	N544
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
--	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.	11900 ±5355	4750 ±2138	4660 ±2097	8000 ±3600	6210 ±2795	8560 ±3852					
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	* 8.70 ±3.045	* 96.1 ±33.63	* 93.4 ±32.69	* 60.4 ±21.14	* 30.8 ±10.78	* 90.9 ±31.82					
LS864 : <b>Argent (Ag)</b>	mg/kg M.S.	<5.00	6.67	8.82	<5.00	<5.00	5.30					
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 64.5 ±16.13	* 476 ±119	* 344 ±86	* 349 ±87	* 134 ±34	* 337 ±84					
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	* 243 ±36	* 791 ±119	* 453 ±68	* 473 ±71	* 339 ±51	* 430 ±65					
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* 1.45 ±0.383	* 18.0 ±4.50	* 30.7 ±7.68	* 12.0 ±3.00	* 2.64 ±0.672	* 19.4 ±4.85					
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 86.9 ±17.50	* 19.4 ±4.37	* 19.7 ±4.43	* 24.6 ±5.32	* 24.9 ±5.37	* 16.3 ±3.83					
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	33400 ±5010	201000 ±30150	182000 ±27300	136000 ±20400	40800 ±6120	177000 ±26550					
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	13000	18500	24700	13200	10000	1440					
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 130 ±20	* 1300 ±195	* 1540 ±231	* 733 ±110	* 364 ±55	* 895 ±134					
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 299 ±45	* 5280 ±792	* 6770 ±1016	* 3170 ±476	* 696 ±104	* 4180 ±627					

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E168339**

Version du : 06/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Date de réception technique : 29/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX-SOLS-Sept20

Référence Commande : 2020/086

N° Echantillon	043	044	045	046
Référence client :	N545	N553	N559	N562
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :				
Date de début d'analyse :	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
--	--------	--------	--------	--------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.	6330 ±2849	9110 ±4100	7370 ±3317	7580 ±3411			
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	* 57.4 ±20.09	* 84.6 ±29.61	* 25.8 ±9.03	* 16.0 ±5.60			
LS864 : <b>Argent (Ag)</b>	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00			
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 154 ±39	* 364 ±91	* 118 ±30	* 42.8 ±10.70			
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	* 122 ±18	* 425 ±64	* 149 ±22	* 232 ±35			
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* 28.1 ±7.03	* 33.2 ±8.30	* 11.1 ±2.78	* 23.3 ±5.83			
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 12.9 ±3.27	* 10.9 ±2.97	* 16.9 ±3.94	* 21.7 ±4.79			
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.	64000 ±9600	232000 ±34800	58500 ±8775	28500 ±4275			
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.	23400	1540	24000	5450			
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 992 ±149	* 1110 ±167	* 373 ±56	* 121 ±18			
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 5160 ±774	* 4610 ±692	* 2620 ±393	* 2440 ±366			

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 20E168339**

Version du : 06/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Date de réception technique : 29/09/2020

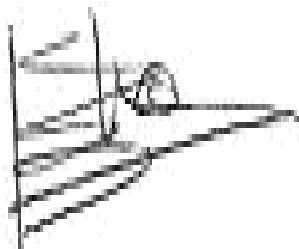
Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19LRO24020

Nom Projet : SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX-SOLS-Sept20

Référence Commande : 2020/086


**Caroline Gavalet-Eber**  
 Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats, ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 20E168339**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Emetteur : Mme Marion FERFOGLIA

Commande EOL : 006-10514-645055

Nom projet :

Référence commande : 2020/086

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.	
LS864	Argent (Ag)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.	
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [et pré-traitement sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF ISO 11464 - NF EN 16179			

**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 20E168339**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-645055

