

# ÉTUDES SUR LES ANCIENNES EXPLOITATIONS MINIÈRES DITES DE « LA-CROIX-DE-PALLIÈRES »

Conclusions et recommandations

**CSI du 26 juillet 2019**



# Sommaire

- 1. Sources de contamination - synthèse**
- 2. Etude des voies de transferts - synthèse**
- 3. Etude sanitaire – synthèse**
- 4. Préconisations environnementales et sanitaires pour les sources de contamination**
- 5. Recommandations sanitaires – étude sanitaire**

# Titres miniers de la zone

## Pour le plomb et le zinc

Concession de La-Croix-de-Pallières

Concession de Valensole

## Pour la pyrite

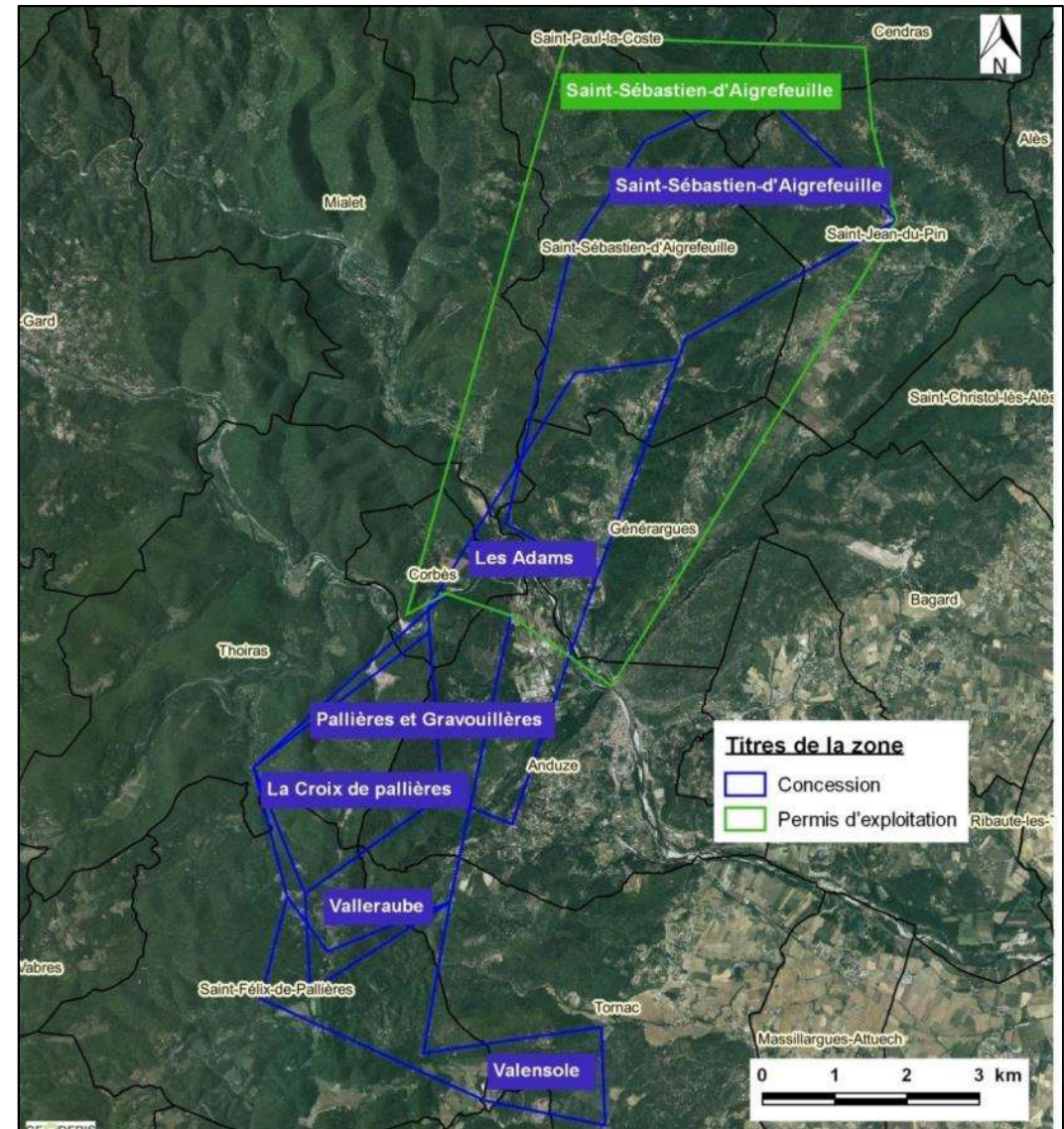
Concession de Pallières-et-Gravouillère

Concession de Valleraube

### 4 Communes concernées

Anduze, St-Félix-de-Pallières,

Thoiras et Tornac



## **1. Sources de contamination - synthèse**

## Cartographie et caractérisation

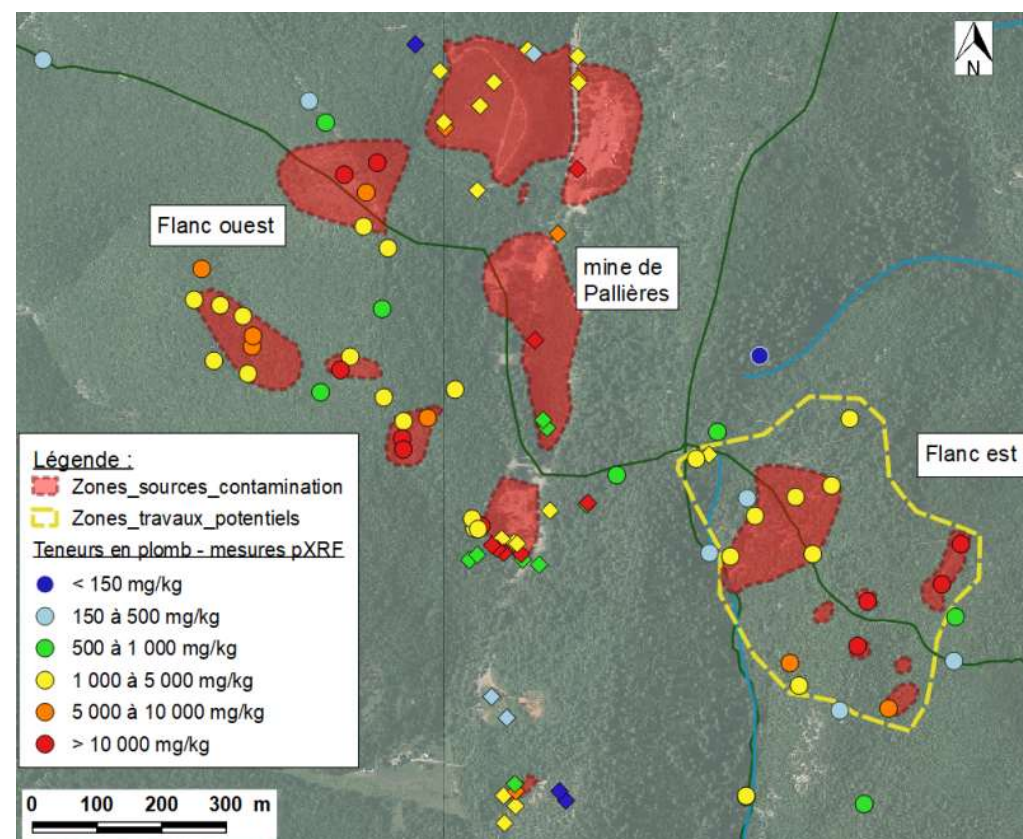
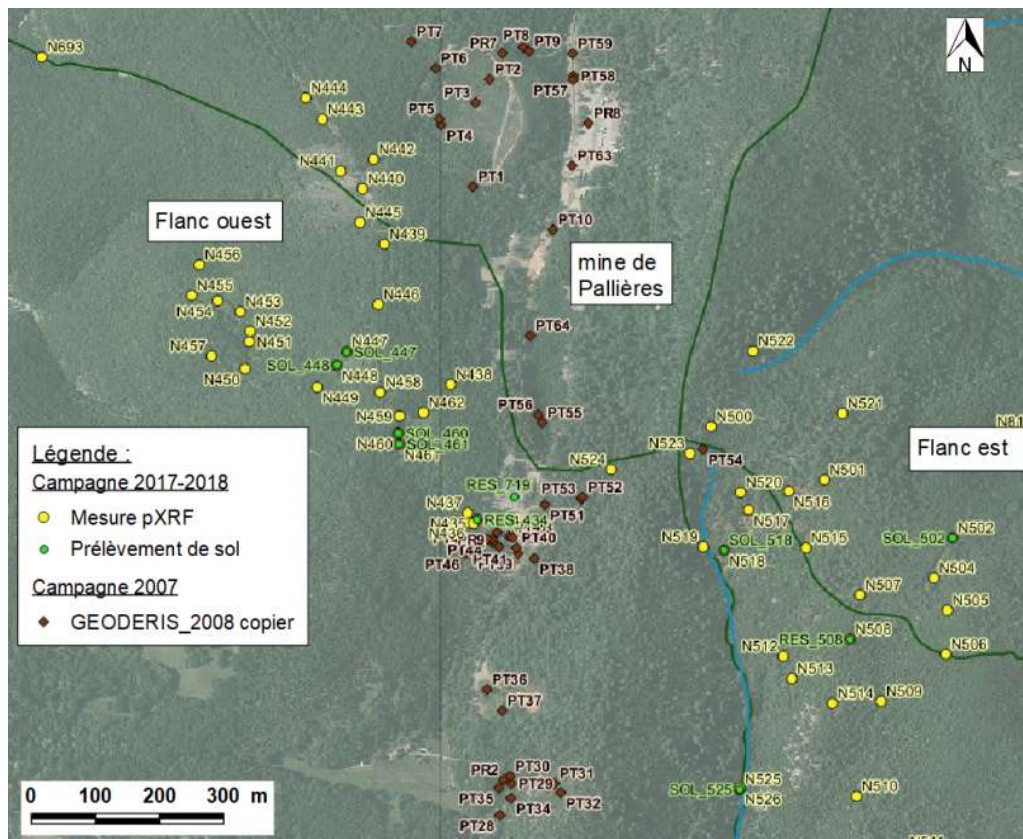
### Campagnes d'investigations

- 5 semaines de terrain entre mai 2017 et mars 2018
- plusieurs centaines de mesures par fluorescence X portable (pXRF), 100 prélèvements de sol + analyses en laboratoire



### Paramètres recherchés

- Métaux et métalloïdes (As, Pb, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Sb, Zn, Ag, Ba, Tl, U, Ge, etc.), soufre, cyanures, etc.



