Les Pléiades – Bâtiment E

860 rue René Descartes

13857 Aix-en-Provence Cedex 3

Tél. 33 (0)4 86 22 24 21

Fax 33 (0)4 42 22 21 67

## COMMUNE DE LIRAC (GARD)

# PARC PHOTOVOLTAIQUE DE LIRAC

# ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

**Avril 2015**

| | | |
|---|---|---|
| MAITRE D'OUVRAGE | neoen DÉVELOPPEMENT | C. DUTILLEUL : responsable environnement |
| ETAT INITIAL | ASCONIT CONSULTANTS | Auteurs :<br>B. GEHIN : chargée d'étude environnement<br>C. YOUSFI : chef de projet |
| EXPERTISES ECOLOGIQUES – FAUNE/FLORE | Ecologistes de l'Euzière | Auteurs :<br>C. LEMARCHAND : Chiroptérologue/ornithologue<br>E. AUPY : habitats naturels et flore<br>D. SAUTET : Faune |
| EXPERTISE PAYSAGERE | ASCONIT CONSULTANTS | Auteur :<br>B. FORMEL : paysagiste dplg |

*Photo 1 : Au milieu de la zone d'étude, sur la piste DFC Y14*



# PRÉAMBULE

La présente étude d'impact concerne l'implantation d'un **parc photovoltaïque**, dans le département du Gard, sur la commune de Lirac.
Le projet est situé sur une dizaine d'hectares, au sein de massif forestier de Romagnac, lieu-dit la « Montagne ».

Ce projet est le fruit de près de deux années d'études afin de prendre en compte au mieux les sensibilités environnementales du site, et de laisser toute la place nécessaire à la concertation, notamment avec les administrations. Ce travail a permis d'optimiser le projet proposé ici, pour qu'il s'intègre au mieux à l'environnement du site, tout en conservant son but premier : la production d'énergie renouvelable.

**Cette étude accompagne le dossier de demande de permis de construire, et a pour but d'évaluer les conséquences sur l'environnement de l'aménagement proposé et les mesures retenues pour en limiter l'impact**.

L'étude d'impact est accompagnée d'un résumé non technique intégré.

# SOMMAIRE


PRÉAMBULE ..... 5
Sommaire ..... 7
introduction ..... 12
1. La demande de permis de construire ..... 12
2. Le dossier d'evaluation des incidences au titre de la loi sur l'eau .. 15
3. Les dossiers et procédures au titre du droit de l'électricité ..... 15
Résumé non technique ..... 16
1. Etat initial de l'environnement ..... 16
2. Présentation du parti d'aménagement ..... 22
3. Choix du site et justification des variantes ..... 25
4. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols et avec les plans schémas et programmes ..... 26
5. Définition des impacts, mesures et coûts ..... 27
Chapitre I – Présentation du projet ..... 37
1. Une politique en faveur des ENR ..... 38
2. Les caractéristiques techniques du projet ..... 40
3. Les étapes de la vie d'un parc ..... 46
Chapitre II – Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ..... 56
A/ Localisation du site et des zones d'études ..... 59
1. Localisation géographique du site ..... 59
2. Définition des zones d'études ..... 61
B/ Le milieu physique ..... 64
1. Contexte topographique ..... 64
2. Contexte climatique ..... 66
3. Contexte géologique ..... 68
4. Hydrographie et hydrologie ..... 75
5. Synthèse du milieu physique ..... 83
C / LE MILIEU NATUREL ..... 84
1. Introduction ..... 84
2. Localisation de la zone d'étude ..... 85
3. Méthodologie générale ..... 87
4. Périmètres d'inventaires et de protection ..... 87
5. Bibliographie ..... 91
6. Les habitats naturels ..... 91
7. La flore ..... 94
8. La faune ..... 94
9. Les jonctions biologiques ..... 106
10. Les enjeux écologiques ..... 108
11. Analyse ..... 110
12. Conclusion générale ..... 113
D / Le milieu humain ..... 115
1. Organisation administrative ..... 115
2. Urbanisme et servitudes ..... 117
3. Occupations des sols ..... 121
4. Démographie et répartition de l'habitat ..... 124
5. Activités économiques ..... 126
6. Risque industriel ..... 130
7. Accès et axes de communication ..... 131
8. Réseaux divers ..... 133
9. Loisirs et patrimoines ..... 135
10. Cadre de vie ..... 138
11. Synthèse du milieu humain ..... 140
E/ Le contexte paysager ..... 143
1. Analyse du paysage à l'échelle de la zone d'étude éloignée ..... 143
2. Analyse du paysage à l'échelle rapprochée ..... 155
3. Analyse du paysage à l'échelle de la zone d'étude immédiate ..... 159
4. Synthèse des enjeux à l'échelle de la zone d'étude immédiate ..... 161
5. Synthèse du contexte paysager ..... 162
F/ Synthèse des enjeux ..... 163
1. Synthèse des enjeux ..... 163
1. Interrelations entre thématiques ..... 167
Chapitre III – Esquisses des principales solutions de substitution et raisons du choix du projet ..... 168
1. Pertinence du choix du site ..... 169
2. Hiérarchisation des enjeux ..... 171
3. Variante du projet PhotoVoltaïque ..... 172
Chapitre IV - Définition des impacts, mesures et couts ..... 176
A / Méthodologie ..... 177
1. Rappel des mesures d'évitement ..... 178
2. Les impacts ..... 178
3. Impact sur le raccordement électrique ..... 179
4. Effets cumulés ..... 179
5. Synthèse des impacts et des mesures ..... 180
B / Analyse de la compatibilité du projet avec l'affectation des sols et articulation avec les plans, schémas et programmes ..... 184
1. Comptabilité du projet avec l'affectation des sols définis par le document d'urbanisme opposable ..... 184

2. Autres périmètres concernant le territoire ..... 185
3. Articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du code de l'environnement ..... 185
c / Evaluation des impacts et mesures du projet liés au milieu physique ..... 195
1. Rappel ..... 195
2. Impacts et mesures sur la topographie et la géologie ..... 196
3. Impacts et mesures du raccordement électrique ..... 197
d / Evaluation des impacts et mesures liés à l'hydrologie ..... 198
1. Impacts et mesures sur l'hydrologie ..... 198
2. Analyse des impacts résiduels ..... 201
3. Impacts et mesures liés du raccordement électrique ..... 202
4. Effets cumulés ..... 202
5. Synthèse des impacts et mesures liés au milieu physique et à l''hydrologie ..... 203
e / évaluation des impacts et mesures sur le milieu naturel ..... 207
1. Présentation technique ..... 207
2. Méthodologie pour l'évaluation des impacts ..... 210
3. Les impacts du projet sur le milieu naturel ..... 212
4. Définition de la nature des mesures d'atténuation des impacts ..... 218
5. Effets cumulés des impacts avec d'autres projets connus ..... 219
6. Les impacts résiduels du projet ..... 219
7. Analyse des incidences Natura 2000 ..... 219
8. Conclusion ..... 219
f / Evaluation des impacts et mesures sur le milieu humain ..... 220
1. Rappel des mesures d'évitement ..... 220
2. Impacts sur le milieu humain ..... 220
3. Mesures sur le contexte humain du projet ..... 226
4. Impacts et mesures du raccordement électrique sur le milieu humain 226
5. Effets cumulés liés au milieu Humain ..... 227
G / Evaluation des impacts et mesures sur l'air, les niveaux sonores, la sécurité et la salubrité publique ..... 228
1. Rappel des mesures d'évitement ..... 229
2. Impact sur l'air, niveaux sonores, sécurité et salubrité publique ..... 229
3. Mesures sur le contexte air, environnement sonore, securite, salubrite publique ..... 232
4. Impacts et mesures du raccordement électrique liés à l'air, les niveaux sonores, la sécurité et la salubrité publique ..... 234
5. Effets cumulés liés à l'air, les niveaux sonores, la sécurité et la salubrité publique ..... 234
6. Synthèse des impacts et des mesures liés au milieu humain et l'air, les niveaux sonores, la sécurité et la salubrité publique ..... 236
h / Evaluation des impacts et mesures du projet sur le paysage ..... 239
1. Rappel des mesures d'évitement ..... 239
1. Impacts et mesures sur le paysage ..... 239
2. Impacts et mesures du raccordement électrique sur le paysage ..... 252
3. Effets cumulés liés au contexte paysager ..... 252
4. Synthèse des impacts et mesures liés au contexte paysager ..... 252
j / impacts et mesures liées au défrichement ..... 254
1. Rappel des mesures d'évitement ..... 254
2. Impacts et mesures au défrichement ..... 254
3. Impact cumulés liés au défrichement ..... 257
Chapitre V – Synthèse des couts ..... 259
A / Synthèse des mesures et des couts ..... 260
Chapitre VI – Méthodologie et problèmes rencontrés ..... 267
1. Aire d'étude et méthodologie ..... 268
Glossaire ..... 274
Annexes ..... 276
1. Annexe 1 : courriers DICT / DRAC ..... 276
2. Annexe 2 : rapport « Etude d'analyse du risque incendie de foret », ONF, avril 2015 ..... 284
3. Annexe 3 : rapport « Etude du patrimoine naturel et biologique », les Ecologistes de l'Euzière, 2014-2015 ..... 311
4. Annexe 4 : Rapport de prospection et de visite : Travaux souterrains pour l'exploitation des phosphates dans la zone d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Lirac (Gard) ..... 367

# TABLES DES ILLUSTRATIONS

## CARTES


Carte 1 : Implantation finale ..... 42
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude immédiate ..... 57
Carte 3 : Cadastre ..... 58
Carte 4 : Définition des zones d'études ..... 60
Carte 5 : Relief ..... 62
Carte 6 : Focus relief sur la « Montagne » ..... 63
Carte 7 : Localisation des points de vue photographiques ..... 64
Carte 8 : Ensoleillement dans le Gard ..... 67
Carte 9 : Géologie ..... 68
Carte 10 : Localisation des puits (relevés indicatifs du géologique) ..... 71
Carte 11 : Retrait et gonflement des argiles ..... 72
Carte 12 : Réseau hydrographique ..... 77
Carte 13 : Plan de zonage inondation ..... 79
Carte 14 : Masses d'eaux ..... 80
Carte 15 : Absence de captage AEP ..... 82
Carte 16 : Zone d'étude du milieu naturel ..... 85
Carte 17 : Localisation zone d'étude - Chiroptère ..... 86
Carte 18 : Périmètre de protection ..... 89
Carte 19 : Type d'habitats ..... 93
Carte 20 : Points écoute chiroptère ..... 98
Carte 21 : Comptage chiroptère ..... 102
Carte 22 : Reptiles ..... 105
Carte 23 : Jonctions biologiques ..... 107
Carte 24 : Synthèse des enjeux ..... 112
Carte 25 : Unité administrative ..... 114
Carte 26 : SCoT ..... 116
Carte 27 : Extrait du POS révisé en 2007 ..... 119
Carte 28 : Occupation des sols ..... 121
Carte 29 : Habitats ..... 125
Carte 30 : Focus routes et chemins ..... 132
Carte 31 : Transport de l'électricité ..... 133
Carte 32 : Itinéraires de randonnée ..... 136
Carte 33 : Extrait réponse DRAC ..... 137
Carte 34 : Analyse critique du paysage ..... 144
Carte 35 : Unité paysagère ..... 146
Carte 36 : Patrimoine ..... 147
Carte 37 : Itinéraire de randonnée ..... 151
Carte 38 : Occupation du sol ..... 154
Carte 39 : Ambiances paysagères ..... 158
Carte 40 : Enjeux paysagers ..... 160
Carte 41 : Projets connus suite consultation Ae ..... 183
Carte 42 : Localisation des points de vue ..... 243
Carte 43 : Localisation des préconisations de zones de défrichement ..... 258


## PHOTOS


Photo 1 : Au milieu de la zone d'étude, sur la piste DFC Y14 ..... 5
Photo 2 : Images parcs PV développés par Neoen Développement ..... 11
Photo 3 : Exemple d'illustration de table ..... 43
Photo 4 : Exemple de mise en place de pieux battus ..... 44
Photo 5 : Illustration d'un système électrique sur un parc photovoltaïque ..... 44
Photo 6 : Exemple de mise en place de clôture ..... 45
Photo 7 : Terrassement et réalisation des pistes d'accès ..... 47
Photo 8 : Tri des déchets ..... 48
Photo 9 : Zone de stockage du matériel ..... 48
Photo 10 : Mise en place des installations de chantier ..... 48
Photo 11 : Piquetage et positionnement des pieux ..... 49
Photo 12 : Réalisation de tranchées et pose de câbles Basse et Haute tension ..... 49
Photo 13 : Fixation de structures sur pieux implantés au sol et pose de modules ..... 49
Photo 14 : Pose des tables photovoltaïques ..... 49
Photo 15 : Pose des tables photovoltaïques (2) ..... 50
Photo 16: Mise en place des postes onduleurs ..... 50
Photo 17: Raccordement de câbles solaires en coffret électriques (boîtes de jonction) et inspection ..... 50
Photo 18 : Exemple du parc photovoltaïque de Rochefort du Gard : végétalisation spontanée à 1 an de la fin de la construction ..... 51
Photo 19 : Illustration d'un entretien mécanique ..... 52
Photo 20 : Vue d'ensemble sur la zone d'étude immédiate ..... 65
Photo 21 : Puits, Mines ..... 74
Photo 22 : Vues sur la zone d'étude immédiate ..... 123
Photo 23 : Départ de la piste DFCI Y14 du côté de la RD 4 ..... 131
Photo 24 : Vue sur la centrale électrique depuis la piste DFCI Y14 ..... 134
Photo 25 : La plaine de Valliguières depuis la RD4 ..... 142
Photo 26 : Le Vallat de Tavel depuis la table d'orientation de Tavel ..... 145
Photo 27 : Le Vallat de Lirac depuis la D26 ..... 145
Photo 28 : L'église de Lirac ..... 149
Photo 29 : L'église de Saint-Laurent des Arbres ..... 149

Photo 30 : La cave de Tavel ..... 149
Photo 31 : L'église de Valliguières ..... 149
Photo 32 : Lavoirs à Lirac ..... 150
Photo 33 : La Sainte-Baume ..... 152
Photo 34 : Panneau indicateur ..... 152
Photo 35 : Les contreforts de la Montagne depuis le plateau de Vallongue .. 155
Photo 36 : La Montagne vue depuis la table d'orientation de Tavel ..... 155
Photo 37 : Extension urbaine de Lirac ..... 156
Photo 38 : Le poste électrique de Tavel, vu depuis la piste DFCI qui monte à la zone d'étude immédiate ..... 156
Photo 39 : D26 ..... 157
Photo 40 : D4 ..... 157
Photo 41 : La Montagne vue depuis la table d'orientation de Tavel ..... 240
Photo 42 : Les contreforts de la Montagne depuis le plateau de Vallongue .. 240

**TABLEAUX**

Tableau 1 : Le défrichement ..... 14
Tableau 2 : Parcelles cadastrale ..... 59
Tableau 3 : Zones d'études ..... 61
Tableau 4 : Données climatiques ..... 66
Tableau 5 : Synthèse du milieu physique ..... 83
Tableau 6 : Zonages ..... 88
Tableau 7: Habitats naturels ..... 91
Tableau 8 : Contact chiroptère ..... 103
Tableau 9 : Enjeux biologiques ..... 109
Tableau 10 : Zonage et servitudes associées ..... 120
Tableau 11 : Population de Lirac ..... 124
Tableau 12 : Population par sexe et âge en 2009 ..... 124
Tableau 13 : Type d'activités ..... 126
Tableau 14 : Synthèse du milieu humain ..... 141
Tableau 15 : Monuments historiques ..... 148
Tableau 16 : Synthèse des enjeux paysagers ..... 162
Tableau 17 : Enjeux sur les interrelations entre les thématiques ..... 167
Tableau 18 : Projet ayant fait l'objet de l'avis de l'Autorité Environnementale 181
Tableau 19 : Compatibilité du projet avec l'affectation des sols ..... 185
Tableau 20 : Impact direct et indirect sur le paysage ..... 242
Tableau 21 : Impact sur les différentes phases du projet ..... 242
Tableau 22 : Méthodologie Inventaires ..... 270

**FIGURES**

Figure 1 : Exemple de module « cristallin »Source : REC ..... 41
Figure 2 : Exemple de module « couche mince »Source : First Solar ..... 41
Figure 3: Mise en place du système de monitoring ..... 51
Figure 4 : Exemple de modalités de mise en œuvre du débroussaillement ..... 53
Figure 5 : Moyenne mensuelles des précipitations et des températures à la station climatologique d'Orange ..... 66
Figure 6 : Extrait de la carte des appellations de la vallée du Rhône ..... 127
Figure 7 : Sensibilité au fau de la commune de Lirac ..... 128
Figure 8 : Ambiance sonore générale ..... 138
Figure 9 : Exemple de modalités de mise en œuvre du débroussaillement ... 250

*Photo 2 : Images parcs PV développés par Neoen Développement*















# INTRODUCTION

Ce projet, compte tenu de ses caractéristiques, est soumis à la réalisation de plusieurs dossiers et à différentes procédures.

## 1. LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

D'après les articles R421-1 et R421-9 du code de l'Urbanisme, les parcs photovoltaïques d'une puissance supérieure à 250 kWc sont soumis à la délivrance d'un permis de construire.

L'étude d'impact du projet sera jointe à la demande de permis de construire, conformément à la réglementation

### 1.1. LE DOSSIER D'ÉTUDE D'IMPACT

« *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact* » (art. L122-1 du Code de l'Environnement). Les projets soumis à la réalisation d'une telle étude sont définis aux articles R122-4 à R122-8 du Code de l'Environnement. Ce dernier article présente la nomenclature des installations et activités soumises à étude d'impact. La rubrique 26 précise que : sont soumis à étude d'impact les « *Travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à deux cent cinquante kilowatts crête*».
L'article R. 122-1 du code de l'environnement liste dans un tableau les projets qui doivent être systématiquement soumis à étude d'impact et ceux qui sont soumis à une procédure de « cas par cas ».

La puissance du projet du parc solaire de Lirac sera de l'ordre de 4,5 MWc. Il est donc soumis à la réalisation d'une étude d'impact.

## 1.2. L'ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Conformément à l'art. R414-19 du Code de l'environnement, ce projet doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. L'art. R414-22 précise « *L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ou la notice d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23* »

Ainsi, cette étude d'impact comprend l'évaluation des incidences Natura 2000. Les paragraphes qui concernent spécifiquement cette analyse sont :

- Le diagnostic ;
- L'évaluation des impacts en phase travaux ;
- L'évaluation des impacts en phase d'exploitation.

## 1.3. L'AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE

Les projets faisant l'objet d'une étude d'impact sont soumis pour avis à l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement, appelée Autorité Environnementale (AE). Pour les installations photovoltaïques au sol, l'autorité environnementale est le Préfet de Région.

L'autorité environnementale dispose de 2 mois à compter de la transmission des dossiers pour remettre son avis. Au-delà de ce délais, l'avis est réputé favorable.

Elle se prononce sur la qualité du document et sur la manière dont l'environnement a été pris en compte dans le projet. Cet avis est :

- rendu public (site internet de l'autorité environnementale) et joint au dossier d'enquête publique ;
- transmis au maître d'ouvrage ;
- pris en compte dans la procédure d'autorisation du projet.

## 1.4. L'ENQUÊTE PUBLIQUE

La réalisation d'un projet doit être précédée d'une enquête publique (art. L123-1 du Code de l'Environnement). Elle a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers, notamment dans le cadre de projets d'aménagements.

L'enquête est ouverte par arrêté préfectoral, après les délais de publicité. Elle est conduite par un commissaire enquêteur, présentant des garanties d'indépendance et d'impartialité, désigné par le Président du tribunal administratif. Le dossier d'enquête publique (étude d'impact accompagnée de l'avis de l'autorité environnementale) est mis à disposition du public pendant la durée de l'enquête. Un registre d'enquête permet à toute personne de mentionner ses observations sur le projet. Les personnes qui le souhaitent peuvent être entendues par le commissaire enquêteur, qui tient une à plusieurs permanences en mairie, au cours de l'enquête.

Le commissaire enquêteur rédige ensuite un rapport d'enquête, après avoir examiné toutes les observations consignées dans le registre d'enquête. Ce rapport est conclu par un avis, favorable ou non, qu'il transmet au préfet. Cet avis est consultable en mairie.

## 1.5. LE DOSSIER DE DÉFRICHEMENT

Les parcelles prévues pour l'aménagement sont la propriété de la commune de Lirac.

Or « *les collectivités et autres personnes morales […] ne peuvent faire aucun défrichement de leurs bois sans autorisation de l'autorité administrative compétente de l'Etat. Les dispositions du premier alinéa de l'article L.341-1 leur sont applicables.* » Article L214-13 du nouveau Code forestier (2012).

Ce dernier précise également les points suivants :
Article L214-14 *« Les dispositions des articles L. 341-5 à L. 341-7 relatives aux conditions du défrichement sont applicables aux décisions prises en application de l'article L. 214-13. »*

Article L341-1 *« Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière […] »*

Article L341-3 *« Nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation […] L'autorisation est délivrée à l'issue d'une procédure fixée par décret en Conseil d'Etat. La validité des autorisations de défrichement est de cinq ans ».*

Article L341-5 *« L'autorisation de défrichement peut être refusée lorsque la conservation des bois et forêts ou des massifs qu'ils complètent, ou le maintien de la destination forestière des sols, est reconnu nécessaire à une ou plusieurs des fonctions suivantes :*

- *Au maintien des terres sur les montagnes ou sur les pentes ;*
- *A la défense du sol contre les érosions et envahissements des fleuves, rivières ou torrents ;*
- *A l'existence des sources, cours d'eau et zones humides, et plus généralement à la qualité des eaux ;*
- *A la protection des dunes et des côtes contre les érosions de la mer et les envahissements de sable ;*
- *A la défense nationale ;*
- *A la salubrité publique ;*
- *A la valorisation des investissements publics consentis pour l'amélioration en quantité ou en qualité de la ressource forestière, lorsque les bois ont bénéficié d'aides publiques à la constitution ou à l'amélioration des peuplements forestiers ;*
- *A l'équilibre biologique d'une région ou d'un territoire présentant un intérêt remarquable et motivé du point de vue de la préservation des espèces animales ou végétales et de l'écosystème ou au bien-être de la population ;*
- *A la protection des personnes et des biens et de l'ensemble forestier dans le ressort duquel ils sont situés contre les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches.* ».

*Tableau 1 : Le défrichement*

| Catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux | Projets soumis à étude d'impact | Projets soumis à la procédure de « cas par cas » |
|---|---|---|
| 51° défrichements et premiers boisements soumis à autorisation | a) défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 ha | a) défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L 311-2 du code forestier et portant sur une superficie totale, même fragmentée, inférieure à 25 ha |
| | b) défrichements ayant pour objet des opérations d'urbanisation ou d'implantation industrielle ou d'exploitation de matériaux en application de l'article R.363-3 du code forestier | |
| | c) premier boisement d'une superficie totale égale ou supérieure à 25 ha | c) premier boisement d'une superficie totale de plus de 0,5 ha et inférieure à 25 ha |

Dans le Gard, l'état boisé d'un terrain se définit comme le caractère d'un sol occupé par des **arbres et arbustes d'essences forestières**, à condition que **leur couvert (projection verticale des houppiers sur le sol) occupe au moins 10% de la surface considérée**. Lorsque la végétation forestière est constituée de jeunes plants ou de semis naturels, l'état boisé est caractérisé par la **présence d'au moins 500 brins d'avenir bien répartis à l'hectare**. Ainsi, les sites momentanément déboisés ou en régénération sont classés comme forêt même si leur couvert est inférieur à 10 % au moment du constat. La formation boisée doit occuper une superficie d'au moins 50 ares et une largeur moyenne d'au moins 20 mètres.

Le projet, situé dans un espace boisé, est **soumis à une demande d'autorisation de défrichement**.
Cette étude d'impact est élaborée pour tenir compte du défrichement occasionné par le projet. Cette étude d'impact étudie donc les impacts liés à ce défrichement.

## 2. LE DOSSIER D'EVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Les projets soumis à la réalisation d'une étude d'évaluation des incidences au titre de la Loi sur l'Eau sont listés dans l'art. R214 du Code de l'Environnement. Compte tenu des parcelles étudiées et du type d'aménagement envisagé (parc photovoltaïque), l'application des rubriques suivantes a été étudiée :

- **2.1.5.0.** Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) / 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).
- **3.1.10** Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues (A). Un obstacle à la continuité écologique : entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A). entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm (D). Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.
- **3.3.1.0.** Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) / 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).

Au regard de ces rubriques et du projet :

- **2.1.5.0.** aucun cours d'eau intercepté par le projet → non soumis
- **3.1.1.0** écoulement intermittent et en amont du bassin versant → non soumis
- **3.3.1.0.** l'imperméabilisation est inférieure à 0,1 ha → non soumis

Le paragraphe « Application de la Loi sur l'eau » au sein de la partie « impacts/mesures » présente cette analyse et conclu à l'absence de nécessité de réaliser un dossier d'évaluation des incidences au titre de la Loi sur l'Eau.

## 3. LES DOSSIERS ET PROCÉDURES AU TITRE DU DROIT DE L'ÉLECTRICITÉ

Les demandes sont au nombre de 2 et concernent :

- **Demande de raccordement au réseau public**, à réaliser après obtention du Permis de Construire. Le gestionnaire de réseau produit une Proposition Technique et Financière (PTF), indiquant les modalités de raccordement proposées, le coût des travaux étant à la charge du maître d'ouvrage du parc photovoltaïque. La PTF doit être acceptée par ce dernier pour que le parc photovoltaïque soit raccordé.
- **Obtention du certificat d'obligation d'achat**, à adresser à la DREAL pour les installations de puissance supérieure à 250 kWc.

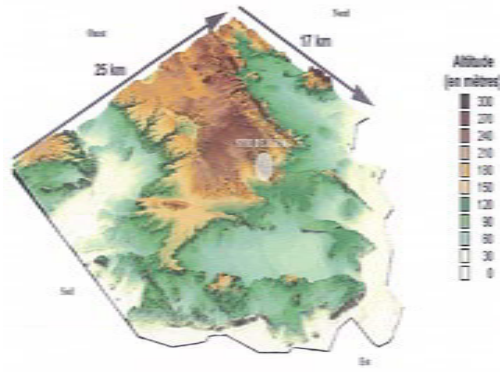
Le projet présentant une puissance inférieure à 12MWc, l'autorisation d'exploiter cette installation sera délivrée d'office.

# RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

La présente réflexion a eu pour objet de proposer un projet de parc solaire photovoltaïque sur un terrain typique des garrigues méditerranéennes, sur la commune de Lirac (Gard). 8,5 ha seront concernés par le parc photovoltaïque.
Le projet de parc solaire de Lirac (4,5 MWc) permettra la production de 7 GWh/an environ, équivalent à la consommation 1300 foyers environ. L'émission de 64 000 tonnes de $CO_2$ environ sera évitée grâce à cette production d'électricité propre.

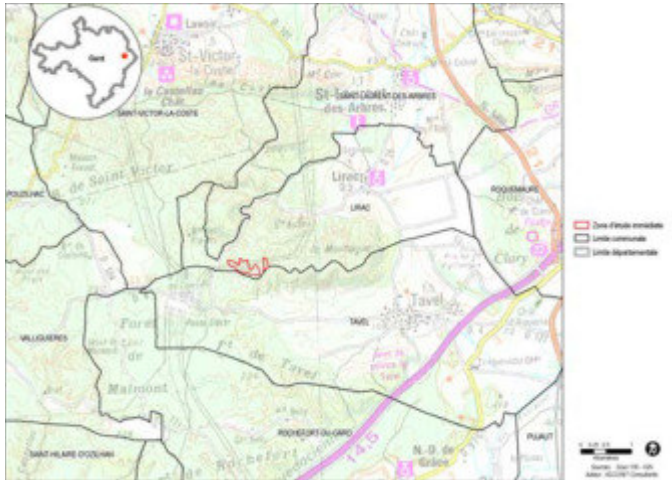
La présente étude concerne le projet de parc photovoltaïque.
Le terrain étudié pour l'implantation du projet de parc solaire est situé sur une zone de type garrigues composé de végétation sclérophylle et de feuillus bas.
La zone concernée se compose de plusieurs parcelles cadastrée (410, 411, 413, 416, 496), section B, d'une superficie d'environ 12 ha.
Le projet vise à :

- assurer la sécurité énergétique du territoire,
- réduire la sensibilité régionale en matière de dépendance et de risque énergétique,
- réduire les émissions de gaz à effet de serre et participer au développement des énergies renouvelables par la production d'électricité sans émissions sonores, sans déchets et sans consommation d'eau, tout en renforçant l'attractivité du territoire pour des entreprises de la filière photovoltaïque.

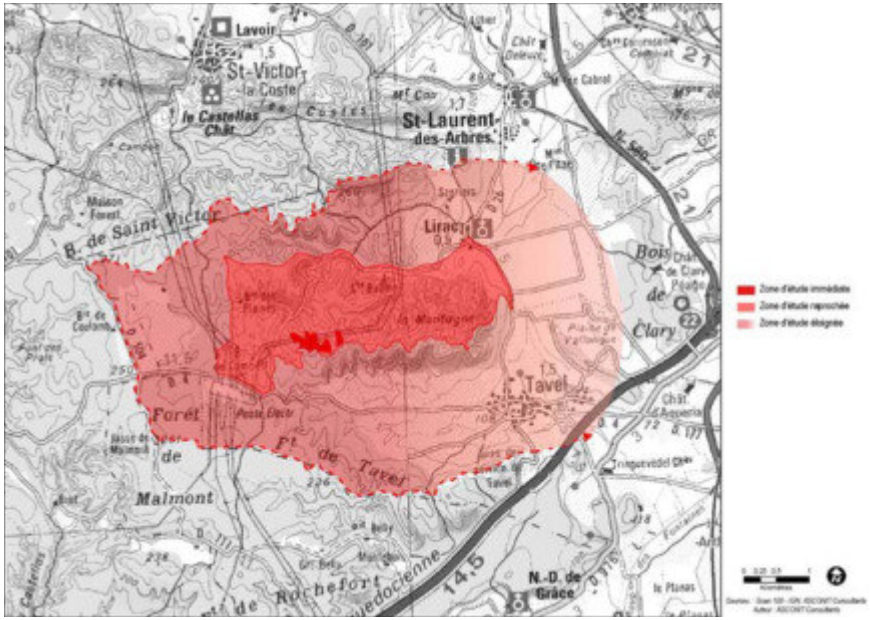


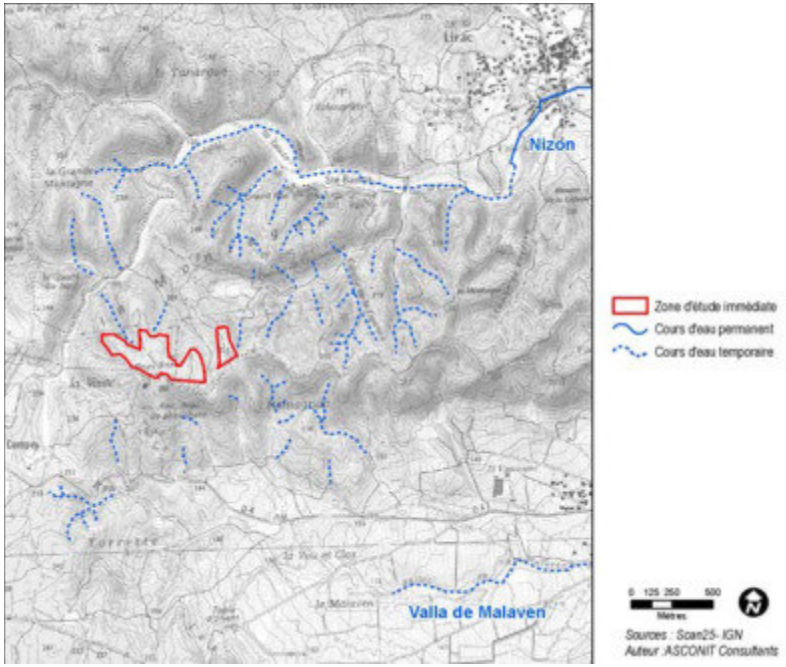

# 1. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

## 1.1. MILIEU PHYSIQUE




La zone d'étude est située dans le département du Gard, en Languedoc-Roussillon, dans des vastes garrigues languedociennes. Ces garrigues présentent une grande richesse de paysage avec des reliefs quelquefois marqués et couverts de végétation comme le chêne vert. D'aspect aride, ces espaces sont pourtant des milieux qui recèlent la plus importante biodiversité en France. Les parcelles identifiées sont localisées au lieu-dit «La Montagne ».
La topographie, sur un petit plateau, est rapidement accidentée et vallonnée plus au nord. La zone d'étude se situe sur un point haut de la commune (environ 260m d'altitude) et en dehors de l'urbanisation, le long d'une piste DFCI, clôturée et non accessible au public.
Lirac bénéficie du climat ensoleillé favorable au développement de l'énergie solaire photovoltaïque.
Le site d'étude reçoit une irradiation annuelle de l'ordre de 1 860 kWh/m².
Le sous-sol du site du projet est uniquement constitué de calcaires. La présence d'anciennes mines de phosphates présente un risque non négligeable.
Le risque sismique est modéré (3).




La commune de Lirac appartient à la rive droite du bassin versant hydrographique du Rhône. La zone d'étude immédiate est située sur les hauteurs du territoire communal. Aucun cours d'eau n'est présent dans son emprise. Les eaux ruissellent dans sa partie nord, par des ruisseaux temporaires jusqu'au Nizon qui est un affluent du Rhône.
Bien que la commune soit dotée d'un PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondations) prescrit, la zone d'étude immédiate n'est pas concernée par ce risque. Cette zone est aussi en dehors de tout captage d'alimentation en eau potable et de l'un de ses périmètres de protection associé.

## 1.2. MILIEU NATUREL

Les terrains étudiés ne sont concernés par aucune zone de protection (Natura 2000, APPB...) ni aucun zonage d'inventaires (ZNIEFF, ZICO). Les sites Natura 2000 et la ZNIEFF les plus proches sont situés à plus de 4 km des terrains étudiés. L'enjeu est donc négligeable vis à vis des espaces protégés et inventoriés.

**Habitats naturel**
La zone d'étude est couverte à presque 95% par un matorral de Chênes verts (taillis). Cet habitat présente un intérêt faible. On retrouve au sein de ce boisement des peuplements de Genévriers qui constituent un habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000), et présente donc un intérêt modéré.

**Flore**
Aucune espèce patrimoniale de flore n'a été identifiée.

**Faune (y compris chauves-souris)**
Seuls les chiroptères présentent un enjeu modéré sur la zone d'étude. L'ancienne mine de phosphate au sud de la zone d'étude constitue un gîte de transit et d'estive, dont l'enjeu est fort. Il est également possible que d'autres entrées soient dissimulées dans la végétation au sein de la zone et aux alentours. L'activité de chasse est globalement faible. En revanche, la diversité d'espèces est importante puisque sur l'ensemble des phases d'observation : 17 espèces ont été inventoriées. Cette diversité est fortement due à la proximité immédiate de l'ancienne mine de phosphate.

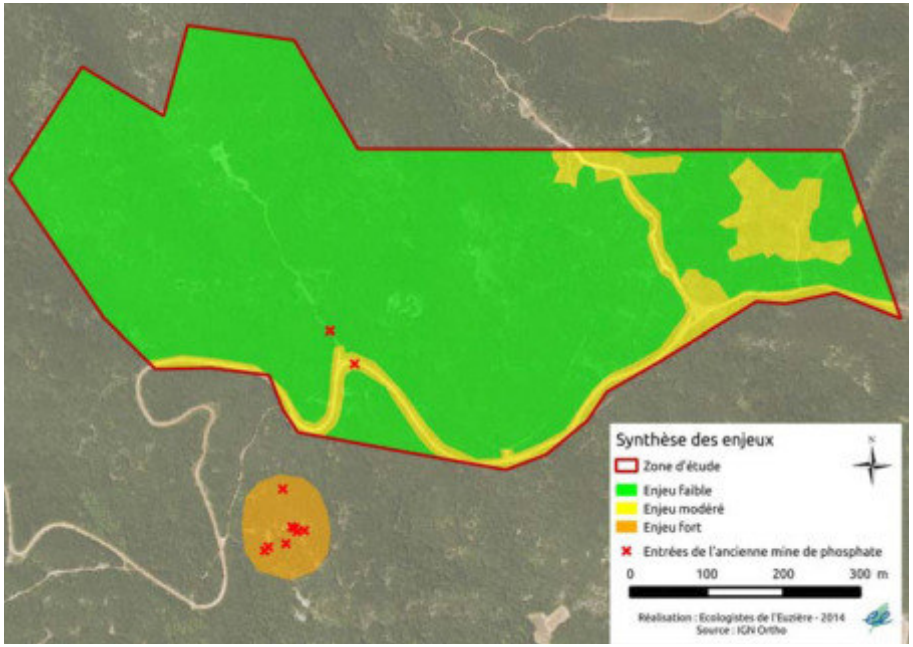
Les oiseaux ne représentent aucun enjeu particulier sur ce site.

Les milieux fermés tels que ceux présent sur la zone d'étude ne sont pas favorable aux espèces patrimoniales de reptiles, de papillons et de libellules.

Les coléoptères ont fait l'objet de prospections ciblées, mais aucun individu n'a été trouvé; leur présence est donc potentielle, et leur enjeu est faible.

**Fonctionnement écologique**
En terme de trame bleue, le secteur d'étude éloignée est très riche puisque le Rhône présent à l'est, le Gardon au sud, ainsi que les nombreux petits ruisseaux secondaires assurent la connectivité entre les différents réservoirs biologique que représentent les ZNIEFF.
La zone d'étude est située au sein du massif de forestier de Romagnac. Ce massif n'est pas isolé, et constitue le maillon d'une chaîne de continuum boisé, qui part de la Forêt de Rochefort au sud, et qui rejoint le Bois de Victor au nord, en continuant vers la commune de Sabran.

Les 8 hectares concernés par le projet de parc photovoltaïque ne changera rien au rôle de jonction biologique incarné par le massif de Romagnac




## 1.3. MILIEU HUMAIN

Lirac appartient à la communauté d'agglomération du Gard Rhodanien qui comptait 68 232 habitants en 2013.

- **Un territoire en croissance démographique**

La Région Languedoc Roussillon comptait en 2009, plus de 2,61 millions d'habitants. La région affiche la plus forte progression démographique du territoire métropolitain. L'ensemble des départements de cette région connait une progression de sa population caractérisée par le phénomène d'héliotropisme.

Lirac a connu une hausse continue depuis 1968, passant de 317 habitants à 884 habitants en 2011. L'habitat est de type individuel sur le territoire communal. Parmi les 383 logements de la commune, 337 sont résidences principales. L'urbanisation semble maitrisée et peu d'habitations sont excentrées du bourg.

Une large partie de la population se déplace vers Nîmes ou Avignon pour aller travailler.

- **Une économie partagée entre viticulture et services**

A l'échelle du département, le secteur agricole-viticole est relativement développé ; les pratiques agricoles régionales sont principalement orientées vers la viticulture. Les activités de pacages ovins ne sont plus représentées, ce qui contribue à la fermeture des milieux. Aussi les différentes AOC et notamment AOC Lirac et Tavel dans le secteur d'étude sont un gage de qualité.

Le secteur des services s'est organisé principalement autour des commerces de proximité.

Enfin, le tourisme est mis en valeur grâce au paysage qu'offrent la région et le Gard mais également grâce à la gastronomie et la culture du soleil : entre mer et montagne.

Les boisements du site sont gérés par l'ONF et font l'objet de taillis de coupes tous les 50 ans environ pour le bois de chauffage.

- **Un site naturel**

Le site d'étude est localisé sur un secteur de garrigues.

L'agriculture et la viticulture y sont bien représentées.

Le site d'étude est installé sur un support de calcaire. La couverture pédologique est relativement faible. Il n'y a aucune activité anthropique. La dominante principale est la forte proportion de garrigues, composé essentiellement de chênes verts.

Le site était exploité par des mines de phosphates, aujourd'hui fermée.

- **Un terrain bien desservi par les réseaux d'infrastructures linéaires**

La commune de Lirac est bien desservie par plusieurs routes départementales.

Le site d'étude est facilement accessible par la route. On y accède depuis la RD4, puis par une piste DFCI Y14.

- **Le cadre de vie : une bonne qualité de l'air et un environnement sonore épargné**

Globalement épargné par l'activité industrielle, le département du Gard connait une bonne qualité de l'air, tout comme la Communauté d'agglomération du Gard Rhodanien. Le principal polluant identifié est l'ozone, essentiellement produit par les transports automobiles et notamment aux heures les plus chaudes de l'été. Les pesticides liés aux pratiques viticoles peuvent être un fléau, mais la surveillance de la qualité de l'air n'intègre pas encore la question des pesticides.

Les routes départementales ne sont pas concernées par le plan d'exposition au bruit du département.

- **Le cadre réglementaire**

Le projet est compatible avec les plans et schémas départementaux, communaux et intercommunaux d'aménagement du territoire.
La commune de Lirac est dotée d'un POS approuvé le 17 juillet 1987. Ce POS a fait l'objet d'une révision simplifiée en 2007, portant sur la création d'une zone NDe dans le cadre d'un projet de parc éolien. Le règlement de cette zone est le suivant : "Dans le secteur NDe, sont seules autorisées les constructions et installations liées et nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif pour la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent".
Ce projet éolien a depuis été abandonné, et un nouveau projet de parc photovoltaïque a vu le jour au sein de cette zone NDe.

Un PLU est en cours d'élaboration. Il intégrera une zone EnR compatible avec l'installation d'équipements de production d'énergie renouvelable. Le risque incendie est important dans la région et la zone d'étude immédiate est située en secteur à aléa modéré à fort. Un plan de prévention des risques est prescrit sur la commune de Lirac (il n'est pas encore approuvé). La zone d'étude immédiate est en dehors des zones à risque du PPRI, de par sa position sommitale.

Le site est concerné par les servitudes d'utilité publique I4, lié au transport de l'électricité des lignes à haute tension. Le projet respecte les distances réglementaires d'éloignements (surplomb) de 4,70 m.

## 1.4. PAYSAGE & PATRIMOINE

Le site étudié se situe au sein des vastes garrigues languedociennes, dans l'unité paysagère des garrigues d'Uzès et de Saint-Quentin-la-Poterie. Ces garrigues languedociennes présentent une grande richesse de paysages. D'aspect aride, les garrigues sont des milieux intéressant la biodiversité et abritant des espèces emblématiques et protégées au niveau national.
Les garrigues subissent aujourd'hui d'importants bouleversements avec des pressions d'urbanisation et de fréquentation de plus en plus importantes. Parallèlement l'abandon des pratiques séculaires (pastoralisme, enclos, exploitation du bois) qui ont façonné ces territoires lui ont fait perdre son statut d'espace de production pour devenir des territoires «naturels» de loisirs.

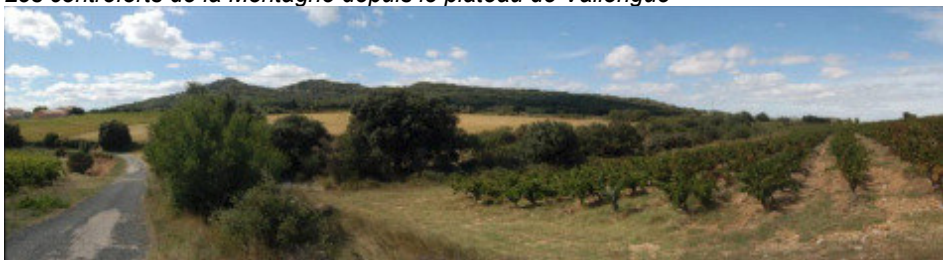
*Le Vallat de Tavel depuis la table d'orientation de Tavel*



Le plateau des garrigues s'affaisse par endroits brutalement en creux, laissant place à de surprenants petits bassins agricoles, cultivés en vigne mêlée à du blé.

Le contexte paysager de la zone d'étude rapprochée se caractérise par une plaine agricole occupée par du vignoble (AOC Lirac et Tavel).

*Les contreforts de la Montagne depuis le plateau de Vallongue*



Dans l'aire d'étude rapprochée, seules les communes de Lirac et de Tavel sont recensées, ce qui représente une faible densité du bâti. Ces villages sont reliés entre eux par la RD26.

Aucune vue n'est possible entre les zones habitées et la zone d'étude, car le relief est trop marqué (écran visuel). Depuis la RD4, aucune vue directe n'est recensé vers la zone d'étude.

- **Le patrimoine paysager et architectural sur la commune et alentours**

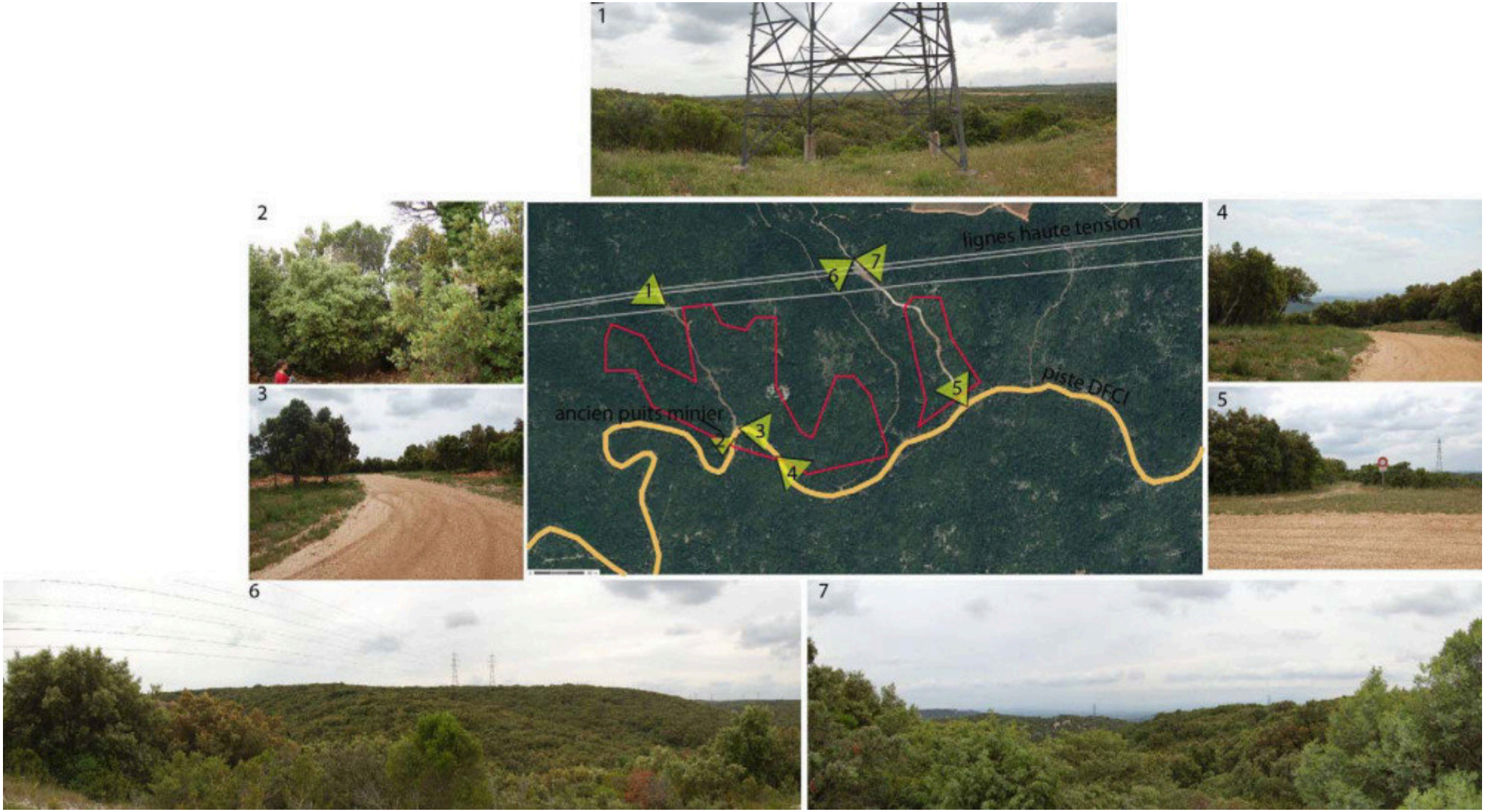
La commune de Lirac n'est pas dotée d'un patrimoine riche et diversifié. On recense un seul Monument Historique (MH) classé sur la commune (Crypte de l'Eglise). Pour autant, la zone d'étude éloignée compte plusieurs monuments.

Les 5 autres MH classés sont éloignés de plus de 5 km. On dénombre 11 MH inscrits à plus de 4 à 9 km, 3 sites classés et 2 sites inscrits (tous entre 5 et 12 km).

Par ailleurs, un maillage de sentiers de petite randonnée relativement dense est représenté dans les secteurs d'étude. Les perceptions depuis ces itinéraires de randonnée vers la zone d'étude ne seront pas possibles compte tenu de la couverture végétale qui occupe ces reliefs et par le caractère vallonné des secteurs balisés.

- **Les préconisations paysagères**

L'analyse paysagère a permet de définir des premières préconisations dans l'élaboration du projet. Il semble important de gérer au mieux les franges. En effet, l'insertion de cette installation ne pourra se faire sans respecter et intégrer les trames paysagères existantes qui permettront au projet de s'inscrire dans le paysage. En s'approchant de l'est de la zone d'étude immédiate, les vues sont plus exposées à ce territoire.
La gestion des vues est un autre point important. Le traitement des limites ne doit pas nécessairement se traduire par un travail de filtre systématique par du végétal, au contraire il devra gérer les vues de manière à cadrer la perception de l'activité photovoltaïque. Enfin la gestion des accès et la valorisation du site pour les visiteurs sont à considérer dans la gestion de l'installation.