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2020/086

SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX-SOLS-Sept20

**Sol**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SFX-20-S01	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2172	374mL verre (sol)
002	SFX-20-S02	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2167	374mL verre (sol)
003	SFX-20-S03	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2173	374mL verre (sol)
004	SFX-20-S04	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2177	374mL verre (sol)
005	SFX-20-S05	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2195	374mL verre (sol)
006	SFX-20-S06	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2206	374mL verre (sol)
007	SFX-20-S07	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2199	374mL verre (sol)
008	SFX-20-S08	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2198	374mL verre (sol)
009	SFX-20-S09	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2187	374mL verre (sol)
010	SFX-20-S10	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2191	374mL verre (sol)
011	SFX-20-S11	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2194	374mL verre (sol)
012	SFX-20-S12	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2190	374mL verre (sol)
013	SFX-20-S13	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2169	374mL verre (sol)
014	SFX-20-S14	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DJ3367	374mL verre (sol)
015	SFX-20-S15	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DJ3373	374mL verre (sol)
016	SFX-20-S16	17/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2204	374mL verre (sol)
017	SFX-20-S17	18/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DJ3376	374mL verre (sol)
018	SFX-20-S18	18/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DJ3377	374mL verre (sol)
019	SFX-20-S19	18/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2203	374mL verre (sol)
020	SFX-20-S20	18/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DJ3396	374mL verre (sol)
021	SFX-20-S21	18/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2176	374mL verre (sol)
022	SFX-20-S22	18/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DK2181	374mL verre (sol)
023	SFX-20-S23	18/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DJ3392	374mL verre (sol)
024	SFX-20-S24	18/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DJ3406	374mL verre (sol)
025	SFX-20-S25	18/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DJ3374	374mL verre (sol)
026	SFX-20-S26	18/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DJ3398	374mL verre (sol)
027	SFX-20-S27	18/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DJ3397	374mL verre (sol)
028	SFX-20-S28	18/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DJ3405	374mL verre (sol)
029	SFX-20-S29	18/09/2020	25/09/2020	29/09/2020	V05DJ3389	374mL verre (sol)
030	N502		25/09/2020	29/09/2020	V05DJ3394	374mL verre (sol)
031	N509		25/09/2020	29/09/2020	V05DJ3393	374mL verre (sol)
032	N519		25/09/2020	29/09/2020	V05174239	374mL verre (sol)
033	N521		25/09/2020	29/09/2020	V05174231	374mL verre (sol)
034	N522		25/09/2020	29/09/2020	V05174229	374mL verre (sol)
035	N524		25/09/2020	29/09/2020	V05174227	374mL verre (sol)
036	N528		25/09/2020	29/09/2020	V05174230	374mL verre (sol)
037	N529		25/09/2020	29/09/2020	V05174235	374mL verre (sol)

**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 20E168339**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-182895-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-645055

Nom projet : N° Projet : 19LRO24020

Référence commande : 2020/086

SAINT-FELIX

Nom Commande : SFX-SOLS-Sept20

**Sol**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
038	N533		25/09/2020	29/09/2020	V05174260	374mL verre (sol)
039	N535		25/09/2020	29/09/2020	V05174270	374mL verre (sol)
040	N537		25/09/2020	29/09/2020	V05174263	374mL verre (sol)
041	N538		25/09/2020	29/09/2020	V05174262	374mL verre (sol)
042	N544		25/09/2020	29/09/2020	V05174257	374mL verre (sol)
043	N545		25/09/2020	29/09/2020	V05174226	374mL verre (sol)
044	N553		25/09/2020	29/09/2020	V05174253	374mL verre (sol)
045	N559		25/09/2020	29/09/2020	V05174236	374mL verre (sol)
046	N562		25/09/2020	29/09/2020	V05174241	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

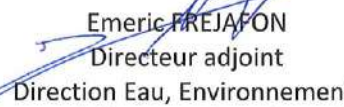
## RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Réf. Offre : <b>OFF-2019-0251 V3</b> Réf. Commande : Réf. Demande : <b>20-6-069-A</b> Nom de projet : <b>AP19DRP327</b> Date d'édition : <b>24/09/2020</b>	Gael BELLENFANT  DRP/DIR  G.Bellenfant@brgm.fr
--	--

VERIFICATION CONFORMITE  
Véronique JEAN-PROST, Coordonnatrice  
des analyses

  
Véronique JEAN-PROST  
Coordonnatrice des Analyses  
Direction eau, Environnement,  
Procédés et Analyses

APPROBATION ET SIGNATURE  
Emeric FREJAFON, Directeur  
Adjoint

  
Emeric FREJAFON  
Directeur adjoint  
Direction Eau, Environnement,  
Procédés et Analyses (DEPA)

**Commentaires laboratoires :** Les résultats sont exprimés sur produit séché à 38°C.

Les résultats exprimés ne concernent que les échantillons soumis à essais. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Pour tout renseignement concernant les incertitudes des mesures, contacter le laboratoire. Les paramètres sous-traités sont identifiés par §.