## Trois sortes de sources de contamination

### 1) Dépôts de matériaux

- Déblais de creusement, d'extraction, résidus de traitement et de transformation
- En forme de tas ou en verse à flanc de coteaux



### 2) Travaux de surface

- Grattages, tranchées, fronts de taille



Matériaux à nu, pente, granulométrie fine → **érosion**

### 3) Eaux souterraines

- Aquifères miniers (émergences par extension), lixiviats de dépôt

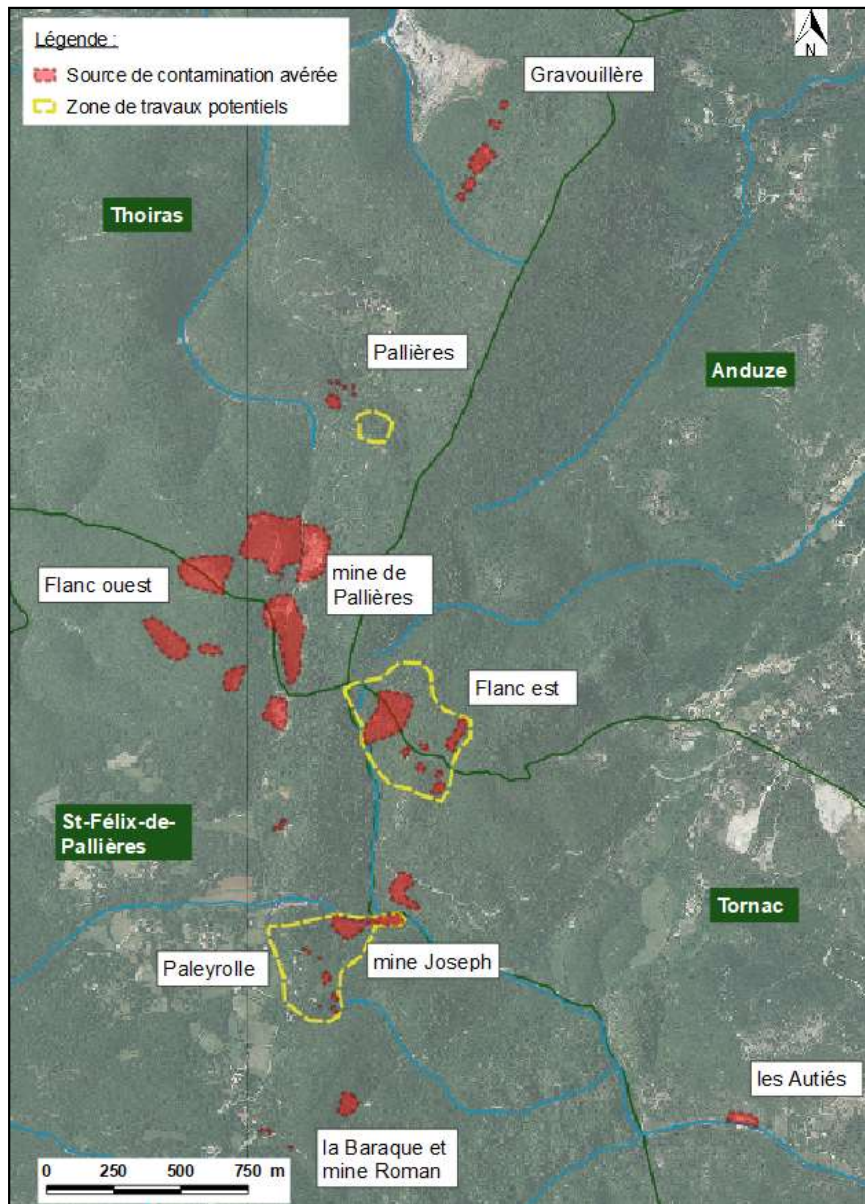


Teneurs et concentrations en **métaux et métalloïdes très élevées** (Pb, As, Zn, Cd, Sb, etc.)

Proximité spatiale des cours d'eau et des nappes

## Dépôts et travaux de surface

### Concessions Croix-de-Pallières, Gravouillère et Valleraube

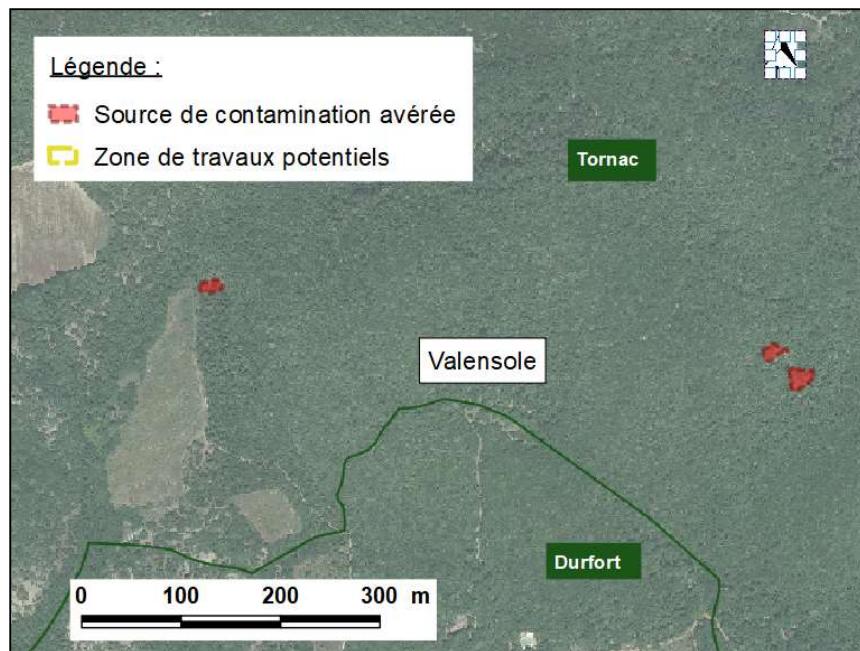


SECTEUR	COMMUNE	TYPE	SURFACE CONCERNEE	PHOTOGRAPHIE
Mine Joseph	Saint-Félix-de-Pallières	Dépôts de creusement et d'extraction	1 ha	
Mine Curnier	Tornac	Travaux de surface et dépôts de matériaux	7 000 m <sup>2</sup>	
Laverie des Autiés	Tornac	Résidus de traitement	1 200 m <sup>2</sup>	
Lieu-dit Paleyrolles	Saint-Félix-de-Pallières	Travaux de surface et dépôts de matériaux	Cumul de dépôt : 1 200 m <sup>2</sup> Travaux potentiels sur 10 ha	
Carreau de mine de Pallières	Saint-Félix-de-Pallières	Bâtiments et dépôts de matériaux	> 8 ha	
Flanc ouest de Pallières	Saint-Félix-de-Pallières Thoiras	Travaux de surface et dépôts de matériaux	5 ha	
La Fabrique	Thoiras	Bâtiment et dépôts de matériaux	Travaux potentiels sur 1 ha	
Flanc est de Pallières – Terres Rouges	Anduze Thoiras Tornac	Travaux de surface et dépôts de matériaux	Travaux potentiels sur 15 ha	
Mine de Gravouillère	Thoiras	Travaux de surface et dépôts de matériaux	Cumul de dépôt : 11 000 m <sup>2</sup>	
La Baraque et Mine Roman	Saint-Félix-de-Pallières	Dépôts de matériaux	Cumul de dépôt : 6 000 m <sup>2</sup>	



**Superficie cumulée de 43 hectares**

## Concession de Valensole



SECTEUR	COMMUNE	TYPE	SURFACE CONCERNEE	PHOTOGRAPHIE
Mine de Valensole - Est du hameau	Tornac Hameau de Valensole	Travaux de surface et dépôts de matériaux	800 m <sup>2</sup>	
Mine de Valensole - Ouest du hameau	Tornac Hameau de Valensole	Dépôts de matériaux	250 m <sup>2</sup>	

➔ **Superficie cumulée de 1 050 m<sup>2</sup>**



## **2. Etude des voies de transfert - synthèse**

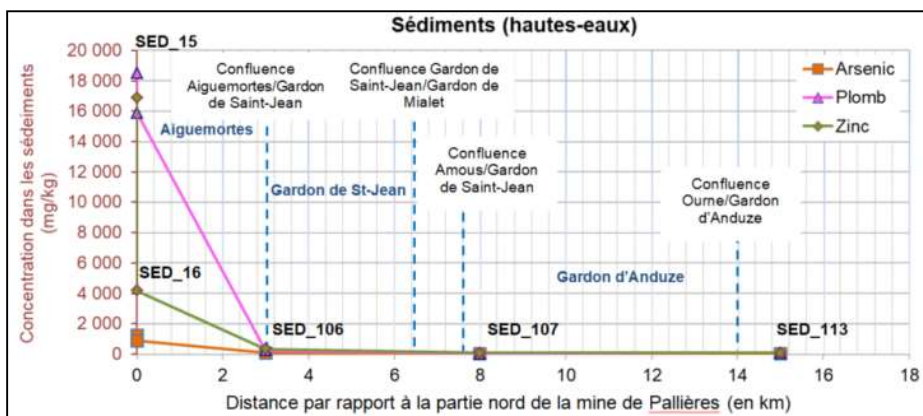
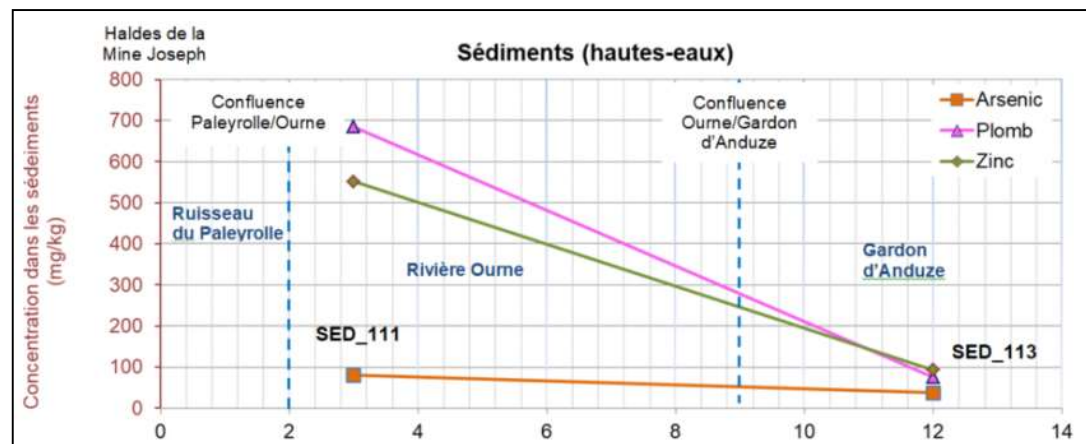
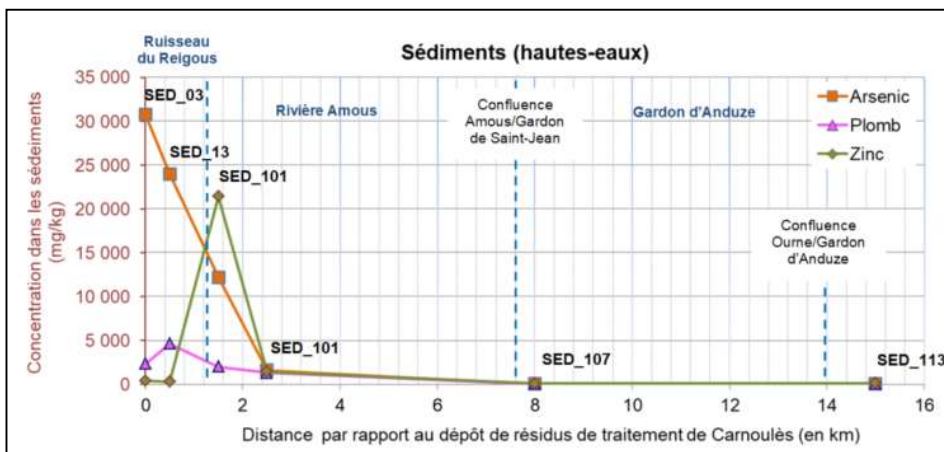




# Impact sur les sédiments

## Synthèse

- Teneurs très élevées en métaux et métalloïdes au niveau des zones de travaux miniers
- Tendence générale à la baisse vers l'aval