1
2
3
4
5
6
7
lignes haute tension
ancien puits minier
piste DFCI

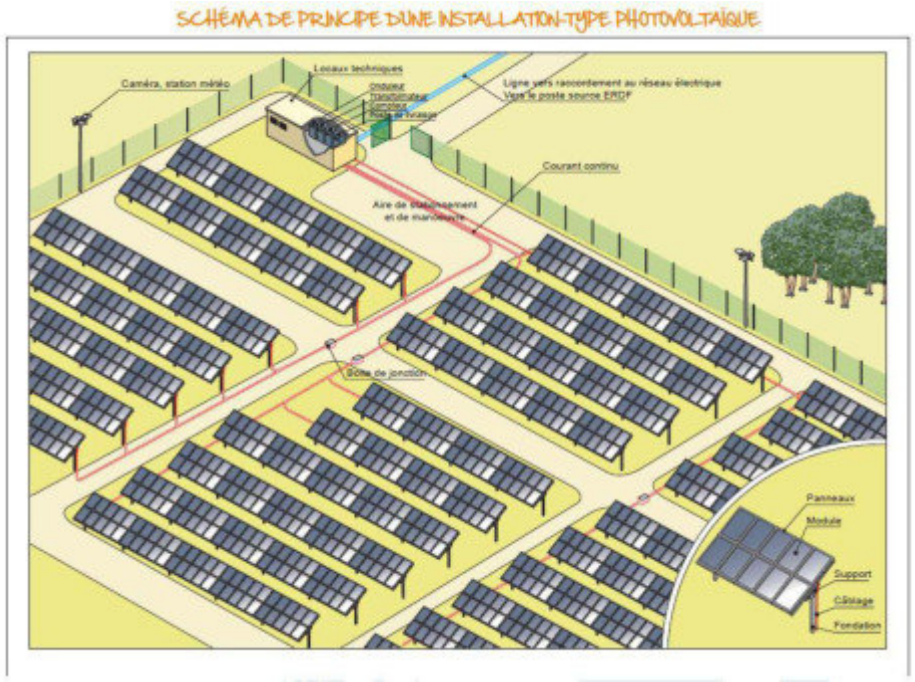
# 2. PRÉSENTATION DU PARTI D'AMÉNAGEMENT

## Principe de fonctionnement d'un parc photovoltaïque

Une installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments : le système photovoltaïque, les câbles de raccordement, les locaux techniques, la clôture et les accès. Elle est conçue pour fonctionner pendant 25 ans minimum.

Les parcelles concernées par le projet font environ **12 hectares**, mais seuls **8,4 hectares environ seront clôturés et utilisés pour accueillir les panneaux et installations annexes** (postes électriques, pistes).

La puissance totale du parc solaire sera de 4,5 MWc environ.




*Source : Guide de l'étude d'impact*

## Le système photovoltaïque

Le système photovoltaïque comprend plusieurs alignements de panneaux. Chaque panneau contient plusieurs cellules photovoltaïques. Si nécessaire, des fondations reçoivent les supports sur lesquels sont fixés les panneaux.

Étant donné les délais d'obtention des autorisations administratives et selon les évolutions technologiques, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de panneaux.
Toutefois, les modules choisis seront conformes aux normes internationales IEC 61646 ou 61215, et appartiendront à la classe II de sécurité électrique.

Les lignes de modules seront espacées les unes des autres d'environ 4,50 m dans la direction Nord/Sud, et d'environ 0.2 m dans la direction Ouest/Est de manière à minimiser les pertes de production par ombrage d'une rangée sur l'autre.

Chacune des structures est composée d'un châssis métallique porteur (aluminium et acier inoxydable) et d'un système de fondation, l'ensemble permettant l'intégration et l'accroche des modules photovoltaïques sur le périmètre de projet. Les modules alors agencés produiront un courant électrique continu, transporté par un réseau basse tension. L'espace sous les panneaux est d'environ 60 cm au point le plus bas (inclinaison de 25°) et d'environ 2,50 m au point le plus haut

*Exemple d'illustration de table*




*Source : Neoen Développement*

### Les postes transfo/onduleurs

Les stations onduleurs abritent :

- les onduleurs qui transforment le courant continu en courant alternatif ;
- les transformateurs qui élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ;
- les compteurs qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur ;
- les différentes installations de protection électrique.

Le parc photovoltaïque de Lirac sera constitué de 3 postes de transformation, répartis sur l'ensemble du parc et positionnés le long de la piste pour limiter les linéaires de câblage interne au parc et ainsi diminuer les pertes électriques en ligne.

Ces équipements sont disposés sur une plate-forme constituée de sable.

### Le poste de livraison

Le poste de livraison centralise le courant alternatif des 3 postes de transformation et permet son injection dans le réseau. Le poste de livraison sera installé à l'extrémité nord-est du projet du parc. Raccordé au réseau HTA 20 kV d'ERDF, ce poste comporte notamment l'ensemble des équipements électriques de protection, de comptage et de couplage nécessaires au fonctionnement du parc. Le poste de livraison marque la limite entre le parc solaire et le réseau de distribution d'électricité géré par ErDF.

L'ensemble des postes seront mis en place par grutage, et des aires spécifiques seront ainsi créées (plateformes avec lit de sable et de gravier, non imperméabilisées) :
La surface totale de ces plateformes sur le projet sera de 480 m² environ.



*Exemple de poste installé sur le parc photovoltaïque de la commune de Rochefort-du-Gard.*

*Source : Neoen Développement*

### Les pistes

L'accès au parc photovoltaïque se fera par la piste existante DFCI Y14. Trois portails seront positionnés le long de celle-ci, au sud des 3 enclos.

Le total des pistes intérieures aux enclos totalisent 2130 m.

Ces pistes auront une largeur de 6 m.

Ces pistes ne seront pas traitées (ni gravier, ni bitume, ni aucun traitement de surface) : elles consistent simplement en des espaces libres de toute implantation entre la clôture et la première rangée de panneau. Elles font ainsi le tour de chaque enclos, du côté intérieur.

A l'extérieur du parc, 3 pistes sont préconisées par l'étude risque incendie ONF (rapport complet disponible en annexe) ainsi que les services de RTE. Ces pistes, à l'extérieur du parc au nord de chaque enclos (cf. carte n°1 : Implantation finale), sont nécessaires au service de secours pour la lutte contre l'incendie pour l'accès aux pylônes des lignes haute Tension passant au Nord du parc photovoltaïque. Chacune des pistes est munie d'une aire de retournement, optimisée pour tirer parti des plateformes déjà présentes sur les 2 pistes d'accès aux pylônes.

### Clôture

Une clôture en matériaux résistants ceinturera le projet. La clôture aura une hauteur de 2 m maximum, sur un linéaire de 2200 m au total.

La clôture de chaque enclos sera fermée par un portail, double battant, situé au sud, le long de la piste DFCI, d'une largeur de 6 m. La clôture et le portail seront de teinte vert foncé (type RAL 6007).

### Supervision et Sécurité du site

Une sécurité passive sera assurée par la mise en place de la clôture décrite ci-dessus. La distance entre la clôture et la zone d'implantation des panneaux est de 6 mètres environ.

Parallèlement, une sécurité active sera assurée par :

- La détection périmétrique ;
- Le contrôle d'accès ;
- La détection intrusion ;

- La télésurveillance du site par un organisme agréé.

En effet, un système de surveillance vient en complément de la clôture via un réseau de détecteurs placés sur la clôture du parc. Ce dispositif permet d'alerter un PC sécurité lorsqu'il y a pénétration dans le site ou détérioration de la clôture.

Toutes ces informations seront centralisées dans le local technique, intégré au poste de livraison.

### La construction du parc photovoltaïque

Un chantier pour un parc photovoltaïque tel que celui de Lirac est estimé pour une durée de 6 mois environ de la manière suivante :

- *Préparation du site (3 mois environ)*

La préparation du site comprend le défrichement, l'implantation de la base vie, le génie-civil, le terrassement des plates-formes pour les locaux techniques et la réalisation des voies d'accès, l'organisation du stockage et du traitement des matériaux et des déchets et la sécurisation du site (la pose de la clôture)

- *Phase de construction (3 mois environ)*

La phase de construction comprend le piquetage, le positionnement et la mise en place des pieux, la réalisation des tranchées et la pose de câbles, la fixation des structures et la pose de modules, la pose des boîtes de jonction et des postes onduleurs et enfin le raccordement des câbles et la mise en place du monitoring.

- *Mise en service du parc*

Les réseaux basse et Haute tension sont mis en service, ainsi que le système de monitoring, composé de capteurs et d'un système de suivi à distance, qui permet de surveiller la production du parc tout au long de la phase exploitation
En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage…) seront supprimés et le sol remis en état.

Chacune des étapes de construction du parc respecteront un ensemble de règles de bonnes conduites environnementales qui concernent principalement le risque de pollution accidentelle, la limitation des emprises pour une utilisation minime de l'espace, la sécurité des travailleurs et riverains, le bruit, la poussière, …

### L'exploitation du parc photovoltaïque

Le site sera en permanence sous télésurveillance. **Un parc photovoltaïque ne demande pas beaucoup de maintenance.**
La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.
La maintenance préventive consiste en une inspection et un nettoyage des armoires électriques, une fois par an. D'autres interventions ponctuelles pourront avoir lieu pour remédier à d'éventuelles pannes.

En dehors des opérations de maintenance exceptionnelles (remplacement de panneaux, réparation onduleurs…), une maintenance courante aura lieu pour la vérification périodique des installations, l'inspection visuelle des modules, l'entretien de la végétation du site (possibilité de pacage ovins, élevage de lapins, apiculture).

La gestion du site devra respecter les préconisations de l'ONF lié aux opérations de débroussaillement et de respect des zones de protections boisées.

Le site sera pâturé par un troupeau d'ovin afin de minimiser les interventions mécaniques.

### Démantèlement

Dans un souci environnemental, une notice de démantèlement sera remise à la fin du chantier pour retirer du site tous les apports techniques artificiels et restituer la parcelle dans son état initial. Ainsi Neoen Développement garantit le démantèlement et la remise en état du site

- évacuation des modules, structures aluminium, pieux en acier, connectiques, câbles…etc.
- démantèlement des postes électriques ;
- travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site).

Le pétitionnaire s'engage à provisionner à cet effet un montant minimal, pour le démantèlement du parc photovoltaïque. Chaque année d'exploitation la société constituera donc des garanties financières de démantèlement afin d'assurer au propriétaire des terrains un budget dédié au démontage de tous les appareillages et la remise en état du site.

Pour une meilleure gestion des déchets et dans un souci environnemental un tri des déchets sera réalisé :

- Les modules photovoltaïques seront pris en charge et recyclés par PV-cycle ;
- Les équipements électriques et électroniques seront retournés aux fournisseurs pour un traitement sélectif des différents composants ;
- les câbles électriques dont les éléments métalliques seront extraits ;
- les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première ;
- les fondations bétons seront concassées puis réutilisées comme remblai.

# 3. CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DES VARIANTES

### Justification du choix du projet sur la commune de Lirac

La société Neoen Développement avait réalisé à quelques kilomètres de Lirac, un parc photovoltaïque exemplaire sur la commune de Rochefort-du-Gard. Cette implantation a suscité l'intérêt des élus de Lirac pour valoriser le secteur du lieu-dit « la Montagne ». En effet, quelques années auparavant, les élus avaient envisagé un projet éolien sur ce secteur mais le projet a été abandonné. Ils souhaitent cependant poursuivre un projet d'énergie renouvelable sur ce site aujourd'hui non valorisé et grevé d'une ancienne exploitation minière.

### Critères de détermination de zones potentielles à l'échelle régionale

Lorsqu'identifié à l'échelle d'un territoire (intercommunale ou communale), le site est soumis à plusieurs analyses réglementaires.
Cette approche se base sur un atlas cartographique recensant les grands enjeux du territoire : préservation de la biodiversité recensant les périmètres d'inventaires écologiques (ZNIEFF) et de protection (Natura 2000), préservation des paysages (patrimoine, grandes unités paysagères,…), protection des biens et des personnes en évitant les zones soumises à des risques majeurs qu'ils soient naturels ou technologiques.

**Un premier tour d'horizon des protections réglementaires** est effectué à l'échelle du site et de ses alentours, dans un rayon de quelques kilomètres, pour identifier les contraintes réglementaires concernant le site,

**Cette première analyse permet aussi de dépasser les critères strictement réglementaires pour réaliser une première évaluation qualitative de la sensibilité du site en termes d'environnement naturel, de paysage, de valeur patrimoniale et d'occupation du sol.**

**Un « prédiagnostic réglementaire »** est mené, si la première approche réglementaire s'avère positive. Son objectif est d'analyser dans le détail, le contenu des documents réglementaires concernant le site identifié et la compatibilité de l'implantation d'un parc solaire avec les contraintes qu'ils imposent. C'est à cette phase de diagnostic que sont analysés notamment :

Cette phase de « prédiagnostic » permet également d'identifier les acteurs qui devront être consultés lors de la phase de concertation.

**Une visite sur site permet de compléter le diagnostic réglementaire**, en confirmant, ou infirmant, les sensibilités identifiées lors de l'approche réglementaire, notamment au regard de la visibilité du site dans le paysage et de l'occupation du sol.

Cette visite permet aussi de vérifier les aspects techniques sur le site, permettant de valider la faisabilité du projet au regard de la topographie, de la nature du sol, de l'accessibilité du site et de l'absence de masque pouvant créer des ombres portées sur le futur parc solaire.

### Lutte contre les conflits d'usage

Le site envisagé pour l'implantation du projet photovoltaïque est sur une zone prévue pour les énergies renouvelables dans le POS actuel, et le PLU en cours d'élaboration confirmera cette vocation du terrain.

Il s'agit d'une ancienne exploitation de phosphate qui comporte plusieurs puits de mine et une carrière non sécurisés, qui représentent un danger potentiel pour les promeneurs.

### Critères techniques

Plusieurs critères techniques doivent être réunis lors du choix du site d'implantation d'un parc solaire. Ces éléments permettent d'en assurer la faisabilité technique :

- Une irradiation solaire optimale ;
- Un terrain d'une superficie suffisante pour accueillir un parc solaire (environ 8 ha au minimum) ;

- Une topographie relativement plane, soit une pente inférieure à 15% ;
- La proximité d'un poste électrique à la capacité suffisante pour le raccordement du parc solaire.

A l'échelle de la région Languedoc-Roussillon, le recoupement de ces critères permet d'identifier les zones (potentielles) propices au développement de parcs solaires.

# 4. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET AVEC LES PLANS SCHÉMAS ET PROGRAMMES

## 4.1. COMPATIBILITÉ AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME

**Un PLU est en cours d'élaboration. Il intégrera une zone EnR compatible avec l'installation d'équipements de production d'énergie renouvelable.**

La zone d'étude s'inscrit dans un secteur d'étude initiale pour un projet éolien, abandonnée depuis. Le POS avait été révisé pour ce projet éolien, et une zone NDe avait été créée. Elle autorise les constructions et installations liées et nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

## 4.2. ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES MENTIONNÉS À L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement sont listés ci-après ainsi que le fait qu'ils soient ou non concernés par le projet. Un plan, schéma ou programmes sera concerné dès lors qu'il est en vigueur sur le territoire d'étude et que les objectifs de celui-ci peuvent interférer avec ceux du projet.

| Plan, schéma, programme, document de planification | Concerné ou non |
|---|---|
| Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999 | Non |
| Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie | Oui |
| Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement | Oui |
| Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie | Oui |
| Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L.212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement | Oui |
| Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L.212-6 du code de l'environnement | Non |
| Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code | Non |
| Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement | Non |
| Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code | Oui |
| Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement | Oui |
| Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement | Oui |
| Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier | Oui |
| Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L. 122-12 du code forestier | Oui |
| Articulation avec les plans de gestion des déchets | Oui |
| Articulation avec le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire | Oui |
| Zone d'actions prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L. 228-3 du code de l'environnement (1) | Non |
| Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement | Non |
| Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement | Non |
| Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement | Non |

L'analyse de la compatibilité est reprise dans le détail dans le chapitre spécifique.

# 5. DÉFINITION DES IMPACTS, MESURES ET COÛTS

Cette partie vise à apprécier les principales incidences que pourraient engendrer la réalisation du projet sur les différentes composantes environnementales, sociales, et économiques décrites dans l'état initial. Ici sont présentés de façon synthétique les principaux impacts du projet photovoltaïque sur son environnement, ainsi que les mesures proposées par le maître d'ouvrage pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet sur l'environnement.

L'évaluation des incidences du projet sur l'environnement a porté sur les effets négatifs et positifs du projet, les effets directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme.

Les différents impacts ont été définis à partir de l'analyse de l'état initial de l'environnement. Les impacts sont classés en deux grandes familles : **les impacts temporaires et les impacts permanents**.
Compte tenu de la réversibilité du site à l'issu de la période d'exploitation, il existe très peu d'effets définitifs.

| Hiérarchisation de l'impact | Caractérisation de l'impact |
|---|---|
| Nul | Pas d'impact du projet sur la thématique étudiée. |
| Faible | L'impact du projet sur la thématique n'induit pas de perte de valeur sur la thématique étudiée. |
| Modéré | L'impact induit une perte sur la thématique étudiée.<br>Toutefois, une part importante de l'impact peut être absorbée |
| Fort | L'impact induit une perte irréversible. |

Pour chaque impact potentiel identifié, des mesures ont été proposées. Ces mesures sont de trois natures :

- **mesure d'évitement** : elles représentent les choix du maître d'ouvrage dans la conception du projet en faveur du moindre impact suite aux préconisations émises dans l'état initial en fonction des sensibilités du site. Ces mesures visent à supprimer en amont tout effet négatif notable du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- **mesure de réduction** : ces mesures permettent de minimiser les effets du projet n'ayant pu être évités ;
- **mesure de compensation** : ces mesures sont prévues dès lors qu'un effet négatif notable du projet sur l'environnement ou la santé humaine n'a pas pu être évité ou suffisamment réduit. Elles visent à permettre de conserver globalement la valeur initiale de l'environnement. Elles ne sont à employer que seulement en dernier recours (il faut d'abord chercher à éviter ou réduire les impacts, notamment à travers l'étude de solutions alternatives) Les mesures compensatoires ne concernent donc que les dommages résiduels, inévitables, du projet sur l'environnement.

Enfin, les mesures d'accompagnement ne sont pas définies par la réglementation mais ce sont, en général, les mesures qui visent à renforcer les effets bénéfiques du projet.

## 5.1. LES IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### Impact sur la topographie, géologie et les sols

Il n'y aura pas de modification topographique majeure liée à la réalisation du projet de parc photovoltaïque. Les seules modifications de la topographie seront temporaires et/ou limitées en profondeur, dans l'espace (tranchées). Durant l'exploitation, aucune modification topographique n'impactera le relief du site.

Le parc pourra seulement faire l'objet d'un léger régalage ciblé (au droit des pistes par exemple) qui n'aura qu'une faible incidence sur la stabilité des sols, car la couche pédologique superficielle ne sera que faiblement altérée.

**L'impact est négligeable sur la topographie, géologie et les sols.**

### Mesures sur la topographie, géologie et les sols

Aucun terrassement lourd ne sera effectué ; les structures s'adapteront à la topographie du terrain qui est relativement plat. Le sol ne sera donc pas affecté. La terre sera préservée et réutilisée sur site.

Les postes techniques seront volontairement non scellées pour limiter l'impact au sol (décaissement, lit de sable + gravier),

Des mesures sont précisées aux entreprises en charge des travaux :

- les opérations de maintenance et de nettoyage seront interdites sur le site ;
- aucun stockage de produits polluants (carburant, huiles…) ne se fera sur site. Le rejet de ses substances dans le milieu naturel est interdite ;
- les véhicules de chantier seront correctement entretenus.

**L'impact résiduel est très faible sur le sol et le sous-sol.**

### Impact sur le climat

Un projet de parc photovoltaïque par son principe de production d'électricité à partir de l'énergie solaire participe à la lutte contre le changement climatique.

Toutefois, sous les panneaux, on peut observer une diminution de la température la journée et une augmentation la nuit.

**Le projet de Lirac contribuera à économiser l'émission de 2000 tonnes de $CO_2$ par an.**

**L'impact est très faible sur le climat.**

### Impacts sur les eaux souterraines et superficielles

Durant la phase travaux la disparition de la couverture végétale, et le compactage du sol, tous deux engendrés par le défrichement et le passage récurrent des engins de chantier, entrainera une réduction des capacités hydrologiques à l'échelle du site (interception, infiltration, évapotranspiration

Pendant la phase des travaux d'aménagement du parc photovoltaïque, les risques de contamination des eaux souterraines et superficielles peuvent provenir :

- des fuites accidentelles de produits polluants provenant des engins de chantier et des camions de transport (hydrocarbures essentiellement) ;
- des fuites accidentelles de produits liquides stockés sur le site pour les besoins du chantier, de matières contaminantes par ruissellement d'eau pluviale.

**Ces risques seront cependant faibles** car les quantités de produits potentiellement polluants seront restreintes sur le chantier (volume des réservoirs des engins pour les hydrocarbures,…). De plus, les risques se limiteront à la durée de la phase chantier.

En phase travaux également, il existe un risque (faible) de pollution aux hydrocarbures accidentelle due aux engins de chantier, et d'un apport potentiel de MES (Matières En Suspension) dans les cours d'eau alentours lors d'évènements pluvieux.

Une imperméabilisation temporaire du sol sera causée, par la construction des postes et des chemins d'accès.

La surface imperméabilisée correspond uniquement **aux locaux techniques, soit 480 m², soit < 0,6 % de la surface totale du projet.**
Le projet photovoltaïque ne générera aucun rejet ni aucune émission polluante sur les eaux souterraines, durant la phase travaux et la phase exploitation.

Il n'y aura aucun impact sur le risque inondation car le projet élaboré n'est pas en zone de risque au PPRi.

**Ce projet n'est donc pas soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau** puisqu'une fois le parc photovoltaïque réalisée et re-végétalisée avec une couverture au sol dense, les modifications des caractéristiques hydrologiques seront mineures.

### Mesures sur les eaux souterraines et superficielles

Il convient de privilégier l'hiver pour la construction du parc, les autres périodes de l'année pouvant être problématique avec les fortes pluies associées.

Les entreprises intervenant sur site lors des travaux se conformeront à la réglementation en vigueur et au règlement intérieur du site. Aucune opération

de maintenance utilisant des huiles ne devra être effectuée sur le site. Le ravitaillement des engins en carburant sera assuré sur des aires étanches.
Aucune huile de décoffrage ne sera utilisée sur ce chantier.

**Les mesures mises en place afin de limiter les impacts liés au parc photovoltaïque rendront les impacts résiduels faibles à nuls.**

## 5.2. LES IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Globalement, le projet ne va pas avoir d'impact sensible sur les habitats et la flore de ce secteur. La zone d'étude est couverte à presque 95% par un matorral de Chênes verts (taillis). Cet habitat présente un intérêt faible.
Aucun zonage n'est présent dans la zone d'étude.

Le projet d'aménagement du parc photovoltaïque impliquera localement des modifications de l'occupation des sols. Ainsi, le milieu principalement concerné par le projet est un matorral de chênes verts, soumis à défrichement.

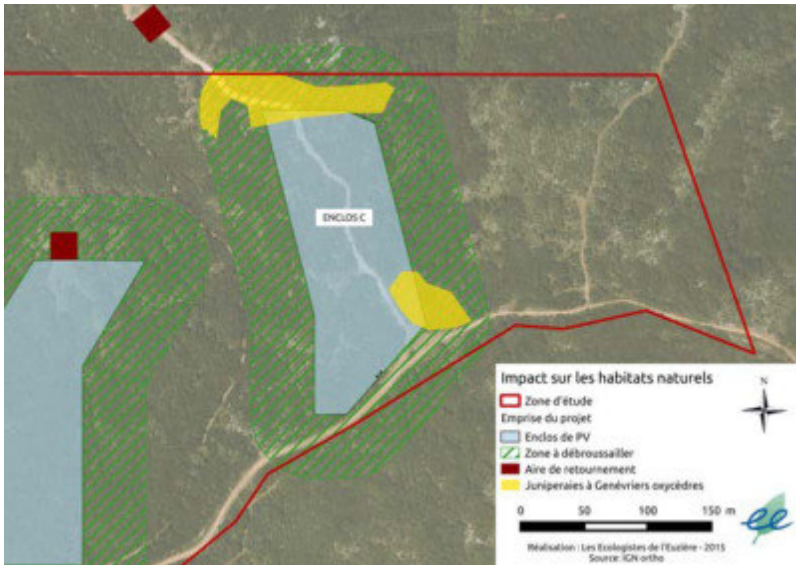
Seul l'Enclos C (Est) impacte les habitats naturels, et seulement un habitat est touché, il s'agit de la Junipéraies à Genévriers oxycèdres dont 2ha ont été inventoriés sur l'ensemble du site. Cela représente 5,7% de la superficie inventoriée à l'échelle du site. **L'impact est donc jugé négligeable**. En dehors de l'enclos Est, la zone débroussaillée comprend 5 096,02 m² de Juniperaies à Genévriers oxycèdres, soit 25% de la superficie inventoriée à l'échelle du site. S'agissant d'une zone à débroussailler, avec préservation des ligneux de hautes tiges, on peut estimer que **l'impact est faible voir même positif si certaines préconisations sont respectées**

En effet, un débroussaillage du bas étage de végétation avec préservation des grands spécimens pourrait améliorer la qualité du milieu et sa dynamique.

Ces préconisations sont les suivantes :

- Préserver les grands spécimens de Genévrier oxycèdres.
- Exporter les rémanents de broyage et d'élagage afin de ne pas enrichir le sol. Un sol enrichi en matière organique n'est plus favorable aux Genévriers oxycèdres.

**Les impacts sur les habitats naturels sont jugés faibles**.




**Les oiseaux :**
Les enjeux ont été jugé faibles durant l'état initial. Le débroussaillage, qui correspond à l'ouverture de près de 8 ha de milieu fermé et 1,5 ha de plus où seul le sous étage arbustif sera débroussaillé, augmentera très certainement la qualité du milieu en terme de terrain de chasse et même de nidification pour de nombreux passereaux.

**Les mesures de sécurité incendie vont probablement avoir un impact positif pour les oiseaux.**

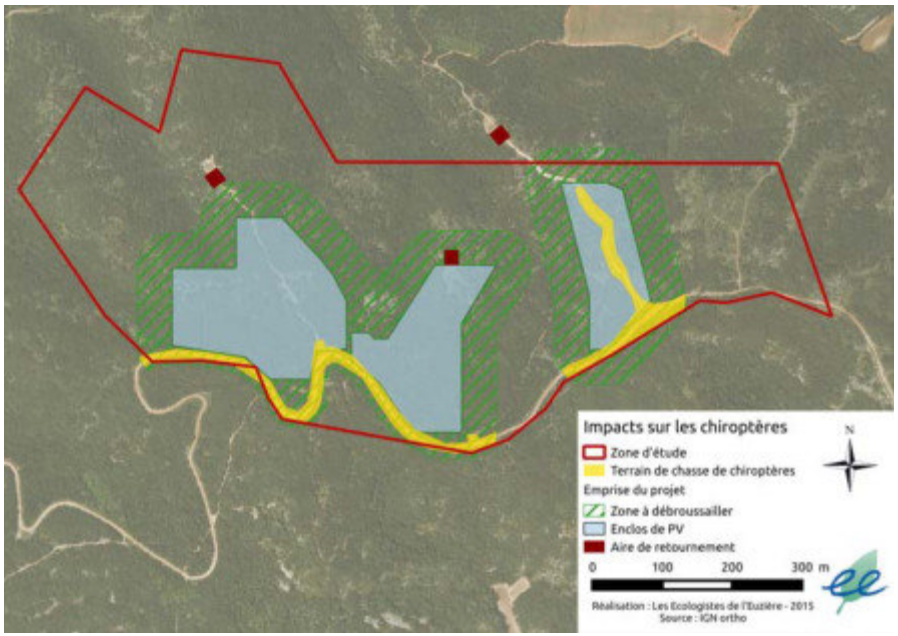
**Les amphibiens :**
L'absence d'habitats potentiels et le fait qu'aucun amphibien n'a été inventorié sur la zone d'étude, on considère donc qu'il n'y a **aucun impact sur les amphibiens.**

**Les insectes :**
Aucun enjeu n'a été mis en évidence lors de l'état initial concernant les insectes. L'ouverture du milieu par le débroussaillage augmentera la qualité du milieu pour de nombreuses espèces d'insectes, telles que les orthoptères, les coléoptères et les lépidoptères. C'est pourquoi on considère qu'il n'y a **aucun impact négatif sur les insectes**.

**Les reptiles :**
Concernant les reptiles, seul un enjeu faible a été mis en évidence. On considère qu'Il n'y a **aucun impact sur les reptiles.**

**Les chauves-souris :**
La zone d'étude comprend une ancienne mine de phosphate qui constitue un gîte de transit pour plusieurs espèces de chauves-souris dont certaines sont patrimoniales. Les enjeux écologiques sur la zone d'emprise sont modérées, puisqu'il s'agit d'habitat de chasse limité aux abords des pistes DFCI, et de la lisère du Matorral à Chêne vert.
Le procédé de sécurité incendie entre dans une logique d'ouverture de milieu, ce qui est très favorable à la chasse des chiroptères, surtout à proximité immédiate d'un gîte de transit.

**L'impact sur les chiroptères est jugé faible, voire même positif car de nouveaux terrains de chasse favorables seront créés, dans ce contexte forestier très fermé.**




**Natura 2000**
Le projet est en dehors de toute zone inventoriée ou protégée et éloigné de plus de 4 km des zones Natura 2000

**L'Impact est nul sur les sites naturels protégés et inventoriés**

- **Mesures sur le milieu naturel**

***Travaux en dehors des périodes sensibles***
Les chauves-souris sont les espèces présentant le plus grand intérêt sur le site. Pour limiter au maximum le dérangement, les travaux de débroussaillage devront être menés hors de la période d'activité des chauves-souris, c'est à dire entre **Novembre et Février**.

***Précautions durant le débroussaillement***
Quelques précautions doivent être prises pour améliorer la dynamique du milieu. Ces mesures concernent principalement les zones de débroussaillage :

- Les grands spécimens de Genévrier Oxycèdre doivent être préservés. Pour cela un écologue peut être missionné lors de la phase débroussaillage pour marquer et baliser les spécimens à conserver.
- Exporter les rémanents d'élagage et broyage pour ne pas enrichir le sol.

***Intégration optimal du projet dans le contexte écologique***

Pour une meilleure transparence et une intégration optimale du projet photovoltaïque dans le contexte écologique quelques aménagements très minimes peuvent être créés. Comme la pose de nichoirs à oiseaux et à chauves-souris, qui peuvent être posés sur les arbres de hautes tiges des zones débroussaillées, ou au sein même du PV

## 5.3. LES IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

- **Impact sur le document d'urbanisme**

La zone NDe autorise les constructions et installations liées et nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. Le PLU (en cours d'élaboration) intégrera une zone EnR compatible l'installation d'équipements de production d'énergie renouvelable.

### Impact sur le contexte socio-économique

Le projet de parc solaire aura très peu d'impacts négatifs sur l'environnement humain. Ceux-ci seront concentrés durant la phase de construction d'une durée approximative de 4 à 6 mois et concerneront essentiellement les nuisances sonores et visuelles.

**Bien au contraire, l'impact sur certains domaines est positif à l'échelle de l'arrondissement et du canton, notamment sur l'activité économique.**

### Effets sur l'activité économique régionale

Le développement de parcs solaires en région Languedoc-Roussillon permet de soutenir le développement et l'implantation régionale de la filière photovoltaïque, industrie en plein essor mais avec des difficultés comme le souligne le rapport de l'Ademe[1].

**Le chantier aura un impact positif sur l''emploi local.**

Le projet envisage l'utilisation du site par un berger, un éleveur de lièvre et un apiculteur. Il contribue ainsi au développement des activités agricoles locales.

A noter qu'aucune activité commerciale n'est présente à proximité du site. **La tenue du chantier n'aura donc aucun effet négatif sur l'organisation des activités économiques.**
**Ce projet ne va pas pénaliser l'activité industrielle.**

### Impact sur l'activité touristique

A l'échelle communale ou intercommunale, le chantier peut avoir un impact positif étant donné le besoin d'hébergement, restauration, etc. de plusieurs dizaines d'ouvriers pendant la durée du chantier.

Le parc photovoltaïque pourra s'accompagner de l'organisation par le maitre d'ouvrage de visite explicatives pour tous types de publics (scolaire, grand public, élus, acteurs locaux, institutionnels…).

Il n'y a pas de chemins touristiques réglementé dans la zone d'étude du projet, seule la piste DFCI est empruntée par les promeneurs en dehors des périodes estivales (interdictions d'accès en raison du risque incendie)

### Impact sur l'activité agricole et sylvicole

Le projet de parc photovoltaïque aura un impact nul sur l'activité agricole.

La loi pour l'avenir de l'agriculture, adoptée le 14 octobre 2014, introduit désormais l'obligation, pour tout défrichement, d'effecteur un versement au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois ou bien de procéder à des travaux sylvicoles d'un montant équivalent à ce versement. Le défrichement réalisé dans le cadre de ce projet photovoltaïque sera donc compensé par des travaux de requalification/restauration/etc… de boisements sur le département du Gard

### Impact sur les accès et déplacements

Un endommagement des accotements de la voie est possible lors des travaux ; le maître d'ouvrage prendra à sa charge la réparation des éventuels dégâts causés aux voiries publiques. En phase exploitation, un parc solaire ne demande aucun personnel sur place

### Mesures sur les accès

Le maître d'ouvrage s'engage à financer tous les travaux de remise en état de la chaussée s'il s'avérait que le passage des convois exceptionnels liés au chantier ait dégradé la voie publique.
En cas de dépôt de déchets ou de terre sur les voies d'accès et de circulation, **la Maîtrise d'Ouvrage s'engage à nettoyer ces voies.**

### Impact sur l'archéologique

Dans son courrier du 13 juin 2014, la DRAC déclare qu'aucun site archéologique n'est connu au sein de la zone d'étude immédiate. Si les travaux liés à la construction du parc, notamment le creusement des tranchées, mettaient en évidence des objets d'intérêt archéologique, une déclaration serait faite aux services de la DRAC conformément à la législation.

### Impact sur les ressources énergétiques

Dans un contexte de « crise énergétique » cette installation permet de réduire la part des autres sources de production électrique, polluantes et dites non

[1] Le photovoltaïque en France en 2013, Ademe, Juin 2014

renouvelables (électricité produite à partir du charbon, du pétrole, du gaz, du nucléaire) et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre ($CO_2$) dont environ 13% sont issus de la production et la transformation des énergies non renouvelables en France en 2004 (source : CITEPA – février 2006).

- **Impact sur les risques naturels**

Il n'y a aucun risque inondation sur le site du projet.

Le projet est situé en zone de sismicité modérée. Le projet n'est pas concerné par un mouvement de terrain ni aléa concernant le retrait et gonflement des argiles recensé à ce jour.

- **Impact sur le risque incendie**

La région Languedoc Roussillon est très sensible au risque incendie et ces opérations de chantier seront très surveillées en regard de ce risque.

La phase travaux débutera par une opération de défrichement, qui devrait limiter ce risque incendie, à l'extérieur du parc global.

En tant qu'installation électrique, le parc solaire pourrait être à l'origine d'un risque incendie induit.

Différentes sources d'incendie sont possibles:

- incendie d'origine électrique depuis les postes de transformation ;
- incendie d'origine électrique depuis le poste de livraison ;
- propagation d'un incendie consécutif à l'explosion des transformateurs ;
- court-circuit à partir d'un module photovoltaïque ;
- incendie du à une action humaine (en précisant qu'il est formellement interdit de fumer dans le parc).

Le site du projet est situé dans une zone d'aléa modéré en matière d'incendie. Les risques d'incendie d'origine externe est non négligeable.

- **Mesures prises pour le risque incendie**

Durant la construction du parc solaire, pour circonscrire tout risque d'incendie induit par la fréquentation du site par le personnel et les véhicules de chantier, **chaque engin circulant sur le site sera équipé d'un extincteur, de même que les locaux de la base vie. Des consignes strictes de précaution devront être appliquées et notifier dans le cahier de charges travaux.**

Le maitre d'ouvrage s'engage à respecter les préconisations suivantes de l'ONF / SDIS 30 :

- Garantie de la continuité du réseau structurant des pistes DFCI
- Création d'une circulation autour du parc avec des pistes d'accès et zone de retournement (mesures qui sert également à RTE pour accéder à ses pylônes pour les pistes longeant les enclos Ouest et Est)
- Renforcement de l'approvisionnement en eau par l'installation d'une citerne de 60 $m^3$ proposée en zone ouest du parc photovoltaïque ;
- Débroussaillement de 50 m au-delà de la clôture

## 5.4. LES IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR L'AIR, LES NIVEAUX SONORES, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE

- **Impact sur la qualité de l'air**

La phase chantier demande l'utilisation d'engins de construction et de véhicules de transport fonctionnant au gasoil. Les gaz d'échappement peuvent temporairement être source de pollution et de nuisance sur la qualité de l'air à l'échelle du site.

Durant la phase d'exploitation, les émissions polluantes d'un parc solaire photovoltaïque sont inexistantes du fait de l'utilisation du rayonnement solaire.

- Le projet de Lirac contribuera à économiser l'émission de 2000 tonnes de $CO_2$ par an.
- Les effets positifs sur le climat restent cependant mal connus et difficiles à apprécier, notamment en ce qui concerne leur ampleur. Mais il est indéniable que les gaz à effet de serre participent au réchauffement climatique.

**En limitant ces émissions, le parc solaire de Lirac à son échelle, participe au maintien de l'équilibre climatique et la lutte contre le réchauffement climatique.**

### Impact sur l'environnement sonore

**En phase chantier**, les impacts sonores seront surtout caractérisés par le trafic de poids-lourds qui desservent la zone de projet. La part du trafic lié au chantier sera faible comparé au trafic quotidien sur la D4.

Un parc solaire, en tant qu'installation fixe, n'émet pas de bruits et ne produit ni poussière ni vibrations. Par ailleurs, aucune habitation n'est présente à proximité directe du parc. **L'impact sur le voisinage peut être considéré comme nul.**

### Mesures sonore

Bien que sans effet (au regard de la distance) et pour limiter le dérangement du voisinage lié au bruit occasionné par le chantier, un phasage des travaux bruyants pourra être mis en place pour les limiter aux heures de milieu de journée.

### Impacts sur les vibrations et les poussières

Pendant la période de travaux, il faut s'attendre à des vibrations liées aux activités des véhicules de transport, aux travaux de montage et aux engins de construction (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses et des postes).

Les travaux pourront occasionner des émissions de poussière diffuses notamment lors du terrassement du site. Ces émissions pourraient être augmentées par temps sec. Ces nuisances seront toutefois limitées dans le temps et l'espace.

**Un parc solaire, en tant qu'installation fixe ne produit ni poussière ni vibrations, pendant la phase d'exploitation.**

### Mesures sur les poussières

Afin de limiter l'envol de poussières, **des arroseuses seront utilisées sur le chantier afin d'humidifier, si besoin est, les zones sèches**.

### Impact sur les déchets

Le maitre d'ouvrage s'est engagé sur ses différents chantiers dans une démarche de traitement et de réduction des déchets. Néanmoins, une production de déchets reste inévitable lors de la construction d'un parc solaire.

Le maitre d'ouvrage sera très vigilent au respect du tri des déchets sur le chantier. Ce point sera repris dans le cahier des charges pour sélectionner les entreprises.
Aucun déchet ne sera produit sur le site du parc solaire durant la phase d'exploitation.

### Mesure d'accompagnent par le tri et valorisation des déchets du chantier

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier :

- les **déchets recyclables** (bois, carton, métal, emballages ménagers) seront triés, **collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates** ;
- les déchets verts seront broyés sur site ;
- les **déchets industriels banals** (DIB), non valorisables, seront **évacués vers le centre d'enfouissement** ;
- les déchets du personnel non recyclables seront mis en sacs et collectés.

### Impacts sur la sécurité

Le parc photovoltaïque est soumis à un risque d'intrusion, de vol ou de malveillance. Ce risque concerne autant la phase de construction que la phase d'exploitation.

### Mesures sur la sécurité

Le chantier sera entièrement clôturé. Pendant le chantier, un gardiennage sera mis en place par un prestataire agréé.

Pendant la phase d'exploitation, une sécurité active sera assurée par :
- la détection périmétrique ;
- le contrôle d'accès ;
- la détection intrusion ;
- la télésurveillance du site par un organisme agréé.

## 5.5. LES IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LE PAYSAGE

L'implantation des panneaux solaires va changer le cadre actuel du site en raison de l'uniformité du projet, de sa conception et des matériaux utilisés, qui diffèrent de ce qui se trouve actuellement sur ces terrains, à savoir un massif boisé

**L'impact visuel lointain du projet sur le grand paysage sera négligeable car très restreint, étant donné les faibles covisibilités depuis des secteurs éloignés. Il n'y aura aucune covisibilité avec le patrimoine historique, le bâti existant (village) ou les principaux axes de circulation autour du lieu-dit La Montagne.**



*La Montagne vue depuis la table d'orientation de Tavel*

3 photomontages sont proposées dans cette étude mais uniquement en vue immédiate le long de la piste DFCI, car il n'y a aucune vue dans le périmètre d'étude rapprochée ni éloignée.

*Photomontage sur l'enclos central, avec les équipements électriques au premier plan*



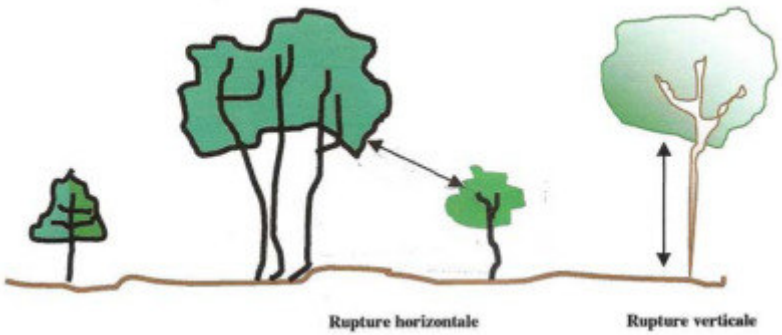
- **Mesures liées au débroussaillement**

Dans son rapport sur le risque incendie, l'ONF fait plusieurs recommandations et notamment sur le débroussaillement réglementaire de 50 m autour du parc photovoltaïque clôturé et de 50 m autour de la citerne.

L'objectif de ce débroussaillement est de réduire la masse de végétation combustible et de diminuer la vitesse de propagation du feu. L'opération consiste à créer une rupture horizontale et verticale dans la continuité du boisement et donc de :

- diminuer la densité de tiges a l'hectare (espacement des houppiers ≥ 5m) ;
- diminuer le nombre de brins par cépées ;
- élaguer les arbres restants (sur 2 m de hauteur ou 1/3 de la hauteur),
- éliminer les rémanents d'élagage et la végétation arbustive et herbacée par broyage mécanique ;
- nettoyer au pied les tiges restantes.

*Exemple de modalités de mise en œuvre du débroussaillement*




*Source : ONF*

De plus, l'étude de l'ONF recommande la création d'une zone « de protection arborée » entre les enclos Ouest et central et l'enclos Est, qui fait la jonction des zones débroussaillées des parcs. Cette zone correspond plus à de l'aménagement paysager, et comporte des travaux beaucoup moins importants que les zones débroussaillées

- **Mesures d'insertion des postes**

Une seule proposition est faite concernant l'habillage du poste de livraison, des postes de transformation et du local d'exploitation. Elle consiste dans le choix d'une teinte proche de celle de la clôture des panneaux, c'est-à-dire vert foncé.



*Poste technique du par photovoltaïque voisine de Rochefort du Gard*

*Source : Neoen Développement*

- **Mesures d'accompagnement**

Afin d'accompagner la transformation de ce secteur en un véritable site dédié à la production d'électricité à partir des énergies renouvelables, il est proposé la mise en place d'une signalétique, au niveau des communes de Tavel et de Lirac, en empruntant les chemins existants pour arriver au site. Un autre pourrait être positionné le long de la D4, au début de la piste DFIC Y14.

## 5.6. LES IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LE DEFRICHEMENT

Il est à noter que les mesures proposées dans le cadre de ce projet sont aussi valables pour le défrichement.

- **Impact sur le milieu physique**

On estime que la différence entre la quantité de carbone absorbée et la quantité de carbone rejetée n'est pas significative pour avoir un impact sur le climat et la qualité de l'air. L'émission de 64 000 tonnes de $CO_2$ environ sera évitée grâce à cette production d'électricité propre.

De plus, les arbres coupés pourront être ré-exploités notamment pour la construction ou comme bois de chauffage.

Le projet de défrichement prévoit le broyage de toute la couche supérieure du sol (souches de chênes et autres feuillus, racines, sol et les pierres) afin d'obtenir un couvert homogène. Cela engendrera un impact direct fort sur le sol. Ce traitement, cependant nécessaire pour l'installation des panneaux, va bouleverser le milieu. Le milieu qui s'installera après l'exploitation du parc (soit à 20 ans) sera à considérer comme sub-naturel à terme.
Néanmoins cette technique a l'avantage de conserver sur site l'ensemble des éléments du sol, ne pas nécessiter d'apport exogène de terre et enfin de créer un terreau riche en matière organique et favorable à la repousse de la strate végétale.

Le défrichement aura un impact temporaire sur l'écoulement des eaux de pluie car le couvert végétal qui permet de le ralentir et de favoriser l'infiltration, sera modifié. La végétation qui recolonisera ultérieurement le terrain de façon maitrisée, annulera cet impact dans le futur.

- **Impact sur le milieu naturel**

Son impact sur la faune, la flore et les milieux naturels sera faible ou modéré selon les compartiments (Cf. Impacts/mesures sur le milieu naturel)

L'obligation légale de débroussaillement s'applique sur la totalité du pourtour du projet, ce qui signifie un débroussaillement sur des zones boisées. Le débroussaillement favorise l'ouverture du milieu, ce qui peut constituer un impact positif notamment pour les chauves-souris comme nouveau territoire de chasse.

- **Impact sur le milieu humain**

Les impacts sur l'urbanisme, le statut de propriété sont jugés nuls.

La consommation d'espaces naturels dans un contexte non urbanisé constitue un impact particulièrement important de ce projet de défrichement.
Les activités de chasse et de promenade pourront être modifiées et perturbées pendant la phase travaux. En phase exploitation, il n'y aura pas d'impact notable ; la réouverture des milieux pourrait être favorable à la faune. En outre il y aura un attrait, notamment au début de l'exploitation, de visiteurs.

L'opération de défrichement est susceptible de générer des départs de feu. C'est pourquoi il sera recommandé de réaliser les travaux de défrichement en dehors de la période estivale et de respecter à ce sujet les préconisations de l'ONF dont le rapport complet est disponible en annexe.

Le défrichement n'aura pas d'effet pérenne sur l'usage des pistes. Cependant durant les travaux la circulation sur celles-ci peut s'avérer difficile.

Les parcelles n'ont aucune valeur sylvicole (bois de chauffage uniquement) ni agricole.

- **Mesures**

Les mesures sont celles liées au débroussaillement préconisées par l'ONF.

L'objectif de ce débroussaillement est de contribuer à la diminution de la quantité de combustible pour faciliter la lutte contre l'incendie

L'objectif est bien de réduire la masse de végétation combustible et de diminuer la vitesse de propagation du feu. Ainsi l'opération consiste à créer une rupture horizontale et verticale dans la continuité du boisement et donc de diminuer la densité de tiges à l'hectare.

Enfin entre les enclos Ouest et central et Est, une zone de protection arborée est envisagée, sur préconisation de l'ONF

- **Mesures compensatoires**

La loi pour l'avenir de l'agriculture, adoptée le 15 octobre dernier, introduit désormais l'obligation, pour tout défrichement, d'effecteur un versement au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois ou bien de procéder à des travaux sylvicoles d'un montant équivalent à ce versement. Le défrichement réalisé dans le cadre de ce projet PV sera donc compensé par des travaux de requalification/restauration/etc… de boisements sur le département du Gard.

Le montant exact de ce versement est fixé par les services de l'état lors de l'instruction de la demande d'autorisation de défrichement, et est proportionnel à la surface à défricher. Il prend en compte le coût du foncier, le coût du boisement, et est multiplié par un coefficient qui va de 2 à 5, selon les enjeux liés au boisement défriché.

## 5.7. EFFETS CUMULÉS

Les impacts résiduels permanents occasionnés par le projet sont susceptibles de s'ajouter à ceux d'autres projets passés, présents ou futurs dans le même secteur ou à proximité de ceux-ci, ce qui pourrait engendrer des effets de plus grande ampleur sur le milieu récepteur.

Il est donc essentiel d'analyser également les impacts potentiels cumulés, dans un rayon cohérent, en fonction de la nature des autres projets connus, de leur impacts (lorsqu'ils sont connus et communiqués), et de la thématique étudiée.

A fin mars 2015, aucun projet n'est recensé sur la commune de Lirac. Les autres projets sont à distances raisonnables (entre 2 et 15 km) et ne présentent pas d'effets cumuls avec le présent projet.

# CHAPITRE I – PRÉSENTATION DU PROJET

# 1. UNE POLITIQUE EN FAVEUR DES ENR

## 1.1. LA DIRECTIVE EUROPÉENNE RELATIVE À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Le 22 juin 2011, la Communauté Européenne (CE) a proposé une nouvelle directive visant à renforcer les efforts des États membres en faveur d'une utilisation plus efficace de l'énergie à tous les stades de la chaîne énergétique, depuis la transformation de l'énergie en passant par sa distribution jusqu'à sa consommation finale. La CE a proposé des mesures simples mais ambitieuses : l'obligation légale de mettre en place des mécanismes d'économie d'énergie dans tous les États membres, la nécessité pour le secteur public de donner l'exemple et la garantie d'économies d'énergie majeures pour les consommateurs.