Le Laboratoire du BRGM est accrédité COFRAC pour la réalisation des analyses selon le référentiel NF EN ISO 17025 sous le numéro d'accréditation 1-0251. Les analyses identifiées par \* sont accréditées. La portée d'accréditation détaillée est disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr).

Le laboratoire est agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011 - Se reporter au site internet [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr) pour les détails sur la portée d'agrément. Les résultats seront rendus sous couvert de l'agrément si les prélèvements ont été réalisés sous accréditation et identifiés par #.

BRGM - Direction Eau, Environnement, Procédés et Analyses - 3 avenue Claude-Guillemin, BP 36009, 45060 Orléans Cedex 2 – France - Tél. 02 38 64 30.17 – [analyse@brgm.fr](mailto:analyse@brgm.fr)

Établissement public à caractère industriel et commercial – RCS 582 056 149 Orléans – SIRET 58205614900120  
[www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)



# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n013</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-001</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution  
**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	747	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n017</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-002</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution  
**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	405	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques  
**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
Tl (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	512	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	153	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n035</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b>	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-003</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b>

# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

Informations client	Informations laboratoire
Provenance :	Par : <b>Elodie PEYLET</b>
Date de prélèvement :	T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	870	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques

**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
Tl (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	352	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	267	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n037</b>	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-004</b>
Nature : <b>DECHET MINIER</b>	Reçu le : <b>12/06/2020</b>
Provenance :	Par : <b>Elodie PEYLET</b>
Date de prélèvement :	T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	981	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n041</b>	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-005</b>
Nature : <b>DECHET MINIER</b>	Reçu le : <b>12/06/2020</b>
Provenance :	Par : <b>Elodie PEYLET</b>
Date de prélèvement :	T°C :

Commentaires :

# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution  
**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	1022	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n044</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-006</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution  
**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	397	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques  
**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
Tl (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	328	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	467	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n054</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-007</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution  
**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	1274	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n078</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-008</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	488	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n118</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-009</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	212	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n122</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-010</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

Informations client	Informations laboratoire
---------------------	--------------------------

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	573	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques

**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
Tl (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	168	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	281	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n126</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-011</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	704	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n134</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-012</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	1046	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques  
**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
Tl (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	40.0	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	378	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n138</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-013</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution  
**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	449	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n139</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-014</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution  
**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	595	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n142</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-015</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	1269	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques

**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
Tl (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	19.2	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	1879	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n144</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-016</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	634	mg/kg	02/09/2020

# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n150</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-017</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution  
**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	384	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques  
**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
Tl (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	301	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	914	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n154</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-018</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution  
**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	943	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :



# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n168</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-019</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	1134	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n207</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-020</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	629	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n235</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-021</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE	794	mg/kg	02/09/2020

# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
			SPECIFIQUE			

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques

**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
Tl (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	169	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	763	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n276</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-022</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	768	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques

**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
Tl (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	361	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	431	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n283</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-023</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution  
**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	483	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n297</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-024</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution  
**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	406	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n302</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-025</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution  
**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	2233	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques  
**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS  
**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
TI (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	117	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	2020	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n314</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-026</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	962	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques

**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
TI (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	118	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	1685	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n322</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-027</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE	797	mg/kg	02/09/2020

# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
			SPECIFIQUE			

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n335</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-028</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	464	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n342</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-029</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	724	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques

**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
Tl (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	168	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	328	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n350</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-030</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	587	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n356</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-031</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	376	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n377</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-032</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	538	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques

**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
Tl (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	7.5	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	1334	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n388</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-033</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	1125	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques

**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
Tl (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	35.7	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	1081	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

Informations client	Informations laboratoire
Réf. Echantillon client : <b>SFX-19-SOL-n393</b> Nature : <b>DECHET MINIER</b> Provenance : Date de prélèvement :	Réf. Echantillon labo : <b>20-6-069-A-034</b> Reçu le : <b>12/06/2020</b> Par : <b>Elodie PEYLET</b> T°C :

# RAPPORT D'ESSAI RE20-6-069-A-V1

Date d'édition : 24/09/2020

Informations client	Informations laboratoire
---------------------	--------------------------