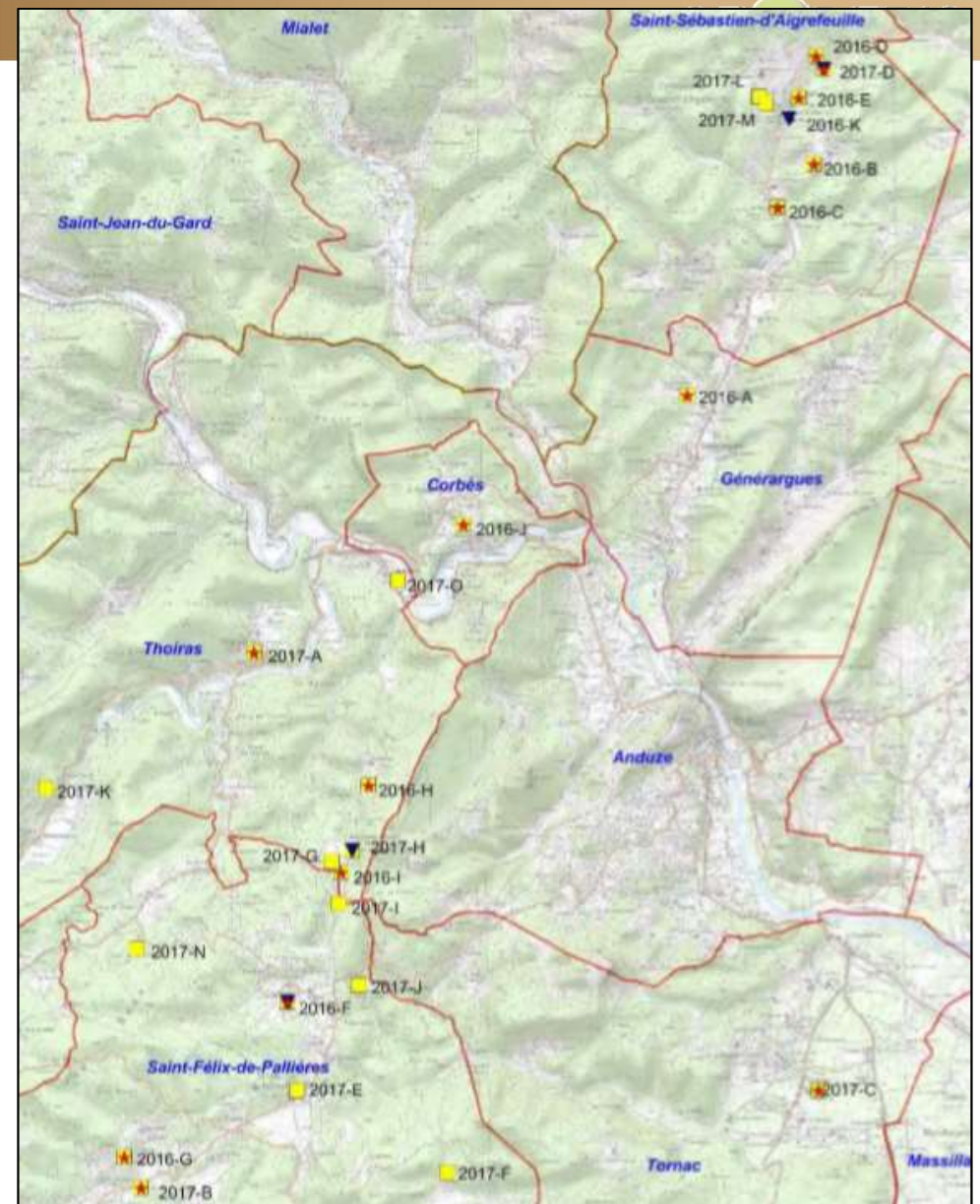


**Incertitude :** les particules fines, les plus chargées en métaux, sont rapidement diluées et transportées par les cours d'eau à débit important, ce qui rend difficile leur échantillonnage.

# Impact sur la qualité de l'air

### Echantillonnage

- Étés 2016 et 2017
- 14 points de mesures des particules PM<sub>10</sub> (< 10 µm)
- 25 points de mesures des retombées de poussières



➔ Concentrations importantes en certains métaux (plomb notamment) au droit des dépôts miniers. Les autres emplacements présentent des concentrations en PM<sub>10</sub> et des dépôts de poussières très faibles qui ne dépassent pas les limites réglementaires actuelles.

### **3. Etude sanitaire - synthèse**

## Cartographie et caractérisation

### **2 Communes concernées**

St-Félix-de-Pallières, et Thoiras



### **Campagnes d'investigations :**

- **10 « foyers »** investigués ( habitations avec jardins)
  - ➡ Campagne été 2018 : 5 « foyers »
  - ➡ Campagne été 2016 : 5 foyers (2 « prioritaires phase 1 » et 3 « non prioritaires phase 1 »)

### **Paramètres recherchés**

- Métaux et métalloïdes (Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Tl et Zn)

## Résultats des calculs de risques sanitaires

### Usages considérés dans l'étude IEM

- le jardinage et la consommation de légumes cultivés dans les jardins potagers
- l'entretien et la fréquentation des jardins d'agrément, vergers, etc.
- la fréquentation d'espaces de jeux pour enfants

### Voie d'exposition « ingestion de sol »

- la majorité des « foyers » présente des **incompatibilités** usage/milieu
- substances associées au risques sanitaires : **plomb** et **arsenic**

### Voie d'exposition « ingestion d'eau »

- qq « foyers » investigués présentent des **dépassements des limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine**
- substances associées au risques sanitaires : **plomb** et **arsenic**

### Voie d'exposition « ingestion de végétaux »

- qq jardins potagers présente des **incompatibilités** usage/milieu
- substances associées au risques sanitaires : **plomb** et **arsenic**



## **4. Préconisations environnementales et sanitaires pour les sources de contamination**

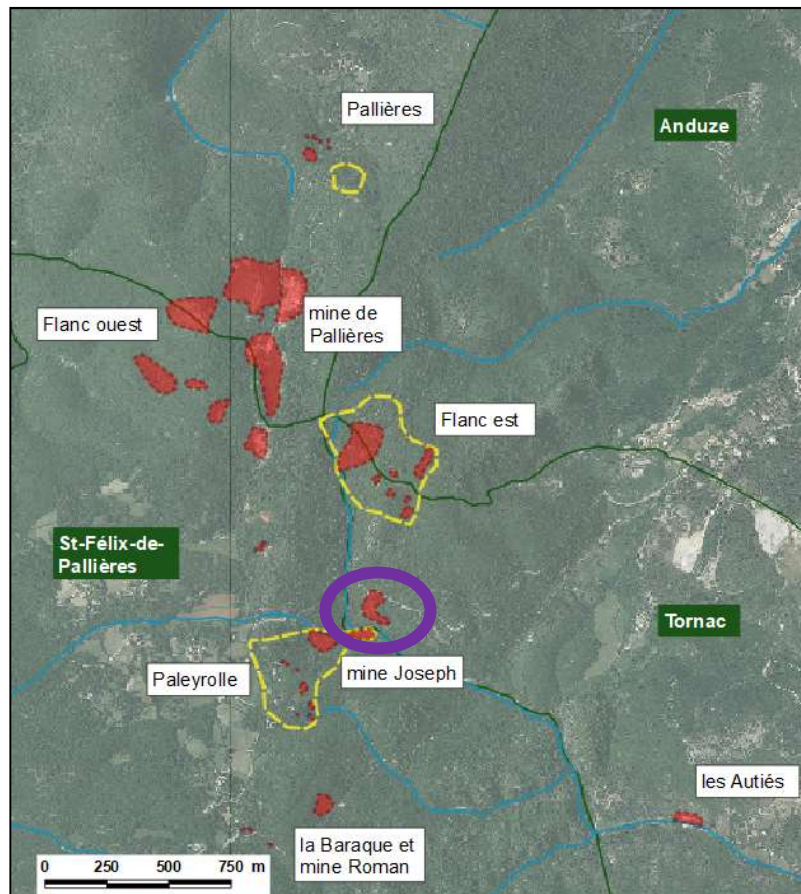
*Concessions de Croix-de-Pallières  
Pallières-et-Gravouillère et Valleraube*



## Secteur : Mine Curnier

Superficie : 7 000 m<sup>2</sup>

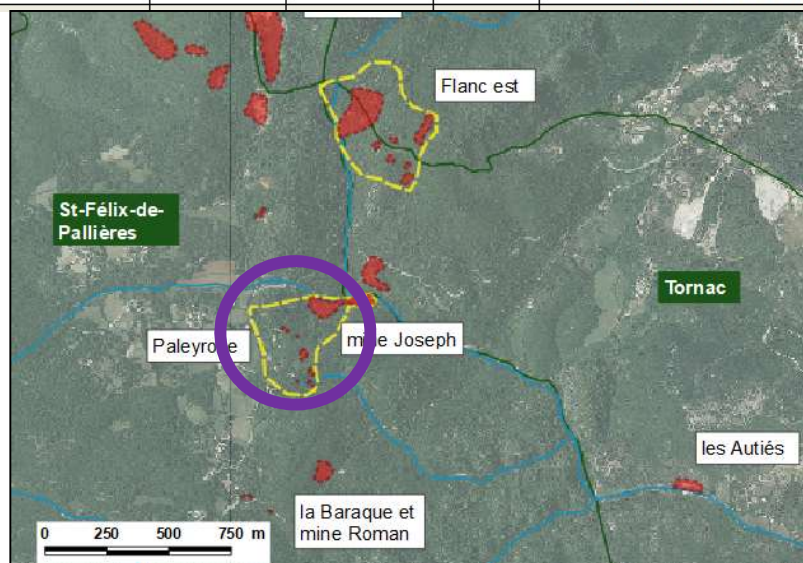
SECTEUR	COMMUNE	TYPE	N°EDA	SOURCE DE CONTAMINATION RELEVÉE	OBJECTIF A ATTEINDRE	RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES
Mine Curnier	Tornac	Travaux de surface et dépôts de matériaux	V78	<p>Indices de travaux : grattage de surface (bosses et creux topographiques), galeries et dépôts de matériaux fins à grossiers. Matériaux à nu.</p> <p>Surface de la zone de travaux et dépôts : 7 000 m<sup>2</sup>.</p> <p>Dépôts sensibles à l'érosion par la pluie.</p> <p>Teneurs importantes en métaux et métalloïdes, de l'ordre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 500 à 1 600 mg/kg en plomb ;</li> <li>○ 500 à 3 000 mg/kg en arsenic ;</li> <li>○ 2% à 80% en fer.</li> </ul>	Réduire l'exposition directe des populations	<p>Réduire la fréquentation de la zone (par exemple pose d'une clôture, d'une haie d'épineux, de panneaux de signalisation d'interdiction)</p> <p>Interdire le remaniement des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, emprunts, activité de loisir type VTT ou quad, etc.)</p> <p>Interdire tout projet immobilier</p>



## Secteur : Mine Paleyrolle

Superficie : 1 200 m<sup>2</sup> (travaux)  
10 ha (travaux potentiels)