Le 4 octobre 2012, le Conseil a adopté l'accord politique relatif à la directive efficacité énergétique. Le Parlement européen avait donné son accord sur le texte le 11 septembre 2012.
La directive met en avant des mesures juridiquement contraignantes en vue d'intensifier les efforts des États membres visant à utiliser l'énergie de manière plus efficace à tous les stades de la chaîne énergétique (depuis sa transformation de l'énergie et sa distribution à sa consommation finale). Les mesures comprennent des mécanismes d'obligations en matière d'efficacité énergétique et d'autres mesures d'orientation pour tous les États membres. Celles-ci entraîneront des améliorations de l'efficacité énergétique pour les particuliers, les entreprises et le secteur des transports. D'autres mesures incluent un rôle exemplaire à jouer par le secteur public et un droit pour les consommateurs de savoir combien d'énergie ils consomment.

Le 25 octobre 2012, l'Union Européenne a adopté la Directive 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique.
La présente directive établit un cadre commun de mesures pour la promotion de l'efficacité énergétique dans l'Union en vue d'assurer la réalisation du grand objectif fixé par l'Union d'accroître de 20 % l'efficacité énergétique d'ici à 2020 et de préparer la voie pour de nouvelles améliorations de l'efficacité énergétique au-delà de cette date. Elle fixe des règles destinées à lever les obstacles sur le marché de l'énergie et à surmonter les défaillances du marché qui nuisent à l'efficacité au niveau de l'approvisionnement énergétique et de l'utilisation de l'énergie, et prévoit l'établissement d'objectifs indicatifs nationaux d'efficacité énergétique pour 2020.

## 1.2. LOI GRENELLE

### 1.2.1. Loi Grenelle 1

La loi de programme relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dit Grenelle 1, a été adopté le 21 octobre 2008 à l'Assemblée Nationale et le 10 février 2009 au Sénat.

Concernant les Plans climat, l'art.7 du chapitre II stipule que : *« Le rôle des collectivités publiques dans la conception et la mise en œuvre de programmes d'aménagement durable doit être renforcé. A cet effet, l'Etat incitera les régions, les départements et les communes et leurs groupements de plus de 50 000 habitants à établir, en cohérence avec les documents d'urbanisme, des plans climat-énergie territoriaux avant 2012 ».*

La Loi Grenelle 2 a définitivement été adopté le 29 juin 2010. Le texte de la loi "Grenelle 2" avait été voté par le sénat en 2009 puis par l'Assemblée nationale le 11 mai 2010 selon la procédure accélérée (une seule lecture par chambre).

### 1.2.2. Loi Grenelle 2

Outil privilégié de mise en œuvre de la politique d'aménagement et de compétitivité des territoires, le contrat de projets État-Région, est un document par lequel l'État et la Région s'engagent sur la programmation et le financement pluriannuels de projets importants tels que la création d'infrastructures ou le soutien à des filières d'avenir.
Signé le 18 décembre 2006, le contrat de Projet Etat-Région du Languedoc-Roussillon, s'inscrit dans une démarche innovante dans la conduite de grands projets structurants construits autour de quelques thématiques de pointe. Il se concentre sur les investissements matériels et immatériels axés autour de trois grandes orientations stratégiques que sont la compétitivité, le développement durable et la cohésion sociale et territoriale.
Le diagnostic régional du Contrat de Plan évoque les atouts régionaux en matière de rayonnement solaire et le fort gisement en énergies renouvelables. Ce constat se traduit dans les objectifs de lutte contre le changement climatique où le contrat mentionne : « *Première région en terme de production d'énergie éolienne, le solaire et la biomasse représentent également deux voies à développer*. »
**La révision de mi-parcours a donné naissance, le 18 février 2011**, **à une version consolidée du Contrat de Projet, qui détaille certains objectifs et en développe de nouveaux.**

Dans la troisième priorité de cette révision de mi-parcours, le projet 7.4 est la *« Lutte contre le changement climatique* » dont le « *développement et la promotion des énergies renouvelables* » fait partie des 6 thèmes d'actions éligibles.
Le parc photovoltaïque de Lirac participe, à travers le développement des énergies renouvelables et notamment photovoltaïque, à la lutte contre le changement climatique.

## 1.3. LE SRCAE DE LA RÉGION LANGUEDOC-ROUSSILLON

Instaurés par la Loi Grenelle 2, les Schéma Régionaux du Climat de l'Air et de l'Energie doivent définir, à partir d'états des lieux régionaux, des objectifs et des orientations aux horizons 2020 et 2050 en termes :

- de développement des énergies renouvelables;
- de maîtrise des consommations énergétiques;
- de réduction des émissions de gaz à effet de serre;
- de qualité de l'air et de réduction des émissions de polluants atmosphériques;
- d'adaptation au changement climatique.

L'élaboration du SRCAE Languedoc-Roussillon a été confiée à un comité de pilotage (composé de représentants de la préfecture, de la DREAL, de l'ADEME et de la Région) qui s'appuie sur un comité technique (constitué de la DREAL, des services de la Région et de l'ADEME). Le SCRAE du Languedoc-Roussillon a été adopté le 3 aout 2012 par arrêté préfectorale.
La sixième des 12 orientations du projet de SCRAE régional est de « **Développer les énergies renouvelables en tenant compte de l'environnement et des territoires** » avec pour objectif en 2020 une part de 32% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique régionale et 71% à l'horizon 2050.

# 2. LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

## 2.1. ELÉMENTS CONSTITUTIFS DU PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Une installation solaire est composée de différentes parties :

- Les modules (ou panneaux) solaires photovoltaïques ;
- Les structures de support ;
- Les fondations ;
- Les réseaux d'énergie et les locaux de conversion d'énergie ;
- Les pistes d'accès nécessaires à la maintenance du site ;
- La clôture délimitant la zone, avec portails et système de surveillance.

La première variante proposée était composée d'une seule entité. En tenant compte des différents éléments techniques (recommandations RTE/ ONF…), les différentes variantes ont conduit à faire évoluer l'implantation initiale.
Ainsi le parc photovoltaïque de Lirac est composé de 3 enclos : l'enclos Ouest, l'enclos central et l'enclos Est (cf. carte n° 1 : Implantation finale).

## 2.2. LES MODULES

### 2.2.1. Généralités sur les panneaux photovoltaïques

La gamme de choix des panneaux est large, dépend de l'utilisation du système de production, et est en outre en évolution rapide dans un contexte concurrentiel fort.

Les panneaux utilisés pour les installations photovoltaïques sont composés:

- soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin),
- soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semi-conducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellurure de Cadmium).

**Différents types de panneaux photovoltaïques :**

Les **cellules de silicium** polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples.

Elles ont un rendement supérieur à 16 %, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les **panneaux couches minces** consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages …).

Les cellules de silicium cristallin permettent d'optimiser la puissance du parc par rapport à la surface disponible. Dans le cas d'utilisation de modules photovoltaïques de technologie couches minces, le rendement sera plus faible pour une surface équivalente.

Les caractéristiques données ci-après correspondent aux types de modules les plus fréquemment utilisés aujourd'hui dans les deux principales technologies : les modules au silicium cristallin et les modules à couches minces.

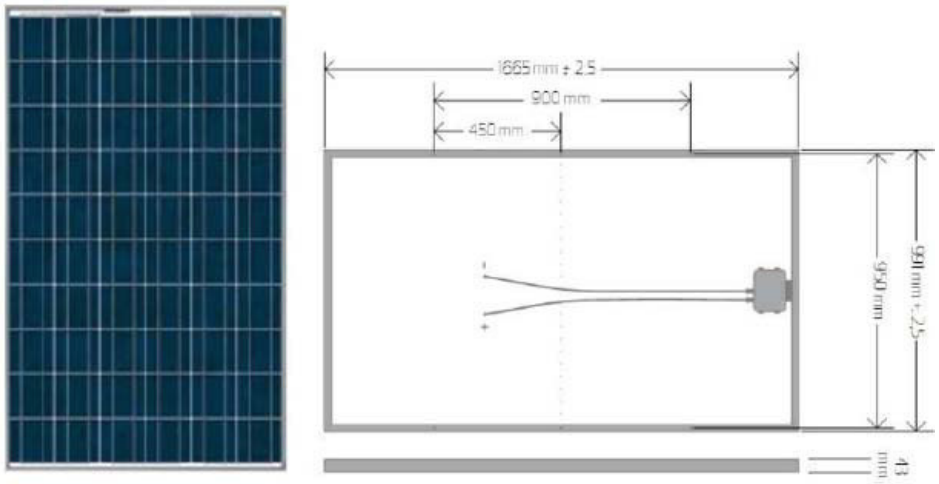



*Figure 1 : Exemple de module « cristallin »Source : REC*

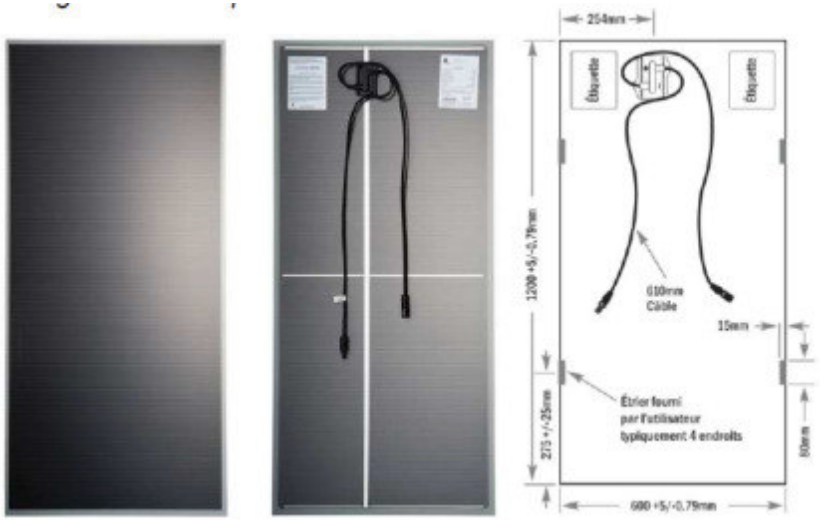


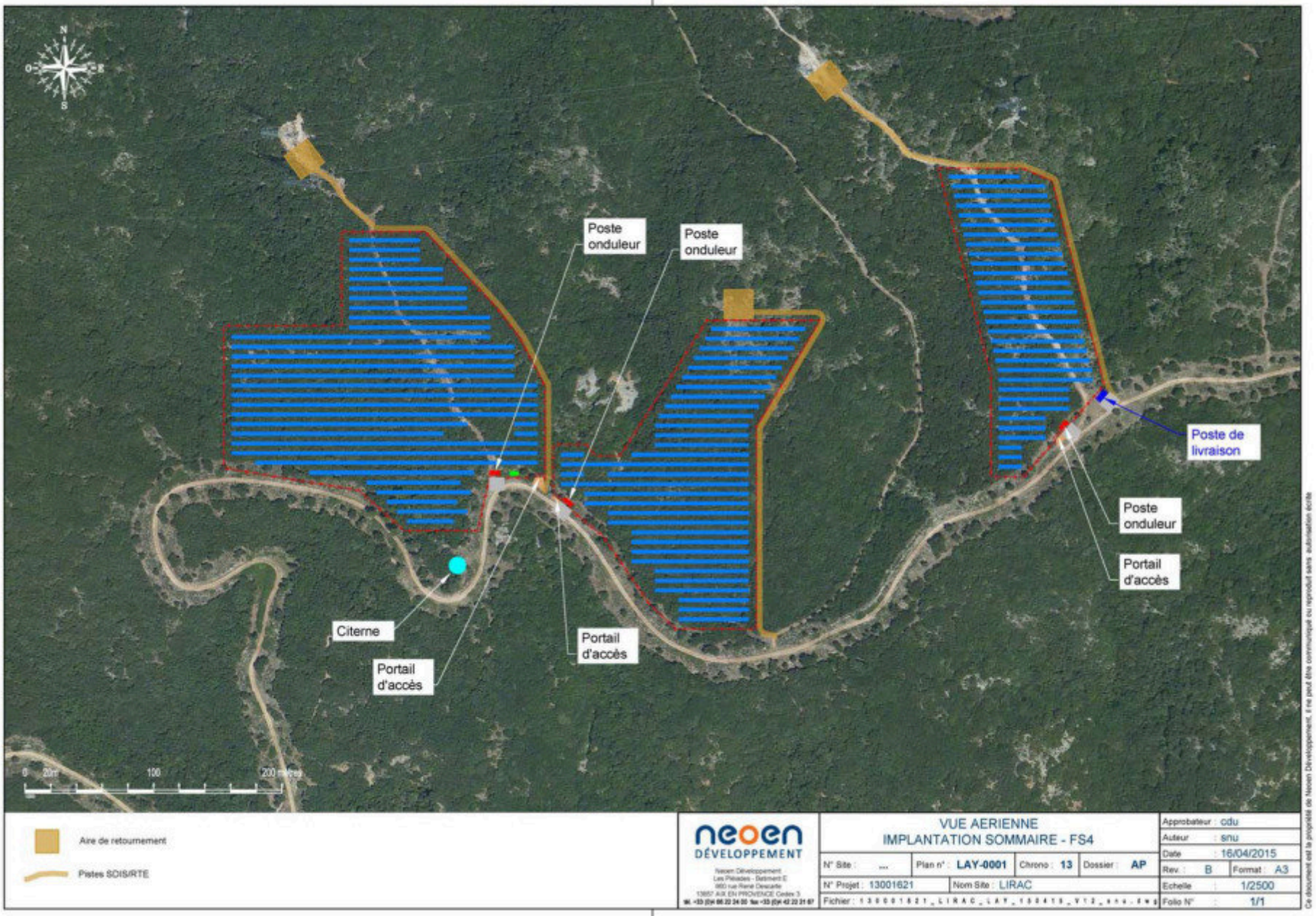

*Figure 2 : Exemple de module « couche mince »Source : First Solar*

Chaque module est constitué de cellules photovoltaïques, semi-conducteurs pris « en sandwich » entre deux électrodes métalliques. Chaque cellule est capable de produire un courant électrique à une tension constante. Ce courant dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Lorsque le module est exposé à la lumière, une tension est créée entre les bornes et les cellules génèrent un courant. L'irradiation solaire étant variable, le courant qu'un module fournit l'est également.

La puissance crête, puissance délivrée par module pour une puissance solaire incidente de 1 000 W/m² et une température de 25°C, est la puissance indiquée par le constructeur, soit environ 200 à 280 Wc pour un module de type cristallin ou bien 50 à 100 Wc pour un module de type « couche mince ».
Les modules sont aussi munis d'une plaque de verre thermodurcie afin de les protéger des intempéries. Ils comprennent également des connexions adéquates aux raccordements principaux du parc.

Cependant, les modules produisant un courant continu à basse tension, très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle respectivement remplis par les onduleurs et les transformateurs.
Les modules ou panneaux seront regroupés sur des tables (ou support, voir paragraphe suivant), alignées sur des rangées.

*Carte 1 : Implantation finale*



### 2.2.2. Modules photovoltaïques du projet

Étant donné les délais d'obtention des autorisations administratives et selon les évolutions technologiques, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de panneaux. Toutefois, les modules choisis seront conformes aux normes internationales IEC 61646 ou 61215, et appartiendront à la classe II de sécurité électrique.

## 2.3. LES STRUCTURES PORTEUSES

L'installation photovoltaïque sera composée de lignes parallèles de structures horizontales alignées dans la direction nord/sud sur lesquelles seront fixés les modules photovoltaïques. Le terme « structure » désigne les tables supportant les panneaux et non les fondations, qui sont détaillés au titre suivant.
Les structures porteuses sont fixes.

Les lignes de modules seront espacées les unes des autres d'environ 4,50 m dans la direction Nord/Sud, et d'environ 0.2 m dans la direction Ouest/Est de manière à minimiser les pertes de production par ombrage d'une rangée sur l'autre. Elles permettent un bon agencement des modules ainsi qu'une exposition optimale à l'énergie radiative du soleil. Le dimensionnement des structures et de leurs fondations prend en compte les conditions météorologiques locales et notamment la résistance aux rafales de vent.

Chacune des structures est composée d'un châssis métallique porteur (aluminium et acier inoxydable) et d'un système de fondation, l'ensemble permettant l'intégration et l'accroche des modules photovoltaïques sur le périmètre de projet. Les modules alors agencés produiront un courant électrique continu, transporté par un réseau basse tension. L'espace sous les panneaux est d'environ 60 cm au point le plus bas (inclinaison de 25°) et d'environ 2,50 m au point le plus haut

*Photo 3 : Exemple d'illustration de table*




*Source : Neoen Développement*

## 2.4. LES FONDATIONS OU ANCRAGES

Les fondations constituent l'ancrage des structures dans le sol, assurant l'assise et la stabilité de la construction et reprenant l'ensemble des efforts de poids et de vent qui s'appliquent sur les panneaux. Le type de fondations pressenti pour le parc photovoltaïque est **le pieu vissé ou battu, qui limite les terrassements et permet un meilleur démantèlement**. Le choix précis du type de fondations sera fait à l'issue de relevés et sondages géotechniques. En fonction de la nature et la stabilité du sol, deux techniques pourront être mises en œuvre : **fondation par pieux** battus ou vissés.

*Photo 4 : Exemple de mise en place de pieux battus*



*Source : Neoen Développement*

## 2.5. LES RÉSEAUX D'ÉNERGIE ET CONVERSION D'ÉNERGIE

### PARTIE COURANT CONTINU (DC)

Un réseau de câbles électriques basse-tension (courant continu) reliera en souterrain (janolènes) les panneaux photovoltaïques aux postes de transformation.
Le circuit DC est conçu pour délivrer au poste de transformation un courant respectant strictement les niveaux de tension et d'intensité des onduleurs, formant un canevas complexe de mises en série et de mises en parallèle.
Des coffrets électriques DC seront répartis sous les modules pour gérer les mises en parallèle des voies DC et leur protection.

### POSTES DE TRANSFORMATION

Les postes de transformation, composés d'onduleurs et de transformateurs, assurent la transformation du courant continu en courant alternatif puis l'élévation de la basse tension (BT) à la haute tension (HTA 20 kV). Ce sont des locaux électriques préfabriqués (shelters) qui convertissent l'énergie électrique générée pour en permettre l'injection sur le réseau de distribution électrique. Les shelters reposent sur une semelle béton, pour assurer la stabilité de la construction et la mise hors d'eau des équipements électriques.
Pour l'installation photovoltaïque, le projet comprend 3 postes de transformation répartis sur l'ensemble du parc et positionnés le long de la piste pour limiter les linéaires de câblage interne au parc et ainsi diminuer les pertes électriques en ligne.
Les shelters sont raccordés au Poste de Livraison par des câbles AC cheminant en souterrain (janolènes, distincts des janolènes DC).

### LE POSTE DE LIVRAISON

Le poste de livraison centralise le courant alternatif des 3 postes de transformation et permet son injection dans le réseau. Le poste de livraison sera installé à l'extrémité nord-est du projet du parc. Raccordé au réseau HTA 20 kV d'ErDF, ce poste comporte notamment l'ensemble des équipements électriques de protection, de comptage et de couplage nécessaires au fonctionnement du parc. Le poste de livraison marque la limite entre le parc solaire et le réseau de distribution d'électricité géré par ErDF.

*Photo 5 : Illustration d'un système électrique sur un parc photovoltaïque*



*Source : Neoen Développement*

Ces postes seront mis en place par grutage, et des aires spécifiques seront ainsi créées (plateformes avec lit de sable et de gravier, non imperméabilisées) :

La surface totale de ces plateformes sur le projet sera de 480 m² environ :
- Surface de grutage : 120 m² environ pour l'enclos Ouest ;

- Surface de grutage : 120 m² environ pour l'enclos Central ;
- Surface de grutage : 240 m² environ pour l'enclos Est.

## 2.6. LES PISTES

L'accès au parc photovoltaïque se fera par la piste existante DFCI Y14. Elle permettra la circulation de l'ensemble des véhicules nécessaires à la réalisation du parc et à son exploitation.
Trois portails seront positionnés le long de celle-ci, au sud des enclos.

Le total des pistes intérieures aux enclos totalisent 2130 m soit :
- Longueur passage interne dans l'enclos Ouest : 820 m ;
- Longueur passage interne dans l'enclos du milieu : 720 m ;
- Longueur passage interne dans l'enclos Est : 590 m.

Ces pistes auront une largeur de 6 m.

Ces pistes ne seront pas traitées (ni gravier, ni bitume, ni aucun traitement de surface) : elles consistent simplement en des espaces libres de toute implantation entre la clôture et la première rangée de panneau. Elles font ainsi le tour de chaque enclos, du côté intérieur.

A l'extérieur du parc, 3 pistes sont préconisées par l'étude risque incendie ONF (rapport complet disponible en annexe) ainsi que les services de RTE. Ces pistes, à l'extérieur du parc au nord de chaque enclos (cf. carte n°1 : Implantation finale), sont nécessaires au service de secours pour la lutte contre l'incendie pour l'accès aux pylônes des lignes haute Tension passant au Nord du parc photovoltaïque. Chacune des pistes est munie d'une aire de retournement, optimisée pour tirer parti des plateformes déjà présentes sur les 2 pistes d'accès aux pylônes.

## 2.7. LA CLÔTURE DÉLIMITANT LA ZONE, AVEC PORTAILS ET SYSTÈME DE SURVEILLANCE

**Clôture**

Une clôture en matériaux résistants ceinturera le projet. Elle aura pour fonction de délimiter l'emprise des infrastructures photovoltaïques, d'interdire l'accès aux personnes non autorisées, et d'empêcher l'intrusion de gros animaux tout en permettant le passage des petits mammifères, reptiles et amphibiens. En effet, la clôture sera constituée d'un grillage à mailles larges (mailles de 50x100mm).

La clôture aura une hauteur de 2 m maximum, sur un linéaire de 2200 m au total, soit :
- Linéaire de clôture : pour enclos ouest : 860 ml ;
- Linéaire de clôture : pour enclos central : 760 ml ;
- Linéaire de clôture : pour enclos est 610 ml.

La clôture de chaque enclos sera fermée par un portail, double battant, situé au sud, le long de la piste DFCI, d'une largeur de 6 m. La clôture et le portail seront de teinte vert foncé (type RAL 6007).

*Photo 6 : Exemple de mise en place de clôture*



*Source : Neoen Développement*

**Supervision et sécurité du site**

Une sécurité passive sera assurée par la mise en place de la clôture décrite ci-dessus. La distance entre la clôture et la zone d'implantation des panneaux est de 6 mètres environ.

Parallèlement, une sécurité active sera assurée par :

- La détection périmétrique ;
- Le contrôle d'accès ;
- La détection intrusion ;
- La télésurveillance du site par un organisme agréé.

En effet, un système de surveillance vient en complément de la clôture via un réseau de détecteurs placés sur la clôture du parc. Ce dispositif permet d'alerter un PC sécurité lorsqu'il y a pénétration dans le site ou détérioration de la clôture.

Les états des différents détecteurs seront renvoyés vers une centrale de détection elle-même reliée à un central de télésurveillance. De plus, les postes électriques (postes onduleur et de livraison) seront dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités…) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.
Toutes ces informations seront centralisées dans le local technique, intégré au poste de livraison. Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.

# 3. LES ÉTAPES DE LA VIE D'UN PARC

## 3.1. CONSTRUCTION DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

La maitrise d'ouvrage globale et le suivi du chantier seront réalisés par l'équipe « construction » de Neoen Développement pour la coordination de l'ensemble des entreprises et le suivi des contrats.

Elle assure la sécurité des travailleurs par la mise en œuvre préalable d'un Plan Général de Coordination assurée par un bureau de contrôle et veillera à sensibiliser les acteurs du chantier aux consignes de sécurité.

Elle assurera également le respect des mesures prises en faveur de l'environnement et notamment :

- Mise en défense (balisage) des zones constituant des enjeux environnementaux sensibles au chantier par l'intervention d'un expert environnementaliste ;
- Sensibilisation des équipes et du responsable de l'exécution de chaque lot aux enjeux de protection définis dans l'étude d'impact (cadrage du chantier) ;
- Site conservé propre (containers pour tri sélectif, confinement des déchets en attente de traitement, évacuation régulière vers des centres de retraitement adaptés) ;
- Validation régulière en cours de travaux du respect des dispositions de protection jusqu'à qu'à réception complète du chantier.

La construction de l'installation photovoltaïque se déroulera en deux phases :

- La préparation du site ;
- La pose des structures, des modules solaires et des composants électriques.

Le chantier de construction aura une durée de 6 mois environ. La création du chantier photovoltaïque mobilisera un effectif d'environ une quarantaine d'intervenants en période de pointe. Neoen Développement se chargera de l'ensemble de la fourniture nécessaire au chantier de construction et réalisera

la totalité des travaux d'installation et de construction du parc photovoltaïque. Durant l'ensemble de ces phases, les personnels Neoen développement seront mobilisés pour veiller à la coordination des travaux.
Les engins de chantier nécessaires à la construction de l'installation photovoltaïque sont les suivants : niveleuse, bulldozer, tombereau, pelle mécanique, tracteur et tarière pour forer les trous, petite pelle équipée d'un marteau pilon, chargeuse, manitou, etc.
Le chantier se déroulera suivant les phases explicitées ci-après

## 3.2. PRÉPARATION DU SITE

**DEFRICHEMENT**

Cette opération consiste à supprimer tout massif arboré dans l'emprise du parc photovoltaïque. Elle sera assurée par des exploitants forestiers locaux.

*→ Durée prévue : 15 jours*

**IMPLANTATION DE LA BASE VIE**

La base vie sera installée pendant toute la durée du chantier pour :

- **accueillir les différentes équipes travaillant sur le chantier** : la base vie accueillera les bureaux de construction, une station de premier secours, un parking pour travailleurs, etc. Des installations de toilettes et de douches temporaires et des citernes serviront aux besoins sanitaires durant le déroulement de la construction.
- **assurer le bon fonctionnement du chantier** : la base vie comprendra également des aires de stockage des matériaux et du matériel. Sur la base vie, des containers seront installés afin de stocker du matériel tels que poteaux métalliques, poutres, câbles, chevrons, etc.

Des aires de levage seront créées devant les postes électriques (postes de transformation et poste de livraison). Elles servent de zones de stockage complémentaire à la base vie.

*→ Durée prévue : 1 mois*

**GENIE CIVIL – NIVELLEMENT**

Le terrain est globalement plat et nécessite très peu de nivellement.

Des opérations de terrassement consisteront à déplacer les stocks de matériaux présents sur le site d'implantation. Ceux-ci seront conservés sur site.

*→ Durée prévue : 3 semaines*

*Photo 7 : Terrassement et réalisation des pistes d'accès*



*Terrassement et réalisation des pistes d'accès*

**SECURISATION DU SITE**

Une sécurisation du site sera ensuite organisée par la pose des clôtures et la mise en place d'un système de surveillance.

*→ Durée prévue : 2 semaines*

*Photo 8 : Tri des déchets*



*Photo 9 : Zone de stockage du matériel*



*Photo 10 : Mise en place des installations de chantier*



*Ici, les bâtiments ont été surélevés car ils sont situés dans une zone susceptible d'être inondée*

## 3.3. INSTALLATIONS DES MODULES SOLAIRES ET DES COMPOSANTS ÉLECTRIQUES

**IMPLANTATION DES FONDATIONS**

Selon le type de fondation retenu (en fonction des sondages géotechniques), la technique d'implantation des fondations pourra varier. Pour le projet en question, la technique pressentie consiste en l'utilisation des pieux battus ou forés.

Un géomètre réalisera le calepinage de l'ensemble des équipements mis en œuvre sur le site :

- localisation des réseaux et postes électriques ;
- repérage des pieux ;
- implantation des clôtures, portails.

Le calepinage précis permettra une pose rapide des équipements par les entreprises qualifiées.

*→ Durée prévue : 5 semaines*

*Photo 11 : Piquetage et positionnement des pieux*



## INSTALLATION DES CABLES ELECTRIQUES

L'enfouissement du réseau électrique interne au parc sera réalisé avant la pose des rangées de structures, nécessitant l'intervention d'engins de manutention, camions, trancheuse, pelleteuses.

*→ Durée prévue : 5 semaines*

*Photo 12 : Réalisation de tranchées et pose de câbles Basse et Haute tension*



## POSE DES TABLES

Les structures seront livrées préfabriquées sur site et installées par une entreprise qualifiée. Elles seront fixées sur les fondations préalablement mises en œuvre. La hauteur des installations étant modérée, l'assemblage nécessitera une intervention humaine limitée à quelques personnes et ne nécessitera pas d'engins de manutention.

*→ Durée prévue : 5 semaines*

*Photo 13 : Fixation de structures sur pieux implantés au sol et pose de modules*



*Photo 14 : Pose des tables photovoltaïques*



*Photo 15 : Pose des tables photovoltaïques (2)*



## POSE DES MODULES

Les modules seront livrés sur site par camion semi-remorque et stockés provisoirement sur l'aire de stockage attenante à la base vie. Les modules seront montés sur les structures par un installateur qualifié.

*→ Durée prévue : 5 semaines (En parallèle à la pose des structures)*

## POSE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES : CABLAGE ET POSTES

Les postes de transformation et le poste de livraison seront pré-équipés en usine. Ils seront livrés sur le site et déposés directement sur les radiers en béton réalisés auparavant.

Les seuls travaux réalisés sur site seront :

- la mise en place du radier en béton;
- le déchargement et la pose du poste;
- la connexion aux câbles provenant du réseau de distribution et de l'installation photovoltaïque;
- le paramétrage final et les tests de fonctionnement.

*→ Durée prévue : 4 semaines*

*Photo 16: Mise en place des postes onduleurs*



*Photo 17: Raccordement de câbles solaires en coffret électriques (boîtes de jonction) et inspection*



**VEGETALISATION**

A l'issue des travaux de chantier, un décompactage sera réalisé sur les zones travaillées par les engins.
La végétation reprendra ses droits et sera entretenu par l'activité de pacage ovin envisagé.

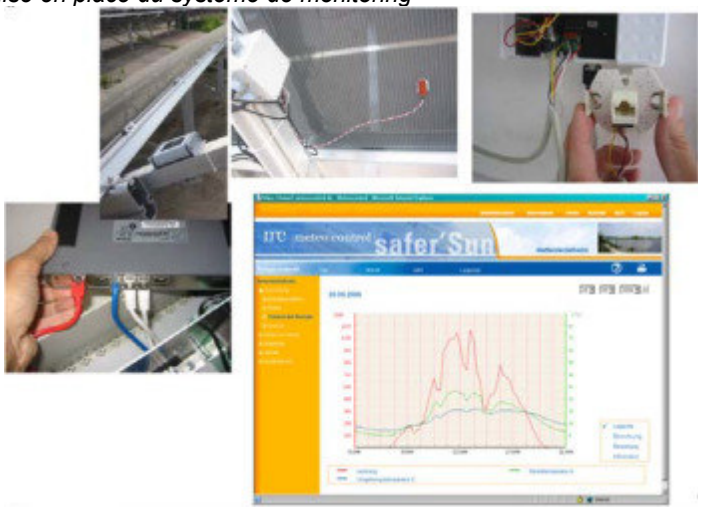
*Photo 18 : Exemple du parc photovoltaïque de Rochefort du Gard : végétalisation spontanée à 1 an de la fin de la construction*



## 3.4. EXPLOITATION DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Neoen Développement fera appel à une société experte en exploitation des parcs photovoltaïques pour assurer l'exploitation des installations et les opérations de maintenance et d'entretien du site.

*Figure 3: Mise en place du système de monitoring*




### 3.4.1. Supervision du parc

L'installation photovoltaïque est prévue pour être exploitée sur une durée de 30 ans. Le parc photovoltaïque de Lirac sera ajouté à la plateforme informatique de supervision des installations en cours d'exploitation pour :

- Contrôler en temps réel la production de l'installation ;
- Suivre à distance les incidents ;
- Gérer les pannes et les indisponibilités (découplage du réseau, défauts électriques…) ;
- Planifier les interventions de maintenance ;
- Contrôler la sécurité du parc (sécurité technique, intrusions).

### 3.4.2. Surveillance et sécurisation du site

Le site d'implantation du parc photovoltaïque d'une superficie d'environ 8 ha sera fermé par une clôture de 2 m de hauteur avec portail. La périphérie complète du site sera placée sous système d'anti-intrusion et d'alarme pour des raisons de sécurité.
L'opérateur d'astreinte disposera alors de l'information en temps réel d'une éventuelle intrusion, relayée également au niveau d'une société de gardiennage locale pour intervenir rapidement sur le lieu et prévenir le cas échéant les services de police.
Ce dispositif, complémentaire de la supervision, viendra renforcer les capacités d'intervention sur le parc pour optimiser la production électrique et veiller à la sécurité des installations.

### 3.4.3. Maintenance du parc et gestion du site

En dehors des opérations de maintenance exceptionnelles (remplacement de panneaux, réparation onduleurs…), une maintenance courante aura lieu pour :

- **La vérification périodique des installations ;**
- **L'inspection visuelle des modules** : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectuera « naturellement » grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage n'utilisant aucun produit nocif pour l'environnement et agréé comme tel;
- **Entretien de la végétation du site** : Pour maintenir un couvert végétal ne dépassant pas la limite inférieure des panneaux, afin d'éviter les phénomènes d'ombrage sur les panneaux, la végétation sera entretenue mécaniquement par fauche et/ou débroussaillage. Cette opération sera réalisée sur une fréquence de 1 à 2 fois par an aux périodes écologiques les moins sensibles. Aucun produit désherbant ne sera employé. Cette opération fera systématiquement appel à des entreprises locales.

*Photo 19 : Illustration d'un entretien mécanique*



L'étude spécifique de l'ONF/SDIS fait plusieurs recommandation - préconisations qui sont reprises ici. Ce rapport complet est disponible en annexe.
De plus, un débroussaillement réglementaire de 50 m sera assuré autour de la clôture du parc photovoltaïque et de 50 m autour de la citerne.

Compte tenu de la situation du parc et de la topographie de lieux, une piste périmétrale extérieure (accessible aux secours) ne présenterait que peu d'intérêt pour la lutte puisque les secours se trouveraient adossé au parc photovoltaïque, face à un incendie montant, difficile à combattre par vent de nord. Sauf pour le parc central, il sera préféré un renforcement des pistes existantes pour une latéralisation d'un feu montant et une zone aménagée pour la lutte le long de la piste Y14 au sud du parc.

Seront également prévues :

- des aires de retournement normalisées en bout de piste en "cul de sac" ;
- un débroussaillement renforcé dans les creux de talweg (zones d'accélération du feu) ;
- un complément de débroussaillement arbore dans les zones susceptibles de faire des "mèches à feu ".

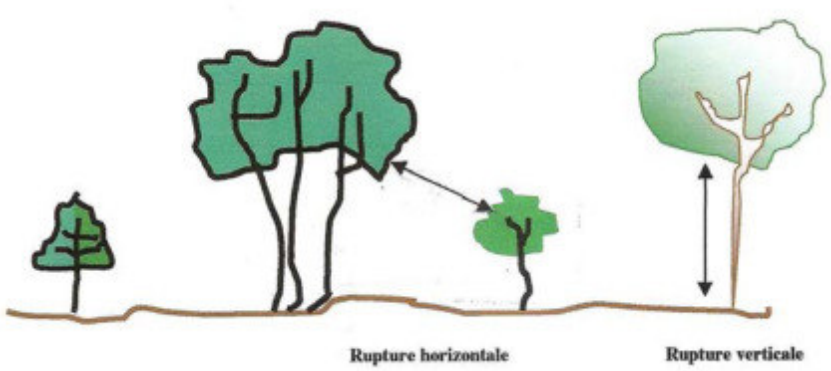
**Caractéristiques du débroussaillement**
Il est important de noter que la réalisation d'un débroussaillement, dont l'objectif est la diminution de la quantité de combustible pour faciliter la lutte contre l'incendie, ne signifie pas la coupe significative de tous les ligneux hauts. L'intervention de débroussaillement est compatible avec le maintien de zones boisées favorables aux pratiques cynégétiques et assurant le maintien de l'ambiance paysagère.

L'objectif étant de réduire la masse de végétation combustible et de diminuer la vitesse de propagation du feu, l'opération consiste à créer une rupture horizontale et verticale dans la continuité du boisement et donc de :

- diminuer la densité de tiges à l'hectare (espacement des houppiers ≥ 5m),
- diminuer le nombre de brins par cépées,
- élaguer les arbres restants (sur 2 m de hauteur ou 1/3 de la hauteur),
- éliminer les rémanents d'élagage et la végétation arbustive et herbacée par broyage mécanique,
- nettoyer au pied les tiges restantes.

La densité de tiges restantes doit faciliter le passage d'engins de broyage à la création mais aussi pour permettre l'entretien mécanique de ces zones. La norme fixe un seuil de 60 à 120 tiges/ha selon l'essence et le type de peuplement.
Pour des raisons paysagères il est préconisé ici de travailler dans le chêne vert par bouquet de 40m² espacés de 5 m.

*Figure 4 : Exemple de modalités de mise en œuvre du débroussaillement*




*Source : ONF*

**Caractéristiques des zones de protection boisées**
D'autre part, le rapport de l'ONF préconise la création d'une zone « de protection arborée » entre l'enclos central et Est, qui fait la jonction des zones débroussaillées des parcs. Cette zone correspond plus à de l'aménagement paysager, et comporte des travaux beaucoup moins importants que le zones débroussaillées.

Il s'agit d'un débroussaillement qui ne respecte pas la mise à distance des houppiers comme prévu dans les Obligations Légales de Débroussaillement

De façon générale il comprend :

- un débroussaillement du sous étage arbustif ;
- un dé pressage des cépées de chêne vert éventuellement (conserver 4 a 5 brins par cépée maxi) ;
- un relevé de couvert (élagage des tiges ou arbres jusqu'à 2m de haut) ;
- Réalisation d'aires de retournement des véhicules SDIS sur les pistes déjà prévues pour l'accès aux pylônes (enclos Est et Ouest) ;
- Création d'une piste SDIS spécifique à l'enclos central, avec aire de retournement.

Ces pistes extérieures, avec aire de retournement pour chaque enclos, seront utiles à RTE pour accéder aux pylônes électriques.

## 3.5. DÉMANTÈLEMENT DE L'INSTALLATION

A l'issue de la période d'exploitation de 30 ans, le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou réservé à un autre usage.

Si le bail n'est pas reconduit, l'installation sera démantelée : les modules, les systèmes de câblage, les structures et les fondations seront retirés pour restituer le terrain dans sa configuration initiale. Pour le démantèlement, les moyens nécessaires seront les mêmes que ceux destinés à la phase de construction.
Les modules photovoltaïques seront acheminés vers des centres adaptés au retraitement du silicium pour être recyclés :

- séparation des cadres aluminium et valorisation ;
- récupération des verres ;
- récupération des cellules silicium, fonte et réemploi pour la création de nouvelles cellules ;
- valorisation des fondations et structures métalliques (acier galvanisé).

Selon l'usage futur auquel sera destiné le site, le groupement prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes. Il sera veillé à ne pas créer les conditions favorisant le développement d'espèces invasives. Dans ces objectifs, le groupement s'appuiera sur la réflexion d'un expert environnementaliste.

## 3.6. RECYCLAGE DES MODULES ET ONDULEURS

### 3.6.1. Les modules

**Principes**
Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé « désencapsulation »).

**Filière de recyclage**
Les modules photovoltaïques ne font actuellement pas partie des produits rentrant dans le champ d'application de la directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques. La révision du texte, en 2008, prévoyait que les modules photovoltaïques soient intégrés à la liste des matériels concernés, à moins que la filière ne prouve à la Commission Européenne que des solutions alternatives puissent être développées.
C'est dans ce contexte qu'en 2007, les principaux acteurs de la filière photovoltaïque en Europe se sont entendus pour créer l'association européenne PV cycle (www.pvcycle.org) et mettre ainsi en place un programme ambitieux à échéance 2015 de reprise et de recyclage de 85% des modules photovoltaïques, notamment avant que n'arrive en fin de vie la première génération de modules.
Les objectifs sont :

- réduire les déchets photovoltaïques ;
- maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…) ;
- réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

Aujourd'hui, la structuration de la filière de recyclage des modules photovoltaïques est en cours afin d'être opérationnelle dans 15 ou 20 ans, lors de la fin de vie des premières installations.

Le fabricant de panneaux choisi pour le projet de Lirac sera membre de l'association PV Cycle : l'acheminement des modules vers les centres de collecte sera donc préfinancé.

### 3.6.2. Les onduleurs

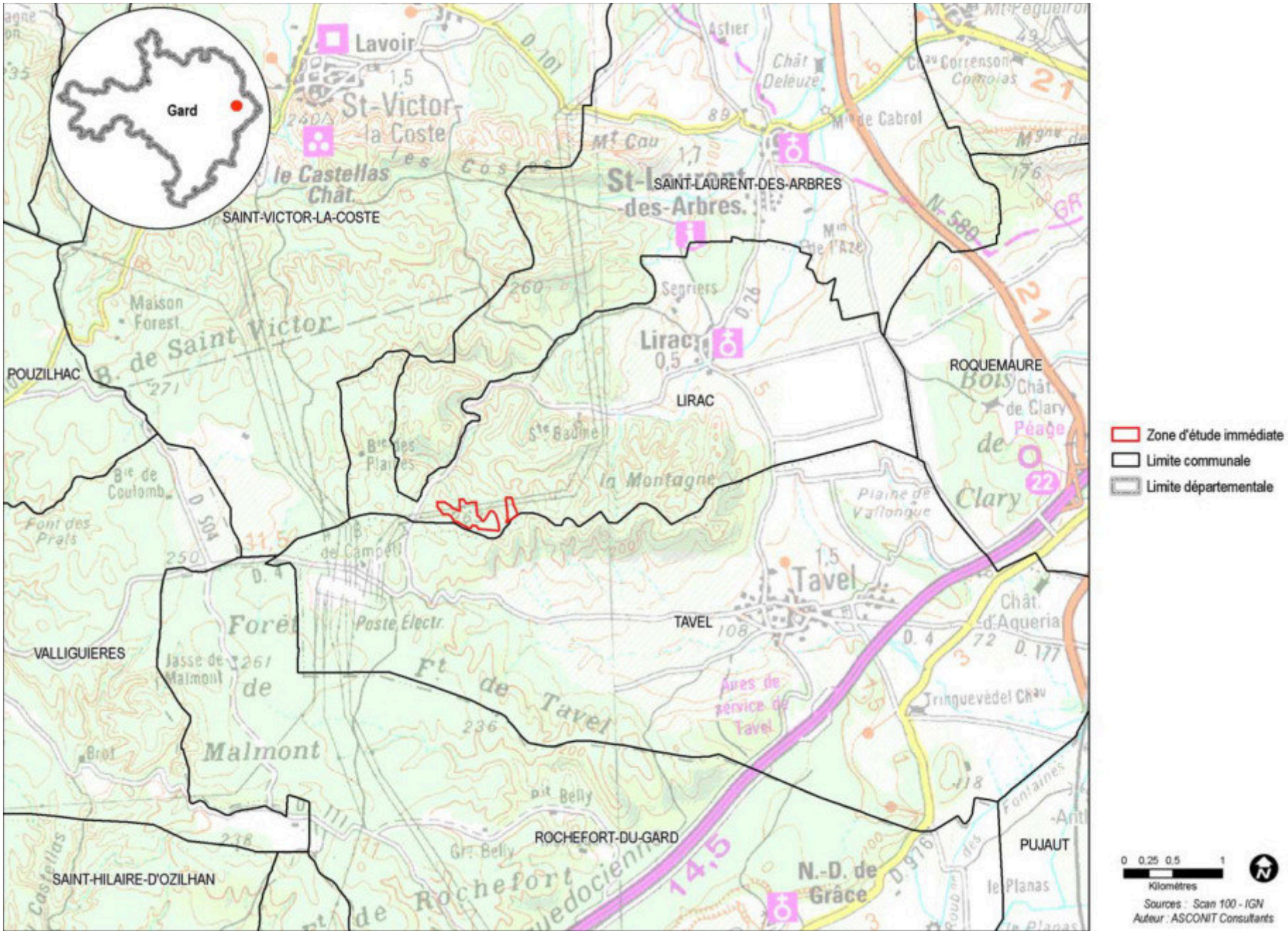
La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits

## 3.7. RECYCLAGE AUTRE MATÉRIAUX

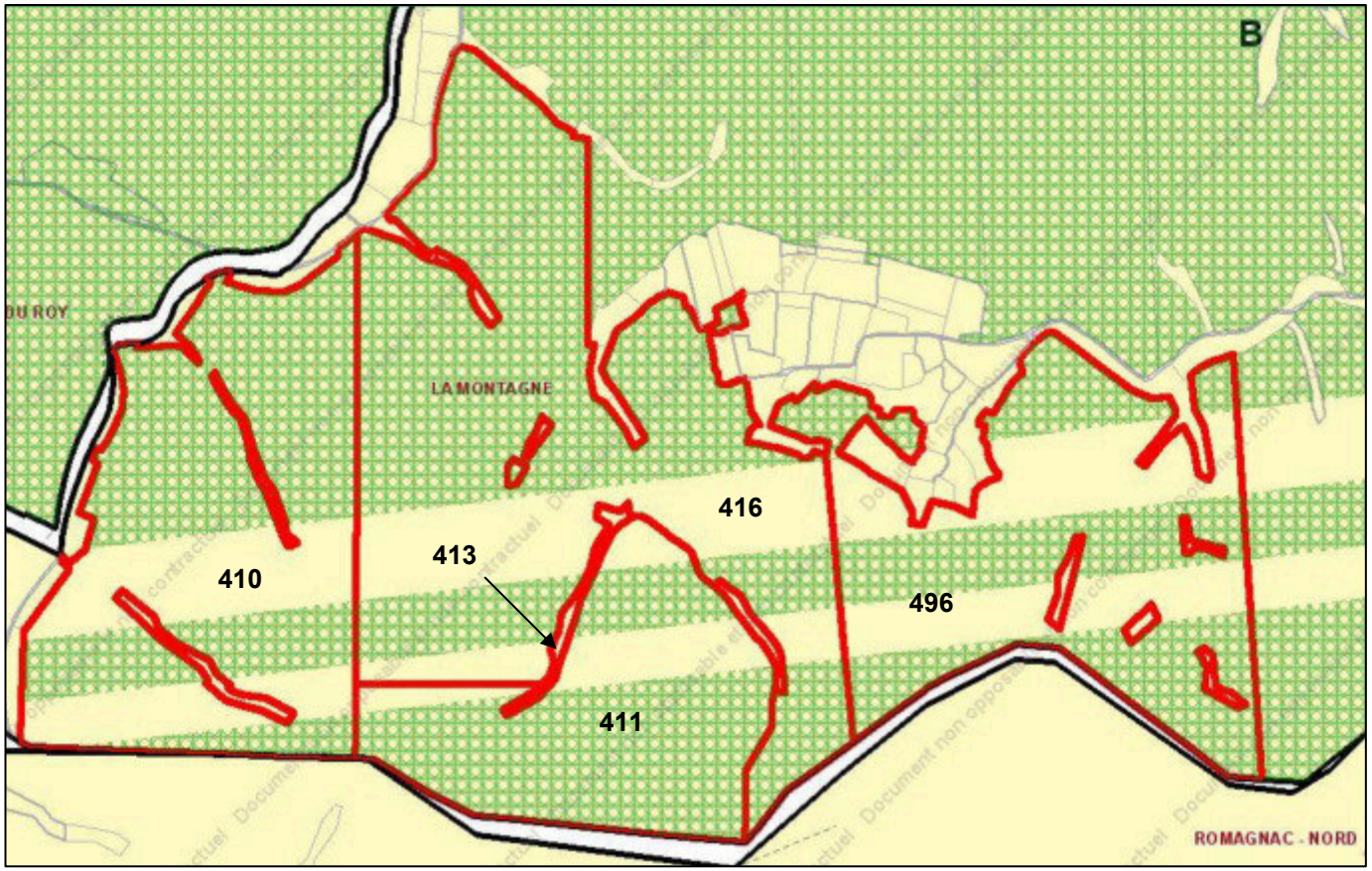
Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

# CHAPITRE II – ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET

*Carte 2 : Localisation de la zone d'étude immédiate*



*Carte 3 : Cadastre*




*Source : [www.siig.fr](www.siig.fr)*

# A/ LOCALISATION DU SITE ET DES ZONES D'ÉTUDES

## 1. LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE

La zone d'étude se situe sur la commune de Lirac, localisée dans la région Languedoc-Roussillon, à l'est du département du Gard, à environ 8 km à l'ouest du Vaucluse.
La commune de Lirac se situe sur la rive droite du Rhône à environ 15 km au nord-ouest d'Avignon.
Le site d'étude est situé à environ 2,5 km au sud-ouest du bourg de Lirac, séparé par les reliefs de « la Montagne ».