Commentaires :

**FAMILLE** : Fluor après frittage alcalin et mise en solution

**MO / NORME** : MO 105V0 / Dosage du fluor dans les sols

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
F (Fluor)	7073	50	ELECTRODE SPECIFIQUE	569	mg/kg	02/09/2020

Commentaires :

**FAMILLE** : Analyse des éléments métalliques

**MO / NORME** : MO 080V1 / Analyse quantitative par ICP/MS

**VERIFICATION TECHNIQUE PAR** : Thibault CONTE, Responsable de plateau

Paramètre	Code Sandre	LQ	Méthode	Résultat	Unité	Date d'analyse
Tl (Thalium)	2555	1.0	ICP-MS	85.6	mg/kg	18/09/2020
Ba (Baryum)	1396	1.0	ICP-MS	1715	mg/kg	18/09/2020

Commentaires :

**Fin du rapport d'essai**





**Annexe 26 :**  
**Rapport de détermination de la bioaccessibilité de l'arsenic dans**  
**8 échantillons de sol**





(ID Modèle = 454988)

Ineris - 207954 - 2735781 - v1.0

30/03/2022

## Détermination de la bioaccessibilité de l'arsenic dans des sols du site minier de Saint-Felix

GEODERIS

## **PRÉAMBULE**

Le présent document a été établi sur la base des informations transmises à l'Ineris. La responsabilité de l'Ineris ne peut pas être engagée, directement ou indirectement, du fait d'inexactitudes, d'omissions ou d'erreurs ou tous faits équivalents relatifs aux informations fournies.

L'exactitude de ce document doit être appréciée en fonction des connaissances disponibles et objectives et, le cas échéant, de la réglementation en vigueur à la date d'établissement du présent document. Par conséquent, l'Ineris ne peut pas être tenu responsable en raison de l'évolution de ces éléments postérieurement à cette date. La prestation ne comporte aucune obligation pour l'Ineris d'actualiser le document après cette date.

L'établissement du présent document et la prestation associée sont réalisés dans le cadre d'une obligation de moyens.

Au vu de la mission qui incombe à l'Ineris au titre de l'article R131-36 du Code de l'environnement, celui-ci n'est pas décideur. Ainsi, les avis, recommandations, préconisations ou équivalent qui seraient proposés par l'Ineris dans le cadre de cette prestation ont uniquement pour objectif de conseiller le décideur. Par conséquent la responsabilité de l'Ineris ne peut pas se substituer à celle du décideur qui est donc notamment seul responsable des interprétations qu'il pourrait réaliser sur la base de ce document. Tout destinataire du document utilisera les résultats qui y sont inclus intégralement ou sinon de manière objective. L'utilisation du présent document sous forme d'extraits ou de notes de synthèse s'effectuera également sous la seule et entière responsabilité de ce destinataire. Il en est de même pour toute autre modification qui y serait apportée. L'Ineris dégage également toute responsabilité pour toute utilisation du document en dehors de son objet.

En cas de contradiction entre les conditions générales de vente et les stipulations du présent préambule, les stipulations du présent préambule prévalent sur les stipulations des conditions générales de vente.

Nom de la Direction en charge du rapport : Direction Milieux et Impacts sur le Vivant

Rédaction : PAPIN Arnaud

Vérification : BIAUDET HUGUES

Approbation : Document approuvé le 30/03/2022 par BIAUDET HUGUES

Liste des personnes ayant participé à l'étude : F. AIT-BEN-AHMAD

## Table des matières

1	Contexte et objectif.....	5
2	Matériels et méthodes .....	5
2.1	Échantillons .....	5
2.2	Préparation des échantillons de sols.....	5
2.3	Concentration en arsenic.....	5
2.3.1	Concentration dans les sols .....	5
2.3.2	Concentration dans les solutions digestives .....	5
2.4	Bioaccessibilité en arsenic .....	6
3	Résultats.....	7
3.1	Concentration en arsenic dans les sols.....	7
3.2	Concentration en arsenic bioaccessible dans les sols .....	7

**Résumé**

La bioaccessibilité de l'arsenic a été déterminée selon le protocole UBM in vitro de bioaccessibilité décrit dans la norme NF ISO 17924 sur 8 sols sélectionnés Géoderis parmi les prélèvements sur le site minier de Saint-Félix réalisés en 2019.