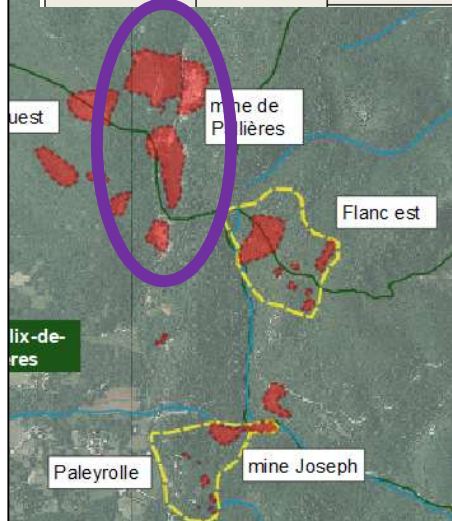
SECTEUR	COMMUNE	TYPE	N°EDA	SOURCE DE CONTAMINATION RELEVÉE	OBJECTIF A ATTEINDRE	RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES
Lieu-dit Paleyrolles	Saint-Félix-de-Pallières	Dépôts de matériaux	V65, V66, V67, V68, V69	Présence d'habitations et zone boisée. Indices de travaux : creux topographiques, galeries et dépôts de creusement et d'extraction. Matériaux fins à grossiers. Matériaux à nu. Surface cumulée des dépôts : 1 200 m <sup>2</sup> . Surface de travaux potentiels : 10 hectares. Teneurs importantes en métaux et métalloïdes, de l'ordre de : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 450 mg/kg à 5% en plomb ;</li> <li>○ 80 à 1 700 mg/kg en arsenic ;</li> <li>○ 70 mg/kg à 1,5% en zinc ;</li> <li>○ 45 à 650 mg/kg en cuivre.</li> </ul>	Réduire l'exposition directe des populations aux sols	Interdire la mise à nu des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, emprunts, etc.)  Interdire tout nouveau projet immobilier  Informer les habitants de l'état environnemental des sols
		Travaux de surface	-	Teneurs modérées à fortes : antimoine (300 mg/kg), cadmium (35 mg/kg) et mercure (10 mg/kg).		
		Emergence minière	-	Source du Valat de Serre. Caractéristiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ aucun écoulement en étiage, et débit inférieur à 1m<sup>3</sup>/h en hautes-eaux ;</li> <li>○ pH proche de 7 et conductivité élevée ;</li> <li>○ concentrations élevées sur eaux brutes (12 µg/l en plomb, 21 µg/l en cadmium, 17 µg/l en arsenic, 6 mg/l en zinc) qui diminuent peu ou fortement sur eaux filtrées à 0,45 µm → éléments sous forme particulaire et dissoute.</li> </ul>	Supprimer l'exposition directe des populations	Pose de panneau de signalisation « eau non contrôlée »



## Secteur : Carreau de mine de Pallières

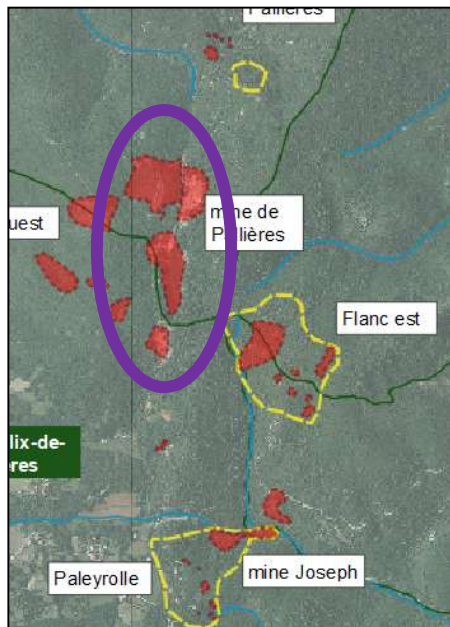
Superficie : > 8 ha

SECTEUR	COMMUNE	TYPE	N°EDA	SOURCE DE CONTAMINATION RELEVÉE	OBJECTIF A ATTEINDRE	RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES
Carreau de mine de Pallières	Saint-Félix-de-Pallières Thoiras	Bâtiments et dépôts de matériaux	V10, V49	Dépôt de résidus de traitement	Géré par UMICORE	
			V11 (pointe ouest)	Vestiges de bâtiments et galeries liés à l'activité minière.	Dépôt circulaire des <u>Issart</u> : Supprimer ou maîtriser la source de contamination	<i>Faisabilité technico-économique à étudier dans un plan de gestion</i> <i>En cas de conservation du dépôt veiller à la bonne gestion des eaux de ruissellement</i>
			V20	Haldes de matériaux de creusement et d'extraction (surface cumulée > 6 hectares). Matériaux hétérogènes fins à grossiers. Matériaux à nu. Dépôt circulaire de résidus de traitement de 400 m². Matériaux à nu. Des fossés relient les dépôts aux ruisseaux du <u>Paleyrolle</u> et d' <u>Aiguesmortes</u> . Dépôts sensibles à l'érosion par la pluie. Teneurs importantes en métaux et métalloïdes, de l'ordre de : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 900 mg/kg à 15% en plomb ;</li> <li>○ 110 à 4 500 mg/kg en arsenic ;</li> <li>○ 500 mg/kg à 5% en zinc ;</li> <li>○ 60 à 1 200 mg/kg en cuivre ;</li> <li>○ 3 à 18% en fer ;</li> <li>○ jusqu'à 180 mg/kg de cadmium.</li> </ul>	Haldes dits du GFA : Maîtriser la source de contamination	<i>Faisabilité technico-économique à étudier dans un plan de gestion.</i> <i>Veiller à la bonne gestion des eaux de ruissellement. Stabiliser les flancs du dépôt</i>
			V13, V11, V12, V20		Ensemble de la zone : Supprimer l'exposition directe des populations	Interdire le remaniement des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, emprunts, activité de loisir type VTT ou quad, etc.) Interdire tout projet immobilier Mise en place d'une signalisation (panneaux de signalisation d'interdiction) Pour la <u>halde</u> du GFA, interdire l'accès ou recouvrir la plateforme supérieure du dépôt



## Secteur : Carreau de mine de Pallières (suite)

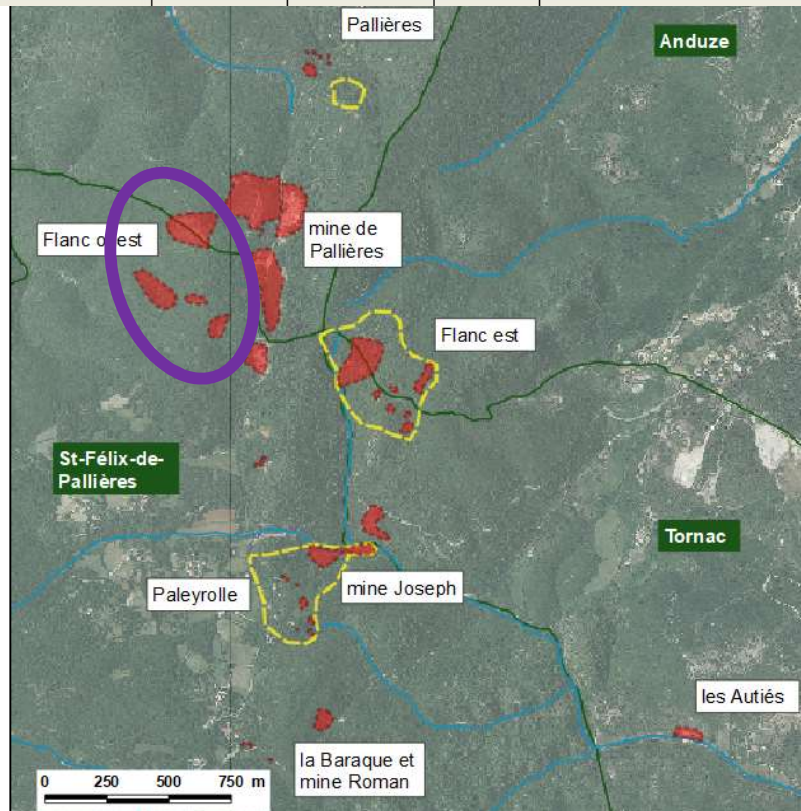
SECTEUR	COMMUNE	TYPE	N°EDA	SOURCE DE CONTAMINATION RELEVÉE	OBJECTIF A ATTEINDRE	RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES
Carreau de mine de Pallières	Saint-Félix-de-Pallières Thoiras	Emergence minière	-	Puits/galerie Pastré. Caractéristiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ aucun écoulement en étiage, et débit inférieur à 1m<sup>3</sup>/h en hautes-eaux ;</li> <li>○ pH de 2,6 et conductivité élevée ;</li> <li>○ concentrations élevées sur eaux brutes (1 640 µg/l en plomb, 105 µg/l en cadmium, 16 µg/l en arsenic et 19 mg/l en zinc) qui restent identiques sur eaux filtrées à 0,45 µm → éléments sous forme de dissoute.</li> </ul>	Supprimer l'exposition directe des populations	Pose de panneau de signalisation « eau non contrôlée »



## Secteur : Flanc ouest de Pallières

Superficie : 5 ha

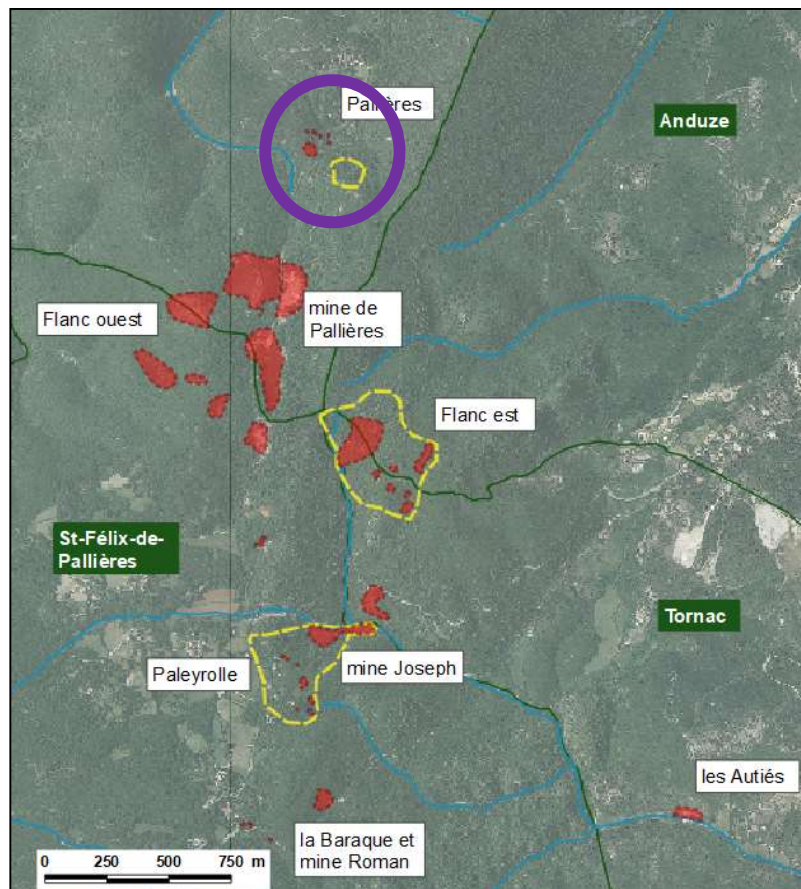
SECTEUR	COMMUNE	TYPE	N°EDA	SOURCE DE CONTAMINATION RELEVÉE	OBJECTIF A ATTEINDRE	RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES
Flanc ouest de Pallières	Saint-Félix-de-Pallières Thoiras	Travaux de surface et dépôts de matériaux	-	<p>Indices de travaux : grattage de surface (bosses et creux topographiques), dépôts de matériaux fins à grossiers. Matériaux en partie à nu.</p> <p>Surface de la zone de travaux estimée à 5 hectares.</p> <p>Teneurs importantes en métaux et métalloïdes, de l'ordre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 73 mg/kg à 8% en plomb ;</li> <li>○ 40 à 940 mg/kg en arsenic ;</li> <li>○ 470 mg/kg à 6% en zinc ;</li> <li>○ jusqu'à 90 mg/kg en mercure (origine naturelle liée à la minéralisation) ;</li> <li>○ 6 à 27% en fer.</li> </ul> <p>Teneurs modérées à fortes : antimoine (450 mg/kg), cadmium (227 mg/kg) et thallium (202 mg/kg).</p>	Eviter l'exposition directe des populations	<p>Informer les randonneurs par des panneaux de signalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se limiter au simple passage, éviter le pique-nique sur la zone</li> <li>- interdire le remaniement des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, emprunts, activité de loisir type VTT ou quad, etc.)</li> </ul> <p>Interdire tout projet immobilier</p>