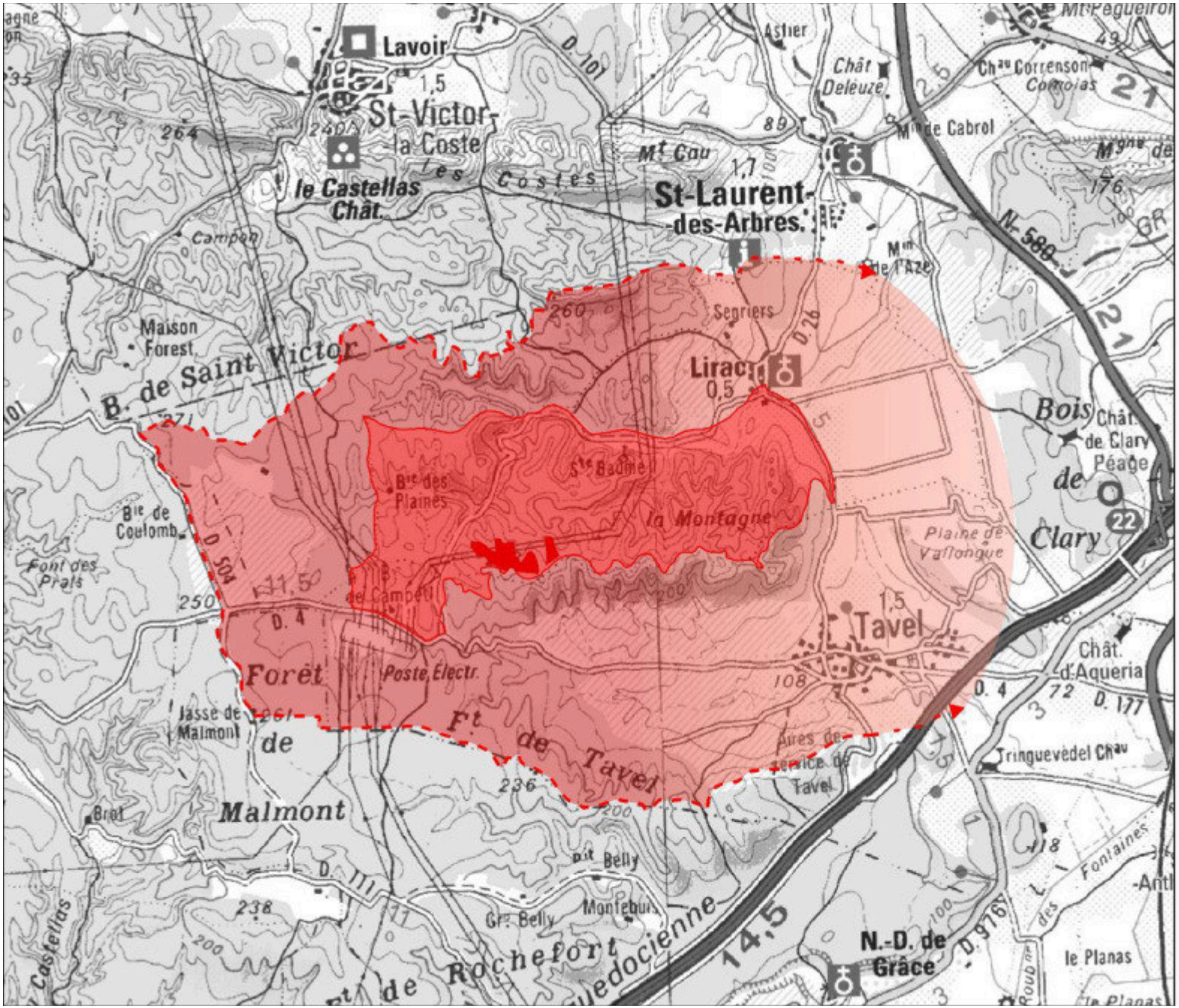
La zone d'étude immédiate, d'une superficie de 12 ha, concerne les parcelles suivantes sur la section cadastrale B (cf. carte n°3) :

*Tableau 2 : Parcelles cadastrale*

| Commune | Section | n° | Surface m² | Lieu-dit |
|---|---|---|---|---|
| LIRAC | B | 410 | 163 791 | La Montagne |
| | | 411 | 99 556 | |
| | | 413 | 3 190 | |
| | | 416 | 243 714 | |
| | | 496 | 156 459 | |

*Source : www.cadastre.gouv.fr*

*Carte 4 : Définition des zones d'études*



## 2. DÉFINITION DES ZONES D'ÉTUDES

Ces zones sont représentées sur la carte précédente. Le tableau ci-dessous reprend pour chaque zone les thématiques considérées :

*Tableau 3 : Zones d'études*

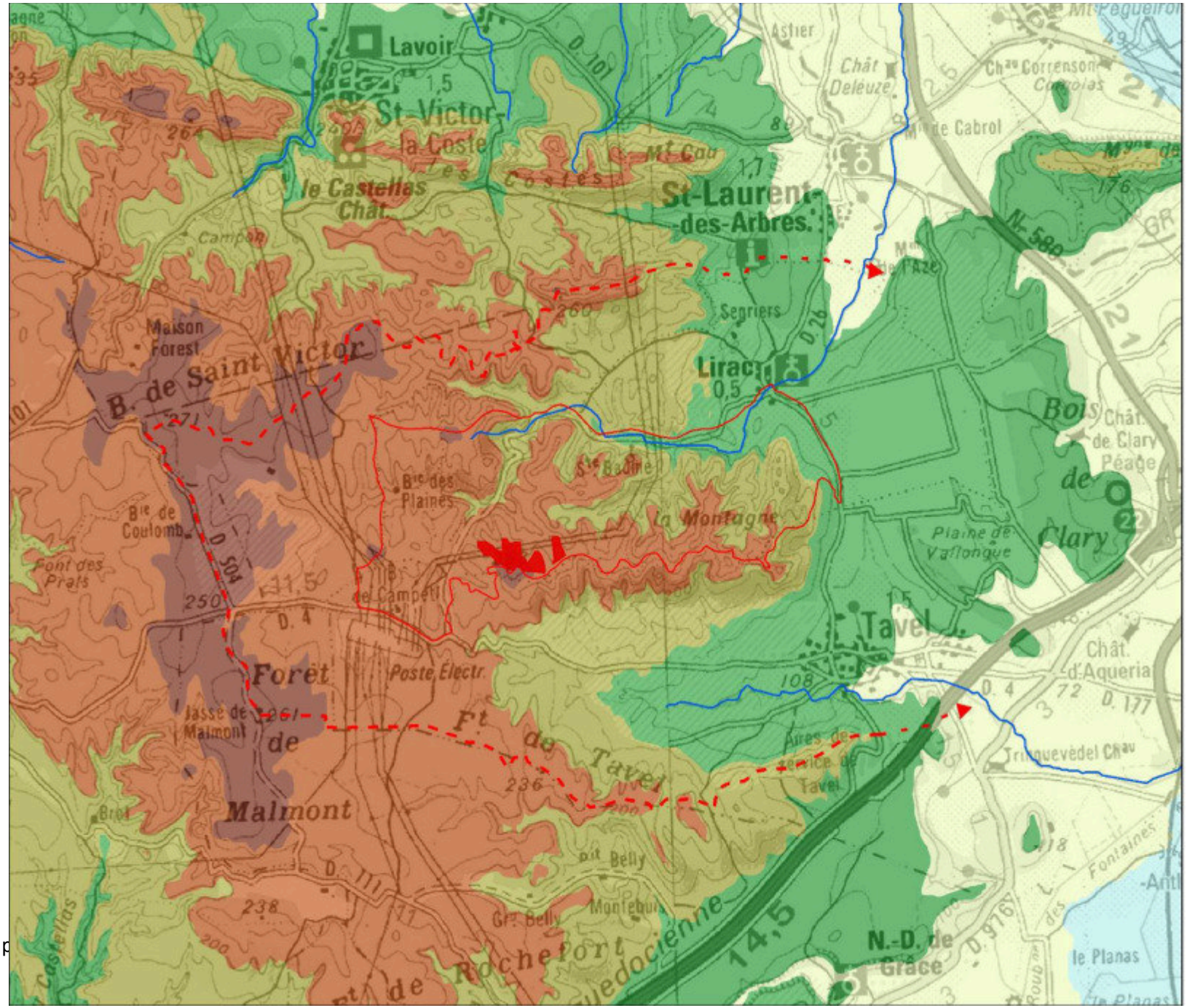
| Zone d'étude | Définition - limites | Composantes étudiées |
|---|---|---|
| **Zone d'étude immédiate** | Parcelles cadastrales intégralement ou partiellement maîtrisées par le maître d'ouvrage. Il s'agit de l'emprise directe du projet. | Sol, sous-sol, occupation du sol, présence d'écoulement, présence d'eau souterraine, présence de périmètres de protection de captages (Milieu Physique)<br>Habitats Naturels, faune et flore (Milieu Naturel, expertises complètes)<br>Eléments de patrimoine ou tout autre élément (servitudes, biens matériels) présent sur le site (Milieu Humain, Paysage). |
| **Zone d'étude rapprochée** | Prise en compte de l'environnement proche et du patrimoine (bande d'au moins 200 m autour de la zone d'emprise). | Voisinage (activités des populations environnantes, infrastructures, bien matériels environnants) (Milieu Humain).<br>Risques, pollutions et nuisances (Milieu Humain)<br>Géologie (Milieu physique) |
| | Principaux lieux de vie et axes de communication autour du site | Paysages et visibilité rapprochée (Paysages) |
| **Zone d'étude éloignée** | Limites du bassin versant superficiel | Réseau hydrographique, nappes souterraines (Milieu Physique) |
| | Limites du relief et de la visibilité, unité paysagère | Grand paysage, co-visibilité éloignées (Paysages) |
| | Communes riveraines et Communauté de communes | Milieu socio-économique et humain (fonctionnement du territoire, populations, emplois…) (Milieu Humain) |
| | Périmètre de 5 km autour de la zone immédiate pour recensement des zonages | Habitats Naturels, faune et flore (Milieu Naturel, Expertises bibliographique |

La prise en compte effective des différentes contraintes préexistantes au droit d'un secteur concerné par un projet d'aménagement nécessite d'identifier et de délimiter une zone d'étude. La taille de cette zone doit être adaptée d'une part au projet lui-même (emprise directe de ce dernier et zone d'influence), et d'autre part aux différents paramètres analysés (géologie, hydrologie, milieu naturel, qualité de l'air...) qui requièrent des niveaux d'analyses spécifiques. Ainsi la taille de la zone d'étude est plus ou moins variable selon le paramètre considéré et doit permettre une analyse pertinente des contraintes environnementales.

Les zones d'étude prises en considération dans le présent dossier sont les suivantes :

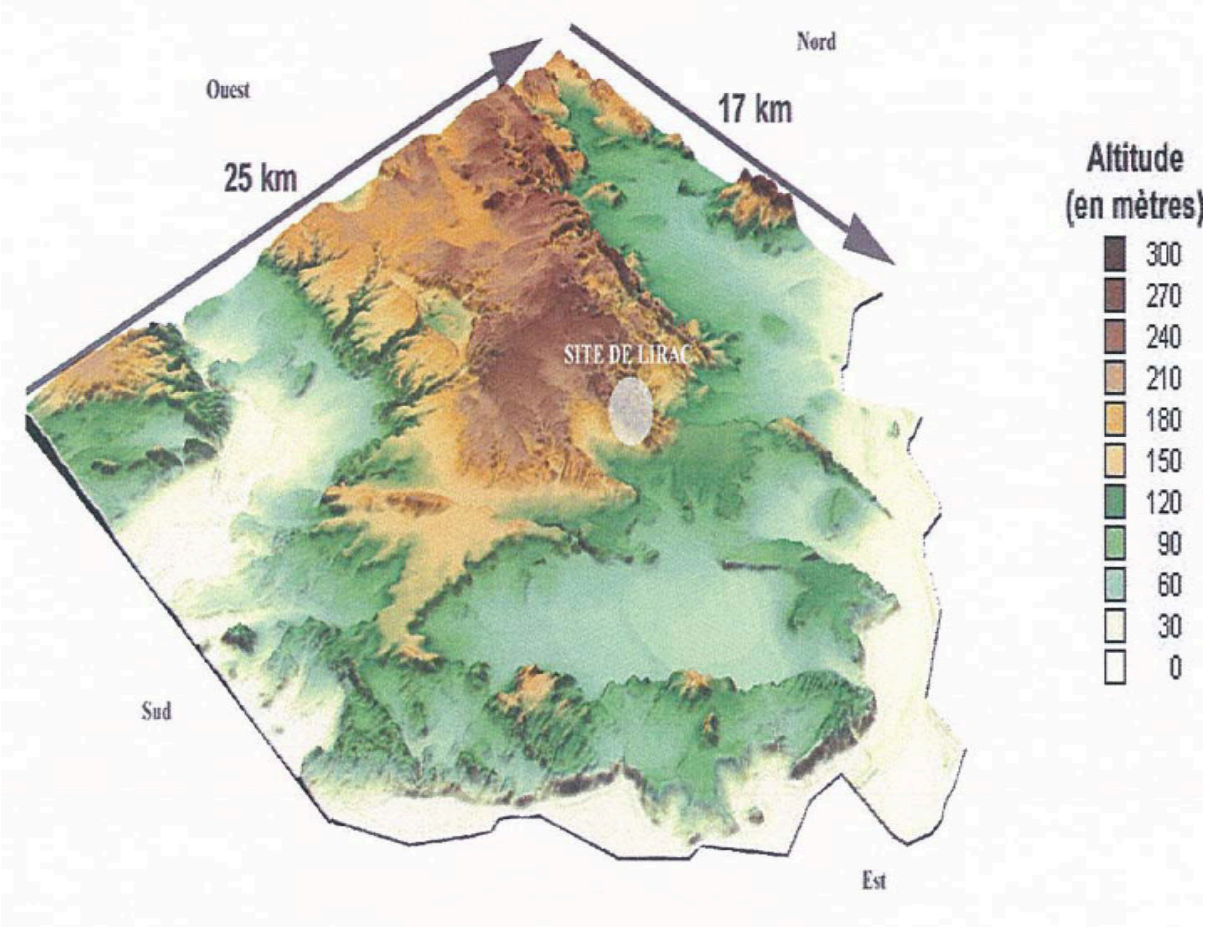
- **zone d'étude immédiate ;**
- **zone d'étude rapprochée ;**
- **zone d'étude éloignée.**

*Carte 5 : Relief*




Parc p

*Carte 6 : Focus relief sur la « Montagne »*




*Source : Etude d'impact éolien, EED, 2004*

# B/ LE MILIEU PHYSIQUE

## 1. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

### 1.1. CONTEXTE GÉNÉRAL

Le secteur d'étude se situe dans la plaine alluviale du Rhône.

La plaine alluviale du Rhône s'étend sur plusieurs kilomètres, aussi bien en rive droite qu'en rive gauche.

### 1.2. LA ZONE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE ET RAPPROCHÉE

*Source : Carte IGN*

Les altitudes du territoire communal de Lirac varient entre 95 m (nord-est) et 260 m (sud de la commune).
La commune de Lirac est partagée en deux secteurs topographiques.
Le premier, au nord-est du territoire communal, où se situe le bourg, est une zone de plaine dont les altitudes varient peu.
Le second, correspondant au lieu-dit « la Montagne », présente un relief moyen sur toute la partie sud-ouest du territoire communal.
Les reliefs de « la Montagne » sont entrecoupés de cours d'eau temporaires.

La zone d'étude rapprochée, correspondant grossièrement aux reliefs de « la Montagne », présente un relief marqué par les monts et vallons.
Elle comprend le Grand Roc, la Combe de Vaumasque et la Combe de la Figuière, situées au nord-est de la zone d'étude immédiate.

### 1.3. LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

*Source : Carte IGN*

La zone d'étude immédiate est située sur une légère pente orientée sud / nord-ouest, sud/nord et sud/nord-est. Elle suit les lignes de crêtes.
Elle est située au sud du territoire communal où les altitudes sont les plus élevées. Les altitudes de la zone d'étude immédiate varient entre 230 et 260 m.

Pour accéder au site, il faut emprunter la route départementale D4 de Tavel à Valliguières, puis une piste DFCI (Y14), amenant au site sur la crête. La zone est totalement boisée avec quelques chemins d'accès de part et d'autre de la zone d'étude. Des pylônes Haute-Tension sont positionnés à l'ouest de la Zone d'étude immédiate.

Rapidement au nord, la zone d'étude est arrêtée car le relief est assez prononcé et chute rapidement.

**La topographie de la zone d'étude immédiate est relativement plane et chute rapidement au nord.**

*Carte 7 : Localisation des points de vue photographiques*

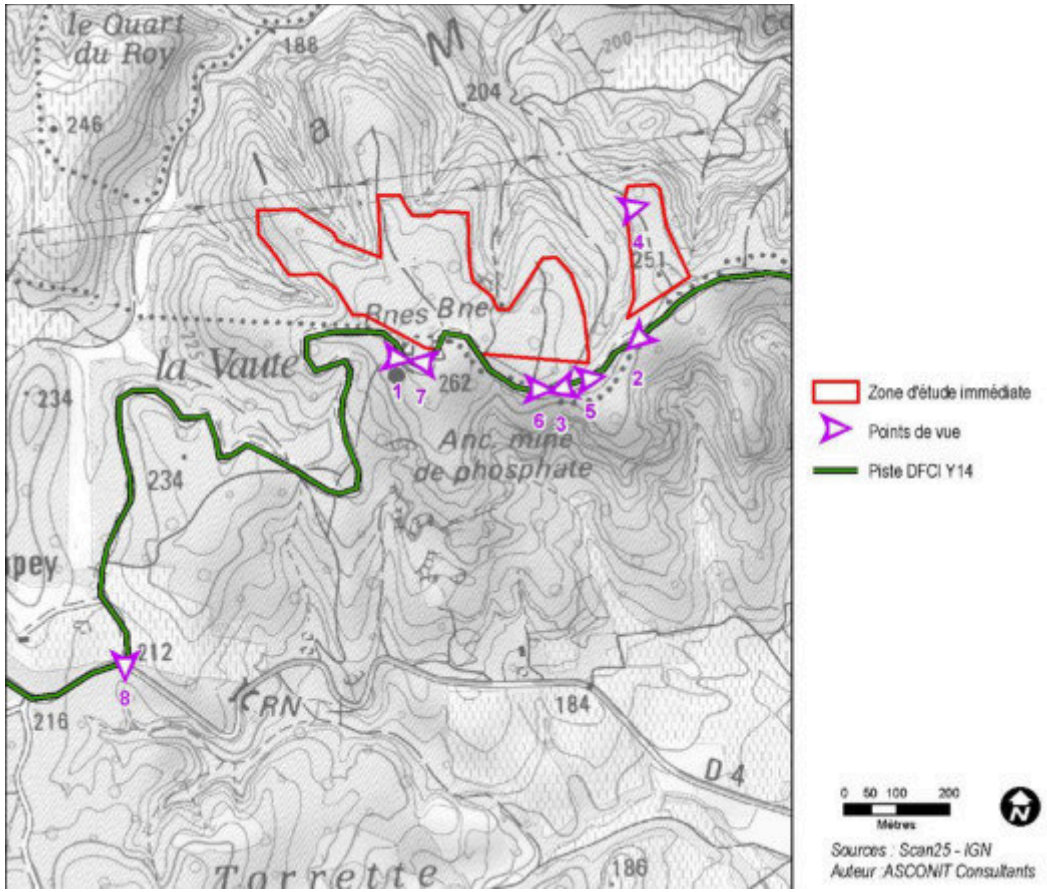


*Photo 20 : Vue d'ensemble sur la zone d'étude immédiate*


















# 2. CONTEXTE CLIMATIQUE

## 2.1. TEMPÉRATURE ET PRÉCIPITATIONS

*Source : Météo France*

La commune de Lirac est soumise à un climat de type méditerranéen, avec des étés chauds et secs et une pluviosité annuelle réduite.

La typicité de ce climat est accentuée par le mistral.

La station météorologique d'Orange note les températures ainsi que la pluviométrie.

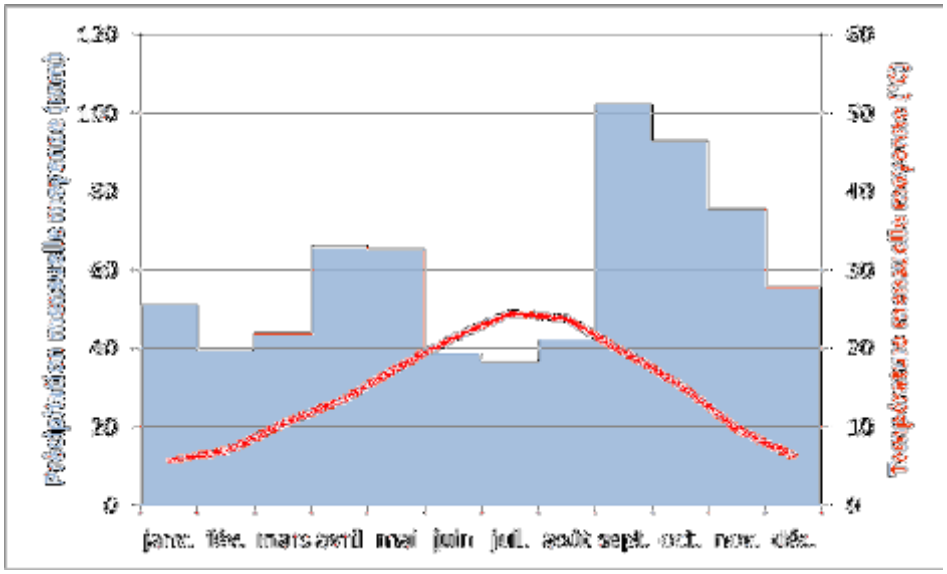
*Tableau 4 : Données climatiques*

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T°C min | 1,6 | 2,4 | 5,2 | 7,8 | 11,8 | 15,4 | 18 | 17,6 | 14,1 | 10,6 | 5,7 | 2,7 |
| T°C max | 9,9 | 11,7 | 15,6 | 18,6 | 23,2 | 27,4 | 30,8 | 30,2 | 25,2 | 20 | 13,7 | 10,1 |
| T°C moyenne | 5,75 | 7,05 | 10,4 | 13,2 | 17,5 | 21,4 | 24,4 | 23,9 | 19,7 | 15,3 | 9,7 | 6,4 |
| Pluviométrie en mm | 51 | 39,4 | 43,9 | 66 | 65,3 | 38,3 | **36,9** | 42,3 | 102 | 92,9 | 75,4 | 55,7 |

*Source : Météo France, station Orange*

Le régime pluviométrique est irrégulier. Les précipitations maximales ont lieu à l'automne avec 102 mm au mois de septembre et 92,9 mm au mois d'octobre. A l'inverse, au mois de juillet, la station affiche à peine 36,9 mm.
La moyenne annuelle de précipitation s'élève à 59,09 mm et la normale annuelle est de 709,1 mm.
Les températures maximales moyennes mensuelles sont comprises entre 9,9 °C en janvier et 30,8 °C en juillet. Les températures minimales moyennes mensuelles sont comprises entre 1,6 °C en janvier et 18 °C en juillet. La température moyenne annuelle est de 14,55°C.

*Figure 5 : Moyenne mensuelles des précipitations et des températures à la station climatologique d'Orange*



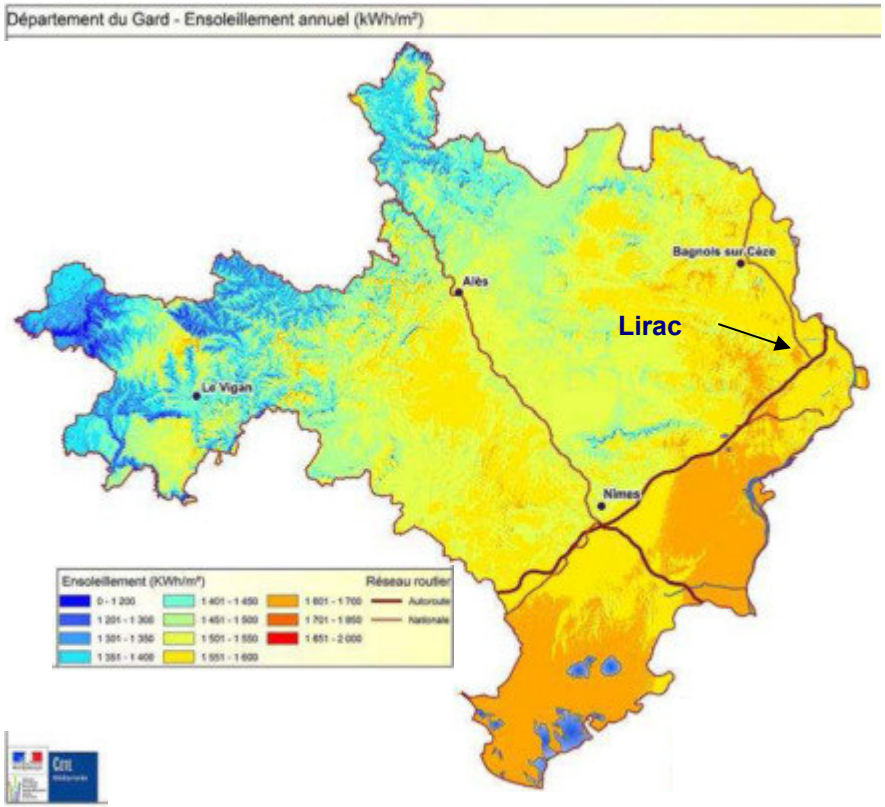
*Source : Météo France, station d'Orange*

## 2.2. ENSOLEILLEMENT

La carte d'ensoleillement dans le Gard, issue du SRCAE LR montre que la zone d''étude se situe dans un secteur compris 1551-1700 kWh/m². Or une analyse plus fine sur site montre des résultats sensiblement meilleurs.
Les éléments suivant proviennent du site PV GIS : l'irradiation annuelle sur le plan est estimée à 1860 kWh/m² par an.

**Le climat est doux et ensoleillé, et l'irradiation présente sur Lirac en fait un site optimal pour l'installation d'un parc photovoltaïque.**

*Carte 8 : Ensoleillement dans le Gard*



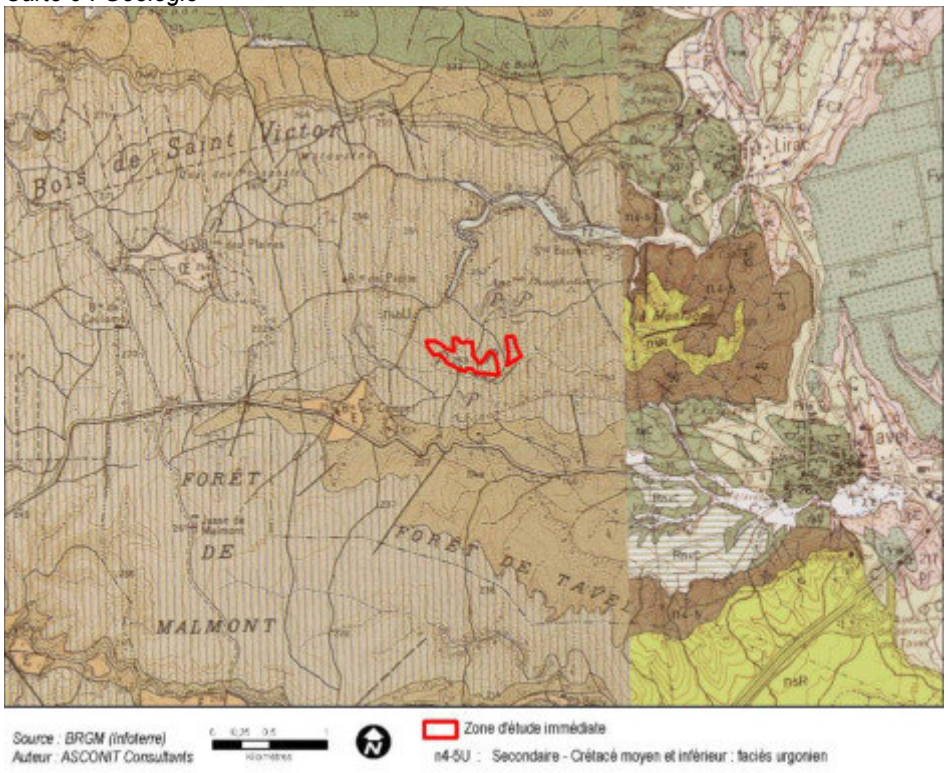

*Source : CETE Méditerranée - Mai 2011*

# 3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

## 3.1. LES FORMATIONS GÉOLOGIQUES

*Sources : Carte et notice géologique 1/50 000 d'Uzès et Avignon*

*Carte 9 : Géologie*




Le territoire communal de Lirac repose essentiellement sur les terrains suivants :

- la partie est de la commune ainsi que la vallée du Nizon reposent sur des alluvions ;
- l'ouest du bourg et le secteur de la RD 26 repose sur des colluvions ;
- l'ouest du territoire communal repose sur des terrains calcaires.

La zone d'étude immédiate repose sur des terrains datant de l'aire Secondaire. Il s'agit de terrains calcaires (n4bU).

## 3.2. LES CAVITÉS SOUTERRAINES

*Sources : BD Cavités – BRGM janvier 2013*
*Travaux souterrains pour l'exploitation des phosphates dans la zone d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commun de* Lirac, CDS30/ SCSP

Une cavité souterraine (carrière) est recensée sur la commune de Lirac, au sein de la zone d'étude rapprochée.
Elle est située sur la crête surplombant la Combe de Vaumasque.

La zone d'étude immédiate n'est pas concernée par la présence de cavité souterraine (au sens BD Cavités) mais elle s'inscrit sur un secteur d'anciennes mines de phosphates. Peu d'archives précises, relatives à l'ensemble de ces mines, retracent l'ensemble des galeries et puits. Seuls quelques puits et galeries sont connus et recensés, car nettement visibles.

Dans ces conditions, le pétitionnaire a commandé une étude spécifique sur les galeries au Comité Départemental de Spéléologie du Gard (CDS30) et à la Société Cévenole de Spéléologie et de Préhistoire (SCSP) intitulé : « Travaux souterrains pour l'exploitation des phosphates dans la zone d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commun de Lirac ».

La zone d'étude se superpose en partie avec d'anciens travaux d'exploitation de phosphorite datant de la fin du 19ème et du début du 20ème siècle. Le gisement est constitué par le remplissage polyphasé de cavités karstiques complexes remontant au Cénozoïque (ou ère tertiaire).

Schématiquement, le gisement est constitué de deux faisceaux de galeries principales (plus ou moins parallèles ou superposées) sommairement Nord-Sud et d'un ensemble ramifié et complexe de galeries secondaires dont certaines forment une liaison entre les faisceaux Nord-Sud. La quasi-totalité du réseau était remplie de dépôts argilo-sableux tendres, blancs ou jaunâtres, riches en phosphate de calcium (phosphorite) qui a constitué le produit recherché par les mineurs.

Les investigations spéléologiques se sont concentrées aux anciens travaux situés sous l'emprise de la zone d'étude et à sa bordure immédiate (~30 m) sud, sur la commune de Tavel ainsi qu'à la « bande intercommunale » non cadastrée qui correspond sensiblement à la piste DFCI et ses abords. Par rapport à la zone d'étude, seule la partie centrale de la grande aire ouest se

superpose à d'anciens travaux. Aucun vestige d'exploitation n'a été identifié dans ces galeries.
Il a été distingué 3 ensembles :

- Les travaux souterrains dans le prolongement de ceux de Tavel au voisinage du sommet 262m ;
- Les travaux à ciel ouvert et souterrains du groupe sud de Lirac, sur le versant nord, environ 200 m au nord des précédents ;
- De petits travaux de recherche dispersés.

### 3.2.1. Les travaux liés aux prolongements des mines de Tavel

Les travaux identifiés dans le secteur étudié sont de l'ordre de 350 à 400 m et se développent en 3 dimensions sur un plan particulièrement labyrinthique. Ils constituent un véritable labyrinthe sous le plateau sommital, depuis la surface jusqu'à une profondeur de -45 m avec un maximum de galeries sur deux et parfois trois niveaux entre -20 et -30 pour le faisceau ouest et entre -10 et -20 pour le faisceau est.

- **Les entrées**

Une dizaine d'orifices mettant cette partie du réseau en communication avec l'extérieur a été identifiée, dont 4 au moins ont été obstrués à une date plus ou moins récente ((Puits Savet, Bousquirol, les deux cheminées Lallemand, le puits Faucon, Roux, Lallemand, Vidali)

- **Les galeries et travaux souterrains**

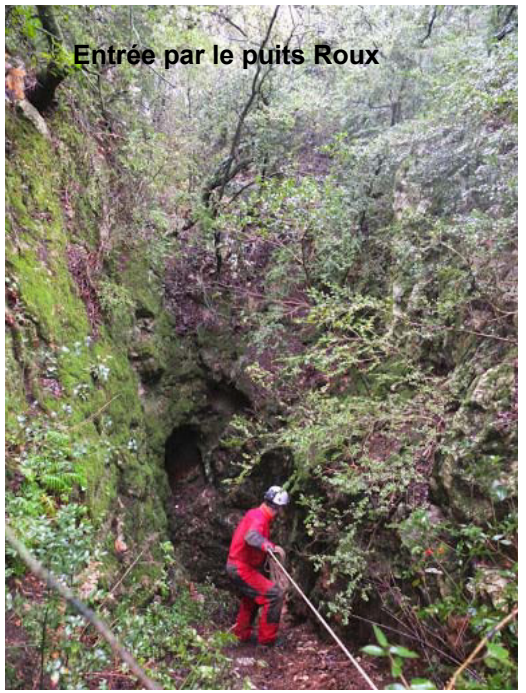
La très grande majorité des travaux parcourus sont des galeries creusées dans le calcaire, ne dépassant pas ou peu 2 m de largeur mais souvent nettement plus hautes et situées à une profondeur au moins égale à 10 m.

### 3.2.2. Les travaux du versant nord

Un important chantier discernable sur les photos aériennes mais non mentionné sur les plans anciens a été identifié à partir d'une prospection systématique en surface. Il occupe une zone d'environ 50 m de diamètre et se situe entre 70 m et 120 m au Nord-Est du puits Faucon, au voisinage et à cheval sur la rupture de pente entre le plateau sommital et le versant réglé, dans la zone d'étude, **ce qui pose à l'évidence d'importants problèmes de compatibilité**.

### 3.2.3. Les travaux de recherche dispersés

Au moins une dizaine de points dispersés ont donné lieu à des travaux de recherche allant du simple « grattage » parfois inférieur au mètre cube à un vrai puits de recherche de plus de 20 m de profondeur. Les deux puits de plus de 10 m identifiés sont comblés depuis plusieurs décennies et donc inaccessibles. Par contre, l'absence de soutirage visible à l'emplacement de leur ancien orifice indique une stabilité globale du site. Leur localisation n'est repérable que par la présence de déblais calcaires ou argilo-phosphatés rouges. Les autres travaux ne sont indiqués que s'ils sont suffisamment importants ou isolés par rapport aux entrées déjà signalées.



**Entrée par le puits Roux**

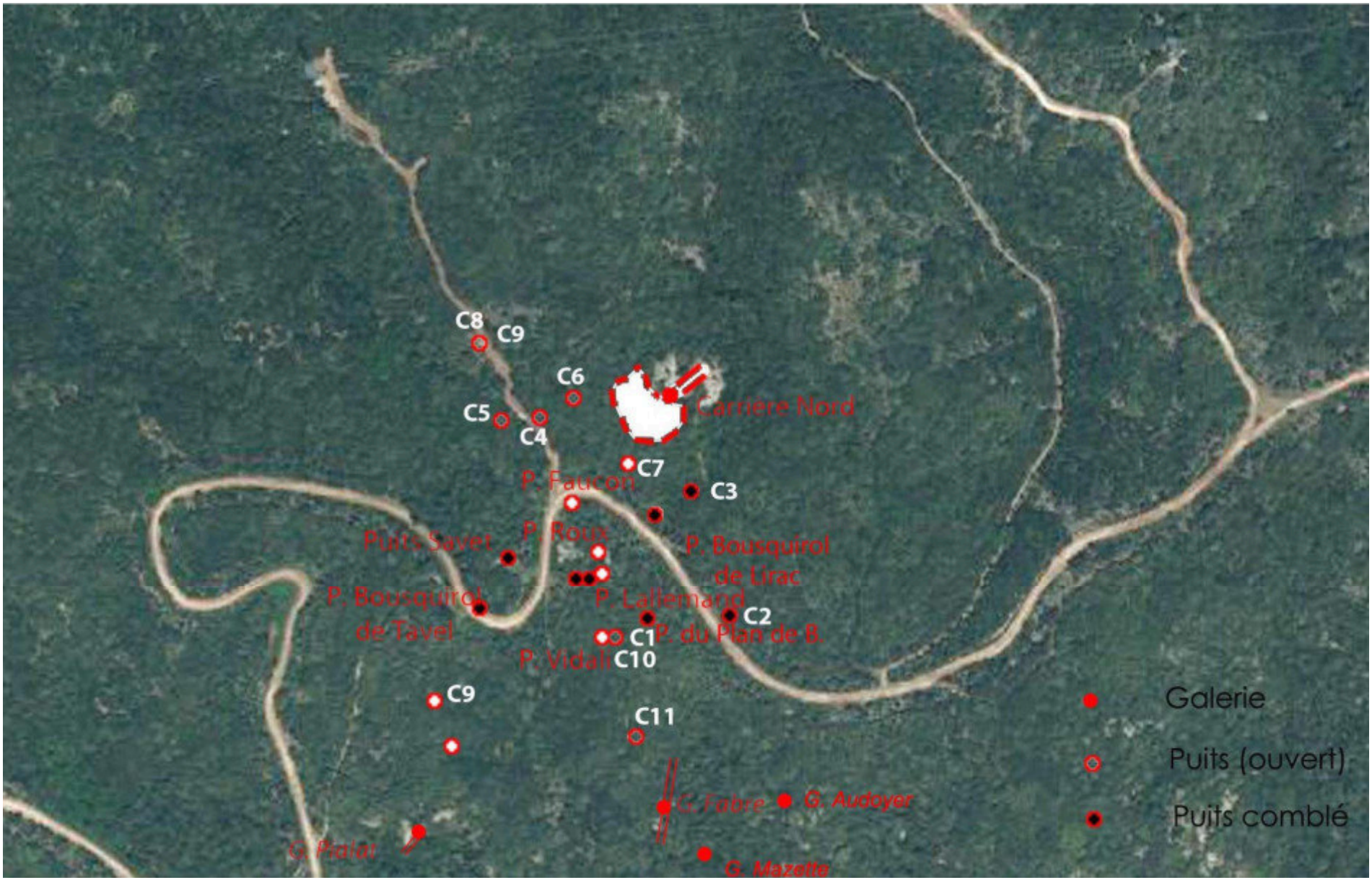



### 3.2.4. Conclusion

- Sur le versant nord, l'ensemble d'exploitation à ciel ouvert (plus tranchée, galerie, haldes) est dangereux et peu ou pas compatible avec la réalisation de travaux relativement importants...
- Ailleurs, les risques se limitent également aux anciens travaux et à leur voisinage immédiat. En dehors des affleurements de remplissage phosphatés et/ou argilo-karstiques, la roche encaissante (calcaire urgonien) n'a pas été affectée par les travaux miniers ; seuls les affleurements de poches, sans doute limitées puisque ayant échappé aux prospections denses du 19$^{ème}$ siècle, pourraient poser un problème très localisé.

**La présence de puits, galeries, liés à l'ancienne activité des mines de phosphates confère un enjeu fort sur la zone d'étude immédiate (notamment la partie nord).**

*Carte 10 : Localisation des puits (relevés indicatifs du géologique)*



## 3.3. LES RISQUES SISMIQUES ET RETRAIT / GONFLEMENT DES ARGILES

### 3.3.1. Le risque sismique

Le nouveau zonage sismique de la France est en vigueur depuis le 1er mai 2011. Le zonage sismique français en vigueur depuis mai 2011 est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité:

- zone 1 : sismicité très faible ;
- zone 2 : sismicité faible ;
- zone 3 : sismicité modérée ;
- zone 4 : sismicité moyenne ;
- zone 5 : sismicité forte.

La commune de Lirac est concernée par un risque de sismicité 3 : sismicité modérée.

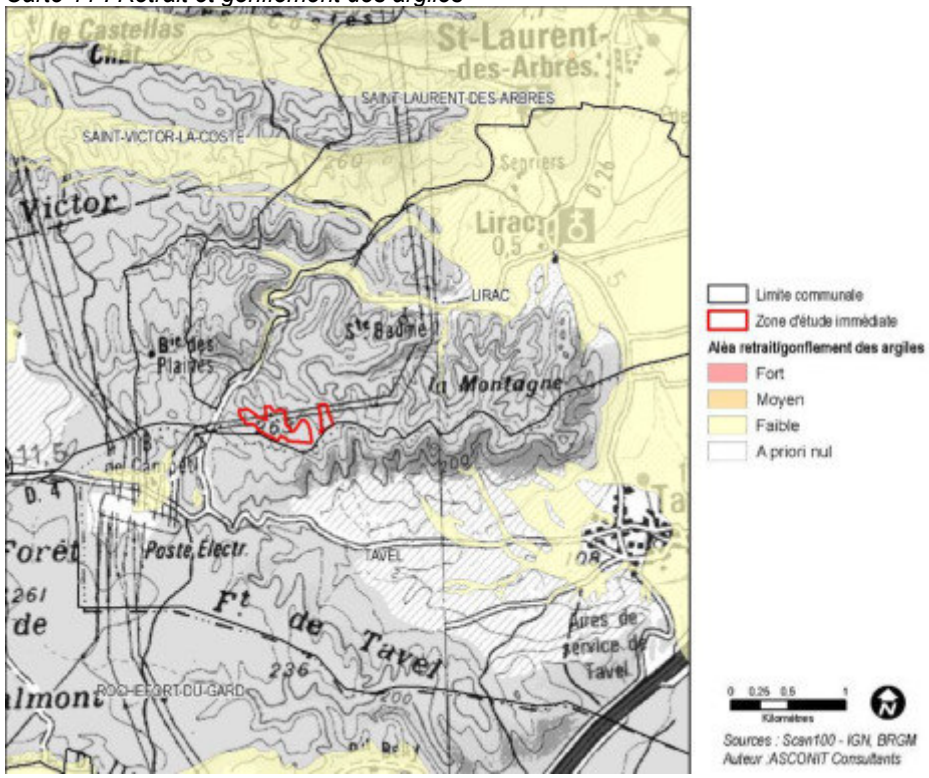
**La zone d'étude immédiate est concernée par un risque de sismicité modéré. L'enjeu est jugé modéré.**

### 3.3.2. Le retrait et le gonflement des argiles

Ce risque naturel correspond à la caractéristique des sols argileux à se rétracter et se gonfler sous l'effet de l'hygrométrie.
Les sols argileux se rétractent en période de sécheresse, ce qui se traduit par des tassements différentiels qui peuvent occasionner des dégâts aux constructions.

**Sur la zone d'étude immédiate, l'aléa est nul.**

*Carte 11 : Retrait et gonflement des argiles*



## 3.4. LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

*Source : BRGM – juillet 2013*

La base de données du BRGM n'indique aucun mouvement de terrain recensé sur la commune de Lirac ni au sein de la zone d'étude rapprochée.

**Aucun mouvement de terrain n'est donc recensé au sein de la zone d'étude immédiate.**

## 3.5. L'EXPLOITATION DES CARRIÈRES

*Source : recensement des carrières du BRGM – révisé en 2012*

Le recensement des carrières du BRGM (révisé en 2012) n'indique aucune carrière sur la commune de Lirac ni au sein de la zone d'étude rapprochée.

**La zone d'étude immédiate n'est concernée par aucune carrière en activité ou inactive.**

**L'absence de mouvement de terrain potentiel et l'absence de carrière confèrent un enjeu faible au droit de la zone d'étude immédiate.**

## 3.6. EXPLOITATION MINIÈRE

La commune de Lirac est concernée par la présence de deux anciennes mines de phosphate. La première est localisée au droit de la Combe de Vaumasque. Cette ancienne mine est située au sein de la zone d'étude rapprochée.

La seconde, la phosphatière de Tavel se situe de part et d'autre de la limite communale de Lirac et Tavel. La zone d'étude immédiate est concernée par les galeries de cette ancienne mine.

A la fin du 19ème et au début du 20ème siècle, les gisements de phosphates d'un type très particulier (les Phosphorites) furent exploités en France dans deux régions principales dont le Bas Languedoc où se trouve la phosphatière de Romagnac.

Les galeries de cette mine sont subhorizontales et se développent à des niveaux préférentiels de -15, -30 et -40 m. Ces différents niveaux sont reliés par de nombreux puits ou ressauts (se référer à la carte Localisation des puits).

Le chapitre relatif aux cavités souterraines détaille les observations réalisées par le Comité Départemental de Spéléologie du Gard (CDS30) et à la Société Cévenole de Spéléologie et de Préhistoire (SCSP) dans leur étude spécifique, disponible en totalité en annexe.

**La présence de ces mines, constituées de galeries et puits, quelquefois non connus créent un caractère de dangerosité élevé. Il conviendra dans la conception du projet d'en tenir compte.**

## 3.7. LA POLLUTION DES SOLS

*Sources : Inventaire historique de sites industriels et activités de service (base de données BASIAS)*

*Base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués)*

Un seul site industriel et activité de service BASIAS est recensé sur la commune de Lirac. Il est situé au droit de la Combe de Vaumasque, au sein de la zone d'étude rapprochée.
Il s'agit d'une mine de phosphate dont l'activité est terminée.

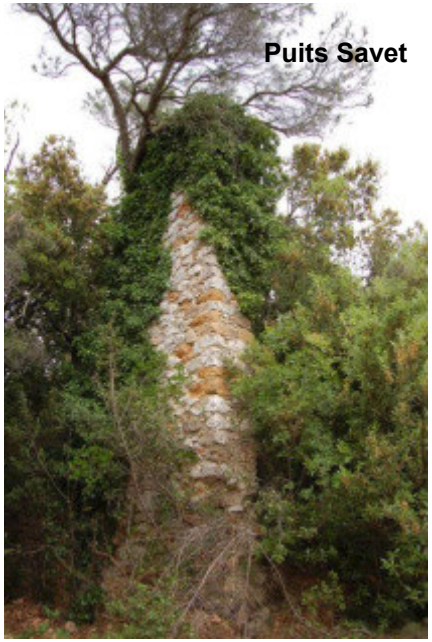
Au sein de la zone d'étude immédiate, aucun site industriel et activité de service BASIAS n'est inventorié.

La base de données BASOL, sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués, ne recense aucun site sur le territoire communal de Lirac.
La zone d'étude rapprochée et immédiate ne sont donc concernées par aucun site BASOL.

**L'absence de sites BASOL ou BASIAS au sein de la zone d'étude immédiate limite la possibilité de rencontrer des sols pollués. L'enjeu de cette thématique est considéré comme faible, voire nul.**

*Photo 21 : Puits, Mines*







*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

# 4. HYDROGRAPHIE ET HYDROLOGIE

## 4.1. LE CADRE RÉGLEMENTAIRE ET ADMINISTRATIF

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a créé 2 outils de planification : le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

Le SDAGE fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect de la loi sur l'eau.

### 4.1.1. Directive Cadre sur l'eau

La directive-cadre sur l'eau, est une directive européenne prise le 23 octobre 2000. Elle établit un cadre pour une politique globale communautaire dans le domaine de l'eau.

C'est l'élément majeur de la réglementation européenne concernant la protection globale des ressources en eau douces, saumâtres ou salées, superficielles ou souterraines, de « transition » et côtières.

Cette directive vise à prévenir et réduire la pollution des eaux, promouvoir son utilisation durable, protéger l'environnement, améliorer l'état des écosystèmes aquatiques (zones humides) et atténuer les effets des inondations et des sécheresses.

La DCE impose notamment :

- l'identification des eaux européennes et de leurs caractéristiques, par bassin et district hydrographiques ;
- l'adoption de « plans de gestion » et de « programmes de mesures » appropriées à chaque masse d'eau.

L'objectif pour 2015 est le « bon état écologique » des milieux aquatiques et du bassin versant, seul moyen de garantir une gestion durable et soutenable de cette ressource vitale pour l'humanité et pour toutes les espèces vivantes connues. Ce « bon état » est pour la DCE défini comme étant le moins bon des deux états (état écologique et état chimique) définis par la directive. Une circulaire française devrait traduire cette notion pour les SDAGE.

Dans un délai maximum de 4 ans après l'entrée en vigueur de la directive, chaque État membre doit produire :

- une analyse des caractéristiques de chaque district hydrographique,
- une étude de l'incidence de l'activité humaine sur les eaux,
- une analyse économique de l'utilisation des eaux,
- un registre des zones nécessitant une protection spéciale,
- un recensement de toutes les masses d'eau utilisées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine et fournissant plus de 10 m³ par jour ou desservant plus de 50 personnes, doivent être recensées.

### 4.1.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le secteur est concerné par les objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée 2010-2015 qui est entré en vigueur le 17 décembre 2009.

Ces orientations sont déclinées en objectifs et règles de gestion précis. Elles sont l'expression politique de la volonté de tous les acteurs et gestionnaires de l'eau. Aujourd'hui, le SDAGE constitue la référence commune pour tous les acteurs de l'eau, puisqu'il bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique.

Le SDAGE, approuvé par le Comité de bassin le 16 octobre 2009, définit par bassin :

- les objectifs pour chaque masse d'eau de surface et masse d'eau souterraine ;
- les mesures nécessaires à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs de bon état 2015 ;
- les orientations fondamentales et les dispositions associées, incluant des cartes déterminant les masses d'eau prioritaires pour certains types d'actions.

La disposition 2-01 du SDAGE, « Elaborer chaque projet en visant la meilleure option environnementale compatible avec les exigences du développement durable », indique que tout projet susceptible d'impacter les milieux aquatiques doit être élaboré en visant la non dégradation de ceux-ci et doit constituer, par sa nature et ses modalités de mise en œuvre, la meilleure option environnementale permettant de respecter les principes évoqués aux articles L211-1 (gestion équilibrée de la ressource) et L212-1 du code de l'environnement (objectifs environnementaux du SDAGE).

Notons que le SDAGE préconise, « un développement progressif des énergies renouvelables de type solaire ou éolien » au sein de son rapport d'évaluation

environnementale, et plus particulièrement de son chapitre 5.1 correspondant aux « mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible compenser les conséquences dommageables du SDAGE sur l'environnement ». Le SDAGE fait de la puissance produite par énergie solaire et éolienne un indicateur de suivi des effets du SDAGE sur l'environnement (5.2).

#### 4.1.3. Schéma d'Aménagement et des Gestion des Eaux (SAGE)

*Sources : Gest'eau*
*DREAL Languedoc-Roussillon*

La commune de Lirac se situe dans le bassin versant du Rhône et n'est concernée par aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

#### 4.1.4. Contrat de milieux

*Source : Gest'eau*
*DREAL Languedoc-Roussillon*

La commune de Lirac n'est concernée par aucun contrat de milieux.