**Pour citer ce document :**

Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques, , Verneuil-en-Halatte : Ineris - 207954 - 2735781 - v1.0, 30/03/2022.

**Mots-clés :**

Bioaccessibilité, arsenic, sols

# 1 Contexte et objectif

Géoderis a sollicité l'INERIS pour caractériser la bioaccessibilité de l'arsenic (As) dans 8 échantillons de sol prélevés à Saint-Félix-de-Pallières dans le Gard (230) en 2019.

L'Ineris a mis en œuvre dans le cadre de cette étude le test UBM in vitro de bioaccessibilité de l'arsenic décrit dans la norme NF ISO 17924.

Cette étude correspond à la commande 2022/009 du 07/02/2022 en réponse au devis Ineris 207954-2731187-v1.0 du 27/01/2022.

## 2 Matériels et méthodes

### 2.1 Échantillons

Les prélèvements ont été réalisés en septembre 2019, les échantillons ont été reçus à l'Ineris le 14/02/2022. Ils ont ensuite été séchés et tamisés à 250 µm.

Les références Géoderis issues du prélèvement ainsi qu'une référence unique Ineris attribuée à réception au laboratoire sont décrites dans le Tableau 1 ci-après.

Tableau 1 : Références des échantillons

Réf. Ineris	Réf. Geoderis
22AE136	SF-SMV-S24-C
22AE137	SF-SMV-S40-C
22AE138	SF-SMV-S42-C
22AE139	SF-SMV-SJ7
22AE140	SF-SO-S13-C
22AE141	SF-SO-S2-C
22AE142	SF-SO-S37-C
22AE143	SFX-19-SOL-104

### 2.2 Préparation des échantillons de sols

Les sols ont été séchés pendant 24 heures à 40°C, dans une étuve ventilée avec vérification des taux d'humidité afin que ceux-ci soient inférieurs à 2%.

Les sols ont ensuite été tamisés à 250 µm.

### 2.3 Concentration en arsenic

#### 2.3.1 Concentration dans les sols

Les sols ont été minéralisés à l'eau régale au micro-onde fermé (CEM Mars 6®) selon la norme NF EN 13346 avec 6 mL d'acide chlorhydrique (HCl) et 2 mL d'acide nitrique (HNO<sub>3</sub>).

L'analyse quantitative des métaux contenus dans les sols a été effectuée par ICP-MS Agilent 7900 selon la norme NF EN ISO 17294-2.

Afin de s'assurer des rendements de minéralisation, le sol de référence certifié SRM 2710 a été introduit lors du processus de minéralisation de la méthode de détermination des teneurs en arsenic total.

#### 2.3.2 Concentration dans les solutions digestives

L'analyse quantitative de l'arsenic contenu dans les solutions digestives a également été effectuée par ICP-MS Agilent 7900 selon la norme NF EN ISO 17294-2.



## 2.4 Bioaccessibilité en arsenic

Le retour d'expérience concernant l'évaluation de risque liée à une exposition à des sols pollués montre que, pour les métaux, la voie d'exposition majeure est l'ingestion de terre ou de poussières. Toutefois, les pratiques courantes se fondent sur la concentration totale de ces éléments. Des études réalisées sur des modèles animaux dont le système digestif est proche de celui de l'homme, ont toutefois montré que ces fractions n'étaient pas représentatives des concentrations réellement absorbées par l'organisme (fraction biodisponible). Ainsi, les doses d'exposition, sur la base de la concentration totale, sont surestimées.

La biodisponibilité d'un élément est limitée par l'action des fluides digestifs. Ces derniers auront pour effet d'extraire l'élément considéré de la matrice sol et de le mettre sous une forme qui peut être absorbée au travers de la paroi gastro-intestinale (forme bioaccessible).

Ainsi, la détermination de la fraction bioaccessible permet d'affiner la connaissance de l'exposition humaine aux sols contaminés. Elle représente la fraction de l'élément solubilisée dans le tractus gastro-intestinal après ingestion de la matrice sol.

La bioaccessibilité est un estimateur de la biodisponibilité. La fraction bioaccessible est la fraction maximale du contaminant qui pourrait être absorbée par l'organisme.