## Secteur : la Fabrique

Superficie : 1 ha (travaux potentiels)

SECTEUR	COMMUNE	TYPE	N°EDA	SOURCE DE CONTAMINATION RELEVÉE	OBJECTIF A ATTEINDRE	RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES
La Fabrique	Thoiras	Bâtiment et dépôts de matériaux	V71, V72, V73, V74, V75	<p>Dépôt de matériaux hétérogènes fins à grossiers. Matériaux en partie à nu.</p> <p>Surface cumulée des dépôts : 3 000 m<sup>2</sup>.</p> <p>Surface de travaux potentiels : 1 hectare.</p> <p>Teneurs importantes en métaux et métalloïdes, de l'ordre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 115 à 4 200 mg/kg en plomb ;</li> <li>○ 100 à 2 450 mg/kg en arsenic ;</li> <li>○ 40 à 460 mg/kg en zinc ;</li> <li>○ jusqu'à 10 mg/kg en mercure ;</li> <li>○ 1 à plusieurs dizaines de % en fer.</li> </ul>	Supprimer l'exposition directe des populations	<p>Interdire le remaniement des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, emprunts etc.)</p> <p>Interdire tout projet immobilier</p> <p>Interdire la fréquentation de la zone des dépôts (par exemple pose d'une clôture, d'une haie d'épineux, de panneaux de signalisation)</p>

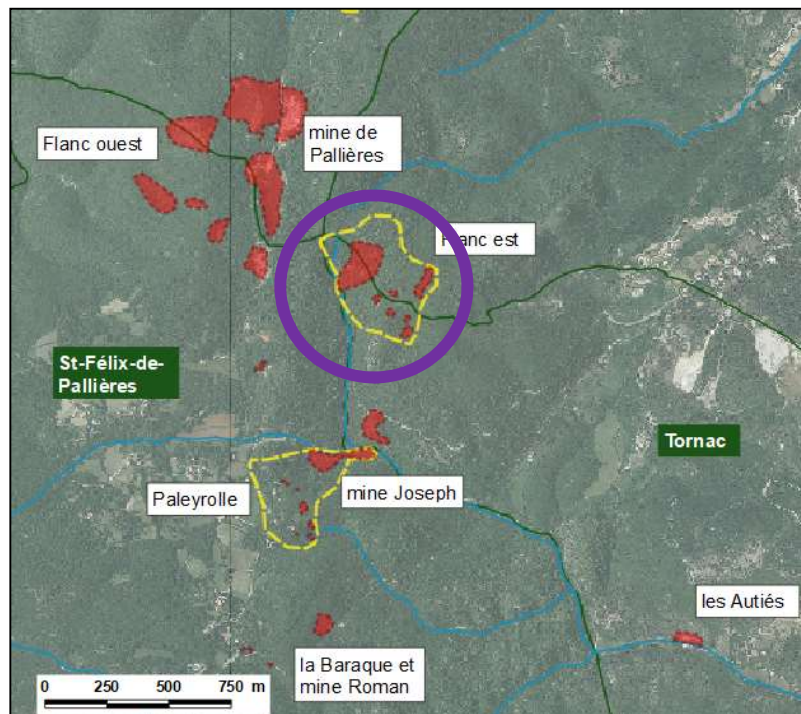




## Secteur : Flanc est – Terres Rouges

Superficie : 15 ha (travaux potentiels)

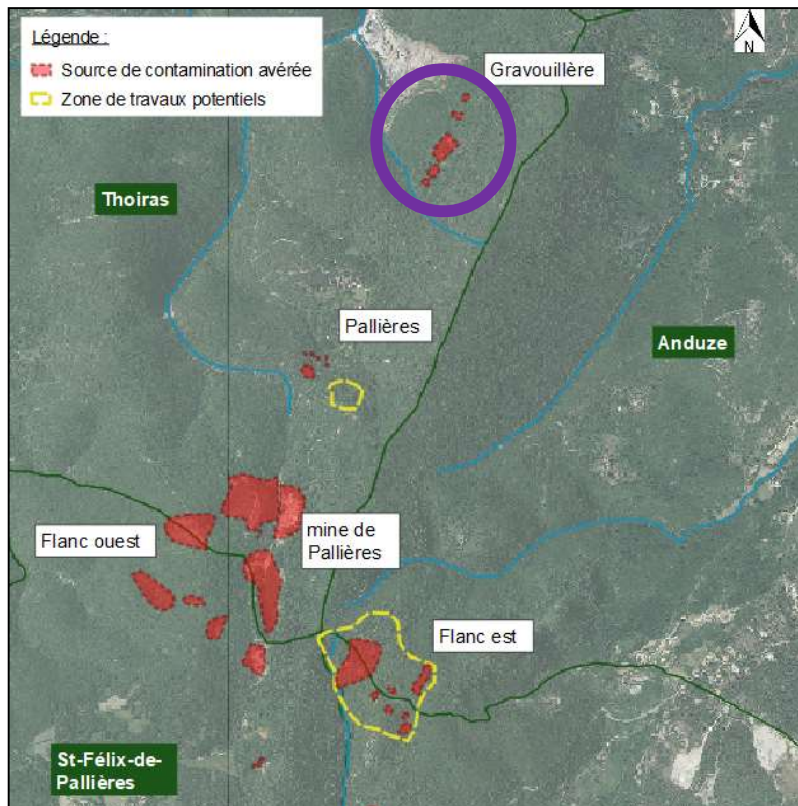
SECTEUR	COMMUNE	TYPE	N°EDA	SOURCE DE CONTAMINATION RELEVÉE	OBJECTIF A ATTEINDRE	RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES
Flanc est de Pallières – Terres Rouges	Anduze	Dépôts de matériaux	V56, V57, V79, V80, V81	Indices de travaux : grattage de surface (bosses et creux topographiques), dépôts de matériaux hétérogènes fins à grossiers. Matériaux à nu. Présence d'encroûtements ferriques type chapeau de fer. Surface de la zone de travaux potentiels : 15 hectares. Dépôts sensibles à l'érosion par la pluie.	Eviter l'exposition directe des populations	Informer les randonneurs par des panneaux de signalisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>- se limiter au simple passage, éviter le pique-nique sur la zone</li> <li>- interdire le remaniement des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, emprunts, activité de loisir type VTT ou quad, etc.)</li> </ul> Interdire tout projet immobilier
	Tornac	Saint-Félix-de-Pallières	-	Teneurs importantes en métaux et métalloïdes, de l'ordre de : <ul style="list-style-type: none"> <li>o 400 mg/kg à 3% en plomb ;</li> <li>o 40 à 2 300 mg/kg en arsenic ;</li> <li>o 70 à 3 400 mg/kg en zinc ;</li> <li>o 1,5 à 90% en fer.</li> </ul> Teneurs modérées à fortes : antimoine (200 mg/kg) et thallium (160 mg/kg).		



## Secteur : Mine de Gravouillère

Superficie : 11 000 m<sup>2</sup>

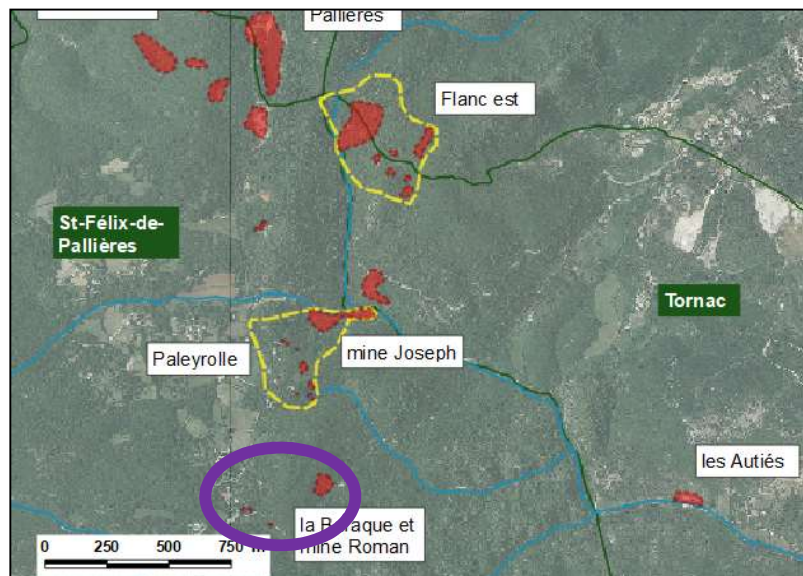
SECTEUR	COMMUNE	TYPE	N°EDA	SOURCE DE CONTAMINATION RELEVÉE	OBJECTIF A ATTEINDRE	RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES
Mine de Gravouillère	Thoiras	Travaux de surface et dépôts de matériaux	V14, V15, V16, V25, V70	<p>Indices de travaux : grattage de surface (bosses et creux topographiques), dépôts de matériaux hétérogènes fins à grossiers. Matériaux à nu.</p> <p>Surface cumulée des dépôts : 11 000 m<sup>2</sup>.</p> <p>Dépôts sensibles à l'érosion par la pluie et le sapement hydraulique.</p> <p>Teneurs importantes en métaux et métalloïdes, de l'ordre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 190 à 2 500 mg/kg en plomb ;</li> <li>○ 260 à 2 800 mg/kg en arsenic ;</li> <li>○ jusqu'à 3 600 mg/kg en zinc ;</li> <li>○ 5 à plusieurs dizaines de % en fer.</li> </ul> <p>Teneurs modérées à fortes : antimoine (150 mg/kg) et thallium (700 mg/kg).</p>	Eviter l'exposition directe des populations	<p>Informers les randonneurs par des panneaux de signalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se limiter au simple passage, éviter le pique-nique sur la zone</li> <li>- interdire le remaniement des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, emprunts, activité de loisir type VTT ou quad, etc.)</li> </ul> <p>Interdire tout projet immobilier</p>



## Secteur : la Baraque et Mine Roman

Superficie : 6 000 m<sup>2</sup>

SECTEUR	COMMUNE	TYPE	N°EDA	SOURCE DE CONTAMINATION RELEVÉE	OBJECTIF A ATTEINDRE	RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES
la Baraque et Mine Roman	Saint-Félix-de-Pallières	Dépôts de matériaux	V61, V62, V63, V64	<p>Dépôts de matériaux hétérogènes fins à grossiers. Matériaux en partie à nu.</p> <p>Surface cumulée des dépôts estimée à 6 000 m<sup>2</sup>.</p> <p>La Baraque, teneurs importantes en métaux et métalloïdes, de l'ordre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 700 mg/kg à 6% en plomb ;</li> <li>○ 100 à 2 500 mg/kg en arsenic ;</li> <li>○ 3 200 mg/kg à 3,7% en zinc ;</li> <li>○ 18 à 183 mg/kg en mercure (origine naturelle liée à la minéralisation) ;</li> <li>○ plusieurs dizaines de % en fer.</li> </ul> <p>Mine Roman, teneurs importantes en métaux et métalloïdes, de l'ordre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 70 mg/kg à 3,6% en plomb ;</li> <li>○ 790 à 1 700 mg/kg en arsenic ;</li> <li>○ 30 mg/kg à 1,5% en zinc ;</li> <li>○ 28 mg/kg en mercure (teneur naturelle liée à la minéralisation) ;</li> <li>○ plusieurs dizaines de % en fer ;</li> <li>○ teneurs modérées à fortes : antimoine (575 mg/kg) et thallium (150 mg/kg).</li> </ul>	Eviter l'exposition directe des populations	<p>Informers les randonneurs par des panneaux de signalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se limiter au simple passage, éviter le piquenique sur la zone</li> <li>- interdire le remaniement des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, emprunts, activité de loisir type VTT ou quad, etc.)</li> </ul> <p>Interdire tout projet immobilier</p>