## 4.2. LES EAUX SUPERFICIELLES

### 4.2.1. Le réseau hydrographique

La commune de Lirac est située dans le bassin versant hydrographique du Rhône, sur sa rive droite.

Les cours d'eau de la zone d'étude rapprochée sont :
- le Nizon et ses affluents temporaires ;
- un réseau de cours d'eau temporaires.

La zone d'étude immédiate ne comprend pas de cours d'eau. Elle est à la limite de 4 sources de cours d'eau temporaires.

Le Nizon prend sa source sur la commune de Saint-Laurent-des-arbres (commune limitrophe de Lirac) au lieu-dit la Grande Montagne, à environ 235 m d'altitude.
Il traverse le nord de la commune de Lirac en passant par le bourg puis s'écoule en direction du nord jusqu'à Montfaucon où il se jette dans le Rhône.

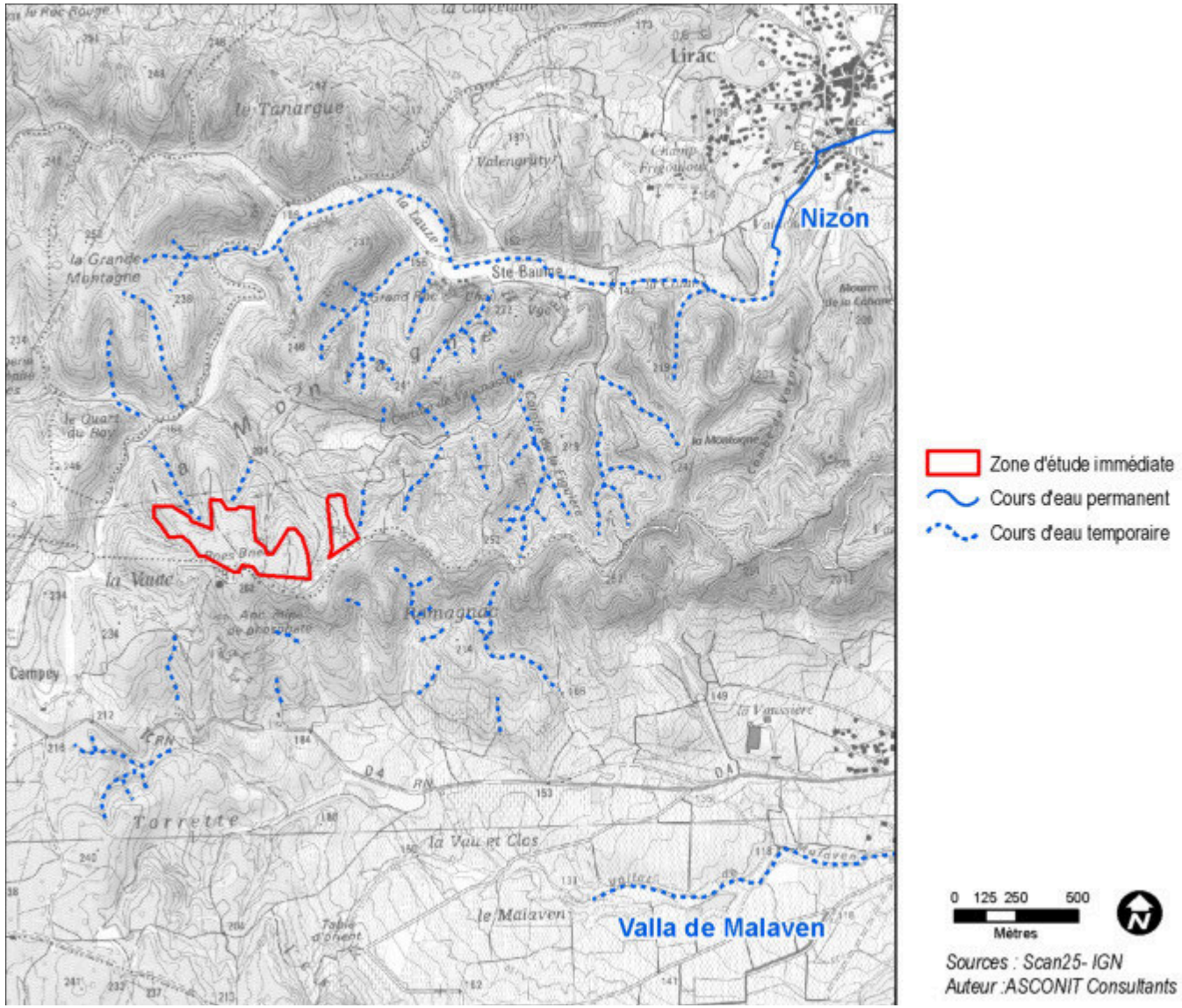
En 2009, le Nizon présentait un état écologique moyen. Son état chimique n'a pas été déterminé. L'échéance d'atteinte du bon état écologique du Nizon est prévue pour 2027 tandis que celle pour le bon état chimique est prévue pour 2015.

Le Nizon n'est classé ni à liste 1[2] ni à la liste 2[3] de l'article L.214-17 du code de l'environnement sur le bassin Rhône Méditerranée.

[2] Sur les cours d'eau inscrits à la liste 1 de l'article L.214-17 du code de l'environnement, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique

[3] Sur les cours d'eau inscrits à la liste 2 de l'article L.214-17 du code de l'environnement, tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé […] pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs

*Carte 12 : Réseau hydrographique*



### 4.2.2. Risque d'inondation

*Sources : Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard (DDRM)*
*Fiche communale d'information sur les risques naturels et technologiques de Lirac*
*Etude du zonage du risque d'inondation à l'échelle communale de Lirac – SAFEGE – août 2013*

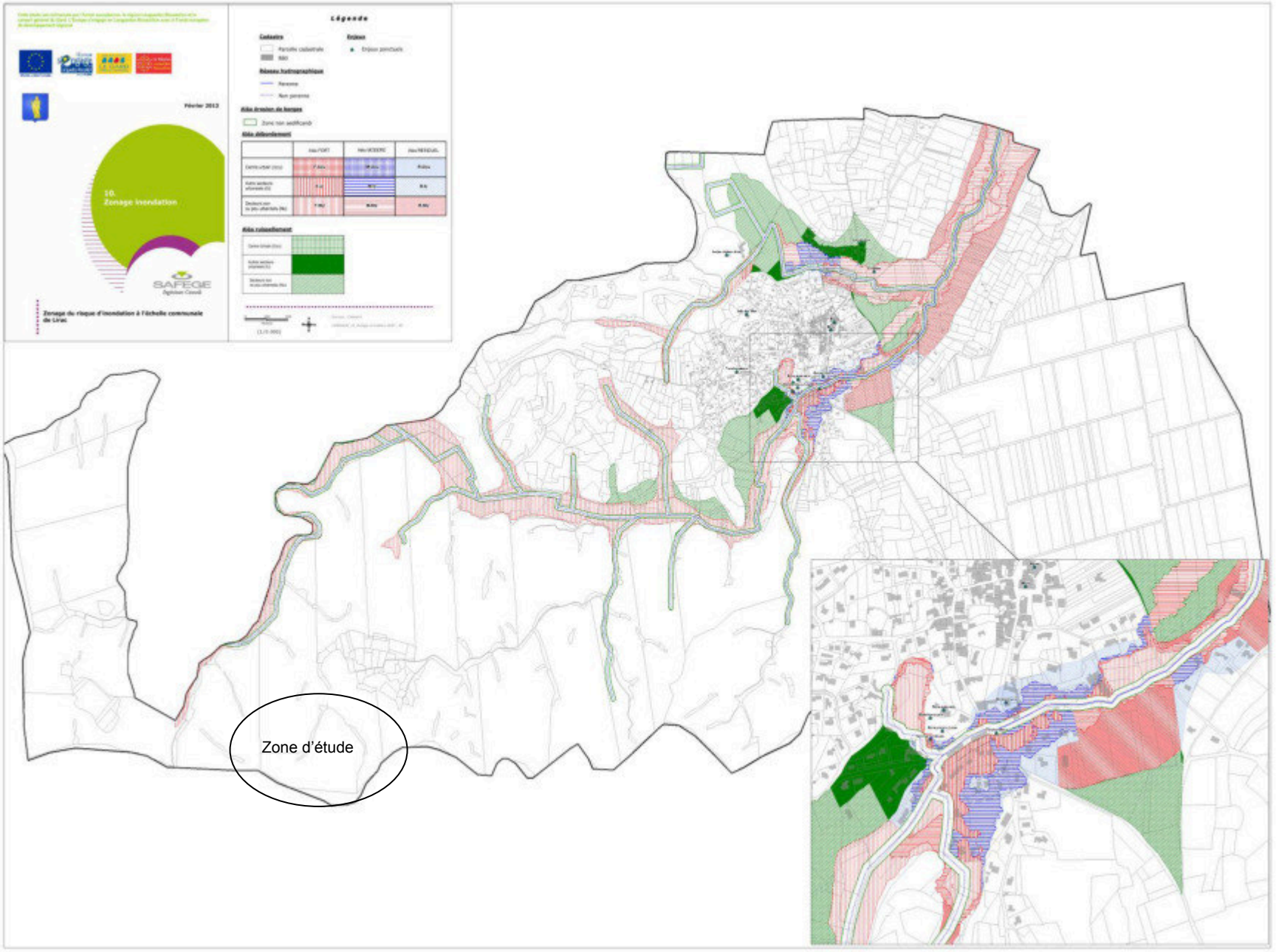
D'après la fiche communale d'information sur les risques naturels et technologiques majeurs et le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard (DDRM - 2013), la commune de Lirac n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques naturel (PPRn) **donc aucun** Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi).

La commune de Lirac est concernée par un PPRi communal prescrit.
La zone d'étude rapprochée est concernée par des risques de débordement résiduel (zone R), modéré (zone M) et fort (zone F), érosion de berge (zone E) et ruissèlement résiduel (zone R-R) (cf. carte suivante).

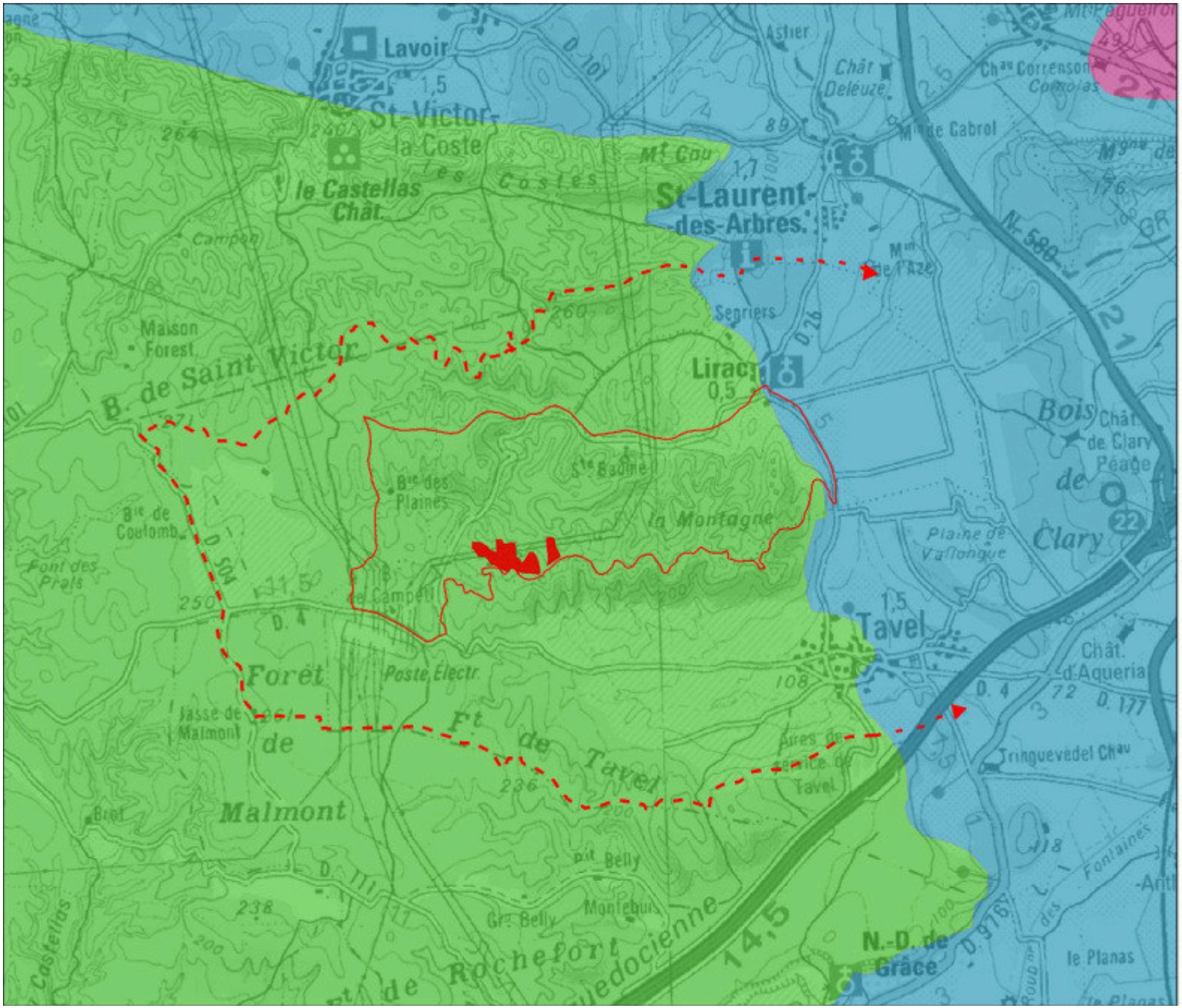
La zone d'étude immédiate n'est pas concernée par le zonage du PPRi prescrit de la commune.

**La zone d'étude immédiate n'est donc pas concernée par le risque d'inondation. L'enjeu est jugé faible**

*Carte 13 : Plan de zonage inondation*
*Source : SAFEGE*



*Carte 14 : Masses d'eaux*



## 4.3. LES EAUX SOUTERRAINES

### 4.3.1. Caractéristiques des eaux souterraines

*Source : BD Carthage*
*Fiche de caractérisation de la masse d'eau souterraine*
*Banque du Sous-sol (BSS – BRGM)*

La zone d'étude rapprochée est concernée par les deux masses d'eau souterraines « Calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans les bassins versants de la Cèze et de l'Ardèche » (FRDG129) qui concerne la grande majorité de la zone et « formations tertiaires du Rhône » (FRDG 518) qui concerne une légère partie est de la zone.

La zone d'étude immédiate est concernée par la masse d'eau souterraine « Calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans les bassins versants de la Cèze et de l'Ardèche ». Cette masse d'eau s'étend au niveau des garrigues du nord du Gard et du sud de l'Ardèche jusqu'à Estezargues (est du Gard) en passant par Lirac.

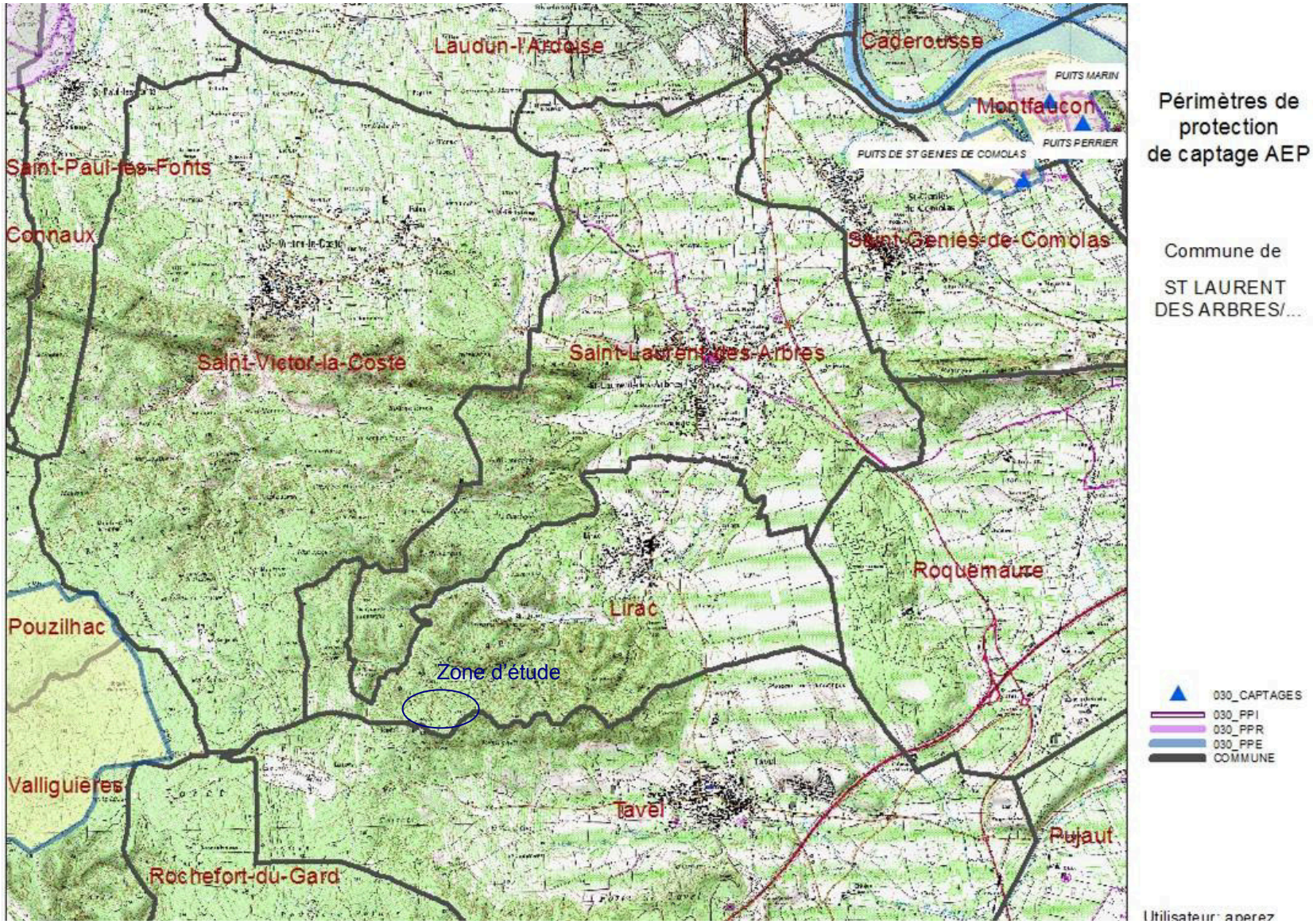
L'alimentation principale de la masse d'eau s'effectue à partir de la pluie sur les affleurements calcaires. Il existe des zones de pertes dans certains cours d'eau (Cèze, Aiguillon).
De nombreuses sources karstiques temporaires ou pérennes drainent la masse d'eau. Elles se trouvent essentiellement en bordure des rivières dont les « canyons » très encaissés recoupent le niveau de base des aquifères.

La base de données du sous-sol du BRGM (BSS) indique que la masse d'eau présente une profondeur de 8,9 m sur la commune de Rochefort-du-Gard.
Aucune donnée piézométrique n'est disponible sur la commune de Lirac.

### 4.3.2. Usages liés aux eaux souterraines

La consultation du service de l'ARS (Agence Régionale de Santé) du Gard nous apprend que les communes de Lirac et de Tavel ne possèdent aucun captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP). La zone d'étude immédiate n'est pas non plus concernée par un périmètre de protection autour d'un captage.
Roquemaure (à plus de 9 km à vol d'oiseau) possède plusieurs captages AEP, le long du Rhône. Valliguières possède deux captages (Grand Font de Valliguières et Forage de la Grand Font (à plus de 6 km de la zone d'étude).

*Carte 15 : Absence de captage AEP*




*Source : ARS 30*

# 5. SYNTHÈSE DU MILIEU PHYSIQUE

*Tableau 5 : Synthèse du milieu physique*

| THEME | ETAT INITIAL | ENJEUX |
|---|---|---|
| TOPOGRAPHIE | Les terrains concernés par la zone d'étude immédiate sont situés à une altitude comprise entre 230 m et 260 m.<br>La zone d'étude immédiate présente une topographie très légèrement inclinée. | Faible |
| CLIMATOLOGIE | Le climat est de type méditerranéen.<br>Ensoleillement de 1860 kWh/m²/an<br>La normale annuelle de précipitation s'élève à 709 mm<br>Les précipitations sont variables au cours de l'année avec des maximums enregistrés à l'automne. | Nul |
| GEOLOGIE | La zone d'étude immédiate repose sur des terrain calcaires de l'aire Secondaire. La zone d'étude immédiate n'est concernée par aucun risque naturel de type mouvement de terrain, retrait-gonflement des argiles ou cavités souterraines (hormis puits et galeries recensés).<br>Aucune pollution des sols n'est rencensée au sein de l'aire d'étude immédiate | Faible |
| | La présence de mines, galeries et puits rendent la zone d'étude incertaine et quelquefois dangereuse. | Fort |
| | La zone d'étude immédiate est située dans une zone de sismicité modérée (3) | Modéré |
| HYDROGRAPHIE | Un PPRI est prescrit sur la commune mais la zone d'étude immédiate ne comprend aucun cours d'eau ni étendue d'eau et n'est pas concernée par le PPRi en cours d'approbation | Nul |
| HYDROGEOLOGIE | La zone d'étude immédiate est concernée par une nappe souterraine karstique dont la profondeur est mal connue<br>Aucun captage ni périmètre de protection d'alimentation en eau potable n'est recensé au droit de l'aire d'étude immédiate | Modéré |

# C / LE MILIEU NATUREL

## 1. INTRODUCTION

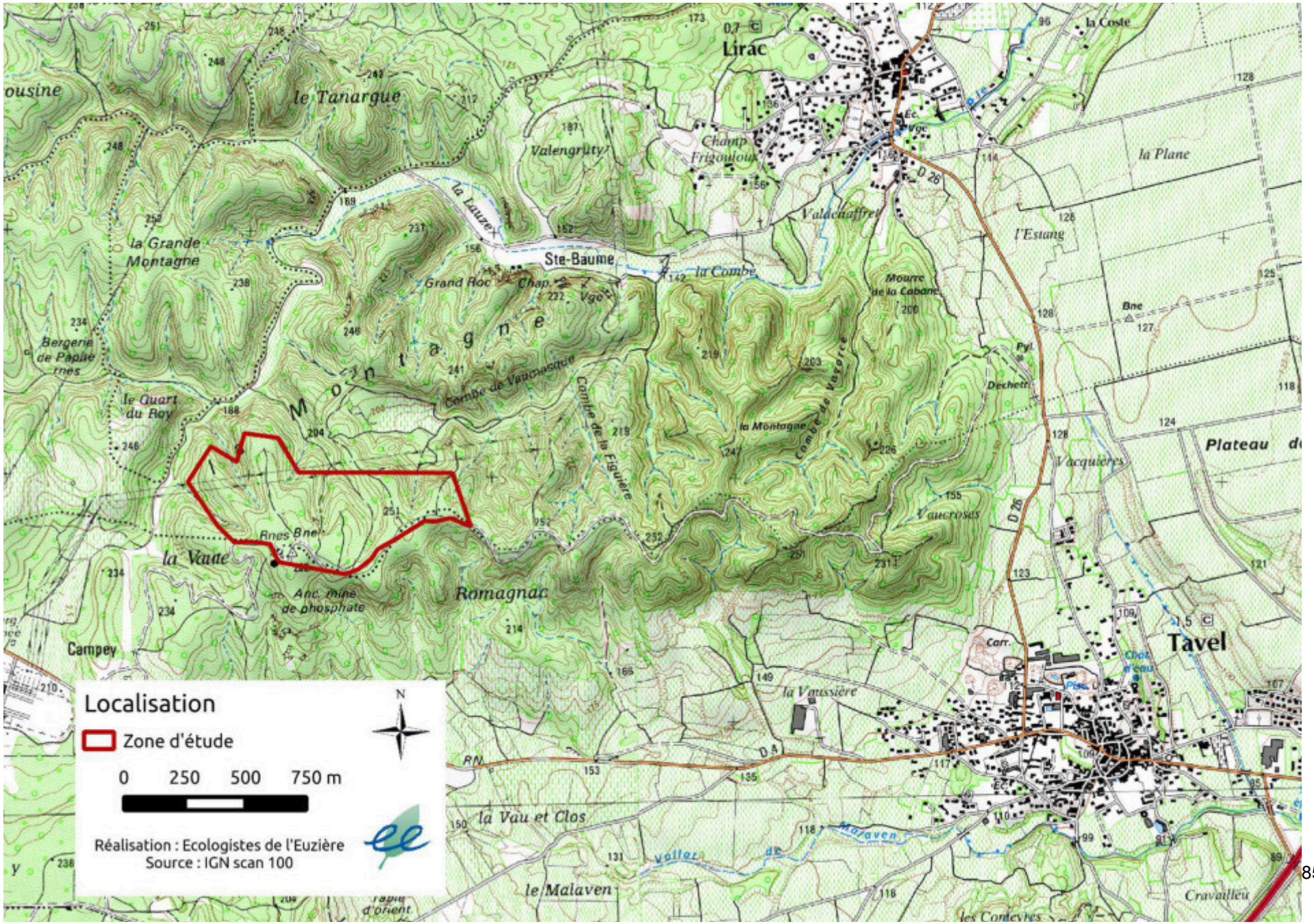
Dans le cadre de l'étude d'impact d'un projet de parc photovoltaïque sur la commune de Lirac (30), l'association Les Ecologistes de l'Euzière a été mandatée pour réaliser le volet naturaliste de l'étude d'impact sur le patrimoine naturel.

La zone d'étude concerne une douzaine d'hectares, dans le petit massif forestier de Romagnac au nord de la route départementale 4, à l'est du village de Tavel.

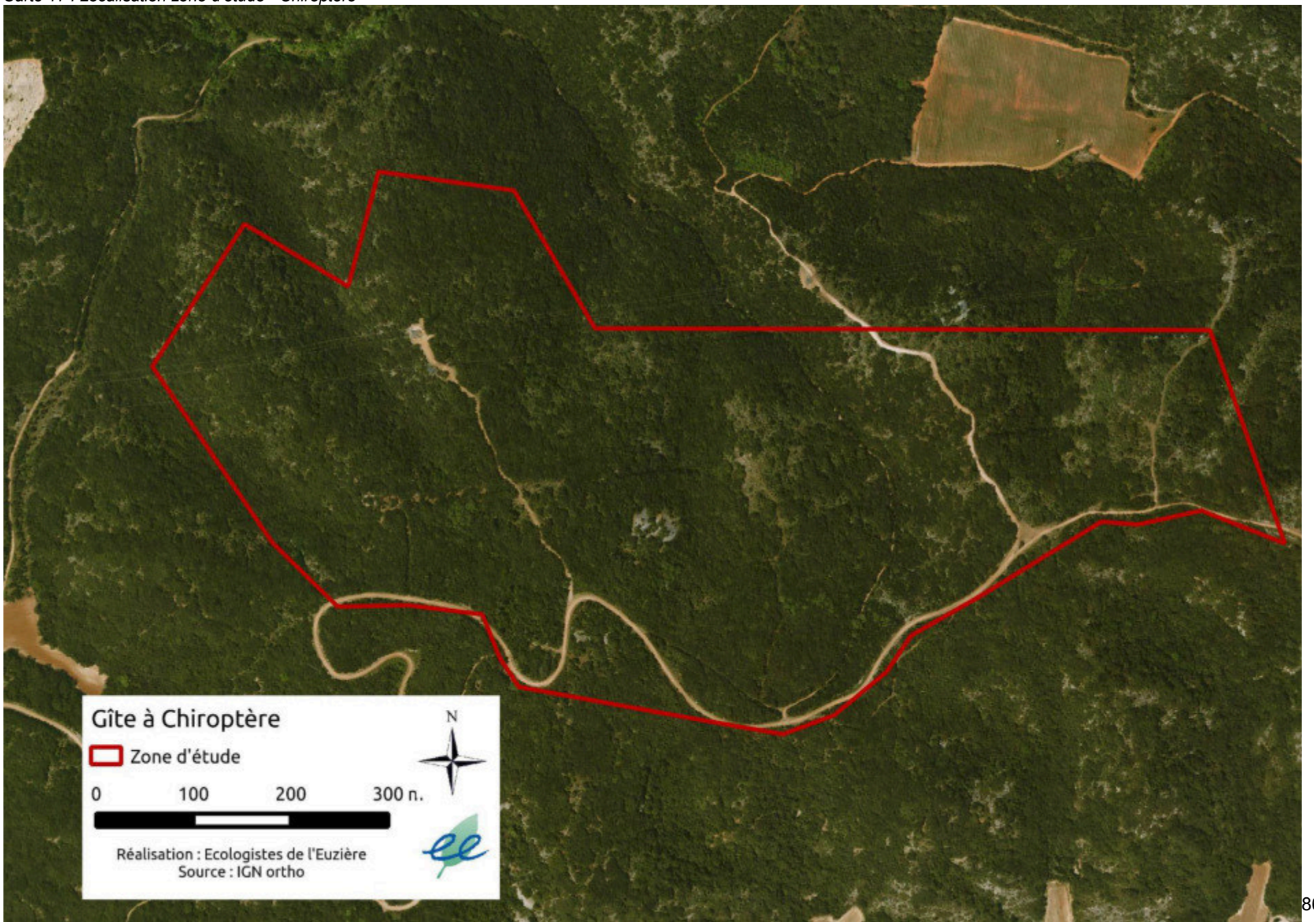
Cette étude a été coordonnée par Clément LEMARCHAND, Chiroptérologue et ornithologue au sein de l'association. Il a été appuyé par David Sautet pour les aspects faune, et Emeline Aupy pour la flore et les habitats naturels.

## 2. LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

*Carte 16 : Zone d'étude du milieu naturel*



*Carte 17 : Localisation zone d'étude - Chiroptère*



# 3. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

## 3.1. PRÉCISIONS

La méthodologie générale développe pour le milieu nature est reprise dans le détail, dans le chapitre spécifique dédié à la méthodologie.

Les inventaires ont respectés les saisonnalités pour l'ensemble des compartiments biologiques.

## 3.2. ANALYSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Dans un premier temps, les données brutes issues des prospections de terrain ont été analysées au regard de l'intérêt intrinsèque des espèces et des habitats.
Ces différents niveaux d'intérêt ont par la suite été re-contextualisés afin de définir l'enjeu que représente le site d'étude dans la conservation de ces espèces et de leurs habitats.
L'analyse des relevés de terrain a permis d'établir un diagnostic précis de la zone étudiée et notamment de dégager les secteurs présentant des enjeux en termes de conservation du patrimoine naturel.
Une symbologie est ensuite attribuée à chacune de ces valeurs afin de représenter l'intérêt écologique potentiel des différents habitats de la zone étudiée

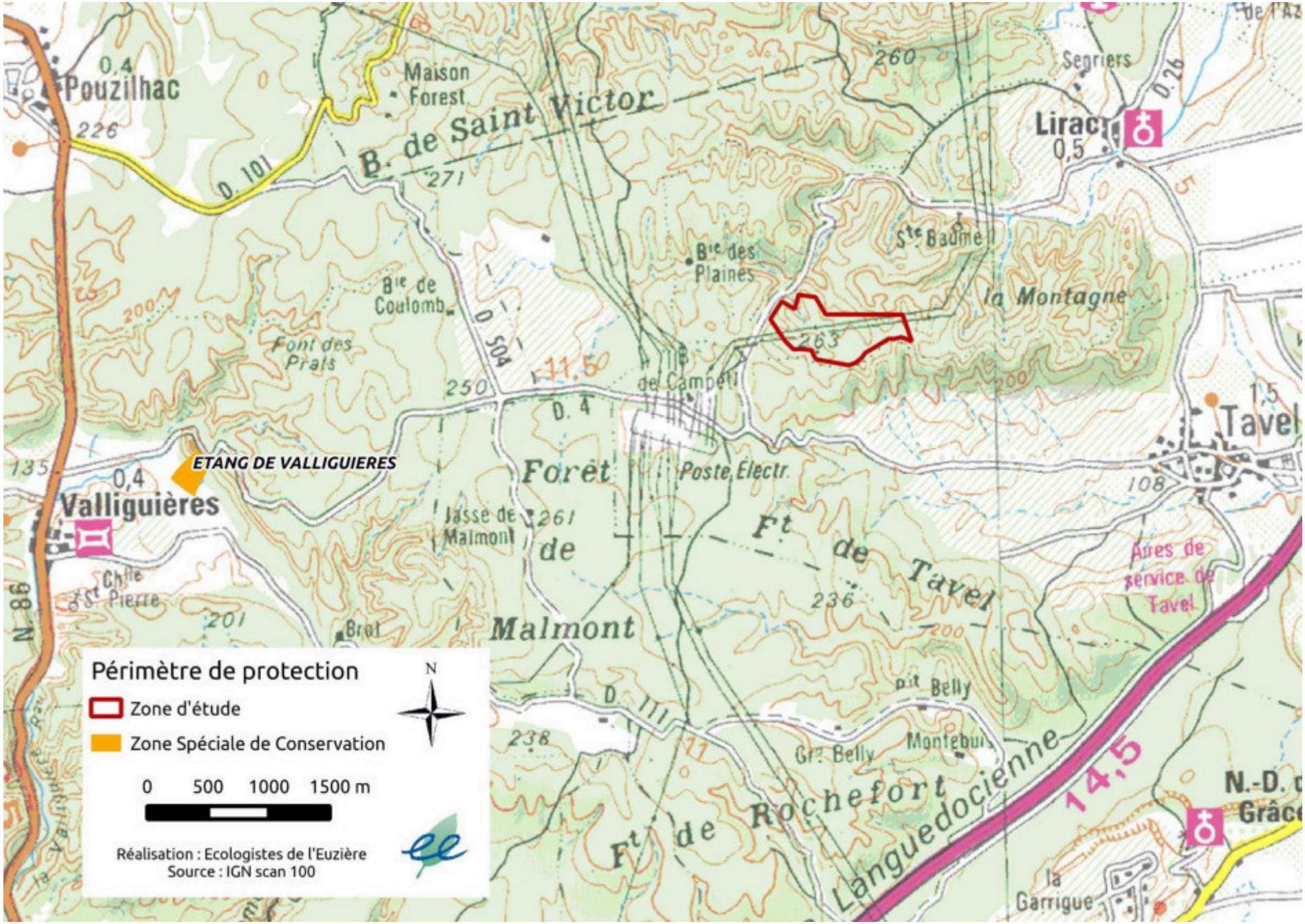
# 4. PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION

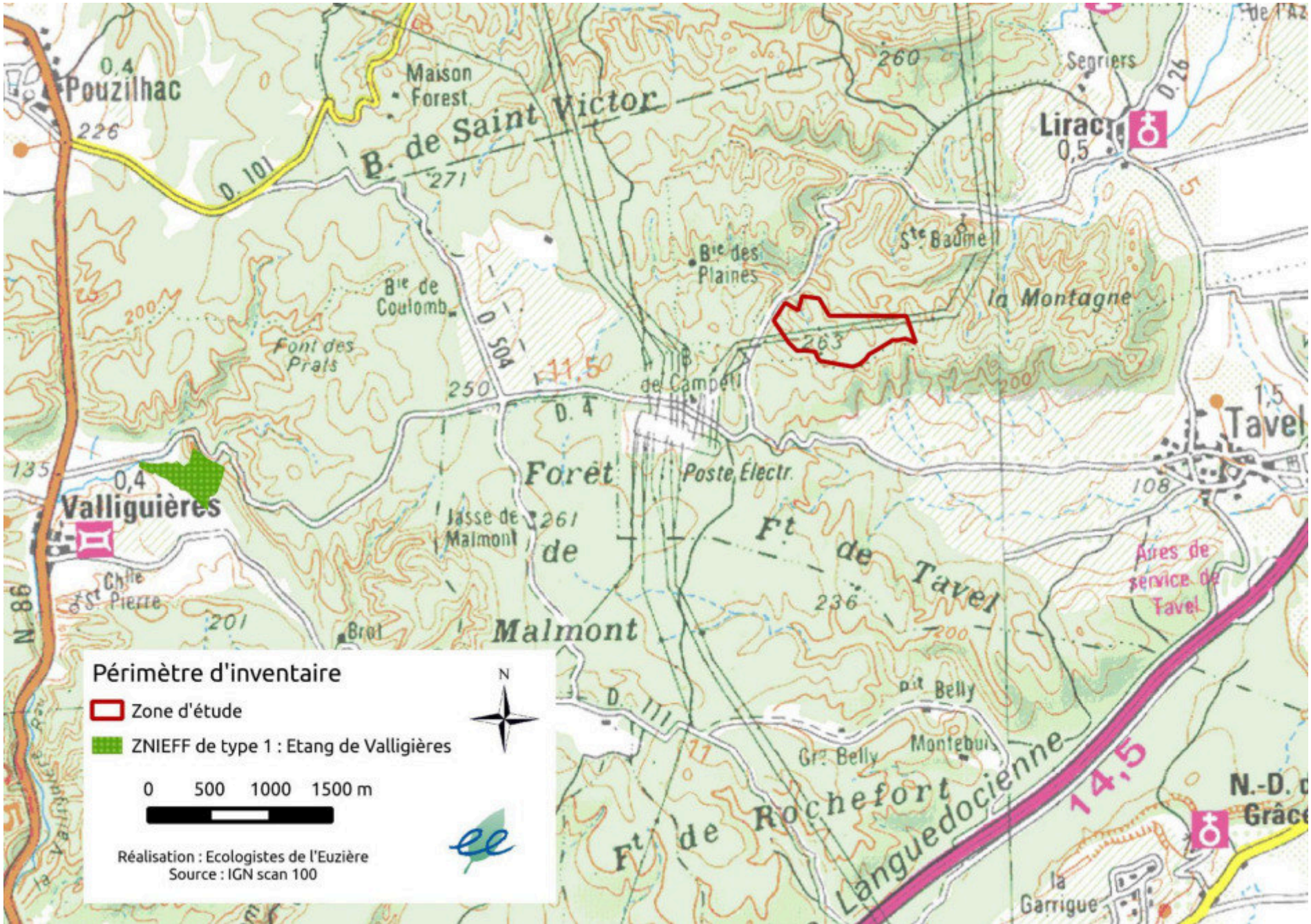
Seul un périmètre d'inventaire a été identifié à proximité de la zone d'étude (Source : DREAL LR).
Les recherches bibliographiques ainsi que l'interrogation de différentes bases de données n'ont pas mis en évidence la présence des espèces patrimoniales citées dans les zonages d'inventaires et de protection sur la zone d'étude elle-même.

*Tableau 6 : Zonages*

| Nature du périmètre | Situation de la zone de projet vis-à-vis de ces périmètres | |
|---|---|---|
| Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de **type I** | Sur la zone du projet | / |
| | A proximité (>4km) | n° 0000 2125<br>« Etang de Valliguières » |
| Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de **type II** | Sur la zone du projet | / |
| | A proximité | / |
| | | |
| Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) | - | |
| | | |
| Natura 2000 : Zones de Protection Spéciale (ZPS) | - | |
| Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation (ZSC) | A proximité (>4km) | FR 9101403<br>Etang de Valliguieres |
| Réserves naturelles nationales | - | |
| Réserves naturelles Volontaires | - | |
| Site RAMSAR | - | |
| Sites classés | - | |
| Sites inscrits | - | |
| Arrêtés de Protection de Biotope | - | |

*Carte 18 : Périmètre de protection*




Périmètre d'inventaire
Zone d'étude
ZNIEFF de type 1 : Etang de Valligières
0 500 1000 1500 m
N
Réalisation : Ecologistes de l'Euzière
Source : IGN scan 100
Pouzilhac
Maison Forest
B. de Saint Victor
Lirac
Segriers
Ste Baume
la Montagne
Bie des Plaines
Bie de Coulomb
Font des Prats
Bie de Campeil
Forêt de Malmont
Poste Électr.
Jasse de Malmont
Ft de Tavel
Tavel
Valliguières
Chlle St Pierre
Brot
Aires de service de Tavel
Pit Belly
Gre Belly
Montebuis
Ft de Rochefort
Languedocienne
N.-D. de Grâce
la Garrigue
N 86
D. 101
D. 504
D. 4
D. 111
D. 26
14,5
11,5
0,4
0,5
1,5

# 5. BIBLIOGRAPHIE

La consultation des différentes bases de données, n'a pas révélé la présence d'espèce patrimoniale sur la zone d'étude et à proximité.

# 6. LES HABITATS NATURELS

La zone d'étude, qui se situe sur un massif boisé, est très homogène au niveau des habitats. Elle est recouverte principalement par des boisements de chênes verts.

Au total, 4 habitats, au sens Corine biotopes, dont un d'intérêt communautaire (N2000), ont été identifiés sur la zone d'étude. Leur présentation se base principalement sur une description de la végétation.

*Tableau 7: Habitats naturels*

| Habitats au sens CORINE Biotopes | Code CORINE | Code Natura 2000 | Surface (ha) | % |
|---|---|---|---|---|
| Matorral calciphile à Quercus ilex | 32.113 | / | 34,47 | 94,26 |
| Matorral à Génévriers (Intitulé Natura2000: Juniperaies a Génévrier oxycèdre) | 32.13 | 5210 | 1,97 | 5,39 |
| Garrigues à Cistes | 32.431 | / | 0,03 | 0,09 |
| Friches | 87.1 | / | 0,10 | 0,27 |
| Total | | | 36,57 | 100 |

## 6.1. MATTORAL DE *QUERCUS ILEX*



— Code CORINE Biotopes : 32.113 —

La strate arborée est dominée par le Chêne kermès, le Filaire à feuilles étroites ou encore le Pistachier lentisque, accompagnés de l'Asperge à feuilles aiguës et de la Salsepareille. On retrouve en sous-étage le Géranium herbe-à-Robert, le Lierre terrestre, le Pâturin annuel ou encore l'Euphorbe petit-cyprès.
Cet habitat correspond à un stade dans la dynamique du taillis de Chêne vert. Cependant les arbres étant petits et n'habitant pas de sous-bois constitué, on ne peut parler ici de véritable forêt de Chêne vert.
Intérêt :

Ces boisements très denses ont un intérêt assez limité en raison d'un cortège végétal peu diversifié et composé d'espèces communes. Ils servent néanmoins fréquemment à la reproduction des passereaux (Fauvette mélanocéphale, Bruant zizi) et de nombreux reptiles viennent y chercher refuge (Lézard des murailles, Couleuvre de Montpellier). Cet habitat est en extension depuis 50 ans suite à la déprise pastorale.

En l'état, cet habitat n'accueille pas d'espèce patrimoniale est présente donc un **intérêt faible**.

## 6.2. GARRIGUE À CISTE COTONNEUX



— Code CORINE Biotopes : 32.43 —:
Garrigues constituées principalement de petits chaméphytes parmi lesquels le Ciste cotonneux (*Cistus albidus*) est dominant.

Généralement moins riches en espèces que les garrigues à labiées, elles peuvent cependant accueillir une flore patrimoniale. La présence du ciste traduit généralement une nette influence de l'incendie.

*Intérêt*

Cette formation peut accueillir des espèces à forte valeur patrimoniale telles que la Gagée de Granatelli (*Gagea granatelli*), qui n'a cependant pas été trouvée sur le fuseau d'étude.

## 6.3. TERRAINS EN FRICHE

— Code CORINE Biotopes : 87.1 —

Une faible superficie du site est concernée, il s'agit pour la plupart d'habitats ayant récemment subi des perturbations (pieds de pilones, bords de pistes). Ces milieux sont composés principalement d'espèces rudérales et la proportion de sol nu est importante. En l'absence de perturbation, ces milieux vont évoluer vers une fermeture par des fourrés type ronciers, cistes.

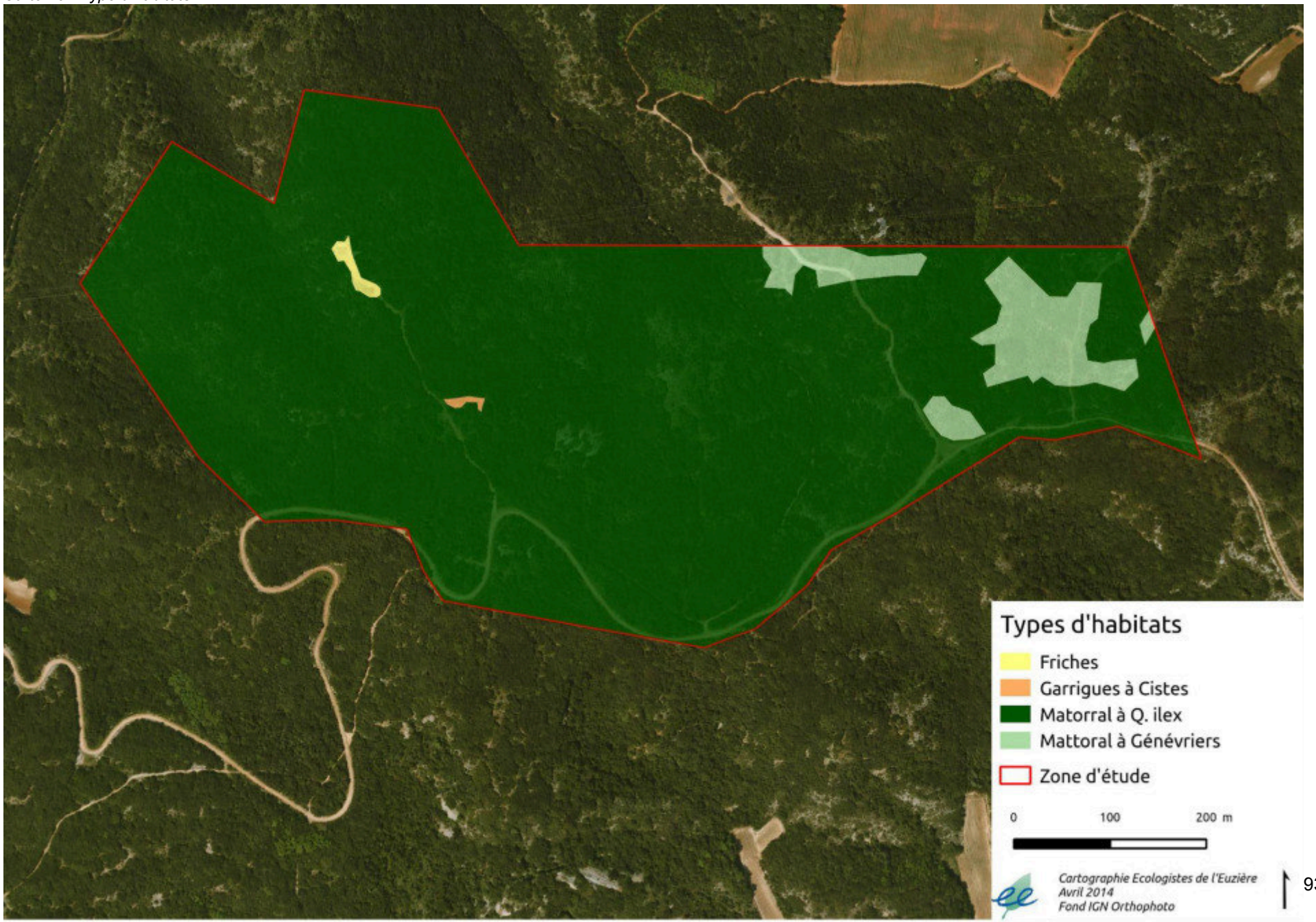
Intérêt :

Ces habitats ne présentent pas d'intérêt particulier. Ils sont composés d'espèces communes de **faible intérêt patrimonial**.

## 6.4. HABITATS NATURELS : CONCLUSIONS

**La zone d'étude est couverte à presque 95% par un matorral de Chênes verts (taillis). Cet habitat présente un intérêt faible. On retrouve au sein de ce boisement des peuplements de Genévriers qui constituent un habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000), et présente donc un intérêt modéré.**

*Carte 19 : Type d'habitats*



# 7. LA FLORE

Seulement 42 espèces ont été observées sur la zone d'étude. Ceci s'explique par la précocité de l'inventaire, la faible diversité d'habitats et la dominance du boisement de Chêne vert.

## 7.1. FLORE : CONCLUSIONS

Aucune espèce patrimoniale de flore n'a été identifiée.

# 8. LA FAUNE

Les inventaires faunistiques réalisés lors de cette étude concernaient les éléments suivants :

- Oiseaux : Prospection Grand-Duc d'Europe (février) ; Inventaire des espèces nicheuses (mai/juin)
- Insectes : Papillons précoce (Diane, Proserpine etc...), Coléoptère, et Saga pedo
- Chiroptère : Recherche de gîte (Hivernaux, transit, estive), Comptage en sortie de gîte, et terrain de chasse.
- Reptile : 3 Passages

Les listes faunistiques complètes ainsi que leur valeur patrimoniale, et leurs statuts sont détaillés en annexe.

La valeur patrimoniale des espèces a été attribuée en prenant en compte les principaux textes de référence (listes d'espèces protégées, listes rouges, annexe 2 de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore, listes des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon...) ainsi que nos connaissances sur le statut et les enjeux locaux de conservation des espèces.

Le tableau ci-contre présente le nombre d'espèces contactées par groupe ainsi que leur valeur patrimoniale

| Groupe | Faible | Modéré | Fort | Très fort | Majeur | Total résultat |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oiseaux | 15 | 1 | 1 | 0 | 0 | 17 |
| Mammifère terrestre | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Chiroptères | 1 | 9 | 4 | 3 | 0 | 17 |
| Reptiles | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Amphibiens | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lépidoptères | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| Autres insectes | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| **Résultats** | **37** | **11** | **5** | **3** | **0** | **56** |

*Sauf mention contraire, les cartes de répartition sont tirées du site internet de l'inventaire national du patrimoine naturel (INPN).*

## 8.1. L'AVIFAUNE

Les prospections sur l'avifaune nicheuse a permis de recenser 17 espèces, dont une présente une valeur patrimoniale forte :

**• le Circaète Jean-le-Blanc** *(Circaetus gallicus)*



**Description :** Ce grand rapace se nourrit presque exclusivement de reptiles (notamment de serpents). Il se reconnaît par sa grande envergure et son plumage blanc parsemé de brun. Il recherche des lieux où sont présents trois éléments indispensables : des secteurs boisés calmes, nécessaires à l'installation du nid, des milieux ouverts thermophiles riches en reptiles et une topographie générant des ascendances aériennes facilitant la pratique du vol plané.