Cette bioaccessibilité est mesurée à l'aide du protocole in vitro UBM (Unified Barge Method), protocole mis au point par le groupe de recherche européen BARGE (BioAccessibility Research Group of Europe) auquel a participé l'Ineris. Ce test a été validé par des mesures in vivo sur porcs juvéniles lors d'une thèse INERIS/INPL/ADEME (J. Caboche, 2009). Il est depuis décrit dans la norme NF ISO 17924 : « Qualité du sol – Évaluation de l'exposition par ingestion de sol et de matériau du sol ».

Le protocole développé vise à mimer la physiologie du tractus gastro-intestinal. Il repose sur des extractions successives par les fluides gastriques et intestinaux. Le test est réalisé à partir de prises d'essais de l'ordre de 0,6 g de sol.

Le sol de référence internes (Ref 790-1) a été intégré au processus pour les mesures de bioaccessibilité.

Pour chaque échantillon, deux valeurs de bioaccessibilité sont obtenues : la bioaccessibilité gastrique (stomacale) et la bioaccessibilité gastro-intestinale.

Il s'agit des valeurs de bioaccessibilité absolue déterminées selon l'équation suivante pour l'arsenic :

$$\text{Bioaccessibilité absolue (\%)} = \frac{\text{Concentration en arsenic dans les fluides digestifs (mg/kg)}}{\text{Concentration en arsenic dans les sols (mg/kg)}} \times 100$$

## 3 Résultats

### 3.1 Concentration en arsenic dans les sols

Les concentrations en arsenic dans les sols, obtenues après minéralisation à l'eau régale, sont présentées dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : Concentration totale en arsenic

Réf. Ineris	Concentration en arsenic total dans le sol en mg/kg M.S.	Incertitude associée en mg/kg (k=2)
22AE136	296	65,1
22AE137	102	22,4
22AE138	87,7	19,3
22AE139	439	96,6
22AE140	92,7	20,4
22AE141	83,1	18,3
22AE142	82,4	18,1
22AE143	195	42,9

Le rendement de minéralisation obtenu pour le sol de référence certifié SRM 2710 utilisé est de 102 %.

### 3.2 Concentration en arsenic bioaccessible dans les sols

Les teneurs en arsenic bioaccessible dans les solutions digestives extraites des sols après le test UBM sont exprimées en µg/g M.S. avec les incertitudes associées (k=2). Le rendement moyen est calculé par rapport à la teneur en arsenic total. Le rendement maximal est calculé en comparant la teneur en arsenic bioaccessible augmentée de son incertitude à la teneur en arsenic total diminuée de son incertitude. Les concentrations mesurées et les rendements pour les phases gastriques (gast) et intestinales (int) correspondantes sont présentés dans le tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 : Concentration bioaccessible en arsenic

Référence INERIS	Référence client	As gast (µg/g)	Incert +/-	Rendt moy(%)	Rendt max (%)	As int (µg/g)	Incert +/-	Rendt moy (%)	Rendt max (%)
22AE136	SF-SMV-S24-C	18,0	7,02	6	11	12,4	4,46	4	7
22AE137	SF-SMV-S40-C	12,0	4,69	12	21	8,91	3,21	9	15
22AE138	SF-SMV-S42-C	6,19	2,41	7	13	6,20	2,23	7	12
22AE139	SF-SMV-SJ7	19,0	7,40	4	8	18,5	6,67	4	7
22AE140	SF-SO-S13-C	5,76	2,25	6	11	6,01	2,16	6	11
22AE141	SF-SO-S2-C	6,69	2,61	8	14	6,75	2,43	8	14
22AE142	SF-SO-S37-C	10,5	4,11	13	23	7,40	2,67	9	16
<b>22AE143</b>	SFX-19-SOL-104	10,9	4,26	6	10	9,79	3,52	5	9

Pour vérifier la reproductibilité de la méthode, le sol indiqué en gras a été traité en triple. Le résultat rendu est la moyenne des essais (extractions et analyses) réalisées à partir de trois prises d'essai indépendantes.

Les rendements obtenus pour le matériau de référence interne pour le test de bioaccessibilité sont en accord avec nos cartes de contrôle pour la bioaccessibilité de As contenus dans ce matériau soit en moyenne de 15 % pour la phase gastrique et de 10 % pour la phase intestinale.