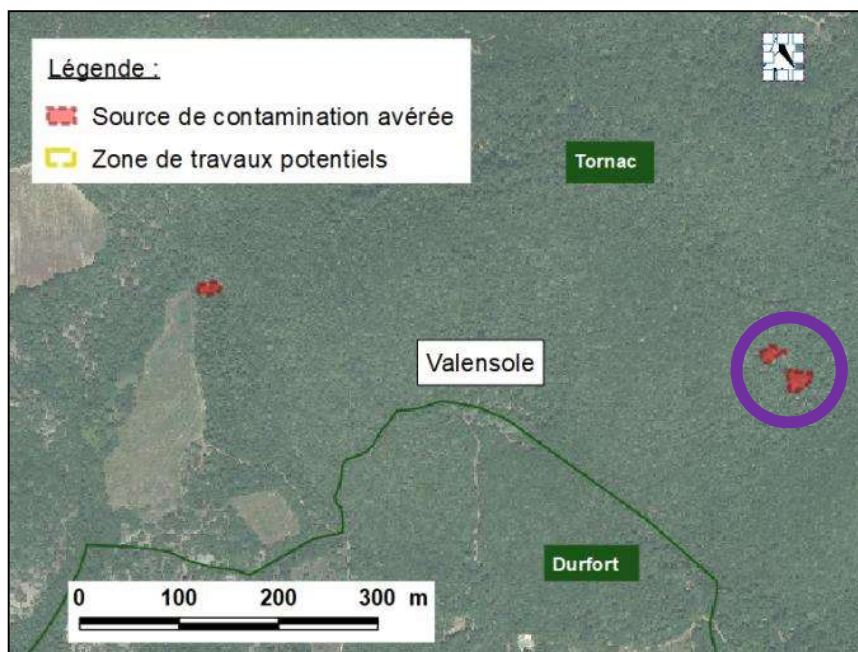
## **4. Préconisations environnementales et sanitaires pour les sources de contamination**

*Concession de Valensole*

## Secteur : Valensole - est

Superficie : 800 m<sup>2</sup>

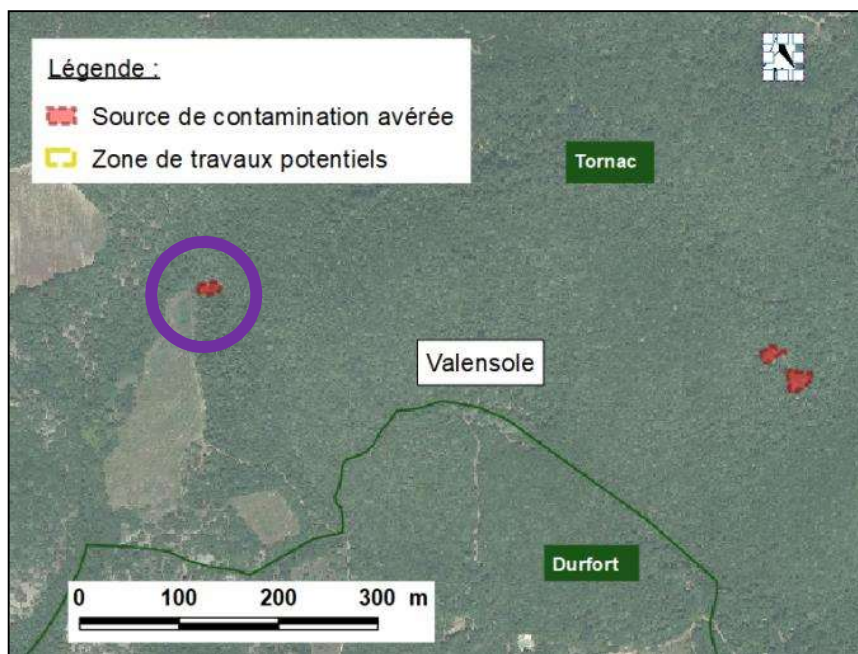
SECTEUR	COMMUNE	TYPE	N°EDA	SOURCE DE CONTAMINATION RELEVÉE	OBJECTIF A ATTEINDRE	RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES
Mine de Valensole - Est du hameau	Tornac Hameau de Valensole	Travaux de surface et dépôts de matériaux	V07, V08	<p><u>Déchets de creusement et d'extraction :</u> Matériaux hétérogènes fins à grossiers. Matériaux à nu. Surface du dépôt : environ 500 m<sup>2</sup>. Hauteur &lt; à 2 mètres. Dépôt sensible à l'érosion par la pluie.</p> <p><u>Zone grattée avec dépôt au sein d'une petite clairière :</u> Matériaux hétérogènes fins à grossiers. Matériaux à nu. Surface de la zone de travaux et du dépôt : environ 300 m<sup>2</sup>. Zone sensible à l'érosion par la pluie.</p> <p>Teneurs importantes en métaux et métalloïdes, de l'ordre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 160 à 8 750 mg/kg de plomb ;</li> <li>○ 66 à 400 mg/kg d'arsenic ;</li> <li>○ 380 mg/kg à 5% de zinc.</li> </ul>	Supprimer l'exposition directe des populations	<p>Interdire le remaniement des sols (Informers les randonneurs par des panneaux de signalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se limiter au simple passage, éviter le pique-nique sur la zone</li> <li>- interdire le remaniement des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, emprunts, activité de loisir type VTT ou quad, etc.)</li> </ul> <p>Interdire tout projet immobilier</p>



## Secteur : Valensole - ouest

Superficie : 250 m<sup>2</sup>

SECTEUR	COMMUNE	TYPE	N°EDA	SOURCE DE CONTAMINATION RELEVÉE	OBJECTIF A ATTEINDRE	RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES
Mine de Valensole - Ouest du hameau	Tornac Hameau de Valensole	Dépôts de matériaux	V77	Matériaux hétérogènes fins à grossiers. Matériaux à nu. Dépôt sensible à l'érosion par la pluie. Surface du dépôt : environ 250 m <sup>2</sup> . Teneurs importantes en métaux et métalloïdes, de l'ordre de : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 100 à 2 300 mg/kg en plomb ;</li> <li>○ 140 à 250 mg/kg en arsenic ;</li> <li>○ 2 600 à 8 500 mg/kg de zinc.</li> </ul>	Supprimer l'exposition directe des populations	<p>Informers les randonneurs par des panneaux de signalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se limiter au simple passage, éviter le pique-nique sur la zone</li> <li>- interdire le remaniement des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, emprunts, activité de loisir type VTT ou quad, etc.)</li> </ul> <p>Interdire tout projet immobilier</p>



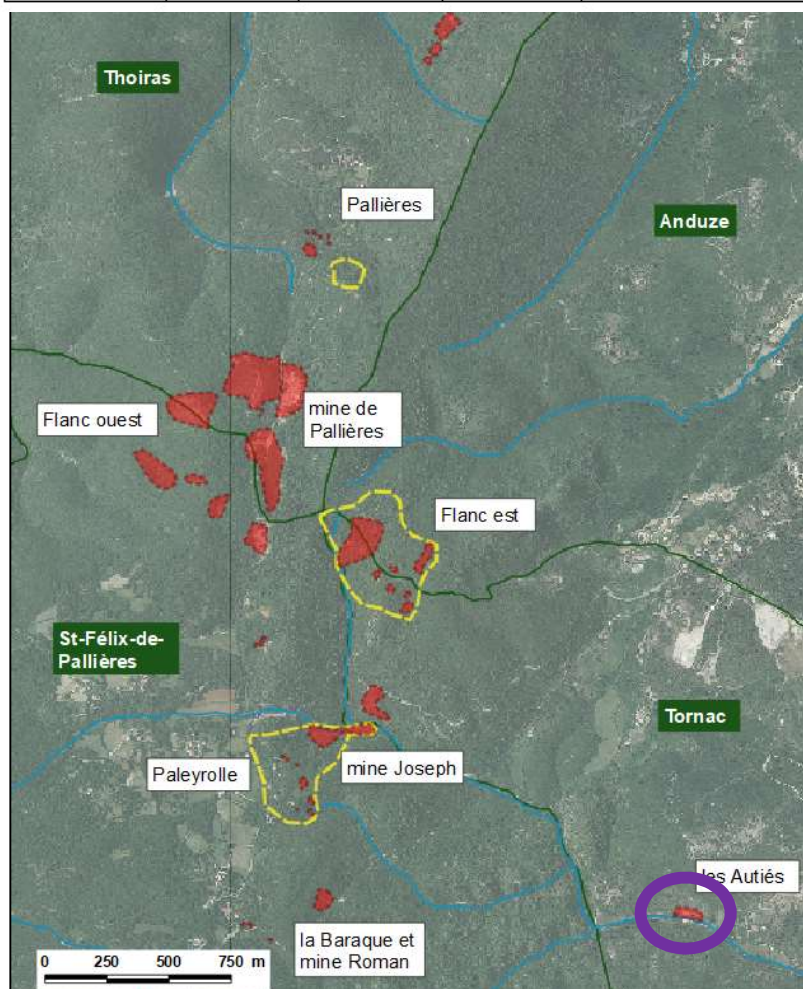
## **4. Préconisations environnementales et sanitaires pour les sources de contamination**

*Laverie des Autiés*

## Secteur : Laverie des Autiès

Superficie : 1 200 m<sup>2</sup>

SECTEUR	COMMUNE	TYPE	N°EDA	SOURCE DE CONTAMINATION RELEVÉE	OBJECTIF A ATTEINDRE	RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES
Laverie des Autiès	Tornac	Résidus de traitement	V76	Présence de résidus depuis le premier niveau de restanques au-dessus du bassin de la source jusqu'à la ruine en bord de route. Anciens bassins de décantation.   Teneurs très importantes en plomb et en arsenic (plusieurs %).	Supprimer l'exposition directe des populations	<i>Interdire l'accès à la zone</i>
					Supprimer la source de contamination	<i>Faisabilité technico-économique à étudier dans un plan de gestion</i>





## **5. Recommandations sanitaires**

### **Etude sanitaire**

*Communes de Thoiras*  
*Saint-Félix-de-Pallières*

## Recommandations sanitaires

### Terrains hors jardins potagers

- Mesures de gestion simples (hors recommandations générales)
  - ☞ limiter le transfert des contaminations
    - maintenir/favoriser un couvert végétal dense sur les sols impactés
    - éviter la mise à nu des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, etc.)
- Mesures de gestion à long terme
  - ☞ supprimer ou maîtriser les sources de pollution
    - réflexion à engager autour d'un plan de gestion
    - limiter le passage dans certaines zones
  - ☞ supprimer l'exposition
    - des populations sensibles (enfants, femmes enceintes, etc.)
    - en limitant le passage des vélos/motos sur les zones impactées (poussières)

### Jardins potagers

- ☞ mise en place de cultures hors sol (pots, bacs, etc.)
- ☞ limiter l'exposition des populations sensibles (enfants, femmes enceintes, etc.)