**Statut et enjeux :** De répartition plutôt méridionale, les effectifs du Circaète semblent en légère augmentation, mais ce rapace reste peu abondant en France (entre 2000 et 2500 couples). La région Languedoc-Roussillon est un de ses bastions français puisqu'elle accueille à elle seule près d'un quart de la population nationale. La conservation de ces populations est donc primordiale pour le maintien de la dynamique de l'espèce à l'échelle nationale. Il est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, en annexe II de la Convention de Bonn et en annexes II et III de la Convention de Berne. Il apparaît comme espèce déterminante à critères pour la désignation de ZNIEFF.

**Situation sur le site :** Un individu a été observé en migration au début du mois d'avril. La zone n'étant pas assez ouverte pour lui servir de territoire de chasse. L'enjeu de la zone d'étude pour le Circaète Jean-le-Blanc est faible.
Une autre espèce dont la valeur patrimoniale est modérée a été observée en chasse sur la zone d'étude, il s'agit de la **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*). C'est un rapace migrateur qui se nourrit essentiellement de larve et d'adulte d'hymoptère (guêpes, abeilles, frelons etc...) qu'elle déniche en grattant le sol.
Les prospections de terrain pour la recherche du **Grand-Duc d'Europe**, ont permis de conclure que cette espèce ne peut pas nicher sur la zone d'étude. De plus les milieux sont bien trop fermés pour permettre aux Grand Duc de chasser, celui ci préfère les milieux plus ouverts tels que des clairières.
De manière générale les enjeux concernant l'avifaune sont jugés **faibles**

## 8.2. CHIROPTÈRES

### 8.2.1. Méthodes

#### 8.2.1.1 Recherche de gîtes

La base de donnée «BD cavités» du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), signalait deux cavités à quelques dizaines de mètres au sud de la zone d'étude. Après prospection, huit trous ont été trouvés lors des prospections de février à avril.
Ces trous sont les entrées d'une ancienne mine de phosphate, celles-ci sont pour la plupart verticales et impraticables sans matériel adapté. Certaines, en revanche, sont horizontales, et correspondent à des anciens tunnels effondrés, et qui permettent donc de rentrer dans la cavité. Le développement souterrain est tellement grand qu'il est quasiment impossible de tout prospecter, c'est pourquoi nous avons disposé des détecteurs proches des sorties que pouvaient utiliser les chauves souris. Les détecteurs étaient réglés de façon à enregistrer trois heures après le coucher du soleil et deux heures avant le lever du soleil.

Les prospections du mois de juin ont porté sur la recherche d'entrées de la mine de phosphate au sein même de la zone d'étude. Malgré 3h de recherche dans la végétation dense, aucun trou supplémentaire n'a été trouvé. Etant donné l'état de la végétation et l'ancienneté de la mine (exploitée avant la première guerre mondiale), certaines entrées ont pu être bouchées par des éboulements ou même par la végétation. Ce qui rend leur détection très compliqué, et le site d'autant plus dangereux.

#### 8.2.1.2 Territoire de chasse

Pour l'étude des terrains de chasse au mois d'août, 4 détecteurs passifs de type SM2bat on été disposés sur la zone d'étude, totalisant ainsi 10 nuits d'écoutes complètes. Une soirée d'écoute active a été combinée avec le comptage en sortie de gîte d'une des sorties de la mine.

Le tableau ci-après expose les conditions climatiques des nuits d'enregistrements :

| Date | T° Min (°c) | T° Max (°c) | Pluvio (mm) | Vent raf max (km/h) |
|---|---|---|---|---|
| 8 Avril 2014 | 10.0 | 22.3 | 1.8 | 54.0 |
| 9 Avril 2014 | 11.0 | 20.9 | 0 | 89.3 |
| 10 Avril 2014 | 5.6 | 24.5 | 0 | 37.0 |
| 11 Avril 2014 | 5.7 | 22.5 | 0 | 26.3 |
| 12 Avril 2014 | 8.2 | 22.4 | 0 | 25.9 |
| 13 Avril 2014 | 10.6 | 23.3 | 0 | 68.5 |
| 14 Avril 2014 | 11.8 | 23.9 | 0 | 71.3 |
| 15 Avril 2014 | 10.7 | 19.8 | 0 | 94.5 |
| 23 Avril 2014 | 8.6 | 24.5 | 0 | 30.2 |
| 24 Avril 2014 | 7.9 | 25.6 | 0.2 | 30.6 |
| 25 Avril 2014 | 12.9 | 19.4 | 4.4 | 63.0 |
| 26 Avril 2014 | 11.1 | 23.3 | 4.2 | 40.7 |
| 27 Avril 2014 | 8.2 | 20.1 | 0 | 50.0 |
| 28 Avril 2014 | 6.7 | 20.2 | 0.2 | 58.0 |
| 29 Avril 2014 | 10.4 | 22.4 | 0 | 63.4 |
| 22 août 2014 | 25,6 | 10,6 | 0,2 | 16,7 |
| 23 août 2014 | 27,6 | 16,7 | 0 | 55,6 |
| 24 août 2014 | 26,4 | 26,4 | 0 | 58,8 |
| 25 août 2014 | 28,7 | 10,2 | 0 | 29,6 |

(Source : www.infoclimat.fr ; données d'Avignon)

Les conditions météorologique ont été clémentes, et ont permis aux chiroptères d'être actifs tôt en saison.

#### 8.2.1.3 Présentation du gite

Une ancienne mine de phosphate est présente au sud de la zone d'étude. Le développement souterrain s'étend très probablement jusque sous la zone de projet.



*Entrée praticable de la cavité*



*Salle avec une hauteur de plafond d'une trentaine de mètres*



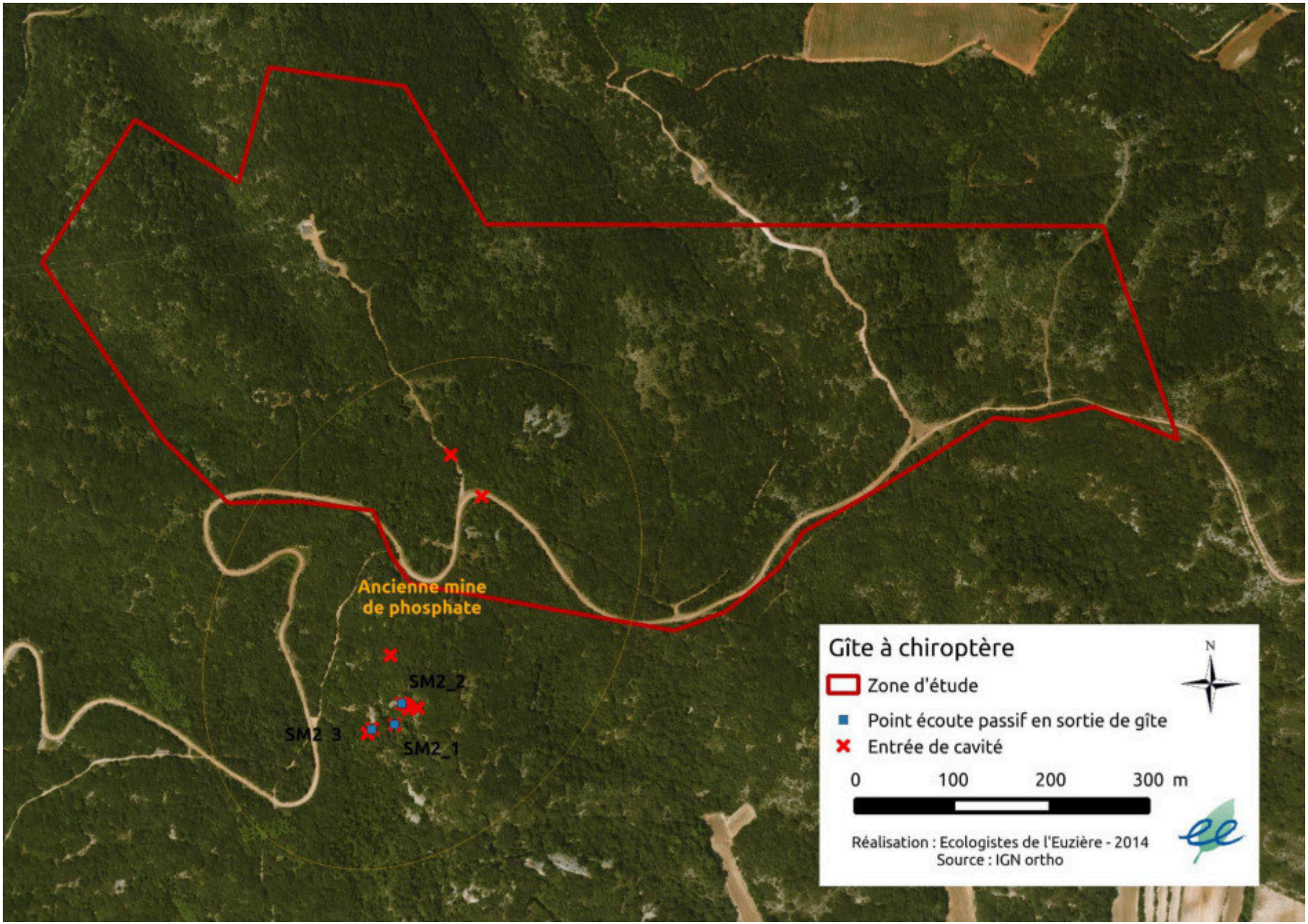
*Entrée praticable de la cavité*

Un individu de **Rhinolophe euryale** (*Rhinolophus euryale*) a été enregistré en sortie de gîte en avril. Le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) y est très présent cette époque, et il semblerait que quelques individus de **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) y soient également présents mais de façon plus isolé. Le Grand et le Petit Rhinolophe fréquentent la grotte toute l'année.

Lors de l'analyse des enregistrements réalisés en sortie de gîte, des séquences n'ont pu être identifiées au rang d'espèce étant donné les échos important au sein du puits. Néanmoins, nous pouvons assurer qu'il s'agit d'individus appartenant au genre Myotis.
Des individus d'**Oreillard Gris** (*Plecotus austriacus*) et de **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) ont été enregistrés en sortie de la mine. Des pipistrelles ont également été enregistrées, il devait très probablement s'agir d'individus en chasse autour de l'entrée.

La mine semble être un refuge de mâles durant toute l'année (hiver comme été). Ceci n'est qu'une hypothèse, puisque seule une capture en sortie de la mine permettrait d'exclure la probabilité que la mine abrite une colonie de reproduction.

*Carte 20 : Points écoute chiroptère*



### 8.2.2. Richesse spécifique:

Au total 17 espèces ont été inventoriées sur le site, dont 16 lors de l'étude des terrains de chasse. Trois d'entre elles présentent une valeur patrimoniale très forte et feront l'objet d'une fiche détaillée ci-après. Des espèces présentant des valeurs patrimoniales fortes, ont été enregistrées :



La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*)

***Description*** : Ressemblant fortement à la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), son poil est plus brun, moins roux luisant et bicolore à base sombre. Sa taille inférieure lui donne une allure de grosse pipistrelle aux grandes oreilles arrondies et aux narines proéminentes. La Noctule de Leisler vole assez haut, rarement seule et chasse souvent en petits groupes. Aucun gîte avéré de mise bas n'est connu dans notre région. La Noctule de Leisler est considérée comme une espèce arboricole à tendance anthropophile. En effet, elle utilise comme gîte, soit des cavités d'arbres, soit des fissures de bâtiment. Apparemment liée à la présence d'arbres, la Noctule de Leisler est connue dans des milieux différents, de la plaine littorale jusqu'en montagne (altitude maximum connue 1200 mètres dans les P-O) : ripisylve, bois de chêne blanc, pelouses et friches, parcs et jardins, pinède, garrigue, hêtraie etc. Mais les contacts sont plus nombreux et récurrents sur les reliefs de l'arrière-pays au niveau des zones de forêt caducifoliée des grandes vallées.



***Statut et enjeux*** : Protégée au niveau national et inscrite à l'annexe IV de la directive Habitat, la Noctule de Leisler semble être une espèce apparemment assez commune en Languedoc-Roussillon. Elle ne semble pas menacée pour l'instant, mais l'on peut émettre quelques réserves qui nous incitent à la classer comme espèce à surveiller. La protection de cette espèce passe donc inévitablement par le maintien des vieux arbres dans les forêts d'exploitation et dans les zones où la présence d'arbres est plus rare comme c'est le cas dans la plaine littorale.

***Situation sur le site :*** Il s'agit d'individus isolés enregistrés, durant de cours instants, certainement en transit.

**Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum* )



***Description*** : C'est le plus grand des rhinolophes européens pesant entre 17 et 34 g. Comme les autres rhinolophes, il présente un appendice nasal caractéristique en fer à cheval. Au repos et en hibernation, le Grand rhinolophe se suspend dans le vide et s'enveloppe partiellement dans ses ailes, contrairement au Petit rhinolophe qui, lui, s'y enveloppe complètement. Il recherche des paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêt avec des corridors boisés, la continuité de ceux-ci étant importante. Ses terrains de chasse préférentiels se composent de prairies pâturées riches en insectes, de vergers, de ripisylves... L'espèce est fidèle aux gîtes de reproduction et d'hivernage, mais des individus changent parfois de gîte d'une année sur l'autre, exploitant ainsi un véritable réseau de sites locaux. Les gîtes sont des cavités naturelles ou artificielles (galeries souterraines, caves en hiver, souvent combles de bâtiments en été).

***Statut et enjeux :*** L'espèce est en forte régression dans le nord et le centre de l'Europe mais reste encore bien présente dans la moitié sud de la France. Les principales menaces sont la destruction des corridors arborés indispensables aux déplacements de l'espèce, et la perte de gîtes dans les combles de bâtiments traditionnels qui sont soit abandonnés et s'écroulent, soit restaurés et fermés aux chiroptères. Elle figure à l'annexe 2 et 4 de la Directive Habitats, Faune et Flore. Elle est classée comme espèce vulnérable sur la liste rouge nationale. Dans la région Languedoc-Roussillon, elle est une déterminante à critères pour la désignation de ZNIEFF.

***Situation sur le site :*** Plusieurs individus fréquentent la mine de façon régulière tout au long de l'année.
Durant l'étude des terrains de chasse, des contacts ont été enregistrés aussi bien avec les détecteurs passifs qu'actifs. Il s'agit d'individus provenant de l'ancienne mine de phosphate, en chasse sur les chemins et les lisières de la zone d'étude.

**Petit Rhinolophe** (Rhinolophus hipposideros )

**Description** : C'est le plus petit des rhinolophes européens (moins de 5 cm pour environ 10 g). Comme les autres rhinolophes, il présente un appendice nasal caractéristique en fer à cheval. Au repos et en hibernation, le Petit rhinolophe se suspend dans le vide et s'enveloppe complètement dans ses ailes, ressemblant ainsi à un « petit sac noir pendu ». Il recherche des paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêt avec des corridors boisés, la continuité de ceux-ci étant importante. Ses terrains de chasse préférentiels se composent de haies ou lisières forestières, souvent à proximité de milieux humides. Il ne s'éloigne guère à plus de 1 ou 2 km de son gîte pour chasser. L'espèce est fidèle aux gîtes de reproduction et d'hivernage, mais des individus changent parfois de gîte d'une année sur l'autre, exploitant ainsi un véritable réseau de sites locaux. Les gîtes sont des cavités naturelles ou artificielles (galeries, caves en hiver, souvent combles de bâtiments en été).



***Statut et enjeux :*** L'espèce est en forte régression dans le nord et le centre de l'Europe mais reste encore bien présente en région méditerranéenne. Il est protégé au niveau national, et figure aux annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore, à l'annexe II de la Convention de Berne et aux annexes I et II de la Convention de Bonn. Dans la région, il est déterminant ZNIEFF remarquable.

***Situation sur le site :*** Un total de 564 contacts a été enregistré en sortie de la mine en une semaine en avril, et seulement durant les deux premières heures de la nuit. Il semblerait que cette espèce fréquente la mine toute l'année.



• le **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*)



***Description*** : C'est le seul représentant européen de la famille tropicale des molossidés, habitant les fissures des falaises ou de leur équivalent dans les immeubles. Il s'agit d'un chiroptère de haut vol aux ailes longues et effilées. C'est une de nos plus grandes espèces avec une envergure de plus de 40 cm pour une trentaine de grammes. Il présente une tête aux larges oreilles rabattues vers le museau qui rappelle une gueule de chien, et surtout une queue libre, dépassant largement de l'uropatagium (seul chiroptère européen à présenter ce détail). L'espèce est sédentaire dans notre région. Les preuves de reproduction certaines sont rares et concernent essentiellement les parties basses de la Région. Les sites d'hivernage avérés se situent dans les mêmes zones.



***Statut et enjeux :*** Protégé au niveau national et inscrit à l'annexe IV de la directive habitat, il ne semble pas peser de menaces particulières sur cette espèce du fait de ses gîtes relativement à l'abri. L'artificialisation du territoire, la déprise agricole et l'extension de la forêt peuvent constituer des facteurs négatifs, ainsi, bien sûr que l'utilisation forte des insecticides. Il est déterminant à critères pour la désignation de ZNIEEF dans la région.
***Situation sur le site :*** Quelques individus ont vraisemblablement chassés au-dessus de la zone d'étude. Etant donné l'homogénéité des milieux alentours, la zone d'étude ne présente pas d'intérêt particulier pour le Molosse.

Le groupe des **Murins de grandes tailles (Myotis GT)**, regroupe dans notre région deux espèces : Le **Petit Murin** (*Myotis oxygnathus*) et le **Grand Murin** (*Myotis myotis*); ceux-ci ont respectivement une valeur patrimoniale forte et modérée, et apparaissent tout les deux dans l'annexe II de la directive habitat faune et flore. C'est pourquoi nous attribuerons une valeur patrimoniale forte à ce groupe d'espèces. Ces espèces émettent des ultrasons très semblables, et sont donc très difficilement identifiables au rang d'espèce.
Les Murins de grandes tailles ont été enregistrés à plusieurs reprises sur le détecteur proche des nombreuses entrées de la mine au sud de la zone étude. Quelques rares contacts ont eu lieu sur la zone d'étude, et plus précisément sur les chemins. Il est donc probable que quelques individus soient présents dans la mine, et chassent sur les chemins de la zone d'étude.

D'autres espèces dont la valeur patrimoniale est modérée ont été recensées. Plusieurs d'entre elles peuvent utiliser la mine comme gîte diurne, comme le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginathus*), le **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) et l'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*).

D'autres espèces ont été enregistrées :
- Le **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) provient certainement des mêmes falaises que le Molosse de Cestoni, et chasse sur le site d'étude.
- Le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) a été enregistré en transit sur la zone d'étude.

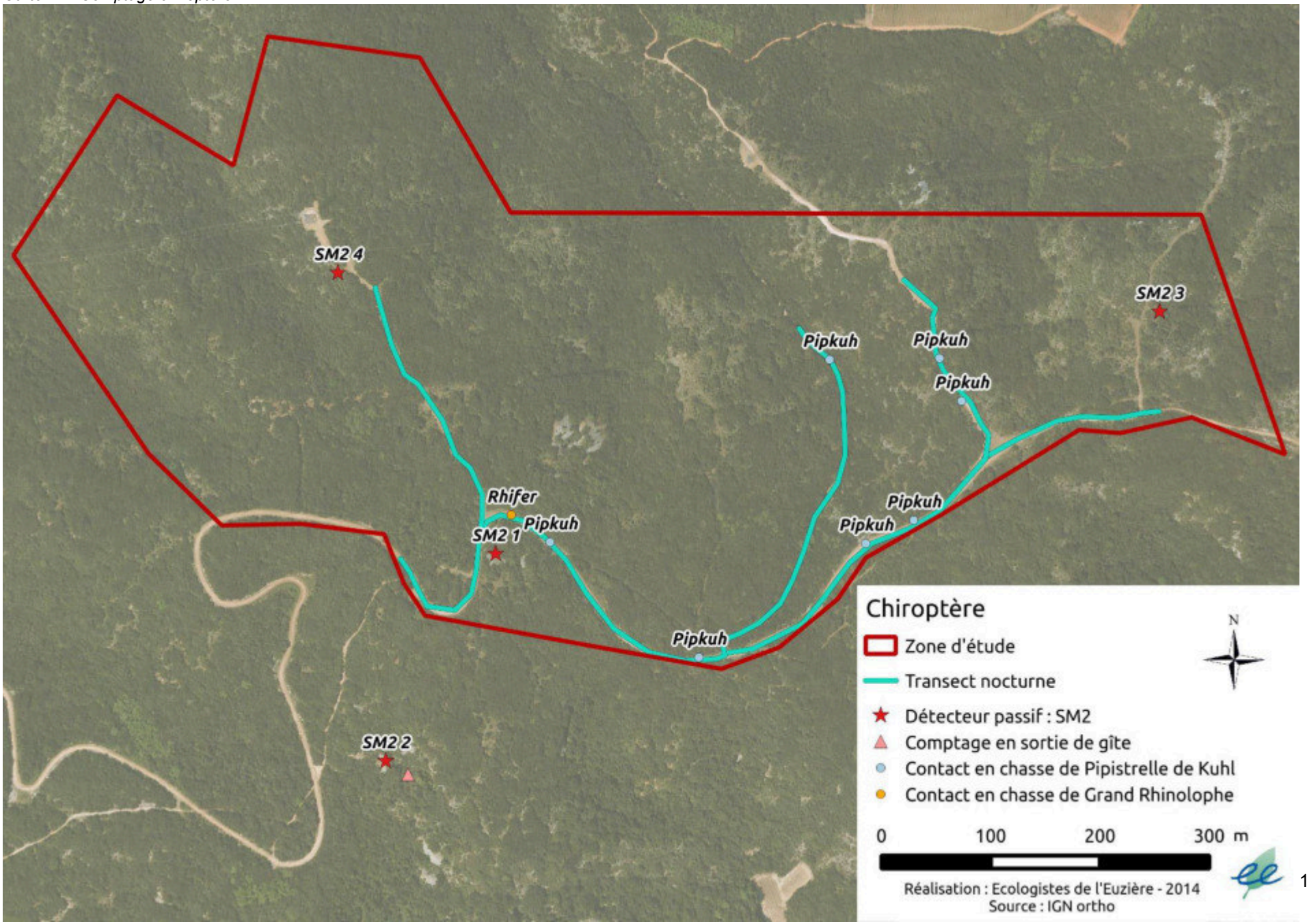
Des espèces plus communes ont été enregistrées en chasse et en transit sur la zone d'étude, comme les **Pipistrelles commune, de Kuhl** et **pygmée** (*Pipistrellus pipistrellus, kuhlii, pygmaeus*) et la **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*).

### 8.2.3. Activité de chasse:

L'activité de chasse est principalement dût à la **Pipistrelle de Kuhl**, qui représente plus de 90% des contacts sur la zone d'étude. La plupart des autres contacts sont le fait d'autres chauves-souris provenant potentiellement de la mine et dont la détection est plus difficile.
L'activité de chasse est globalement faible, mais la diversité des contacts exprime l'attractivité de la cavité pour les chauves-souris.

La présence de la mine tout proche de la zone étude, explique la présence de nombreuses espèces cavernicoles. Les deux espèces cavernicoles les plus patrimoniale, que sont le **Minioptère de Schreibers** et le **Murin de Capaccini,** ne fréquentent, à priori, pas ou de façon très anecdotique l'ancienne mine de Phosphate, puisque seulement quelques rares contacts ont été enregistrés en milieu de nuit. Cependant, bon nombre des espèces recensées en chasse sur la zone d'étude peuvent tout à fait utiliser la mine comme gîte diurne. Etant donnés la diversité et le nombre de contacts assez faible de chacune des espèces, la mine semble être un refuge de mâles durant toute l'année. Ceci n'est qu'une hypothèse, puisque seule une capture en sortie de la mine permettrait d'exclure la probabilité que la mine abrite une colonie de reproduction.

*Carte 21 : Comptage chiroptère*



Liste de toutes les espèces de chauves-souris contactées pendant l'ensemble de l'étude :

*Tableau 8 : Contact chiroptère*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Valeur patrimoniale | Fréquentation sur la zone d'étude | Fréquentation de la mine | Intérêts sur le site |
|---|---|---|---|---|---|
| Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | Modérée | Chasse en lisière et sur les chemins | Présence certaine toute l'année | Forte |
| Grand Rhinolophe | *Rhinoluphus ferrumequinum* | Forte | Chasse en lisière et sur les chemins | Présence certaine toute l'année | Forte |
| Rhinolophe euryale | *Rhinolophus euryale* | Très forte | Non enregistré | Présence avérée seulement en Avril (transit) | Forte |
| Minioptère de Schreibers | *Miniopterus schreibersii* | Très forte | En transit | Présence potentielle | Modérée |
| Molosse de Cestoni | *Tadarida teniotis* | Forte | En chasse au dessus de la zone d'étude | - | Faible |
| Murin de Capaccini | *Myotis capaccinii* | Très forte | En transit | Présence potentielle | Modérée |
| Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginathus* | Modérée | Chasse en lisière et sur les chemins | Présence fortement potentielle | Modérée |
| Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | Modérée | En transit | Présence potentielle | Faible |
| Murin de Natterer | *Myotis nattererii* | Modérée | Chasse en lisière et sur les chemins | Présence potentielle | Modérée |
| Grand / Petit Murin | *Myotis myotis / oxygnathus* | Forte | Chasse en lisière et sur les chemins | Présence potentielle | Forte |
| Noctule de Leisler | *Nyctalus leislerii* | Forte | En chasse au dessus de la zone d'étude | - | Faible |
| Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | Modérée | Chasse sur toute la zone | Présence potentielle | Faible |
| Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | Modérée | Chasse en lisière et sur les chemins | Présence potentielle | Faible |
| Vespère de Savi | *Hypsugo savii* | Modérée | En transit | - | Faible |
| Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | Faible | Chasse sur toute la zone | - | Faible |
| Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhlii* | Modérée | Chasse sur toute la zone | - | Faible |
| Pipistrelle pygmée | *Pipistrelle pygmaeus* | Modérée | Chasse sur toute la zone | - | Faible |

## 8.3. INSECTES

Les premières prospections n'ont pas permis de caractériser les cortèges de papillons présents, mais elles ont été ciblées sur la recherche d'espèces patrimoniales (Proserpine, Zygène cendrée). Celles-ci n'ont pas été trouvées, et les milieux ne sont pas favorables à la **Proserpine** (absence de la plante hôte, milieu beaucoup trop fermé). Malgré la présence de la Badasse (Doricnium pentaphylum), le **Zygène de l'esparcette** n'a pas été trouvé malgré des recherches approfondies. Il est probable que l'espèce soit absente de la zone d'étude où très peu d'habitats potentiels sont présents.

Le deuxième passage a permis de compléter la liste des espèces présentes. Celle-ci est peu fournie car les milieux extrêmement fermés sont peu propices à ce groupe. On y retrouve plusieurs espèces inféodées aux milieux boisés (Tircis, Thècles du kermes, Ocellé rubanée, ...).

Lors de la soirée d'écoute active pour étudier le terrain de chasse des chauves-souris, les chemins et leurs bordures, ainsi que les lisières ont été sillonnées pour rechercher les coléoptères patrimoniaux, et *Sago pedo*.
Aucune de ces espèces n'a été inventoriée sur le site d'étude.

Le terrain ne semble pas favorable à ***Saga pedo***, puisque ces milieux de prédiclection sont les vieilles friches et les milieux semi-ouverts.
Cependant concernant les Coléoptères patrimoniaux tels que le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) et le **Lucane Cerf-volant** (*Lucanus cervus*), les habitats de la zone d'étude leurs sont tout à fait favorables, malgré le fait qu'aucune observation n'ait eu lieu, ces espèces sont classées potentiellement présentes sur le site.

Etant donnée l'homogénéïté des milieux environnants, l'enjeu que représenterait ces coléoptères reste faible.
Le site ne présente aucun enjeu pour les insectes.

## 8.4. REPTILES

Malgré les 3 visites dans des conditions favorables seul une espèce a été recensée : le **Lézard vert** (*Lacerta bilineata*). Un seul individu a été observé dans la zone d'étude (un individu a également été observé en dehors, plus au sud).

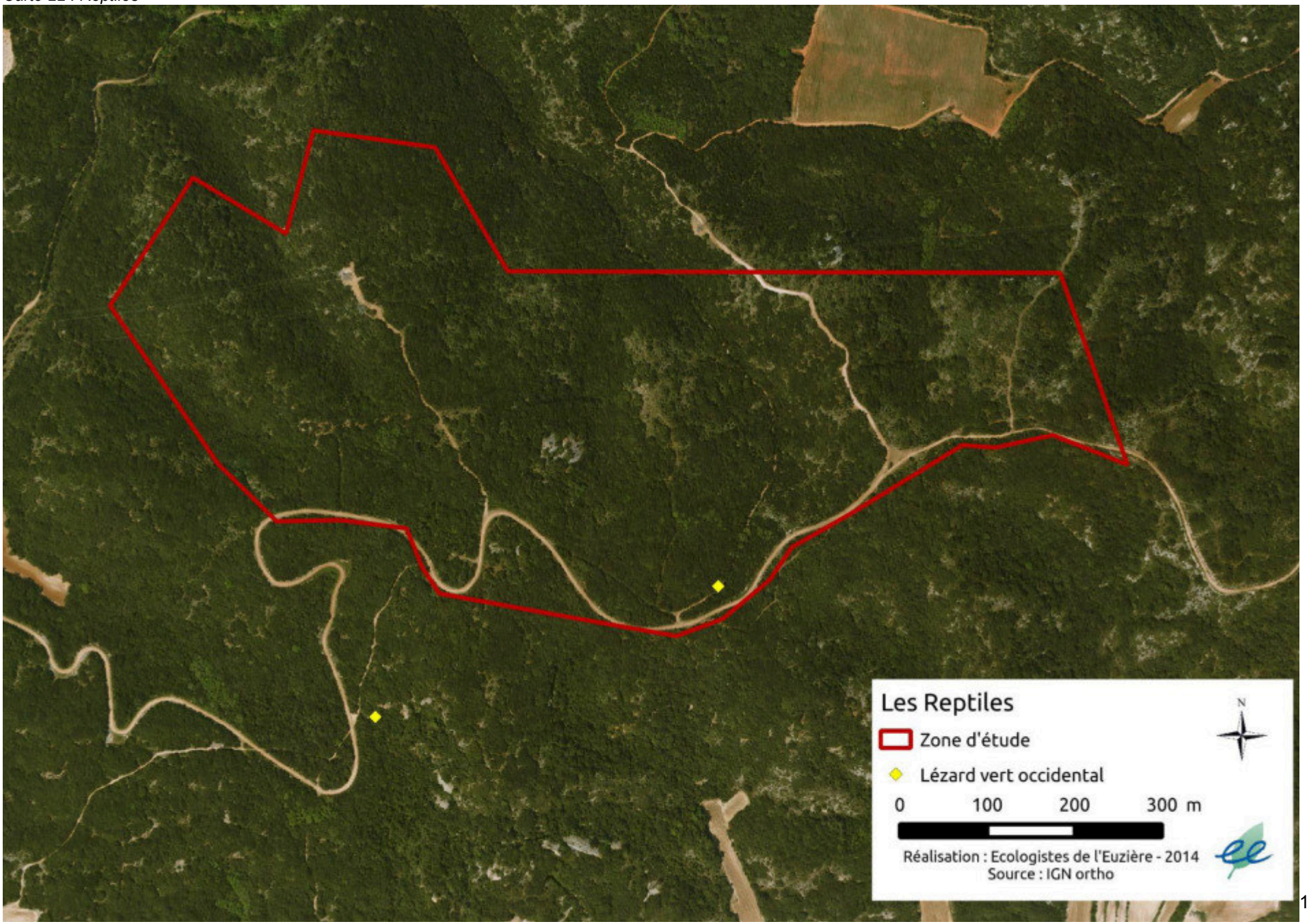
Les boisements de chêne verts sont utilisés, en particulier les bordures de sentiers.

En effet la zone d'étude se situe au cœur d'un massif boisé très peu propice au développement de la faune reptilienne. Les quelques zones plus ouvertes présentes sur la zone sont en voie de fermeture et relativement isolées.
Trois visites ont ciblé les reptiles et confirment le très faible intérêt du site pour ceux-ci.

**Lézard vert** (*Lacerta bilineata*)



*Carte 22 : Reptiles*



## 8.5. AMPHIBIENS

Concernant les amphibiens, les prospections de terrain ont confirmé l'absence de zones humides et aucune recherche n'a été effectuée sur ce groupe.

## 8.6. MAMMIFÈRE TERRESTRES

Un « crottier » de **Genette commune** (*Genetta genetta*) a été trouvé au sud de la zone d'étude. Cette espèce très discrète a pour habitude de faire ces besoins toujours au même endroit pour marquer son territoire, révélant ainsi sa présence.

## 8.7. FAUNE : CONCLUSION

Seuls les chiroptères présentent un enjeu modéré sur la zone d'étude. L'ancienne mine de phosphate au sud de la zone d'étude constitue un gîte de transit et d'estive, dont l'enjeu est fort. Il est également possible que d'autres entrées soient dissimulées dans la végétation au sein de la zone et aux alentours. L'activité de chasse est globalement faible. En revanche, la diversité d'espèces est importante puisque sur l'ensemble des phases : 17 espèces ont été inventoriées. Cette diversité est fortement due à la proximité immédiate de l'ancienne mine de phosphate.

Les oiseaux ne présentent aucun enjeu particulier sur ce site.

Les milieux fermés tels que ceux présent sur la zone d'étude ne sont pas favorable aux espèces patrimoniales de reptiles, de papillons et de libellules.
Les coléoptères ont fait l'objet de prospections ciblées, mais aucun individu n'a été trouvé; leur présence est donc potentielle, et leur enjeu est faible.

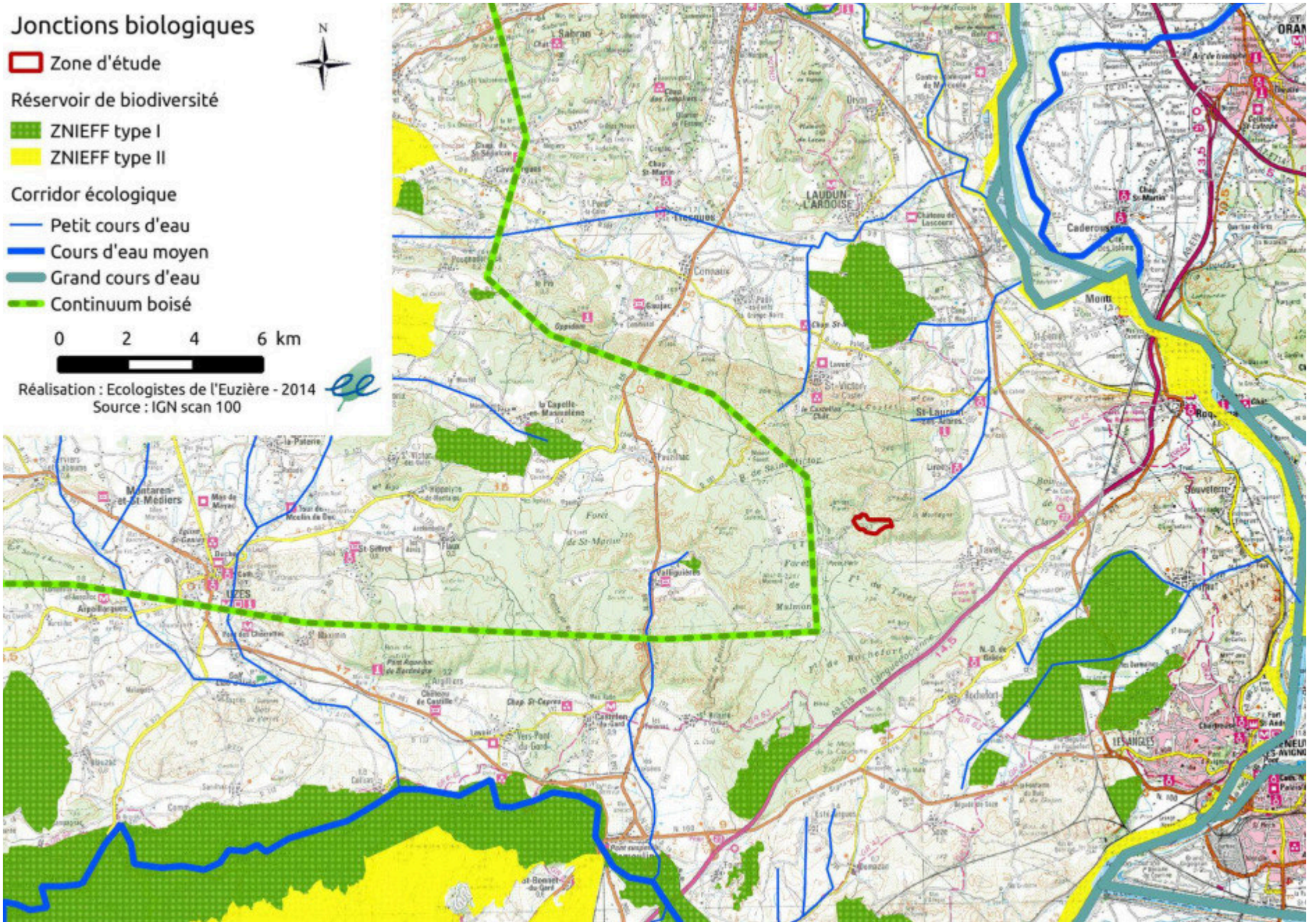
# 9. LES JONCTIONS BIOLOGIQUES

En terme de trame bleue, le secteur est très riche. En effet, le Rhône à l'est, et le Gardon au sud, ainsi que les nombreux petits ruisseaux secondaires assurent la connectivité entre les différents réservoirs biologique que représentent les ZNIEFF.

La zone d'étude est située au sein du massif de forestier de Romagnac. Ce massif n'est pas isolé, et constitue le maillon d'une chaîne de continuum boisé, qui part de la Forêt de Rochefort au sud, et qui rejoint le Bois de Victor au nord, en continuant vers la commune de Sabran.

La douzaine d'hectares concernés par le projet de parc photovoltaïque ne changera rien au rôle de jonction biologique incarné par le massif de Romagnac

*Carte 23 : Jonctions biologiques*



# 10. LES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Suite aux prospections de terrain qui ont permis de cartographier les habitats naturels et d'inventorier les espèces animales et végétales patrimoniales, des niveaux d'enjeux écologiques ont été définis pour chaque parcelle d'habitat.

Cette hiérarchisation des enjeux a été basée principalement sur la valeur patrimoniale de la faune et de la flore et des habitats présents.

Dans un premier temps ont été pris en compte les éléments du patrimoine naturel possédant un statut juridique ou figurant sur les différentes listes du patrimoine naturel menacé à l'échelle européenne, nationale ou régionale.

*Tableau 9 : Enjeux biologiques*

| | Niveau européen | Niveau national | Niveau régional |
|---|---|---|---|
| **Flore** | • Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats » (Annexe II et IV) | • Livre rouge de la flore menacée de France (Olivier et al. 1995)<br>• Arrêtés fixant la liste des espèces protégées au niveau national | • Arrêté fixant la liste des espèces protégées au niveau régional<br>• Liste des espèces végétales déterminantes pour la désignation des ZNIEFF |
| **Oiseaux** | • Directive 79/409/CEE dite « Directive Oiseaux » (Annexe I) | • Arrêtés fixant la liste des espèces protégées au niveau national<br>• Liste rouge de la faune menacée de France (MNHN, 1995) | • Liste des espèces animales déterminantes pour la désignation des ZNIEFF |
| **Amphibiens, reptiles** | • Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats » (Annexe II et IV) | • Arrêtés fixant la liste des espèces protégées au niveau national<br>• Liste rouge de la faune menacée de France (MNHN, 1995) | • Liste des espèces animales déterminantes pour la désignation des ZNIEFF<br>• Atlas de distribution des Reptiles et Amphibiens du Languedoc-Roussillon (1987) |
| **Insectes** | • Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats » (Annexe II et IV) | • Arrêtés fixant la liste des espèces protégées au niveau national<br>• Liste rouge de la faune menacée de France (MNHN, 1995) | • Liste des espèces animales déterminantes pour la désignation des ZNIEFF |
| **Mammifères** | • Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats » (Annexe II et IV) | • Arrêtés fixant la liste des espèces protégées au niveau national<br>• Liste rouge de la faune menacée de France (MNHN, 1995) | • Liste des espèces animales déterminantes pour la désignation des ZNIEFF |
| **Habitats naturels** | • Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats » (annexe I) | | • Liste des habitats naturels déterminants pour la désignation des ZNIEFF |

Dans le cadre de la présente étude, seules certaines de ces listes ont été retenues pour leur pertinence. Ainsi, ont été considérés comme espèces ou habitats d'intérêt patrimonial :

- Pour la flore : les espèces figurant soit dans les listes des espèces protégées au niveau national ou régional, soit dans la liste rouge nationale des espèces prioritaires (tome I) et menacées (tome II), soit dans la liste des espèces déterminantes régionales pour la désignation des ZNIEFF de deuxième génération, soit dans l'annexe II de la Directive Habitats ;
- Pour la faune : les espèces figurant soit dans la liste rouge des espèces prioritaires, soit dans les annexes II et IV de la Directive Habitats, soit dans l'annexe I de la Directive Oiseaux, soit dans la liste des espèces déterminantes régionales strictes pour la désignation des ZNIEFF de deuxième génération ;

- Pour les habitats naturels : sont remarquables ceux concernés par l'annexe I de la Directive Habitats ou ceux considérés comme déterminants pour la désignation des ZNIEFF de deuxième génération.

Cette analyse objective des textes et listes réglementaires a été pondérée « à titre d'expert », selon nos connaissances sur le statut et les enjeux locaux des différentes espèces patrimoniales contactées.

Cette analyse multicritères permet d'établir une échelle d'enjeux définie par quatre niveaux (faible, modéré, fort, majeur). Le tableau ci-dessous synthétise ces enjeux sur la zone du projet.

## 11. ANALYSE

Le tableau des enjeux résume les enjeux de conservation mis en évidence lors de l'état initial.

Le principal enjeu concerne les chauves-souris, dont un gîte souterrain est présent aux alentours proches, et constitue un gîte de transit pour de nombreuses espèces. Globalement, ce sont les Pipistrelles, et plus précisément la Pipistrelle de Kuhl qui chasse sur la zone d'étude. Le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe ainsi que d'autres espèces de Murin chassent également sur la zone d'étude, mais utilisent préférentiellement les lisières et les chemins.

Des comptages en sortie de gîte ont permis d'identifier plusieurs espèces utilisant de façon certaine la cavité pour gîter. Etant donné le grand nombre d'entrées, toute les sorties n'ont pas pu être étudiées, et de nombreuses autres sorties sont sans doute encore à découvrir. La diversité des espèces en chasse et en transit sur la zone d'étude ainsi que l'heure des enregistrements indiquerait que la mine fréquentée par la plupart de ces espèces.

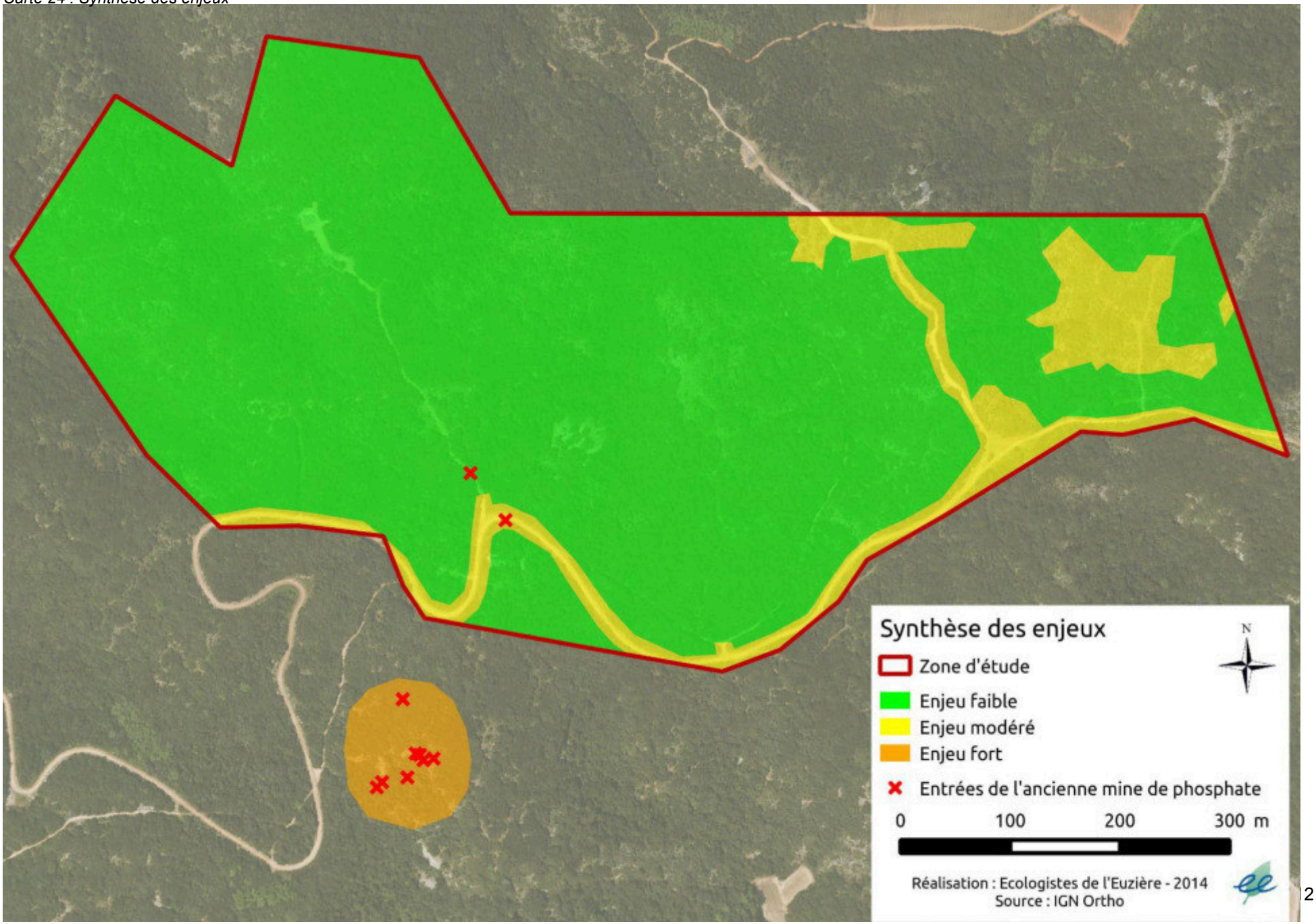
Des oiseaux patrimoniaux ont été observés en migration lors des prospections d'avril. Et quelques individus de Lézard vert ont été observés en marge de la zone d'étude.

Seul un habitat d'intérêt communautaire existe, et présente un enjeu de conservation modéré.

| SYNTHESE DES ENJEUX | | | |
|---|---|---|---|
| **Type** | **Nom vernaculaire** | **Nom latin** | **Valeur patrimoniale** |
| **Enjeux majeurs** | | | |
| | | | |
| **Enjeux très forts** | | | |
| **Enjeux forts** | | | |
| Chiroptère | Rhinolophe Euryale | *Rhinolophus euryale* | Très forte |
| Chiroptère | Grand Rhinolophe | *Rhinolophus ferrumequinum* | Forte |
| Chiroptère | Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | Modérée |

| **Enjeux modérés** | | | |
|---|---|---|---|
| Chiroptère | Murin de grande taille | *Myotis myotis / oxygnathus* | Modérée |
| Chiroptère | Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginathus* | Modérée |
| Chiroptère | Murin de Natterer | *Mytis nattererii* | Modéré |
| Chiroptère | Murin de Capaccini | *Myotis capaccini* | Très forte |
| Chiroptère | Minioptère de Schreibers | *Miniopterus schreibersii* | Très forte |
| Habitat | Juniperaies à Genévriers oxycèdres | | Modérée |
| | | | |
| **Enjeux faibles** | | | |
| Chiroptère | Molosse de Cestoni | *Tadarida teniotis* | Forte |
| Chiroptère | Noctule de Leisler | *Nyctalus leislerii* | Forte |
| Chiroptère | Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | Modérée |
| Chiroptère | Vespère de Savi | *Hypsugo savii* | Modérée |
| Chiroptère | Pipistrelle pygmée | *Pipistrellus pygmaeus* | Modérée |
| Chiroptère | Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhlii* | Modérée |
| Chiroptère | Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | Modérée |
| Chiroptère | Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | Modérée |
| Oiseaux | Circaète Jean-le-Blanc | *Circaetus gallicus* | Forte |
| Oiseaux | Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | Modérée |
| Reptile | Lézard vert | *Lacerta bilineata* | Modérée |

*Carte 24 : Synthèse des enjeux*



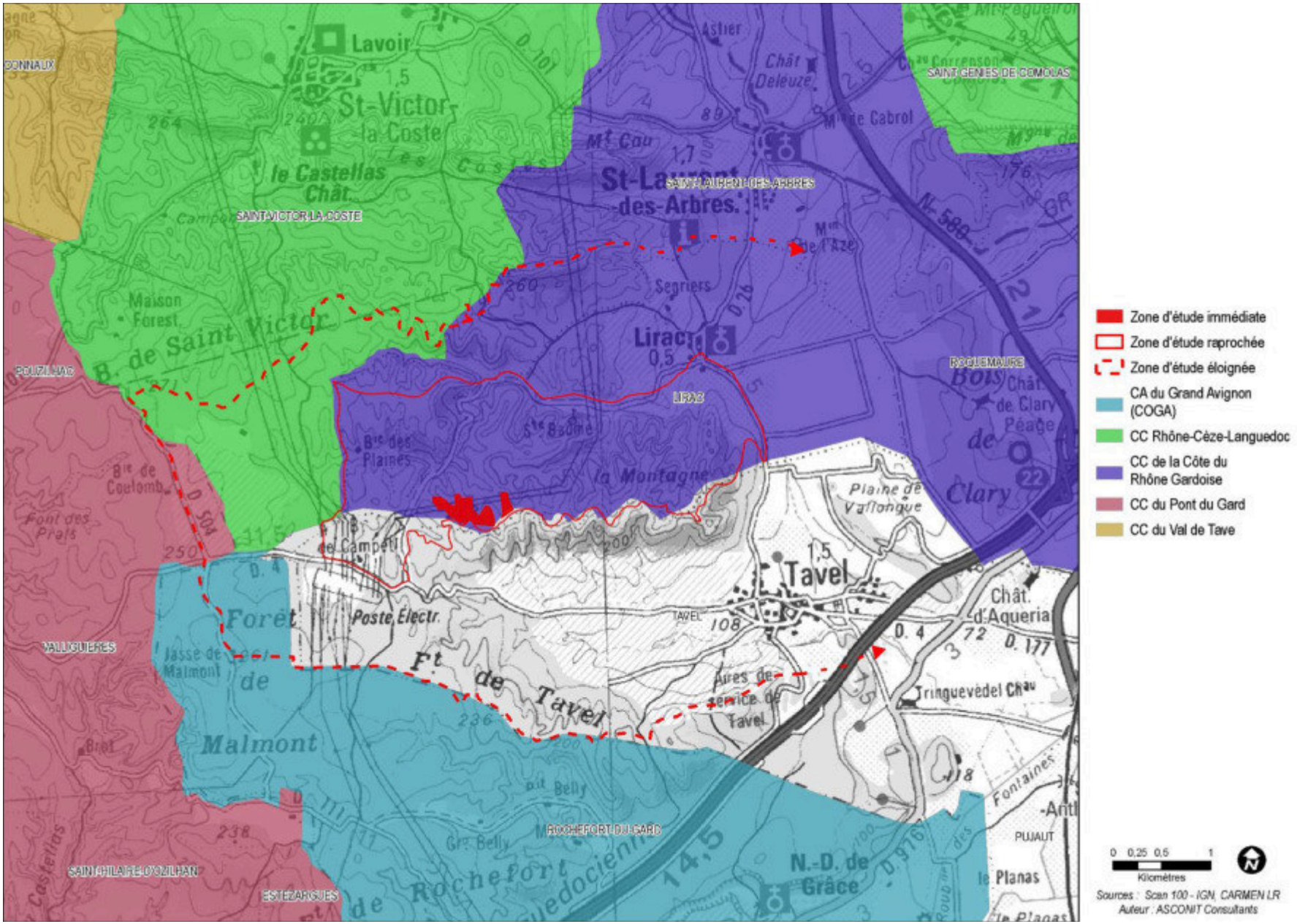
# 12. CONCLUSION GÉNÉRALE

L'ancienne mine de Phosphate au sud de la zone d'étude serait, a priori, un gite de transit pour de nombreuses espèces de chauves-souris. Le développement souterrain étant très important, et le fait qu'il n'existe aucune carte topographique de la mine, a rendu son exploration impossible. Par conséquent, seuls des comptages combinés à des écoutes en sortie ont pu permettre d'estimer l'utilisation de la mine par les chauves-souris.

Les alentours de la zone étant quasiment exclusivement composés de forêt de chêne vert, le fait d'ouvrir les milieux pourrait, si la gestion du site après aménagement est adaptée, constituer un territoire de chasse favorable aux chauves-souris.

Le projet de parc photovoltaïque n'est pas incompatible avec les enjeux mis en évidence lors de cet état initial.

*Carte 25 : Unité administrative*



# D / LE MILIEU HUMAIN

## 1. ORGANISATION ADMINISTRATIVE

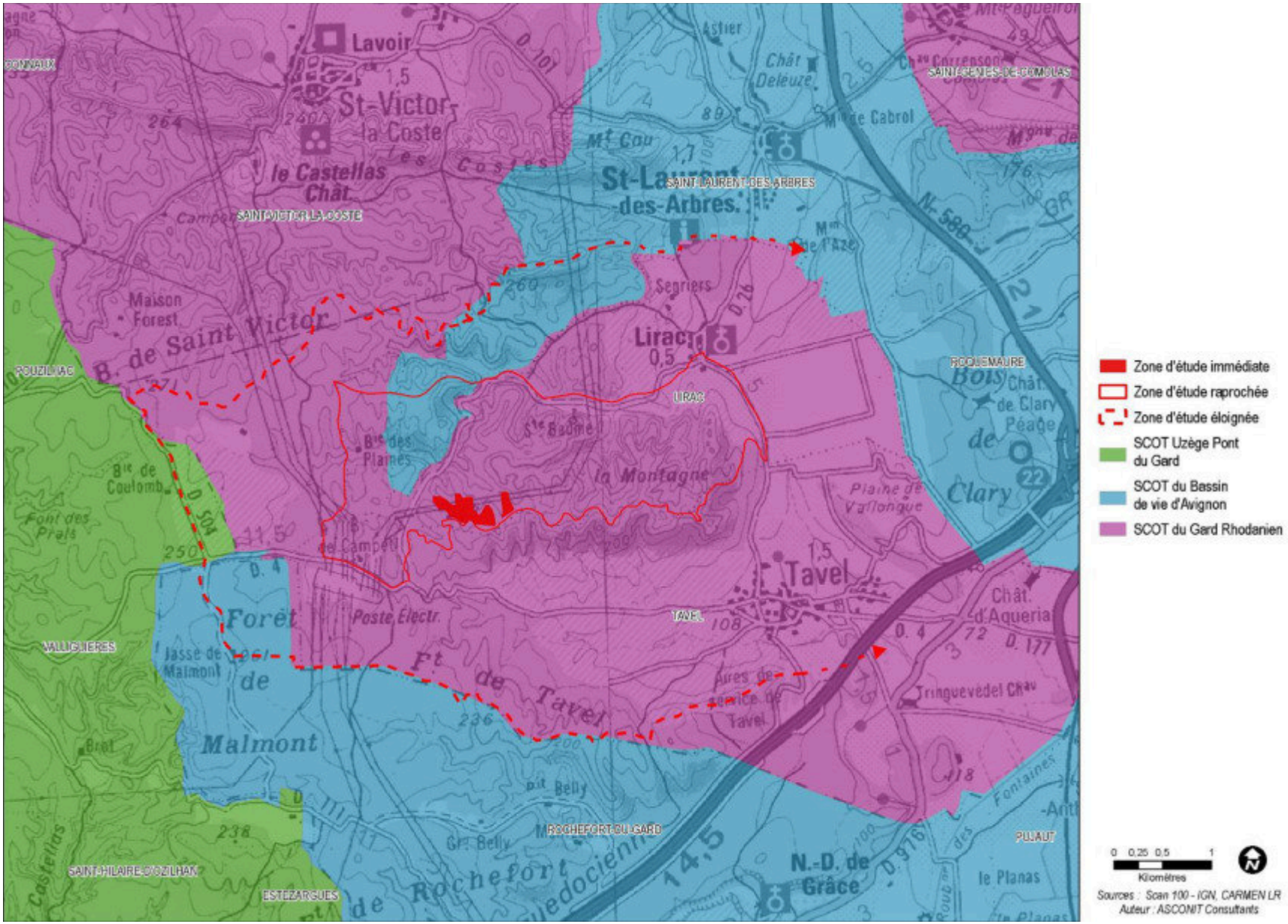
La zone d'étude est située dans le département du Gard, sur la commune de Lirac, en limite départementale avec le Vaucluse.

La commune de Lirac appartient à la communauté d'agglomération du Gard Rhodanien créée le 1er janvier 2013. Il s'agit d'un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI).
Elle est issue de la fusion de cinq Communautés de communes (Rhône-Cèze-Languedoc, Cèze Sud, Valcèzard, Val de Tavel et Garrigues Actives) et de l'extension de trois communes. Elle regroupe 42 communes situées au nord-est du département du Gard.

Elle compte 68 232 habitants pour une superficie de 611 km² soit une densité de 111,7 hab/km².

Le territoire de cette communauté d'agglomération représente un pôle économique important de la région Languedoc Roussillon, du fait notamment de la présence de nombreuses activités industrielles, et aussi d'une filière agricole essentiellement viticole de haute qualité. Un patrimoine naturel et culturel est également fortement présent sur l'ensemble du périmètre de la Communauté d'agglomération.

*Carte 26 : SCoT*



# 2. URBANISME ET SERVITUDES

## 2.1. DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D'ORIENTATION SUR LE TERRITOIRE

### 2.1.1. Document supra-communaux

#### 2.1.1.1 Loi Montagne et loi littoral

La commune de Lirac n'est pas concernée par la Loi Montagne ni par la Loi Littoral.

#### 2.1.1.2 Schéma Régional Climat Air et Energie (SRCAE)

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », a prévu dans son article 68 la réalisation d'un schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie. Ce schéma est élaboré conjointement par le préfet de région et le président du conseil régional.
Ce schéma fixe, à l'échelon du territoire régional et à l'horizon 2020 et 2050 :

- les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter conformément à l'engagement pris par la France de diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050, et conformément aux engagements pris dans le cadre européen. A ce titre, il définit notamment les objectifs régionaux en matière de maîtrise de l'énergie ;
- les orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets. Ainsi, il définit des normes de qualité de l'air propres à certaines zones, si nécessaire ;
- les objectifs qualitatifs et quantitatifs, par zones géographiques, à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération, conformément aux objectifs issus de la réglementation européenne relative à l'énergie et au climat.

A cette fin, le schéma s'appuie sur un inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, un bilan énergétique, une évaluation du potentiel énergétique, renouvelable et de récupération, une évaluation des améliorations possibles en matière d'efficacité énergétique, ainsi que sur une évaluation de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé publique et l'environnement.

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie a une portée stratégique. Ce n'est pas un outil réglementaire mais un cadre qui définit des objectifs et des orientations.
Le SRCAE de la région Languedoc-Roussillon a été approuvé par arrêté préfectoral le 24 avril 2013. Il définit 12 orientations issues de la concertation régionale :

1. Préserver les ressources et milieux naturels dans un contexte d'évolution climatique ;
2. Promouvoir un urbanisme durable intégrant les enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air ;
3. Renforcer les alternatives à la voiture individuelle pour le transport des personnes ;
4. Favoriser le report modal vers la mer, le rail et le fluvial pour le transport de marchandises ;
5. Adapter les bâtiments aux enjeux énergétiques et climatiques de demain ;
6. **Développer les énergies renouvelables en tenant compte de l'environnement et des territoires** ;
7. La transition climatique et énergétique : une opportunité pour la compétitivité des entreprises et des territoires ;
8. Préserver la santé de la population et lutter contre la précarité énergétique ;
9. Favoriser la mobilisation citoyenne face aux enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air ;
10. Vers une exemplarité de l'État et des collectivités territoriales ;
11. Développer la recherche et l'innovation dans les domaines du climat, de l'air et de l'énergie ;
12. Animer, communiquer et informer pour une prise de conscience collective et partagée.

Ces orientations doivent permettre d'atteindre les objectifs retenus dans le SRCAE, à savoir :

- réduire les **consommations d'énergie de 9 %** par rapport au scénario tendanciel à l'horizon 2020 (ce qui correspond à un retour au niveau de consommations de 2005) et de 44% à l'horizon 2050 ;
- assurer une **production d'énergies renouvelables représentant 29 %** de la consommation énergétique finale à l'horizon 2020 et 71% à l'horizon 2050 ;
- réduire les **émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 d'environ 34 %** en 2020 et 64% en 2050 ;

- réduire les émissions de polluants atmosphériques entre 2007 et 2020 de 44% pour les oxydes d'azote (NOx), de 24% pour les particules (PM2.5), de 75% pour le benzène, de 31% pour les composés organiques volatils ;
- définir une stratégie d'adaptation aux effets attendus du changement climatique.

A travers ce schéma, la région Languedoc-Roussillon soutient le développement du photovoltaïque sur les bâtiments et au sol à hauteur de 2 200 GWh/an d'ici 2020 et 6 000 GWh/an à 2050. Il est aussi précisé dans ce rapport que « *le déploiement des parcs solaires au sol doit être encadré et orienté prioritairement sur des sites dégradés (friches industrielles, délaissés routiers…) dans des zones où le réseau électrique n'est pas saturé. Les collectivités pourront étudier et déterminer localement les zones les plus favorables à leur implantation notamment en adaptant la grille de prise en compte des enjeux environnementaux utilisées dans les études du SRCAE sur le photovoltaïque référencées* ».

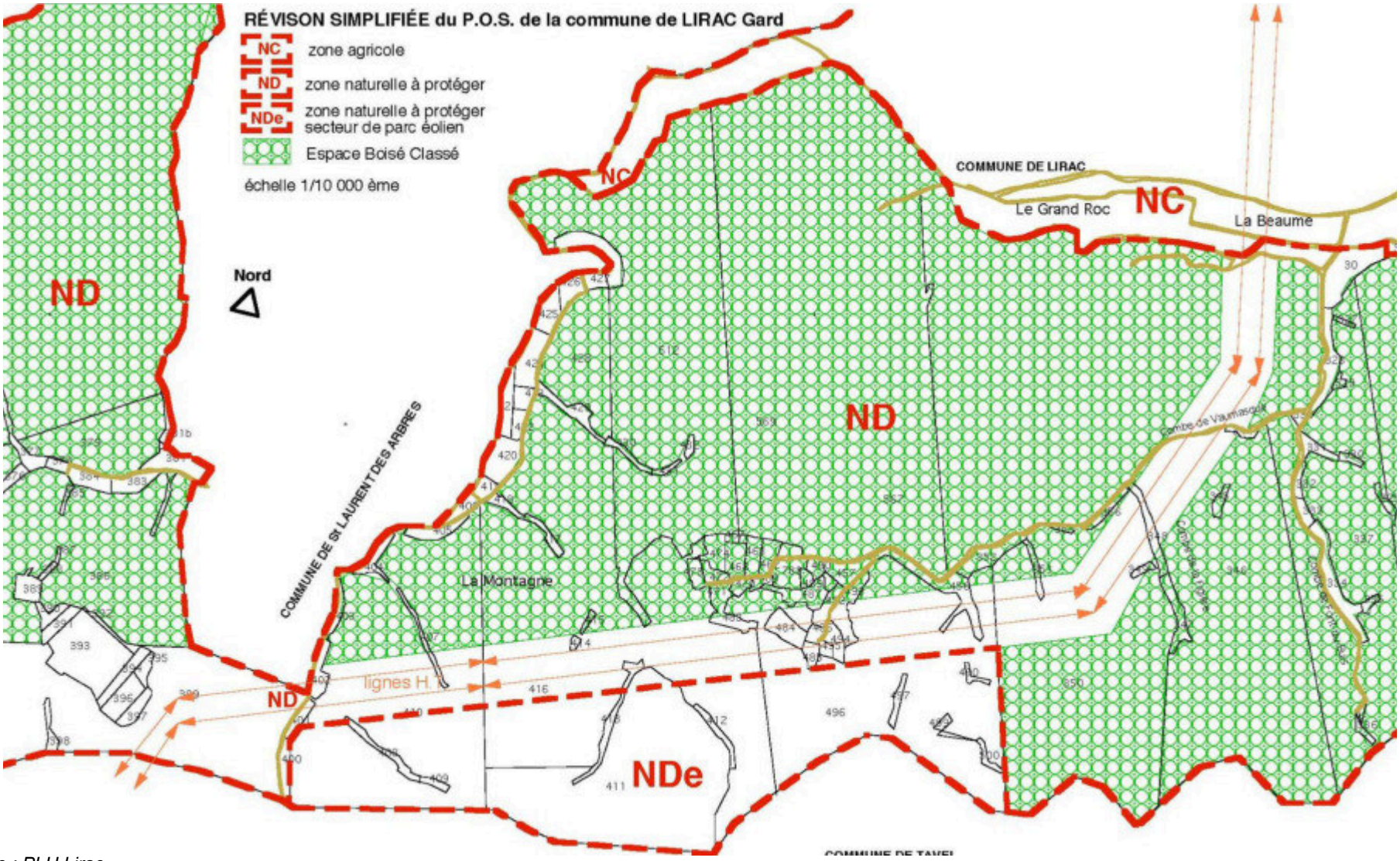
#### 2.1.1.3 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

La commune de Lirac appartient au périmètre du SCoT du Gard Rhodanien, en cours d'élaboration, dont la date d'approbation est prévue en 2016.
Le territoire compte 42 communes, 68 232 habitants, 59 400 ha et 70 000 emplois (zone d'emploi de Bagnols-sur-Cèze) et 115 habitants / km².

Le SCoT doit, répondre aux objectifs précisés par **le code de l'urbanisme.** Cet article définit trois principes fondamentaux que le Schéma doit assurer :

- **Le principe d'équilibre** entre le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, la restructuration des espaces urbanisés, la revitalisation des centres urbains et ruraux, la mise en valeur des entrées de ville et le développement rural ;
- **Le principe de diversité** des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat ;
- **Le principe de respect de l'environnement** avec la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, et la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature.

*Carte 27 : Extrait du POS révisé en 2007*




*Source : PLU Lirac*

### 2.1.2. Document d'urbanisme communal

La commune de Lirac est dotée d'un POS (Plan d'Occupation des Sols) prescrit le 28/11/1983 et approuvé le 17/07/1987. Il a fait l'objet d'une révision simplifié le 6/12/2006 et approuvé en 2007.
L'objet de la révision consistait à permettre la réalisation d'un parc de 5 éoliennes. Comme il a été convenu d'individualiser l'opération, un secteur NDe a été proposé (il est détaillé plus bas dans le texte).

La consultation du POS nous permet d'élaborer le tableau suivant :

*Tableau 10 : Zonage et servitudes associées*

| section | parcelles | secteurs | servitudes surfaciques | servitudes linéaires | contraintes surfacique |
|---|---|---|---|---|---|
| B | 410 | NDe – espaces naturels | A bois et forets | I4 électricité 225 KV | EBC* |
| | | | A bois et forets | I4 électricité 225 KV | EBC |
| | 411 | | A bois et forets | I4 électricité 225 KV | EBC |
| | 413 | | A bois et forets | I4 électricité 225 KV | aucune |
| | 416 | | A bois et forets | I4 électricité 225 KV | EBC |
| | 496 | | A bois et forets | I4 électricité 225 KV | EBC |

**EBC : Espace Boisé Classé, sur une partie de la parcelle seulement*

La zone ND concerne les espaces naturels qu'il convient de protéger en raison de la qualité des sites et des paysages qui les composent.

Article ND 1 Sont autorisées :

- les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ;
- l'aménagement et l'extension de constructions à usage d'habitation existant avant le 20 octobre 1986 et ayant à cette date une surface de plancher hors œuvre nette supérieure à 60 m².

**Dans le secteur NDe**, sont seules autorisées les constructions et installations liées et nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif pour la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent.

**Ce projet éolien a depuis été abandonné, et un nouveau projet de parc photovoltaïque a vu le jour au sein de cette zone NDe.**
**Un PLU est en cours d'élaboration. Il intégrera une zone EnR compatible avec l'installation d'équipements de production d'énergie renouvelable.**

Article ND 2 : Sont interdites toutes les formes d'utilisation et d'occupation du sol non visées à l'article ND1.

Les articles de 3 à 12 précisent les implantations des constructions par rapport aux voies et emprise publiques, aux limites séparatives et aux hauteurs de constructions.

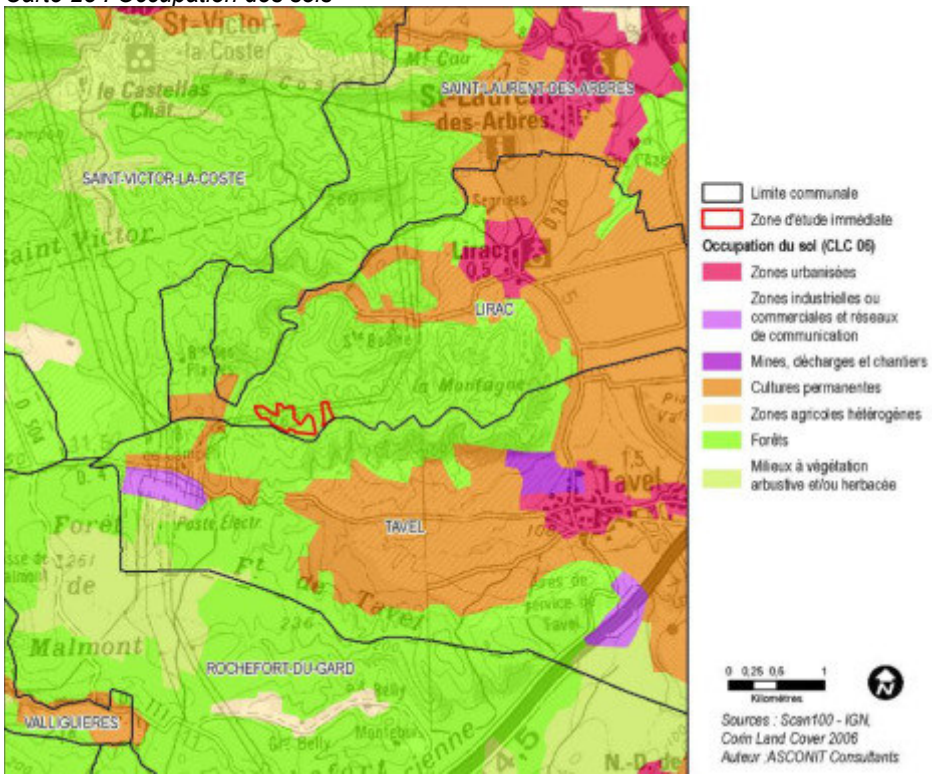
**La zone NDe autorise les constructions et installations liées et nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. Le PLU (en cours d'élaboration) intégrera une zone EnR compatible avec l'installation d'équipements de production d'énergie renouvelable**.

### 2.1.3. Servitudes d'utilité publique

La principale servitude afférente à la zone d'étude est la servitude **I4 - Industrie, Electricité:** relative à l'établissement des canalisations électriques.

Des servitudes d'ancrage, d'appui, de passage, d'élagage ou d'abattages d'arbres sont instaurées. Le bénéficiaire a plusieurs droits liés au passage des conducteurs d'électricité, d'établir à demeure des canalisations souterraines, de couper les arbres et les branches à proximité.
Le propriétaire a obligation de réserver le libre passager et l'accès aux agents de l'entreprise exploitante…. Il conserve le droit de se clore, de bâtir, mais il devra prévenir par LR l'entreprise exploitation un mois avant d'entreprendre l'un de ces travaux.
Un courrier d'ERDF (DICT) est joint en annexe1.

*Carte 28 : Occupation des sols*




# 3. OCCUPATIONS DES SOLS

## 3.1. ANALYSE À L'ÉCHELLE ÉLOIGNÉE ET RAPPROCHÉE

La zone d'étude éloignée est essentiellement composée de deux grandes unités d'occupation du sol.
La première, située à l'est et au sud-est de la zone d'étude éloignée, correspond principalement au vignoble de Lirac et de Tavel.
La seconde, localisée sur la partie ouest, correspond aux forêts du lieu-dit la Montagne. Il s'agit essentiellement de forêts de feuillus, sauf à l'est de la zone qui est occupée par une forêt de conifères.

La zone d'étude rapprochée est majoritairement occupée par de la forêt de feuillus.
Les secteurs nord-est et sud-ouest sont occupés par des vignes.

## 3.2. ANALYSE À L'ÉCHELLE IMMÉDIATE

La zone d'étude immédiate est située en boisements de chêne verts à 95 %. Le reste se caractérise par du genévrier.

## 3.3. BOISEMENTS

### 3.3.1. Les bois

Le lieu-dit la « Montagne » correspond à une garrigue composée essentiellement de taillis de chênes verts et de genévriers.
La zone d'étude se situe sur un massif boisé, très homogène en termes de variété d'espèces (habitats). Elle est recouverte principalement par des boisements de chênes verts.
Les bois sont gérés par l'ONF et les taillis coupés sont uniquement destinés aux bois de chauffage. Cette coupe intervient tous les 40 à 50 ans.

**La zone d'étude immédiate est essentiellement composée de chênes verts. L'enjeu lié à la concurrence de l'usage des sols est jugé modéré.**

### 3.3.2. Projet de loi d'avenir pour l'agriculture, la forêt et l'alimentation

La loi n°2014-1170 a été promulguée le 13 octobre 2014 et publiée au Journal officiel le 14 octobre 2014.

Ce texte a pour objectif de permettre aux secteurs agroalimentaires et forestiers de relever le défi de la compétitivité au niveau international et de contribuer au développement productif de la France tout en respectant l'environnement.

A noter qu'a l'article 30, le livre Ier du code forestier a été modifié et notamment l'article L341-6 :
« L'autorité administrative compétente de l'Etat subordonne son autorisation (de défrichement) à l'une ou plusieurs des conditions suivantes :
« 1° L'exécution, sur d'autres terrains, de travaux de boisement ou reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie le cas échéant d'un coefficient multiplicateur compris entre 2 et 5 déterminé en fonction du rôle économique, écologique et social des bois et forêts objet du défrichement, ou d'autres travaux d'amélioration sylvicoles d'un montant équivalent ; »
Le dernier alinéa est remplacé par deux alinéas ainsi rédigés :
« L'autorité administrative compétente de l'Etat peut également conditionner son autorisation à la conservation sur le terrain de réserves boisées suffisamment importantes pour remplir les rôles utilitaires définis à l'article L. 341-5.
« Le demandeur peut s'acquitter de l'obligation mentionnée au 1° en versant au fonds mentionné à l'article L. 156-4 une indemnité équivalente, dont le montant est déterminé par l'autorité administrative. »

En particulier cette loi introduit la notion de compensation liée à tout défrichement. Ce point sera développé dans le § Evaluation des impacts, mesures et coûts.

*Photo 22 : Vues sur la zone d'étude immédiate*

*Ces clichés ont été pris en mai 2014, sur la zone d'étude immédiate, le long de la piste DFCI.*









# 4. DÉMOGRAPHIE ET RÉPARTITION DE L'HABITAT

## 4.1. DÉMOGRAPHIE

*Source : INSEE*

La commune de Lirac, qui s'étend sur 9,8 km², compte 884 habitants (population municipale en 2011) soit une densité de 90,2 habitants/km².
La population de Lirac a augmenté de 1,2% entre 1999 et 2009 avec respectivement 744 habitants et 848 habitants puis de 0,4% entre 2009 et 2011.
La population de Lirac n'a cessé d'augmenter depuis 1968.

*Tableau 11 : Population de Lirac*

| | 1968 | 1975 | 1990 | 1999 | 2009 | 2011 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Population municipale | 317 | 329 | 442 | 744 | 848 | 884 |
| Densité (hab/km²) | 32,3 | 33,6 | 45,1 | 75,9 | 86,5 | 90,2 |

*Source : INSEE*

En 2009, au regard de la population municipale, la part des hommes représentait 51,3 % tandis que celle des femmes s'élevait à 48,7 %.
La tranche d'âge la plus nombreuse est la même chez les femmes et chez les hommes ; elle correspond à la population comprise entre 30 et 44 ans.

*Tableau 12 : Population par sexe et âge en 2009*

| | Hommes | % | Femmes | % |
|---|---|---|---|---|
| **Ensemble** | **435** | **100** | **413** | **100** |
| 0 à 14 ans | 97 | 22,3 | 92 | 22,3 |
| 15 à 29 ans | 46 | 10,5 | 55 | 13,2 |
| 30 à 44 ans | 113 | 26,0 | 104 | 25,2 |
| 45 à 59 ans | 103 | 23,7 | 93 | 22,5 |
| 60 à 74 ans | 59 | 13,5 | 52 | 12,5 |
| 75 à 89 ans | 17 | 4,0 | 16 | 3,9 |
| 90 ans ou plus | 0 | 0,0 | 1 | 0,2 |
| | | | | |
| 0 à 19 ans | 113 | 26,0 | 109 | 26,5 |
| 20 à 64 ans | 272 | 62,6 | 264 | 64,0 |
| 65 ans ou plus | 50 | 11,4 | 39 | 9,6 |

*Source : INSEE*

**La commune de Lirac connait une légère augmentation de sa population.**

## 4.2. RÉPARTITION DE L'HABITAT

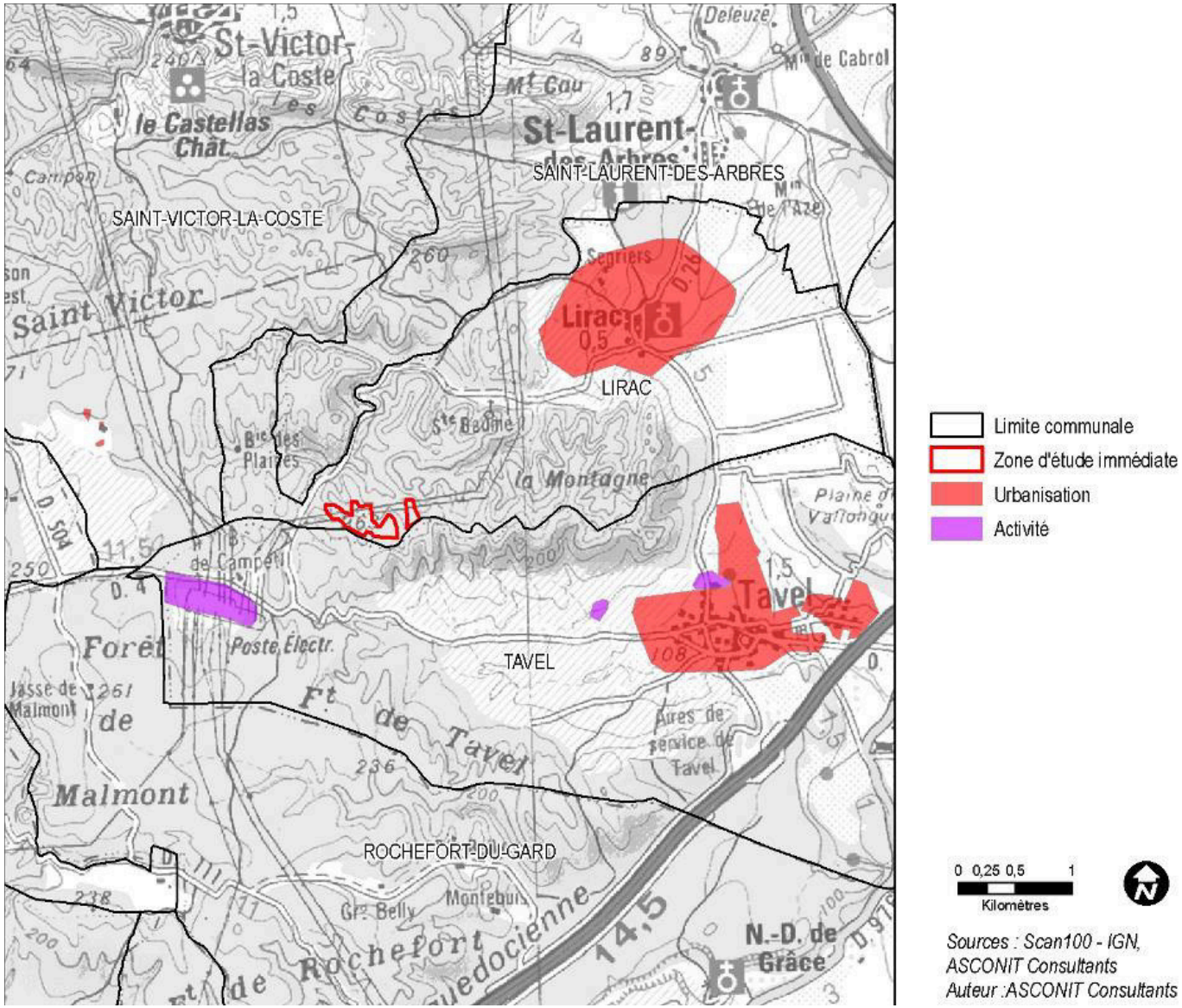
*Source : INSEE*

En 2009, la commune de Lirac comptait 383 logements dont 337 résidences principales soit 88% de la répartition globale.
L'urbanisation de la commune de Lirac est localisée au nord du territoire communal au niveau du bourg et de sa périphérie. Peu d'habitations sont excentrées du bourg.

La zone d'étude rapprochée s'étend sur le sud du bourg tandis que la zone d'étude immédiate ne compte aucune habitation.
Les habitations les plus proches sont situées à environ 2,4 km au nord-est (partie sud du bourg), au niveau du lieu-dit « Valdenaffret » ; il s'agit de bâtiments voués à l'habitat.

**La zone d'étude immédiate est complètement dépourvue d'habitations.**

*Carte 29 : Habitats*




*Sources : Scan100 - IGN, ASCONIT Consultants*
*Auteur :ASCONIT Consultants*

# 5. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

## 5.1. ACTIVITÉS

*Sources : INSEE*
*Base de données officielle sur les installations classées*

La commune de Lirac comptait 75 établissements actifs au 31 décembre 2010. Le commerce, les transports et services divers est le secteur le plus représenté avec 27 établissements, soit 36% des établissements actifs de la commune. Le second secteur est l'agriculture avec 24 établissements représentants 32% de l'ensemble.

*Tableau 13 : Type d'activités*

| | Nombre d'établissement | % |
|---|---|---|
| **Ensemble** | **75** | **100** |
| Agriculture, sylviculture et pêche | 24 | 32 |
| Industrie | 3 | 4 |
| Construction | 9 | 12 |
| Commerce, transport et service divers dont commerce et réparation auto | 27 | 36 |
| Administration publique, enseignement, santé, action sociale | 12 | 16 |

*Source : INSEE ; (le nombre d'emplois par catégorie n'est pas renseigné)*

**La zone d'étude immédiate ne comprend aucun bâtiment d'activité.**

## 5.2. EXPLOITATIONS FORESTIERES

Les bois sont soumis au régime forestier et vendus aux enchères par l'ONF.

## 5.3. INDUSTRIE

La commune de Lirac ne possède pas de zone industrielle.

Aucune Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) SEVESO n'est recensé sur le territoire communal de Lirac.

## 5.4. COMMERCE, TRANSPORT ET SERVICE DIVERS

La commune de Lirac compte des commerces de proximité tels que : un médecin, boulangerie, tabac-presse, bar-restaurant, magasins de bijoux ainsi que des entreprises telles qu'un garage, des entreprises du bâtiment (maçonnerie, électricien, peintre, terrassement, …), un paysagiste, ….

## 5.5. AGRICULTURE ET VIGNES

L'agriculture occupe près de 38% de la superficie régionale soit 962 576 ha. Inférieure à la moyenne nationale (54%), elle reste néanmoins non négligeable. La région Languedoc-Roussillon est concernée par des productions adaptées à ses spécificités agro-climatiques méditerranéennes. La Superficie Agricole Utile (SAU) se caractérise par la prédominance de la viticulture (257 000 ha en 2007).

En 2008, le département du Gard comptait 6 563 exploitations agricoles et une population agricole de 12 545 personnes accompagnées dans leur activité par 16 339 salariés.

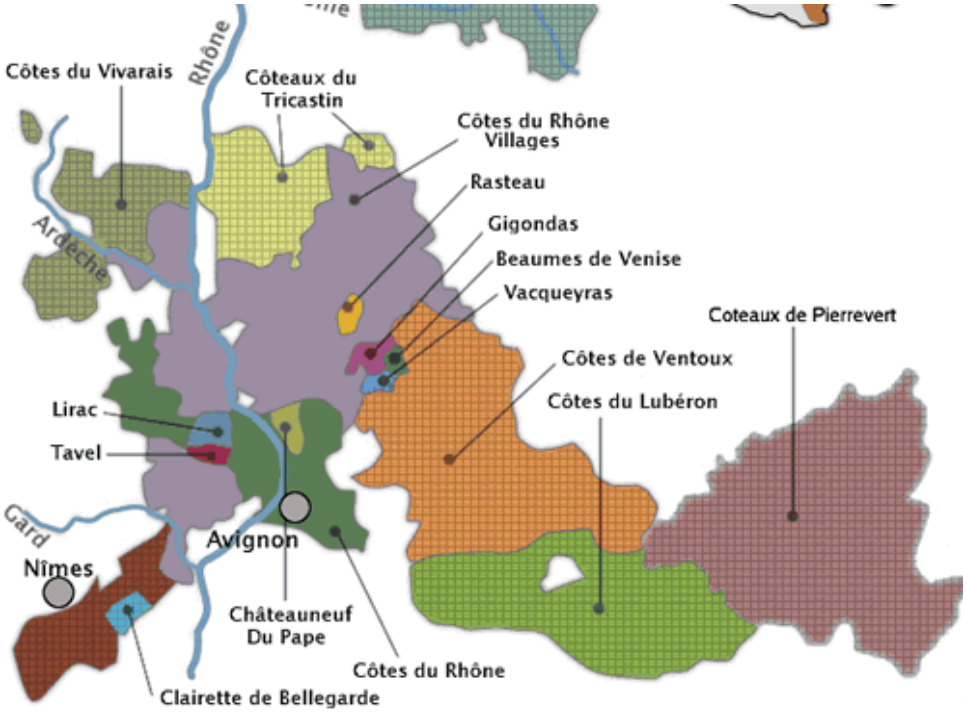
A l'échelle communale de Lirac, le recensement agricole de 2011 (AGRESTE), indique que le nombre d'exploitations agricoles est de 18. La superficie agricole utilisée est de 242 ha dont 12 ha de terres labourables et 230 ha de cultures. Aucune superficie en herbe n'est indiquée.

La commune de Lirac est concernée par l'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) de Lirac.
Lirac est un vignoble classé AOC locale depuis 1947. Il concerne 4 communes : Lirac, Saint-Laurent-des-Arbres, Saint-Geniès-de-Comolas et Roquemaure.
Au total, 715 ha de vignes sont en production sur la rive droite du Rhône.

La commune de Tavel est concernée par l'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) « le Tavel ». Ce rosé est produit sur les communes de Tavel et de Roquemaure avec une surface de production de 960 ha.

La zone d'étude immédiate n'est pas concernée par des parcelles agricoles.

*Figure 6 : Extrait de la carte des appellations de la vallée du Rhône*




*Source : covinum.com*

## 5.6. INCENDIE/DÉFRICHEMENT/DEBROUSSAILLEMENT

### 5.6.1. incendie

La partie centrale du Gard est occupée par les garrigues. Ces dernières sont sous l'influence d'un climat typiquement méditerranéen avec des hivers doux et des étés chauds et secs.
La pluviométrie annuelle moyenne enregistrée par Météo France à la station d'Orange est de 709,1 mm.
Le déficit est fortement marqué en été. Le mistral est le vent dominant.

Le Département du Gard a édité une carte de l'aléa incendie sur l'ensemble des massifs forestiers de son territoire. L'objet est de localiser les zones exposées et de hiérarchiser le risque d'incendie afin de constituer une information de base destinée à améliorer les actions de prévention et d'information. La méthodologie a été développée par la DDAF du Gard (P. Truong, 1999) et doit permettre de décrire à la fois au niveau global (à l'échelle du massif) et autant que possible au niveau local (à l'échelle communale) l'aléa « Incendie de végétation ».

Cette approche indique que la commune de Lirac présente un risque d'incendie globalement très élevé dans le secteur sud-ouest et élevé au nord-ouest. La sensibilité au feu est faible sur la partie est du territoire communal.

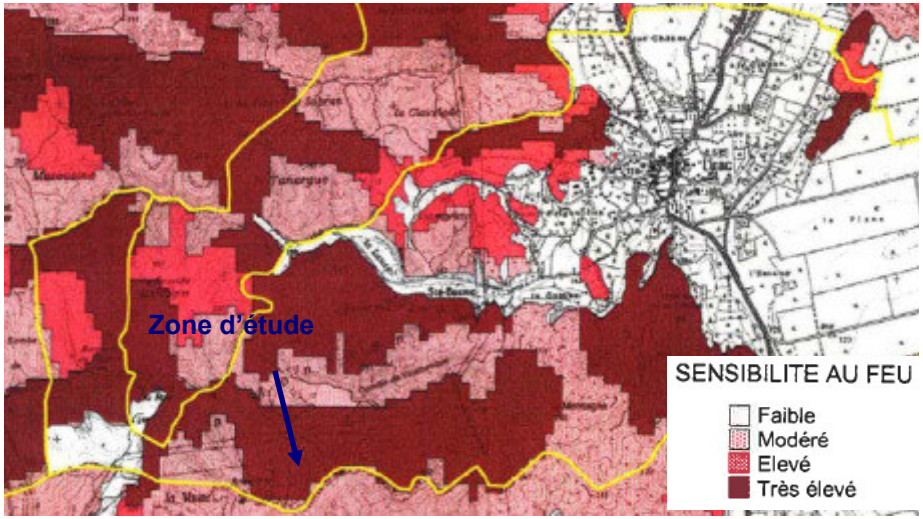
La zone d'étude immédiate est occupée par la garrigue de chênes verts. La sensibilité au feu est très élevée.

La zone d'étude immédiate est accessible par la piste DFCI (Défense des Forêts Contre l'Incendie) Y14 géré par le Syndicat Intercommunal à Vocation Unique (SIVU) de L'Yeuseraie. L'accès est limité par une barrière.

**La zone d'étude immédiate se situe en secteur à aléa modéré ou très élevé. L'enjeu est considéré comme fort.**

Une série de préconisation est abordée dans la doctrine départementale du SDIS 30 (en annexe de la présente étude). Elles seront détaillées dans le § Evaluation des impacts, mesures et coûts.
En outre, une étude du risque incendie spécifique au projet a été réalisée par l'ONF (également en annexe)

*Figure 7 : Sensibilité au fau de la commune de Lirac*




*Source : DDTM 2011*

### 5.6.2. Défrichement

L'article L.311-1 et suivants du code forestier définit les caractéristiques de l'état boisé : « L'état boisé d'un terrain se définit comme le caractère d'un sol occupé par des arbres et arbustes d'essences forestières, à condition que leur couvert (projection verticale des houppiers sur le sol) occupe au moins 10% de la surface considérée. Lorsque la végétation forestière est constituée de jeunes plants ou de semis naturels, l'état boisé est caractérisé par la présence d'au moins 500 brins d'avenir bien répartis à l'hectare. La formation boisée doit occuper une superficie d'au moins 5 ares (bosquet) et la largeur moyenne en cime doit être au minimum de 15 m.

L'opération de défrichement est alors définie par l'article L.341-1 du Code forestier ; il précise : « Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ». Celle-ci doit faire l'objet d'une demande d'autorisation préalable auprès de l'administration.

Une circulaire du ministre de l'Agriculture en date du 28 mai 2013 précise de façon détaillée les règles applicables en matière de défrichement suite à la refonte du code forestier, et à la réforme de l'étude d'impact et de l'enquête publique. Elle annule et remplace la circulaire du 11 décembre 2003 jusque-là applicable.

Enfin, l'opération de défrichement doit être en accord avec les 9 points de l'article L341-5 du Code Forestier.
En effet pour que le défrichement soit réalisable, il faut que le massif forestier ou boisé ne soit pas nécessaire à l'une des fonctions suivantes :

- « 1° Au maintien des terres sur les montagnes ou sur les pentes ;
- 2° A la défense du sol contre les érosions et envahissements des fleuves, rivières ou torrents ;
- 3° A l'existence des sources, cours d'eau et zones humides, et plus généralement à la qualité des eaux ;
- 4° A la protection des dunes et des côtes contre les érosions de la mer et les envahissements de sable ;
- 5° A la défense nationale ;
- 6° A la salubrité publique ;
- 7° A la valorisation des investissements publics consentis pour l'amélioration en quantité ou en qualité de la ressource forestière, lorsque les bois ont bénéficié d'aides publiques à la constitution ou à l'amélioration des peuplements forestiers ;
- 8° A l'équilibre biologique d'une région ou d'un territoire présentant un intérêt remarquable et motivé du point de vue de la préservation des espèces animales ou végétales et de l'écosystème ou au bien-être de la population ;
- 9° A la protection des personnes et des biens et de l'ensemble forestier dans le ressort duquel ils sont situés contre les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches. »

Le porteur de projet se doit alors de réaliser une demande d'autorisation de défrichement car les boisements concernés appartiennent aux collectivités et relèvent du régime forestier. Celle-ci doit être accompagnée de la réalisation d'une étude d'impact ainsi que d'une enquête publique.

**Le projet nécessite donc le dépôt d'une demande de défrichement, accompagnée d'une étude d'impact (présente étude).**

### 5.6.3. Débroussaillement

L'article L. 321-5-3. du code forestier définit ce dernier : « On entend par débroussaillement les opérations dont l'objectif est de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l'élagage des sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupes ».

Le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires sur les zones situées à moins de 200 mètres de terrains en nature de bois, forêts, landes, maquis, garrigue, plantations ou reboisements (Art 322-3). Le document d'urbanisme en vigueur dans la commune conditionne la surface à débroussailler. Il doit être réalisé de façon continue sans tenir compte des limites de propriété aux abords des constructions sur une profondeur de 50 mètres, de part et d'autre des chemins d'accès aux bâtiments sur une largeur de 10 mètres.

L'arrêté préfectoral n° 20130008-0007 du 8 janvier 2013 relatif à la prévention des incendies de forêts prévoit l'obligation de débroussaillement aux abords des constructions, chantiers, et installations de toute nature et aux abords des voies privées donnant accès à ces constructions, chantiers et installations de toute nature.

Ainsi, la zone d'étude, située dans un massif forestier est soumise à ces prescriptions.

Le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires sur une profondeur de 50 mètres aux abords des constructions, chantiers, et installations de toute nature. Une bande de 10 m doit être débroussaillée de part et d'autre des voies d'accès et pistes.
Les voies privées doivent être dégagées de toute végétation sur une hauteur de 5 mètres à l'aplomb de la voie ainsi que sur la voie et ses accotements de manière à obtenir un gabarit de sécurité de 5 mètres.

Le § Impact et mesures liées au défrichement expose les zones soumises au débroussaillement et au défrichement.

# 6. RISQUE INDUSTRIEL

## 6.1. ACCIDENT INDUSTRIEL

Il s'agit d'un événement accidentel se produisant sur un établissement industriel. Les conséquences de l'accident pour le personnel, les populations avoisinantes, les animaux (domestiques ou de rente), les biens et/ou l'environnement peuvent être plus ou moins importantes.

D'après les données de la base officielle des installations classées, la commune de Lirac possède une ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) non classée SEVESO.
Il s'agit de la déchetterie SITDOM du Gard Rhodanien.
Cette ICPE est située au sud de la commune sur la route de Tavel, en limite de la zone d'étude rapprochée.

La commune n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRt).

**La zone d'étude immédiate ne comprend aucune ICPE et n'est concernée par aucun PPRt.**

**La zone d'étude immédiate n'est concernée par aucun risque industriel. L'enjeu est jugé nul.**

# 7. ACCÈS ET AXES DE COMMUNICATION

A proximité des axes structurants de la vallée du Rhône, la commune de Lirac bénéficie d'une bonne qualité de desserte.
Lirac est desservi par l'autoroute A9 et la RD 26 puis par un réseau de routes communales développé dans la partie est et nord de la commune.
Le sud-ouest, comprenant des reliefs boisés, est peu desservi.
La zone d'étude rapprochée est desservie par la RD 26, la RD 4 et des routes communales.

La zone d'étude immédiate est accessible par la RD 4, sur la commune de Tavel puis par une route communale correspondant à la limite communale entre Lirac et Tavel. Enfin l'accès au site se fait aisément par la piste DFCI Y14, entièrement rénovée (largeur et débroussaillement réglementaire) et régulièrement entretenue.

La carte des trafics du Conseil Général du Gard n'indique aucune donnée trafic sur la RD 26 et la RD 4.