### Consommation de végétaux autoproduits

- ☞ limiter la consommation, par des jeunes enfants, de végétaux issus des potagers impactés

### Consommation des eaux souterraines

- ☞ ne pas utiliser l'eau des puits et forages impactés pour la consommation et l'arrosage des jardins potagers

## Foyer : THO1

Foyer	Scenarii d'exposition		Résultats associés à l'EQRS de l'EM pour les sols et les végétaux		Limite et référence de qualité des eaux (arrêté du 11 janvier 2007)	Recommandations de gestion relatives aux enjeux sanitaires	
	Scénario	Cible	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Substance associée au risque sanitaire		Mesures préconisées (hors recommandations générales)	Objectif
THO1	Terrain en friche - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<i>Milieu non dégradé au regard des ELT. EQRS non réalisée</i>		Concentrations supérieures aux valeurs réglementaires pour l'arsenic (40 µg/l), le fer (1,1 mg/l) et le manganèse (324 µg/l)	<b>Mesures de gestion simples (hors recommandations générales)</b> - rappeler les règles d'hygiène individuelle et de consignes d'entretien des logements - limiter le transfert <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ maintenir et favoriser un couvert végétal dense sur les sols impactés</li> <li>▫ préconiser la mise en place de jardins potagers hors sol (pots, bacs, etc.)</li> <li>▫ éviter la mise à nu des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, etc.)</li> </ul> <b>Mesures de gestion à long terme</b> - supprimer ou maîtriser les sources de pollution <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ réflexion à engager autour d'un plan de gestion</li> <li>▫ limiter le passage dans certaines zones</li> </ul> - supprimer l'exposition <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ des populations sensibles (enfants, femmes enceintes, etc.) aux particules du sol des zones de jeux les plus impactées</li> <li>▫ en limitant le passage des vélos/motos sur les zones pouvant conduire à soulever de la poussière</li> <li>▫ ne pas consommer l'eau des puits et sources privés (boisson et cuisson des aliments) contaminés</li> </ul>	Supprimer l'exposition directe des populations
	Forêt - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Plomb : 1 800 mg/kg			
	Ancien verger - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Arsenic : 456 mg/kg Cadmium : 30 mg/kg Plomb : 4 080 mg/kg			



## Foyer : THO2

Foyer	Scenarii d'exposition		Résultats associés à l'EQRS de l'EM pour les sols et les végétaux		Limite et référence de qualité des eaux (arrêté du 11 janvier 2007)	Recommandations de gestion relatives aux enjeux sanitaires	
	Scénario	Cible	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Substance associée au risque sanitaire		Mesures préconisées (hors recommandations générales)	Objectif
THO2	Habitation sur dépôt, centre - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Antimoine : 52 mg/kg Arsenic : 496 mg/kg Cadmium : 75 mg/kg Plomb : 13 200 mg/kg	Concentrations inférieures aux valeurs réglementaires	L'état des eaux ne fait pas l'objet de restriction de leur usage. <b>Mesures de gestion simples (hors recommandations générales)</b> - rappeler les règles d'hygiène individuelle et de consignes d'entretien des logements - limiter le transfert <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ maintenir et favoriser un couvert végétal dense sur les sols impactés</li> <li>▫ éviter la mise à nu des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, etc.)</li> </ul> <b>Mesures de gestion à long terme</b> - supprimer ou maîtriser les sources de pollution <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ réflexion à engager autour d'un plan de gestion</li> </ul> - supprimer l'exposition <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ des populations sensibles (enfants, femmes enceintes, etc.) aux particules du sol des zones de jeux</li> <li>▫ en limitant le passage des vélos/motos sur les zones de dépôts ainsi que les grands rassemblements pouvant conduire à soulever de la poussière</li> <li>▫ ne pas cultiver de végétaux dans des potagers présentant des sols fortement impactés</li> </ul>	Supprimer l'exposition directe des populations
	Habitation sur dépôt, proche ancienne caravane - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Antimoine : 97 mg/kg Arsenic : 7 560 mg/kg Cadmium : 25 mg/kg Plomb : 678 mg/kg			



## Foyer : SFDP1

Foyer	Scenarii d'exposition		Résultats associés à l'EQRS de l'EM pour les sols et les végétaux		Limite et référence de qualité des eaux (arrêté du 11 janvier 2007)	Recommandations de gestion relatives aux enjeux sanitaires	
	Scénario	Cible	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Substance associée au risque sanitaire		Mesures préconisées (hors recommandations générales)	Objectif
SFDP1	Jardin d'agrément - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Antimoine : 75 mg/kg Arsenic : 362 mg/kg Plomb : 1 560 mg/kg	Pas de prélèvement d'eau	<p><b>Mesures de gestion simples (hors recommandations générales)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rappeler les règles d'hygiène individuelle et de consignes d'entretien des logements</li> <li>- limiter le transfert                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ maintenir et favoriser un couvert végétal dense sur les sols impactés</li> <li>▫ préconiser la mise en place de jardins potagers hors sol (pots, bacs, etc.).</li> <li>▫ éviter la mise à nu des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, etc.)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Mesures de gestion à long terme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- supprimer ou maîtriser les sources de pollution                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ recouvrement par un géotextile adapté avec de la terre d'apport contrôlé (50 cm) ou avec des revêtements type enrobé ou un gravillonnage dans les zones à nu et un suivi temporel de l'état de cette couche</li> </ul> </li> <li>- supprimer l'exposition                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ des populations sensibles (enfants, femmes enceintes, etc.) aux particules du sol des zones de jeux</li> </ul> </li> </ul>	Supprimer l'exposition directe des populations



## Foyer : SFDP2

Foyer	Scenarii d'exposition		Résultats associés à l'EQRS de l'EM pour les sols et les végétaux		Limite et référence de qualité des eaux (arrêté du 11 janvier 2007)	Recommandations de gestion relatives aux enjeux sanitaires	
	Scénario	Cible	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Substance associée au risque sanitaire		Mesures préconisées (hors recommandations générales)	Objectif
SFDP2	Ancien jardin potager - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Plomb : 2 370 mg/kg	Pas de prélèvement d'eau	<p><b>Mesures de gestion simples (hors recommandations générales)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rappeler les règles d'hygiène individuelle et de consignes d'entretien des logements</li> <li>- limiter le transfert                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ maintenir et favoriser un couvert végétal dense sur les sols impactés</li> <li>▫ préconiser la mise en place de jardins potagers hors sol (pots, bacs, etc.).</li> <li>▫ éviter la mise à nu des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, etc.)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Mesures de gestion à long terme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- supprimer ou maîtriser les sources de pollution                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ réflexion à engager autour d'un plan de gestion</li> <li>▫ l'enlèvement des sols n'est pas ici envisagé compte tenu des volumes très importants mis en œuvre et considérant que l'excavation des terrains est susceptible de mobiliser des matériaux présents plus en profondeur à des concentrations non connues. La solution la plus pérenne semble être le recouvrement par un géotextile adapté avec de la terre d'apport contrôlé (50 cm) ou avec des revêtements type enrobé ou un gravillonnage dans les zones à nu et un suivi temporel de l'état de cette couche</li> </ul> </li> <li>- supprimer l'exposition                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ des populations sensibles (enfants, femmes enceintes, etc.) aux particules du sol des zones de jeux les plus impactées</li> <li>▫ ne pas cultiver de végétaux ou d'herbes aromatiques dans des sols fortement impactés (sauf à recouvrir par un apport de terre saine de 50 cm ou cultiver en bac hors-sol)</li> <li>▫ ne pas consommer les herbes aromatiques</li> </ul> </li> </ul>	Supprimer l'exposition directe des populations
	Zone fil à linge - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Plomb : 8 030 mg/kg			
	Jardin d'agrément - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Arsenic : 382 mg/kg Cadmium : 15 mg/kg Plomb : 3 980 mg/kg			
	Zone barbecue - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Antimoine : 72 mg/kg Arsenic : 324 mg/kg Plomb : 11 800 mg/kg			



## Foyer : SFDP3

Foyer	Scenarii d'exposition		Résultats associés à l'EQRS de l'EM pour les sols et les végétaux		Limite et référence de qualité des eaux (arrêté du 11 janvier 2007)	Recommandations de gestion relatives aux enjeux sanitaires	
	Scénario	Cible	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Substance associée au risque sanitaire		Mesures préconisées (hors recommandations générales)	Objectif
SFDP3	Ancien jardin potager - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Arsenic : 492 mg/kg Plomb : 6 810 mg/kg	Pas de prélèvement d'eau	<b>Mesures de gestion simples (hors recommandations générales)</b> - rappeler les règles d'hygiène individuelle et de consignes d'entretien des logements - limiter le transfert <ul style="list-style-type: none"> <li>maintenir et favoriser un couvert végétal dense sur les sols impactés</li> <li>préconiser la mise en place de jardins potagers hors sol (pots, bacs, etc.).</li> <li>éviter la mise à nu des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, etc.)</li> </ul> <b>Mesures de gestion à long terme</b> - supprimer ou maîtriser les sources de pollution <ul style="list-style-type: none"> <li>réflexion à engager autour d'un plan de gestion</li> <li>l'enlèvement des sols n'est pas ici envisagé compte tenu des volumes très importants mis en œuvre et considérant que l'excavation des terrains est susceptible de mobiliser des matériaux présents plus en profondeur à des concentrations non connues. La solution la plus pérenne semble être le recouvrement par un géotextile adapté avec de la terre d'apport contrôlé (50 cm) ou avec des revêtements type enrobé ou un gravillonnage dans les zones à nu et un suivi temporel de l'état de cette couche</li> </ul> - supprimer l'exposition <ul style="list-style-type: none"> <li>des populations sensibles (enfants, femmes enceintes, etc.) aux particules du sol des zones de jeux et des jardins potagers les plus impactés</li> <li>ne pas cultiver de végétaux dans les potagers présentant des sols fortement impactés (sauf à recouvrir par un apport de terre saine de 50 cm ou cultiver en bac hors-sol)</li> <li>ne pas consommer les herbes aromatiques</li> </ul>	Supprimer l'exposition directe des populations
	Jardin d'agrément - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Antimoine : 63 mg/kg Arsenic : 619 mg/kg Plomb : 4 490 mg/kg			
	Ingestion de végétaux (pomme de terre)	Adulte	<b>Etat compatible</b>	Aucune			

## Foyer : SFDP4



SFDP4	Jardin d'agrément devant et aire de jeux enfants - Activités ou jeux en extérieur	Enfant 3-6 ans	<b>Etat incompatible</b>	Arsenic : 308 mg/kg Plomb : 2 600 mg/kg	Pas de prélèvement d'eau	<b>La consommation des prunes ne pose pas de problème</b>  <b>Mesures de gestion simples (hors recommandations générales)</b> - rappeler les règles d'hygiène individuelle et de consignes d'entretien des logements - limiter le transfert <ul style="list-style-type: none"> <li>maintenir et favoriser un couvert végétal dense sur les sols impactés</li> <li>préconiser la mise en place de jardins potagers hors sol (pots, bacs, etc.).</li> <li>éviter la mise à nu des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, etc.)</li> </ul> <b>Mesures de gestion à long terme</b> - supprimer ou maîtriser les sources de pollution <ul style="list-style-type: none"> <li>réflexion à engager autour d'un plan de gestion</li> <li>l'enlèvement des sols n'est pas ici envisagé compte tenu des volumes très importants mis en œuvre et considérant que l'excavation des terrains est susceptible de mobiliser des matériaux présents plus en profondeur à des concentrations non connues. La solution la plus pérenne semble être le recouvrement par un géotextile adapté avec de la terre d'apport contrôlé (50 cm) ou avec des revêtements type enrobé ou un gravillonnage dans les zones à nu et un suivi temporel de l'état de cette couche</li> </ul> - supprimer l'exposition <ul style="list-style-type: none"> <li>des populations sensibles (enfants, femmes enceintes, etc.) aux particules du sol des zones de jeux les plus impactées</li> <li>ne pas cultiver de végétaux dans les potagers présentant des sols fortement impactés (sauf à recouvrir par un apport de terre saine de 50 cm ou cultiver en bac hors-sol)</li> </ul>	Supprimer l'exposition directe des populations
		Adulte					
	Jardin d'agrément derrière, piscine - Activités ou jeux en extérieur	Enfant 3-6 ans	<b>Etat incompatible</b>	Arsenic : 415 mg/kg Cadmium : 20 mg/kg Plomb : 13 300 mg/kg			
		Adulte					
	Jardin en contre-bas - Activités ou jeux en extérieur	Enfant 3-6 ans	<b>Etat incompatible</b>	Arsenic : 371 mg/kg Cadmium : 24 mg/kg Plomb : 6 960 mg/kg			
		Adulte					
	Ingestion de végétaux (prune)	Enfant 3-6 ans	Etat compatible	Aucune			
		Adulte					



## Foyer : SFDP5

Foyer	Scenarii d'exposition		Résultats associés à l'EQRS de l'EM pour les sols et les végétaux		Limite et référence de qualité des eaux (arrêté du 11 janvier 2007)	Recommandations de gestion relatives aux enjeux sanitaires	
	Scénario	Cible	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Substance associée au risque sanitaire		Mesures préconisées (hors recommandations générales)	Objectif
SFDP5	Jardin d'agrément devant la maison - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Antimoine : 97 mg/kg Arsenic : 383 mg/kg Fer : 90 700 mg/kg Plomb : 12 700 mg/kg	Pas de prélèvement d'eau	<b>Mesures de gestion simples (hors recommandations générales)</b> - rappeler les règles d'hygiène individuelle et de consignes d'entretien des logements - limiter le transfert <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ maintenir et favoriser un couvert végétal dense sur les sols impactés</li> <li>▫ préconiser la mise en place de jardins potagers hors sol (pots, bacs, etc.).</li> <li>▫ éviter la mise à nu des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, etc.)</li> </ul> <b>Mesures de gestion à long terme</b> - supprimer ou maîtriser les sources de pollution <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ réflexion à engager autour d'un plan de gestion</li> <li>▫ l'enlèvement des sols n'est pas ici envisagé compte tenu des volumes très importants mis en œuvre et considérant que l'excavation des terrains est susceptible de mobiliser des matériaux présents plus en profondeur à des concentrations non connues. La solution la plus pérenne semble être le recouvrement par un géotextile adapté avec de la terre d'apport contrôlé (50 cm) ou avec des revêtements type enrobé ou un gravillonnage dans les zones à nu et un suivi temporel de l'état de cette couche</li> </ul> - supprimer l'exposition <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ des populations sensibles (enfants, femmes enceintes, etc.) aux particules du sol des zones de jeux les plus impactées</li> <li>▫ ne pas cultiver de végétaux dans les potagers présentant des sols fortement impactés (sauf à recouvrir par un apport de terre saine de 50 cm ou cultiver en bac hors-sol)</li> <li>▫ ne pas consommer les herbes aromatiques</li> </ul>	Supprimer l'exposition directe des populations
	Ancien jardin potager en contre-bas - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Arsenic : 374 mg/kg Cadmium : 20 mg/kg Plomb : 7 940 mg/kg			
	Jardin d'agrément autour et derrière de la maison - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Antimoine : 148 mg/kg Arsenic : 368 mg/kg Fer : 84 100 mg/kg Plomb : 20 100 mg/kg			
	Terrain escarpé montagneux - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Antimoine : 94 mg/kg Plomb : 11 000 mg/kg			
	Ingestion de végétaux (thym, romarin)	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Arsenic : 0,3 mg/kg MF Plomb : 3,8 mg/kg MF			



## Foyer : SFDP6

Foyer	Scenarii d'exposition		Résultats associés à l'EQRS de l'EM pour les sols et les végétaux		Limite et référence de qualité des eaux (arrêté du 11 janvier 2007)	Recommandations de gestion relatives aux enjeux sanitaires	
	Scénario	Cible	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Substance associée au risque sanitaire		Mesures préconisées (hors recommandations générales)	Objectif
SFDP6	Proche habitation, forêt et zone de jeux - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<i>Milieu non dégradé au regard des ELT. EQRS non réalisée</i>		Pas de dépassement des valeurs réglementaires	L'état des eaux ne fait pas l'objet de restriction de leur usage. <b>Mesures de gestion simples (hors recommandations générales)</b> - rappeler les règles d'hygiène individuelle et de consignes d'entretien des logements - limiter le transfert <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ maintenir et favoriser un couvert végétal dense sur les sols impactés</li> <li>▫ préconiser la mise en place de jardins potagers hors sol (pots, bacs, etc.).</li> <li>▫ éviter la mise à nu des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, etc.)</li> </ul> <b>Mesures de gestion à long terme</b> - supprimer ou maîtriser les sources de pollution <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ réflexion à engager autour d'un plan de gestion</li> </ul> - supprimer l'exposition <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ des populations sensibles (enfants, femmes enceintes, etc.) aux particules du sol des zones de jeux et des jardins potagers les plus impactés</li> <li>▫ dans les jardins potagers en cultivant hors sol (pots, bacs, etc.) ou par recouvrement des sols impactés avec de la terre d'apport contrôlé (50 cm)</li> <li>▫ ne pas consommer les herbes aromatiques</li> </ul>	Supprimer l'exposition directe des populations
	Zone peu utilisée proche dépôt - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Plomb : 1 990 mg/kg			
	Ancien potager - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<i>Milieu non dégradé au regard des ELT. EQRS non réalisée</i>				
	Ingestion de végétaux (figue, thym, romarin)	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Arsenic : 0,99 mg/kg MF Plomb : 18 mg/kg MF			



## Foyer : SFDP7

Foyer	Scenarii d'exposition		Résultats associés à l'EQRS de l'IEM pour les sols et les végétaux		Limite et référence de qualité des eaux (arrêté du 11 janvier 2007)	Recommandations de gestion relatives aux enjeux sanitaires	
	Scénario	Cible	Compatibilité des milieux avec leurs usages	Substance associée au risque sanitaire		Mesures préconisées (hors recommandations générales)	Objectif
SFDP7	Jardin d'agrément - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Cadmium : 27,4 mg/kg Plomb : 4 530 mg/kg	Pas de prélèvement d'eau	<b>Mesures de gestion simples (hors recommandations générales)</b> - rappeler les règles d'hygiène individuelle et de consignes d'entretien des logements - limiter le transfert <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ maintenir et favoriser un couvert végétal dense sur les sols impactés</li> <li>▣ préconiser la mise en place de jardins potagers hors sol (pots, bacs, etc.).</li> <li>▣ éviter la mise à nu des sols (culture, excavation, affouillement, terrassement, etc.)</li> </ul> <b>Mesures de gestion à long terme</b> - supprimer ou maîtriser les sources de pollution <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ réflexion à engager autour d'un plan de gestion</li> <li>▣ l'enlèvement des sols n'est pas ici envisagé compte tenu des volumes très importants mis en œuvre et considérant que l'excavation des terrains est susceptible de mobiliser des matériaux présents plus en profondeur à des concentrations non connues. La solution la plus pérenne semble être le recouvrement par un géotextile adapté avec de la terre d'apport contrôlé (50 cm) ou avec des revêtements type enrobé ou un gravillonnage dans les zones à nu et un suivi temporel de l'état de cette couche</li> </ul> - supprimer l'exposition <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ des populations sensibles (enfants, femmes enceintes, etc.) aux particules du sol des zones de jeux les plus impactées</li> </ul>	Supprimer l'exposition directe des populations
	Poulailler - Activités ou jeux en extérieur	Adulte	<b>Etat incompatible</b>	Antimoine : 52 mg/kg Plomb : 1 160 mg/kg			



## Recommandations générales

### ➤ Usage des espaces collectifs

➡ Zone de baignade gours / Fontfroide

➡ Chemin de randonnée sous la Baraquette (Tornac)

→ limiter l'usage à un strict passage, ne pas manipuler la terre et restreindre les accès

### ➤ Consommation des produits de la pêche et de la cueillette

→ limiter la consommation des poissons pêchés dans les ruisseaux impactés, des végétaux et champignons cueillis à proximité des zones impactées

→ effectuer des analyses sur les chairs des poissons

### ➤ Usage des espaces agricoles

→ éviter de laisser paître le bétail à moins de 50 m des zones impactées et le long des berges des cours d'eau les plus impactés

→ proscrire les cultures destinées à la consommation humaine sur ces parcelles

→ éviter d'utiliser l'eau de ces cours d'eau pour l'abreuvement des animaux les plus sensibles (animaux « adolescents », en gestation ou allaitants)



## 5. RECOMMANDATIONS SANITAIRES GÉNÉRALES

### ➤ ARS Occitanie

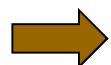
➔ Mise en place des bonnes pratiques quotidiennes

→ eau de consommation

→ hygiène individuelle

→ cultures potagères et alimentation

→ entretien du logement



Objectif : limiter l'exposition des usagers aux polluants

### ➤ Haut Conseil de la Santé Publique

➔ Modalités de gestion relatives à l'exposition au plomb → « niveau déclenchant un dépistage »

Milieu	Sols	Poussières déposées dans les logements	Eau de boisson
Concentration moyenne entraînant un dépistage du saturnisme (plombémie attendue > 50 µg/l chez environ 5% des enfants)	300 mg/kg en plomb (Pb)	70 µg/m <sup>2</sup>	20 µg/l

*Conformément à l'instruction interministérielle DGS/EA1/DGPR/DGAL/2017/145 du 27 avril 2017 il revient aux autorités compétentes en matière de risques sanitaires de juger de la pertinence d'un dépistage du saturnisme auprès des personnes exposées et non encore dépistées dans le cadre des précédents diagnostics.*

**CONSEILS SANITAIRES**  
DESTINÉS AUX PERSONNES VIVANT SUR OU À PROXIMITÉ DE SOLS FORTEMENT CONCENTRÉS EN MÉTAUX ET MÉTALLOÏDES

OBJECTIF DE PRÉVENTION : DIMINUER SON EXPOSITION ET CELLE DES SIENS AU QUOTIDIEN

**EAU DE CONSOMMATION :**  
BOISSON ET USAGES ALIMENTAIRES  
— utiliser une eau contrôlée (eau de distribution publique),

**HYGIÈNE INDIVIDUELLE :**  
EFFICACITÉ DE GESTES SIMPLES  
— lavages fréquents des mains, avec du savon, surtout avant les repas,  
— veiller au bon lavage des mains des enfants,  
— ongles coupés courts, régulièrement brossés,  
— lavage fréquent des jouets utilisés en extérieur,  
— ne pas laisser les enfants jouer dans la terre,  
— lavage des vêtements de jardinage.

**CULTURES POTAGÈRES & ALIMENTATION**  
— éviter ou limiter en quantité la consommation de fruits et légumes cultivés sur sols potentiellement concentrés en métaux ; le cas échéant, les laver soigneusement,  
— en cas de jardin potager, arroser les cultures à visée alimentaire avec une eau potable (eau du robinet ou autre ressource contrôlée),  
— alternative : culture hors sol (en pots) ou recouvrement de terre végétale non chargée en métaux (donc contrôlée) sur environ 30-50 cm d'épaisseur (selon les types de cultures souhaitées),  
— diversifier l'origine géographique et les lieux d'achats des produits alimentaires,  
— se laver les mains avant les repas ou la préparation des aliments,  
— veiller à avoir une alimentation diversifiée.