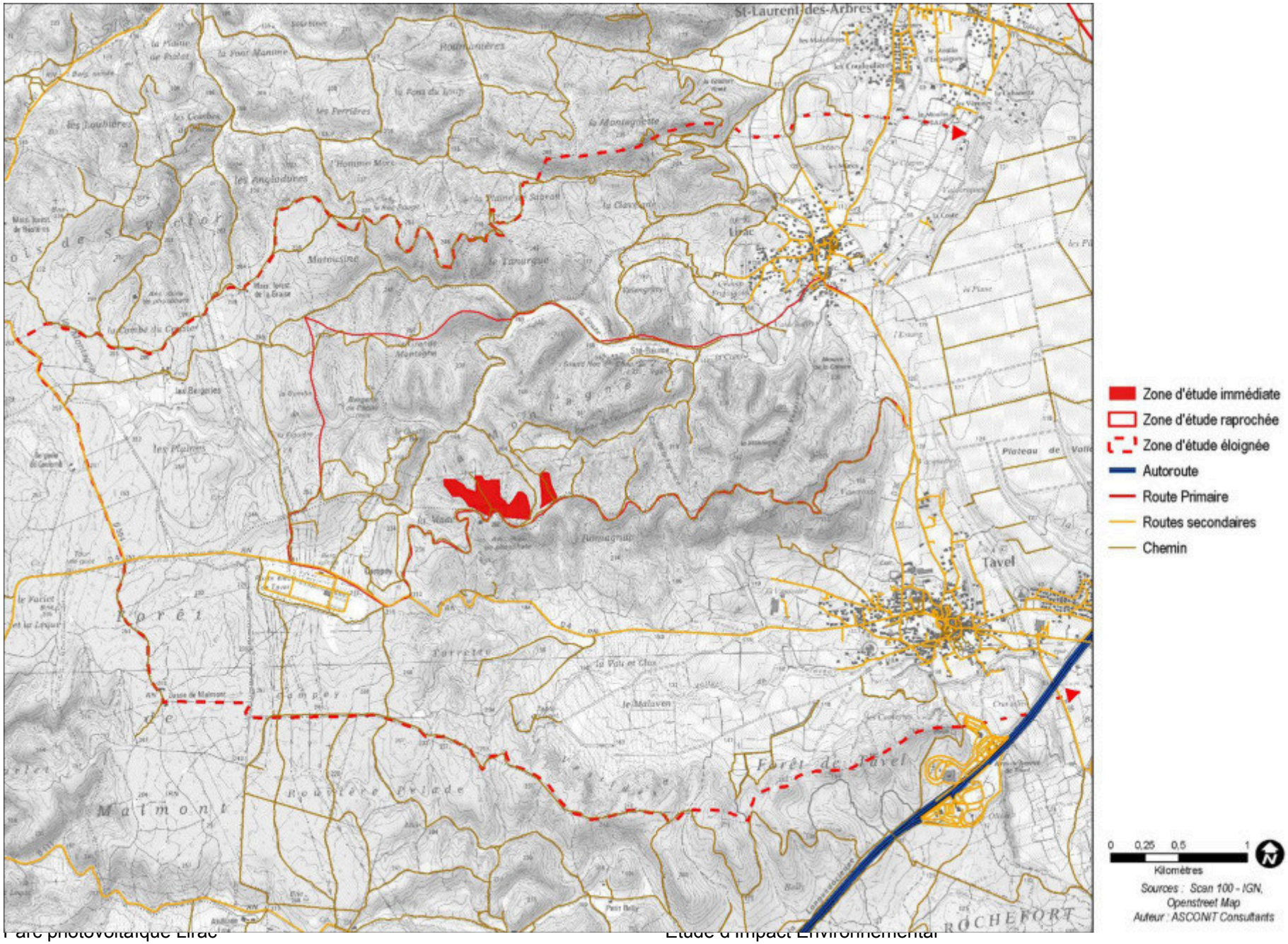
La zone d'étude rapprochée n'est concernée par aucune infrastructure ferroviaire ou fluviale.

**L'accès au site est facile par la RD4 et la piste DFCI Y14.**

*Photo 23 : Départ de la piste DFCI Y14 du côté de la RD 4*



*Carte 30 : Focus routes et chemins*



# 8. RÉSEAUX DIVERS

## 8.1. RÉSEAU ÉLECTRIQUE

*Source : Réseau de Transport en Electricité*

La zone d'étude rapprochée est traversée par 8 lignes électriques aériennes à haute tension dont 3 à 225 000 volts et 5 à 400 000 volts. Elles proviennent du poste de Tavel localisé au sud-ouest de la zone d'étude rapprochée.
Les lignes à 400 000 volts traversent l'ouest de la zone tandis que les lignes à 225 000 volts traversent le centre de la zone rapprochée selon une direction sud-ouest /nord-est.

La ligne à 225 000 volts Ardoise – Tavel n°3 (Portée 22-23 & 23-24) longe une petite partie de la zone d'étude immédiate. Elle se situe :

- à environ moins de 10 m de la limite nord de la zone (surplomb).
- à proximité de la ligne électrique 2x225 kV Ardoise-Tavel 1&2.

Aucun pylône n'est compris au sein de la zone d'étude immédiate mais on en recense 4 en limite immédiate de cette zone.

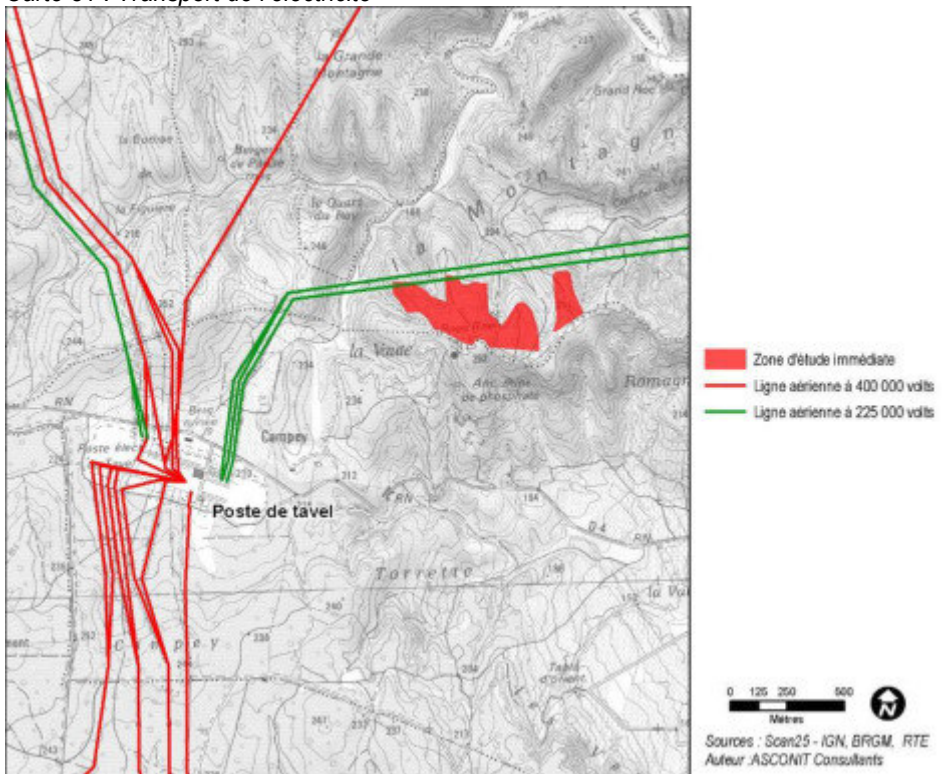
La **distance réglementaire à respecter, construction finie, selon l'arrêté technique du 17/05/01 est de 4,70 m** au surplomb d'une ligne 225 kV.

Au point le plus défavorable de la portée 22-23, les câbles se situent à une hauteur par rapport au terrain naturel de 10,70 m.

**La distance réglementaire est respectée.**

**Les préconisations de RTE devront être respectées. L'enjeu sur les réseaux est jugé modéré,**

*Carte 31 : Transport de l'électricité*




## 8.2. AUTRES RÉSEAUX

La zone d'étude immédiate n'est concernée par aucun réseau de transport de gaz.

Avant d'entamer le chantier, des DICT (Déclaration d'intention de commencement de travaux) seront adressées au différents gestionnaires de réseaux (télécom, eau potable) pour connaître la présence ou non de ces réseaux sur site.
Une consultation de la SAUR et d'Orange (téléphonie) nous indique qu'aucune servitude associée n'est recensé sur la zone d'étude.

*Photo 24 : Vue sur la centrale électrique depuis la piste DFCI Y14*



# 9. LOISIRS ET PATRIMOINES

## 9.1. ITINÉRAIRE DE PROMENADE ET DE RANDONNÉES

La zone d'étude rapprochée est concernée par le réseau local du Gard Rhodanien.
Des chemins équestres et VTT parcourent le nord-est de la zone, entre le bourg de Lirac et la vallée de la Lauze.

La zone d'étude immédiate n'est concerné par aucun chemin de Grande Randonnée ni réseau local de randonnée.
Les chemins parcourant la zone sont utilisés par des promeneurs et chasseurs.

**Les chemins de la zone d'étude immédiate sont empruntés par des randonneurs et chasseurs. L'enjeu est jugé faible.**

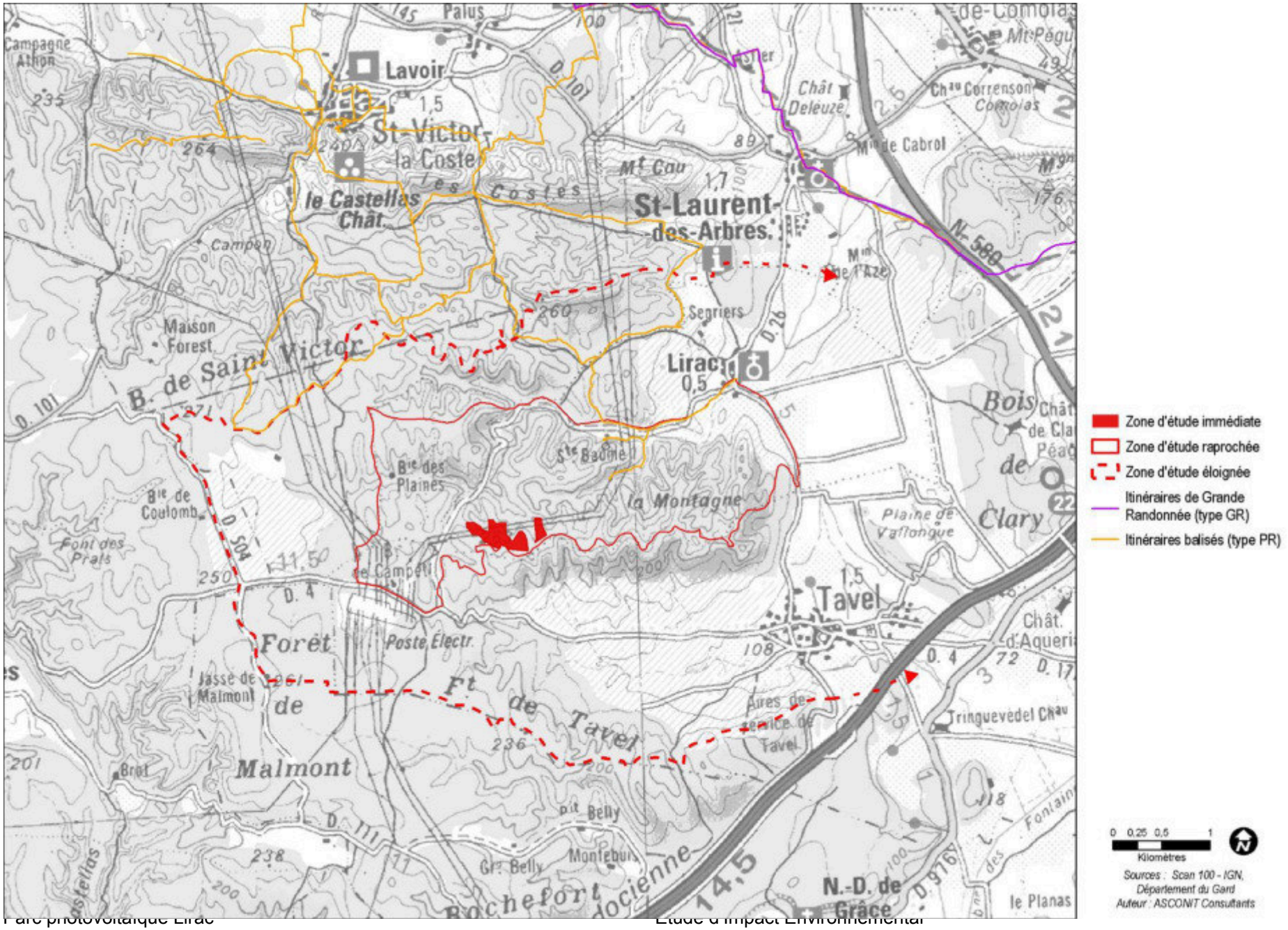
## 9.2. VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES

Les données de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Languedoc-Roussillon indiquent que la zone d'étude rapprochée comprend un site archéologique connu à ce jour. Il s'agit d'un site moderne, localisé au lieu-dit Sainte-Baume.

D'après les données de la DRAC, aucun site archéologique n'est recensé au sein de la zone d'étude immédiate.
La carte suivante montre un potentiel de vestiges paléolithiques présents dans la zone hachurée en rouge.

**L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun site archéologique recensé à ce jour. L'enjeu de cette thématique est jugé faible.**

*Carte 32 : Itinéraires de randonnée*

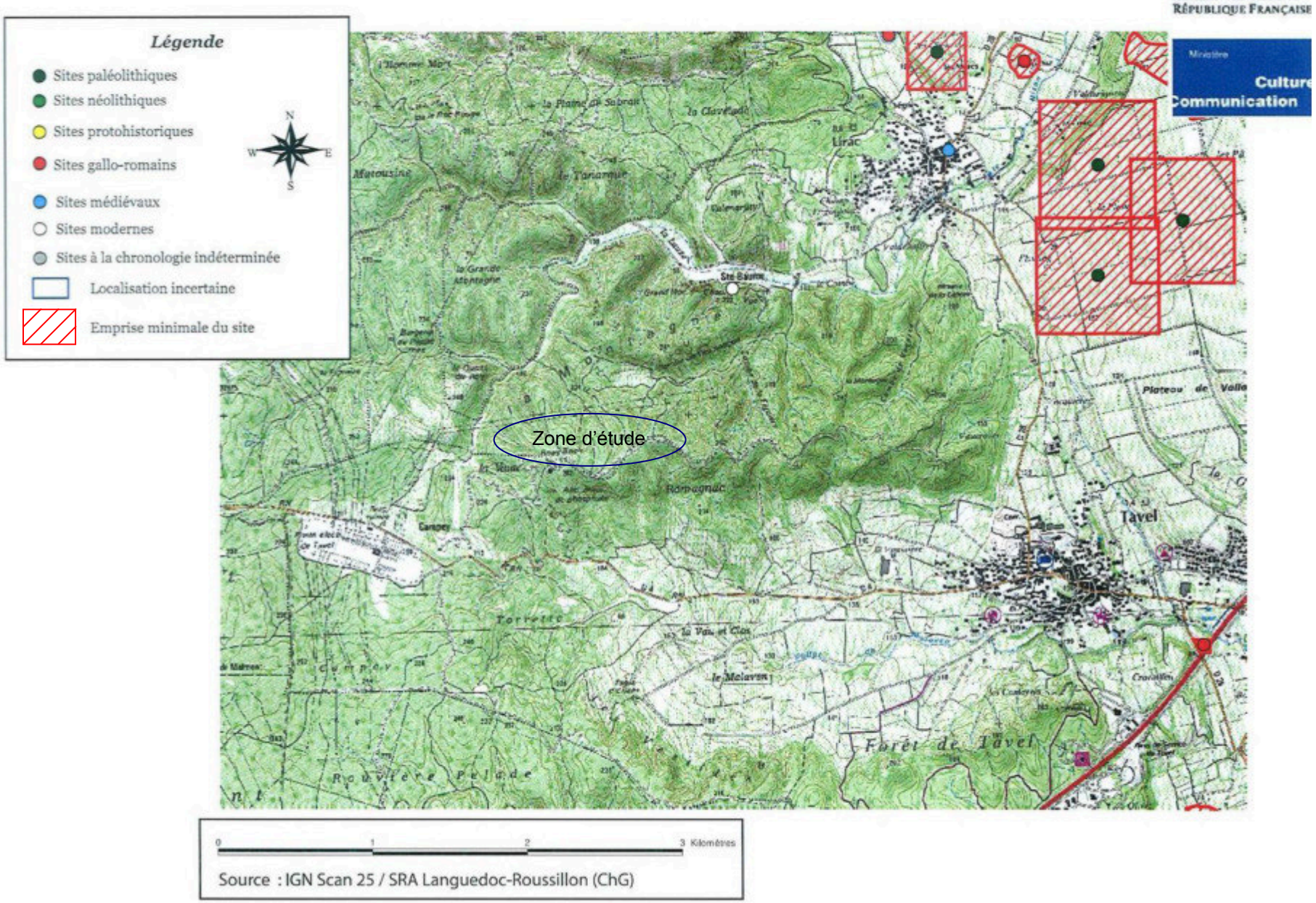


*Carte 33 : Extrait réponse DRAC*

Extrait de la Carte Archéologique Nationale (05/2014)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère Culture Communication



# 10. CADRE DE VIE

## 10.1. QUALITÉ DE L'AIR DE SANTÉ

*Source : Schéma Régional Climat Air Energie et Air Languedoc-Roussillon*

Au niveau européen, des Directives européennes fixent des valeurs limites pour les rejets de polluants dans l'air et pour les concentrations de ces polluants dans l'air ambiant. Les Directives 1999/30/CE et 2002/3/CE fixent pour les différents polluants une ou plusieurs valeurs limites à ne pas dépasser au-delà d'une certaine date spécifique à chaque polluant (2005 ou 2010). Elles sont fixées pour le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, les particules en suspension, le plomb, le benzène et le monoxyde de carbone.
Au niveau national, le texte de référence est la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, qui fixe les modalités de surveillance de la qualité de l'air. Elle stipule le « droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé ». Elle intègre les principes de pollution et de nuisance dans le cadre de l'urbanisme. De nombreuses mesures réglementaires et incitatives encadrent l'action pour l'amélioration de la qualité de l'air.
**Il est important de noter qu'il n'existe à l'heure actuelle aucune réglementation, européenne ou française, qui spécifie de limite de qualité sur le paramètre « pesticides » dans l'air** (*source : Observatoire des résidus de pesticides*).

Le Schéma Régional Climat Air Energie, plan d'orientation général remplace le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA). Thème abordé dans le chapitre « document supra communaux ».

En région Languedoc-Roussillon, la surveillance est assurée par l'association AIR LR. Il s'agit d'une association pour la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air et la diffusion de l'information sur les 5 départements de la région Languedoc-Roussillon. Les missions d'AIR LR sont de surveiller et de prévoir la qualité de l'air ainsi que de diffuser à ses membres et au grand public toutes les informations disponibles sur l'état de la qualité de l'air.
Le Languedoc-Roussillon, comme l'ensemble du Sud méditerranéen, est particulièrement affecté par les phénomènes de pollutions photochimiques, favorisés par un fort ensoleillement et des températures élevées. L'ozone (O3) est le principal traceur de cette forme complexe de pollution qui se développe généralement sur de vastes zones géographiques.
Les concentrations les plus importantes d'ozone sont mesurées de mai à octobre et coïncident avec l'afflux touristique important que connaît la région, notamment sur le littoral, du fait justement de ses conditions météorologiques particulières.
Enfin, le Gard compte d'importantes carrières qui affectent leur environnement immédiat par empoussièrement.

D'après le SRCAE, la commune de Lirac n'est pas classée « zone sensible pour la qualité de l'air ». Ces zones correspondent aux parties du territoire où se superposent :

- des niveaux de pollution importants en dioxyde d'azote ($NO_2$) notamment à proximité des axes routiers ;
- et des enjeux humains ou écologiques vulnérables à la dégradation de la qualité de l'air : zones de concentration de populations (zones urbaines) ou zones naturelles protégées (zones de protection de biotope, réserves et parcs nationaux, parcs naturels régionaux).

**La zone d'étude immédiate, éloignée des centres urbains denses, est peu concernée par la pollution à l'ozone. L'enjeu est faible voir nul pour cette thématique.**

## 10.2. ENVIRONNEMENT ACOUSTIQUE SUR LA ZONE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

### 10.2.1. Caractérisation des sources de nuisances sonores au sein de la zone d'étude rapprochée

#### 10.2.1.1 Critères de qualification du bruit ambiant

Le niveau sonore, exprimé en dB, permet de qualifier le niveau de bruit existant au sein de l'environnement (cf. schéma ci-contre).

L'ambiance sonore peut être qualifiée de :

- faible en dessous de 50 dB ;
- modérée entre 50 dB et 70 dB ;
- élevée au-delà de 70 dB.

Les paragraphes suivants permettent de qualifier l'ambiance sonore au sein de la zone d'étude rapprochée.

*Figure 8 : Ambiance sonore générale*




#### 10.2.1.2 La RD 4 et la RD 26

Les routes départementales RD4 (600 m à vol d'oiseau du site d'étude) et RD 26 (2,5km à vol d'oiseau du site d'étude) de la zone d'étude rapprochée ne sont pas concernées par l'arrêté préfectoral portant approbation du classement sonore du réseau routier départemental du Gard.

#### 10.2.1.3 Autres sources de bruit

Il n'existe pas d'autres moyens de communications, autres que la route (ni voie ferrée, ni voie navigable).

### 10.2.2. Caractérisation des enjeux vis-à-vis des nuisances acoustiques de la zone d'étude rapprochée

La zone d'étude rapprochée correspond à un secteur resté naturel. Les activités anthropiques sont peu présentes au sein de la zone d'étude rapprochée.

**Le niveau sonore ambiant de la zone d'étude rapprochée (et donc immédiate) peut-être qualifiée de faible. Les enjeux vis-à-vis des nuisances acoustiques sont faibles**

# 11. SYNTHÈSE DU MILIEU HUMAIN

La commune de Lirac appartient à la communauté d'agglomération du Gard Rhodanien et au périmètre du SCoT du Gard Rhodanien.

Lirac est concerné par le SRCAE du Languedoc-Roussillon.

A ce jour, la commune de Lirac possède un document d'urbanisme de type POS. Celui-ci évoluera en PLU durant l'année 2015.

La zone d'étude immédiate est concernée par la servitude du réseau de transport d'électricité sur une faible partie au nord de la zone.

La zone d'étude immédiate est occupée par la garrigue de Chênes verts. Elle est restée très naturelle. Aucune habitation ou bâtiment d'activité n'est présent au sein de la zone.

La sensibilité au feu de la zone d'étude immédiate est très élevée. Un chemin DFCI dessert la zone. Celui-ci est emprunté par les chasseurs et promeneurs.

*Tableau 14 : Synthèse du milieu humain*

| Thèmes | | Etat Initial | Enjeux |
|---|---|---|---|
| Milieu humain | **Compatibilité avec les documents d'urbanisme** | La commune de Lirac est couverte par le SCoT du Gard Rhodanien. | Nul |
| | | La zone NDe autorise les constructions et installations liées et nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. Le PLU (en cours d'élaboration) intégrera une zone EnR compatible l'installation d'équipements de production d'énergie renouvelable. | Faible |
| | **Servitudes d'utilité publique** | La zone d'étude immédiate est concernée par la servitude relative au réseau de transport d'électricité I4. | Faible |
| | **Occupation du sol** | La zone d'étude immédiate est occupée par une garrigue de chênes verts. Les bois sont uniquement destinés à la coupe (tous les 50 ans environ) pour le chauffage. | Modéré |
| | **Démographie** | La commune a connue une légère augmentation de la population depuis ces deux dernières décennies. | Nul |
| | **Habitat** | La zone d'étude immédiate ne comprend aucune habitation. | Faible |
| | **Activités** | La zone d'étude immédiate ne comprend aucune zone d'activités. | Nul |
| | **Incendie** | L'aire d'étude immédiate est concené par la sensibilité au feu très élevée. Le chemin DFCI Y14 dessert la zone d'étude. | Fort |
| | **Risque technologique** | La zone d'étude immédiate n'est concernée par aucun risque technologique. | Faible |
| | **Accès et axes de communication** | L'aire d'étude immédiate est desservie par un chemin (DFCI Y14) carrossable et fermé au public. | Faible |
| | **Réseaux** | Une ligne électrique 225kV Ardoise-Tavel surplombe une partie de la zone d'étude. La distance reglementaire de surplomb pour cette ligne de 4,70 m, est respectée. | Nul |
| | **Loisirs et patrimoine** | L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun sentier balisé. Cependant le chemin de desserte est emprunté par les chasseurs et promeneurs. | Faible |
| | **Archéologie** | La zone d'étude ne comprend aucun site archéologique connu à ce jour. | Faible |
| | **Cadre de vie** | La commune de Lirac n'est pas identifiée comme commune sensible à la qualité de l'air. | Nul |
| | **Acoustique** | L'aire d'étude immédiate n'est pas affectée par les nuisances sonores. | Faible |

*Photo 25 : La plaine de Valliguières depuis la RD4*



*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

# E/ LE CONTEXTE PAYSAGER

## 1. ANALYSE DU PAYSAGE À L'ÉCHELLE DE LA ZONE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

### 1.1. LE CONTEXTE PAYSAGER ÉLARGI

D'après l'atlas des paysages du Languedoc-Roussillon, l'aire d'étude éloignée comprend la frange orientale de l'unité paysagère des garrigues d'Uzès et de Saint-Quentin-la-Poterie et la quasi-totalité de celle des vallats de Tavel et Lirac.
L'unité paysagère des garrigues d'Uzès et de Saint-Quentin-la-Poterie, est un massif de garrigues, qui s'étend largement d'Uzès à Tavel, dans sa partie sud et de Belvezet à Lirac, dans sa partie nord.
Son altitude est comprise autour de 250 m, dominant de 150 m la plaine d'Uzès, mais elle dépasse 300 m d'altitude dans ses confins nord, dominant de quelques dizaines de mètres les plaines de Valliguières et Lussan. Ce plateau calcaire, sans eau de surface, laisse place à une végétation de garrigue rendue rase par les incendies fréquents.
Par endroits, la végétation de la garrigue cède la place à une végétation de feuillus (chênes pubescents, peupliers trembles), à la faveur de l'approfondissement des sols de terra rossa et de la formation d'argile. La décalcification de surface permet même au châtaignier parfois de s'y faire une place.
Le plateau des garrigues s'affaisse par endroits brutalement en creux, laissant place à de surprenants petits bassins agricoles, cultivés en vigne mêlée à du blé. La plaine la plus proche de l'aire d'étude est la plaine de Valliguières, drainée par le ruisseau de Larrière.

D'après l'atlas des paysages et à l'échelle de notre aire d'étude, nous pouvons noter des **enjeux de protection /préservation** qui concernent la couverture végétale du plateau :

- limitation des essences de reboisement résineuses ;
- lutte contre l'incendie par dégagement des sous-bois aux abords des routes ;
- encouragement au pâturage maitrisé, aux cultures à gibier, à la mise en culture, générateurs d'espaces ouverts et de diversité.

Dans ce territoire d'étude, les sous bois de garrigue nettoyés autour de la route de Valliguières à Tavel, composent un paysage soigné.

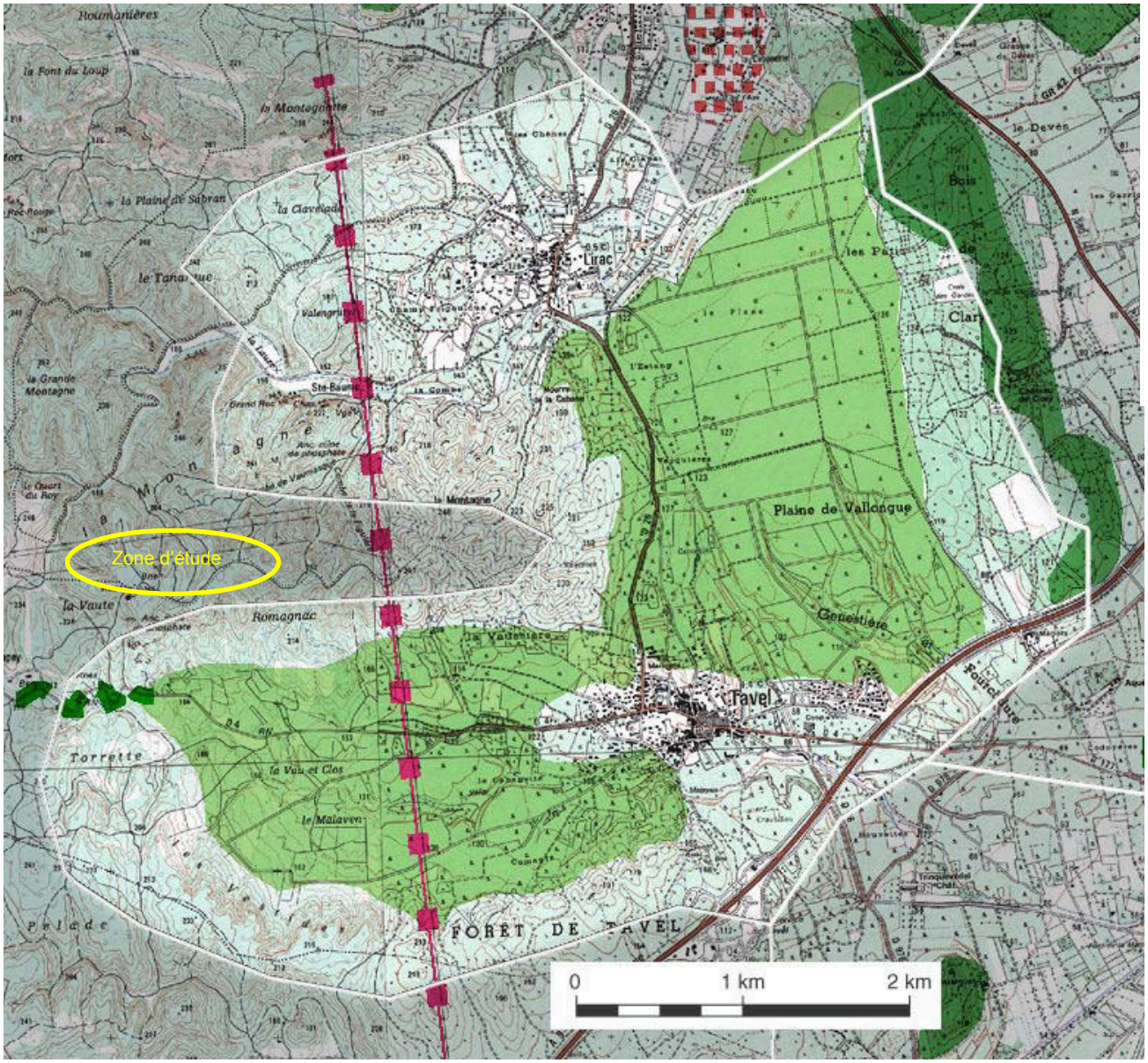
L'unité paysagère des vallats de Tavel et de Lirac est présentée comme la terminaison du grand plateau de garrigue d'Uzès qui s'achève à l'est vers le Rhône par des coteaux très irréguliers, formés de "caps" de calcaire dur (le Mont Cau, la Montagnette, la Montagne, le mont du réservoir de Tavel) séparés par des vallons creusés par les eaux de ruissellement dans des cailloutis de calcaire fractionnés par le gel : celui de Tavel drainé par le Malaven et celui de Lirac, creusé par le Nizon
Les vallons de Tavel et Lirac s'achèvent sur un vaste plateau perché en terrasse, à 125 m d'altitude, entièrement occupé par la vigne : le plateau de Vallongue. Il est bordé à l'est par le bois de Clary, et longé à l'ouest, au pied des pentes, par la RD 26.
Malgré la qualité de ce rebord de garrigue, dû à la fois à la complexité de la topographie, à l'originalité des sols et à la qualité des produits qui en sont issus (rosé AOC), le paysage est altéré par le passage des lignes électriques haute tension, dont les pylônes ponctuent les crêtes, en particulier au-dessus de Lirac et Saint-Laurent-des-Arbres. Tavel s'est implanté au débouché du Vallat sur le plateau ; en contrebas du village, l'autoroute A9 marque la limite avec la plaine de Pujaut.

Toujours d'après l'atlas des paysages, et à l'échelle de notre aire d'étude, nous pouvons noter également **l'enjeu de protection/préservation** lié à l'inconstructibilité sur le coteau qui domine la RD 126 et le plateau viticole (cf. carte suivante).

**Nous notons aussi des enjeux de réhabilitation/requalification, suivants :**

- horizons au-dessus de Lirac : cicatrisation végétale des terrassements à vif ; recul ou enterrement des lignes électriques ;
- patrimoine lié à l'eau à Lirac : requalification paysagère des abords du beau bassin lavoir.

*Carte 34 : Analyse critique du paysage*




**Carte d'analyse critique du paysage**

**Enjeux de protection ou préservation**

- Relief marquant et paysage de coteau
- Paysage cultivé
- Paysage de zone humide
- Paysage routier
- Bord de rivière ou de canal
- Paysage ferroviaire
- Site bâti
- Élément à caractère patrimonial
- Point de vue exceptionnel

**Enjeux de valorisation**

**Enjeux de réhabilitation**

- Secteur d'activités ou urbanisé dégradé
- Mitage, urbanisation diffuse
- Paysage routier dégradé
- Bord de rivière ou de canal à réhabiliter
- Paysage ferroviaire dégradé
- Lignes électriques aériennes sensibles
- Point noir (dégradation locale)
- Centre ancien à réhabiliter

Zône inondable

Limite d'unité de paysage

*Source : Atlas des paysages du Languedoc Roussillon – DREAL LR*

*Photo 26 : Le Vallat de Tavel depuis la table d'orientation de Tavel*



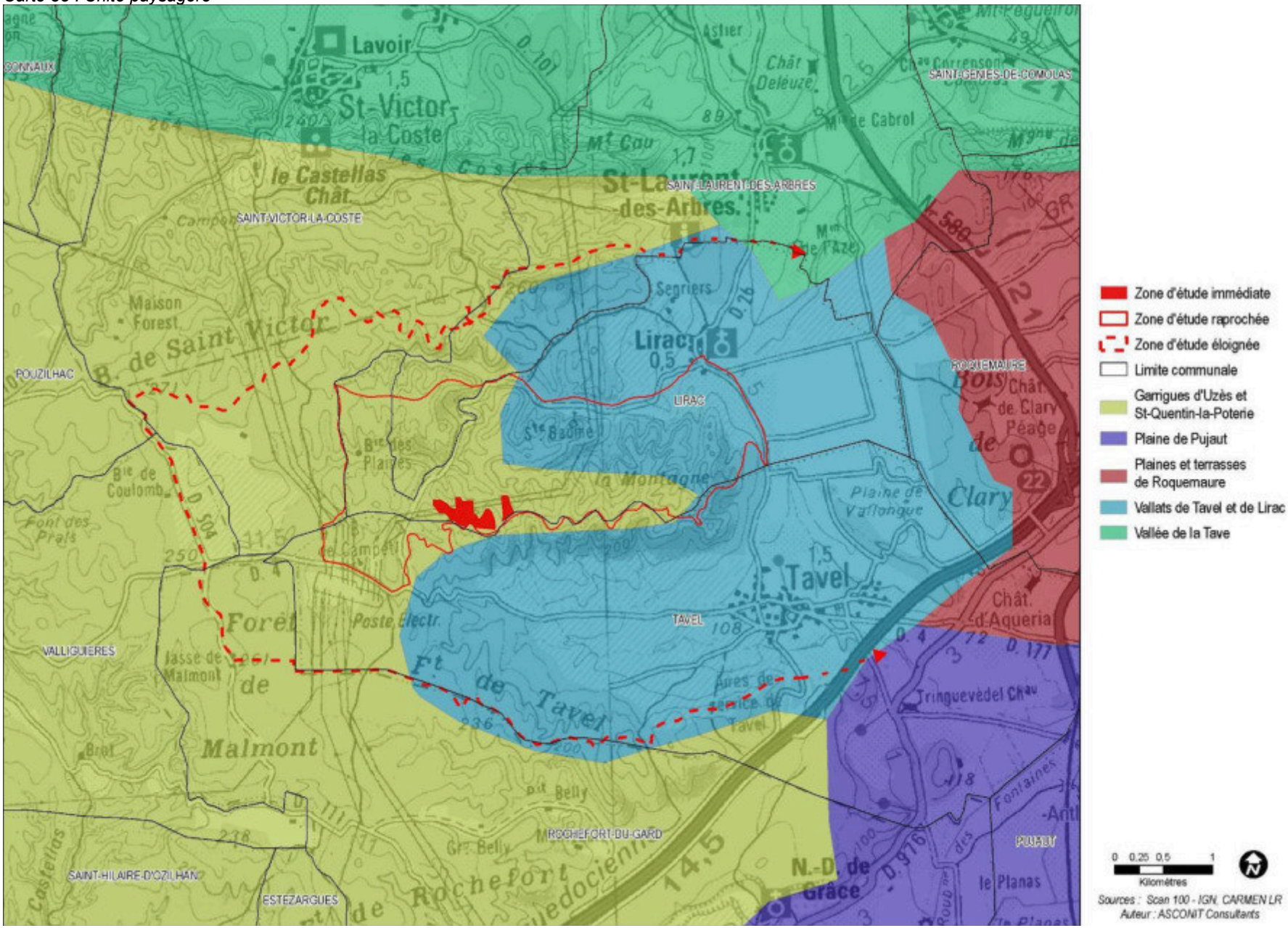
*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

*Photo 27 : Le Vallat de Lirac depuis la D26*

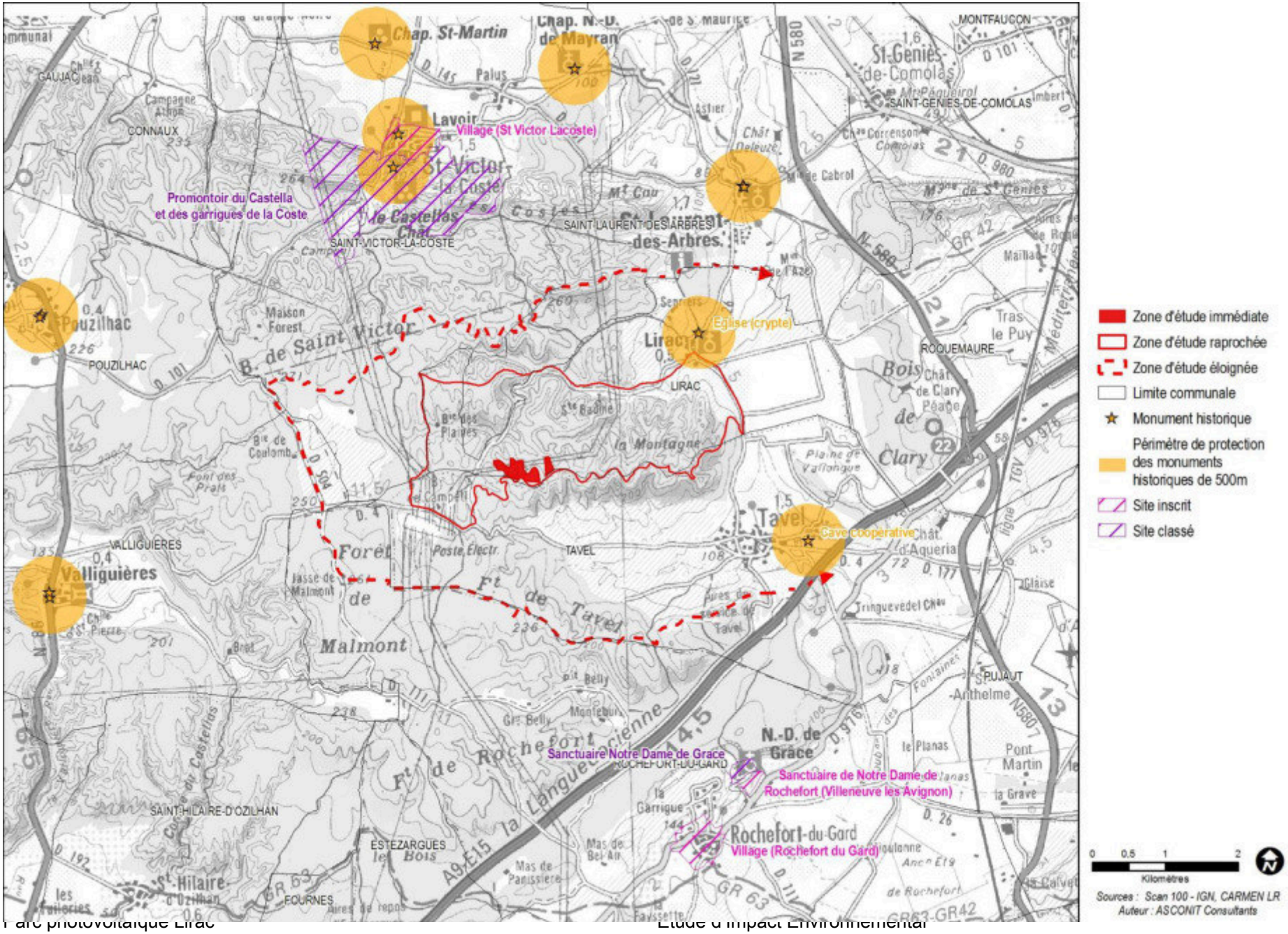


*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

*Carte 35 : Unité paysagère*



*Carte 36 : Patrimoine*



## 1.2. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER PROTÉGÉ

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on recense un certain nombre de monuments et édifices protégés (voir tableau ci-dessous).

*Tableau 15 : Monuments historiques*

| type de protection | Edifices/sites | Distances au site d'étude (km) | communes | date de protection |
|---|---|---|---|---|
| Monuments historiques classés | Eglise (crypte) | 3 | LIRAC | 31/03/1992 |
| | Remparts (enceinte, tour) | 5 | ST LAURENT DES ARBRES | 28/03/1892 ; 14/10/1941 |
| | Eglise | 5 | ST LAURENT DES ARBRES | 28/03/1892 |
| | Lavoir et fontaine | 5 | SAINT VICTOR LA COSTE | 23/10/1980 |
| | Ruines de la chapelle Saint-Martin | 6.3 | SAINT VICTOR LA COSTE | 23/10/1980 |
| | Chapelle Notre –Dame-de-Mavran | 5.5 | SAINT VICTOR LA COSTE | 28/10/1980 |
| Monuments historiques inscrits | Eglise (décor intérieur) | 6.5 | VALLIGUIERES | 08/01/2007 |
| | Ancien château (tour, toiture) | 6.5 | VALLIGUIERES | 06/01/1988 |
| | Cave coopérative | 3.5 | TAVEL | 11/06/2013 |
| | Ruines du Castellas | 4 | SAINT VICTOR LA COSTE | 27/03/1991 |
| | Hôtel de ville | | ROQUEMAURE | 06/12/1949 |
| | Château | 7 | POUZILHAC | 15/01/1998 |
| | Tour des remparts | 7 | POUZILHAC | 18/03/1947 |
| | Eglise collégiale et paroissiale Saint-Jean-Baptiste | 9 | ROQUEMAURE | 28/01/1997 |
| | Tour carrée | 9 | ROQUEMAURE | 31/05/1957 |
| | Maison du Cardinal | 9 | ROQUEMAURE | 16/12/1949 |
| | Ancien château | 9 | ROQUEMAURE | 06/12/1949 |
| Sites classés | Promontoire du Castellas | 4.5 | SAINT VICTOR LA COSTE | |
| | Sanctuaire Notre Dame du Grâce | 5 | ROCHEFORT DU GARD | |
| | Sanctuaire de Notre Dame de Rochefort | 12 | VILLENEUVE LES AVIGNON | |
| Sites inscrits | village | 5 | SAINT VICTOR LA COSTE | |
| | village | 5.3 | ROCHEFORT DU GARD | |

Chapelle Notre-Dame-de-Mayran

Par ailleurs d'autres éléments de patrimoine sont inscrits à l'inventaire général du patrimoine. L'Inventaire général a mis en œuvre, depuis 1986, un programme de repérage national du patrimoine industriel qui recense et étudie tous les lieux de production qu'ils soient en activité ou non. Cette opération, menée actuellement par des spécialistes dans 16 régions, prend en compte à la fois les bâtiments industriels et les machines de production. Les informations recueillies font l'objet de dossiers et de notices informatisées ; cette documentation est mise à disposition du public, au fur et à mesure de l'avancement de l'étude, par le biais des bases de données patrimoniales du Ministère de la culture et de la communication.
Il s'agit ici de plusieurs anciennes filatures de soie dont trois à Tavel, une à St Laurent des Arbres et deux à Rochefort du Gard, ou encore d'anciens moulins à farine et à huile comme à St Laurent des Arbres ainsi qu'à Lirac. Les anciennes mines de phosphate à Lirac et à Tavel font également partie de cet inventaire. Elles se situent plus précisément aux lieux-dits de la Vaute et de la Montagne. Les anciennes mines de la Vaute sont mitoyennes de l'aire d'étude immédiate du projet photovoltaïque.
On observe également la présence d'un petit patrimoine riche autour des cours d'eau :

- Fontaine (à Tavel),
- Lavoirs (à Saint Laurent des Arbres, Lirac, Tavel),
- Ancien pont comme celui du moulin Neuf à Saint-Laurent des Arbres. ,

Depuis l'ensemble de ces monuments et sites protégés aucune vue sur la zone d'étude n'a été observée.

*Photo 28 : L'église de Lirac*



*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

*Photo 29 : L'église de Saint-Laurent des Arbres*



*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

*Photo 30 : La cave de Tavel*




*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

*Photo 31 : L'église de Valliguières*



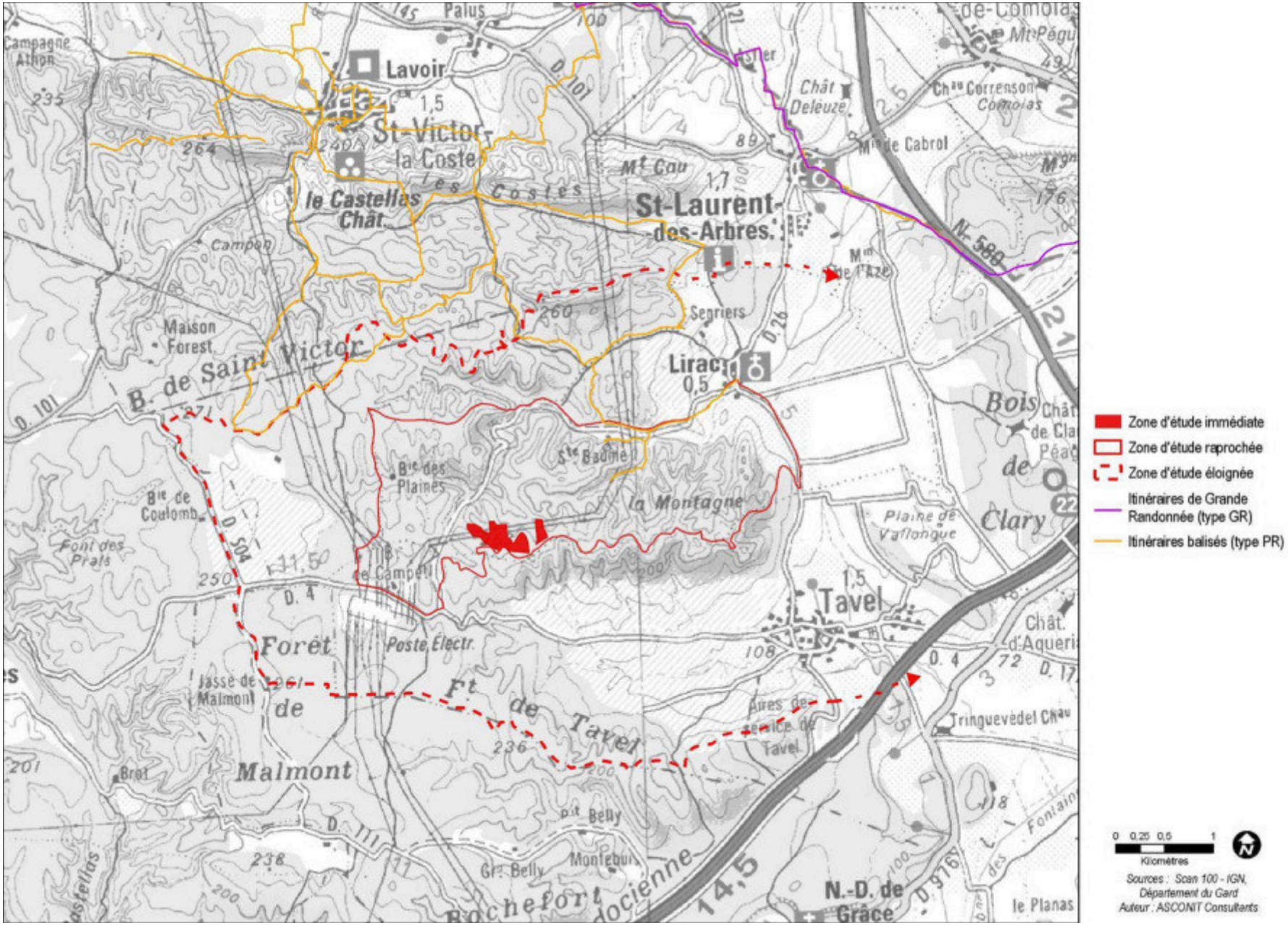
*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

*Photo 32 : Lavoirs à Lirac*



*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

*Carte 37 : Itinéraire de randonnée*



## 1.3. LES PRINCIPAUX ITINÉRAIRES DE RANDONNÉES

A l'échelle du département du Gard, on recense plus de 9 000 kilomètres d'itinéraires de randonnées balisés et entretenus, dans des espaces naturels préservés.
Au sein de l'aire d'étude éloignée, on compte plusieurs itinéraires de randonnée concentrés au nord de la zone d'étude immédiate. Le maillage est particulièrement dense autour du village de Saint Victor La Coste reliant le site classé du promontoire du Castellas à Saint Victor La Coste à La Sainte Baume à Lirac.

Depuis ces sentiers, les vues sur la zone d'étude immédiate ne seront pas possibles compte tenu de la couverture végétale qui occupe ces reliefs et par le caractère vallonné des secteurs balisés.

*La Sainte-Baume depuis le sentier de randonnée qui mène à Saint-Victor la Coste*

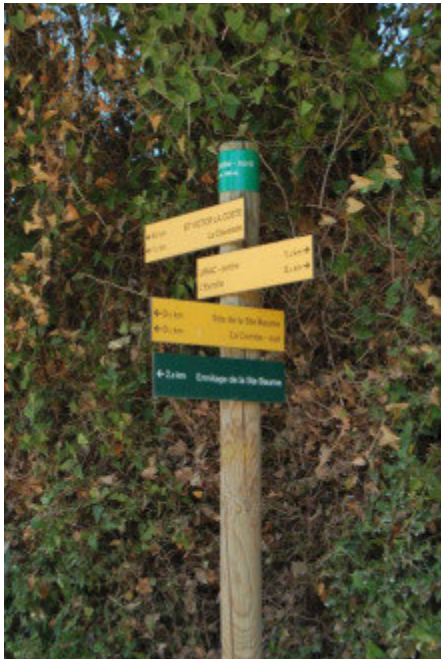
*Photo 33 : La Sainte-Baume*



*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

*Panneau des différents circuits de randonnées sur le chemin de Sainte-Baume à Lirac*

*Photo 34 : Panneau indicateur*



*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

## 1.4. SYNTHÈSE DES ENJEUX À L'ÉCHELLE DE LA ZONE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

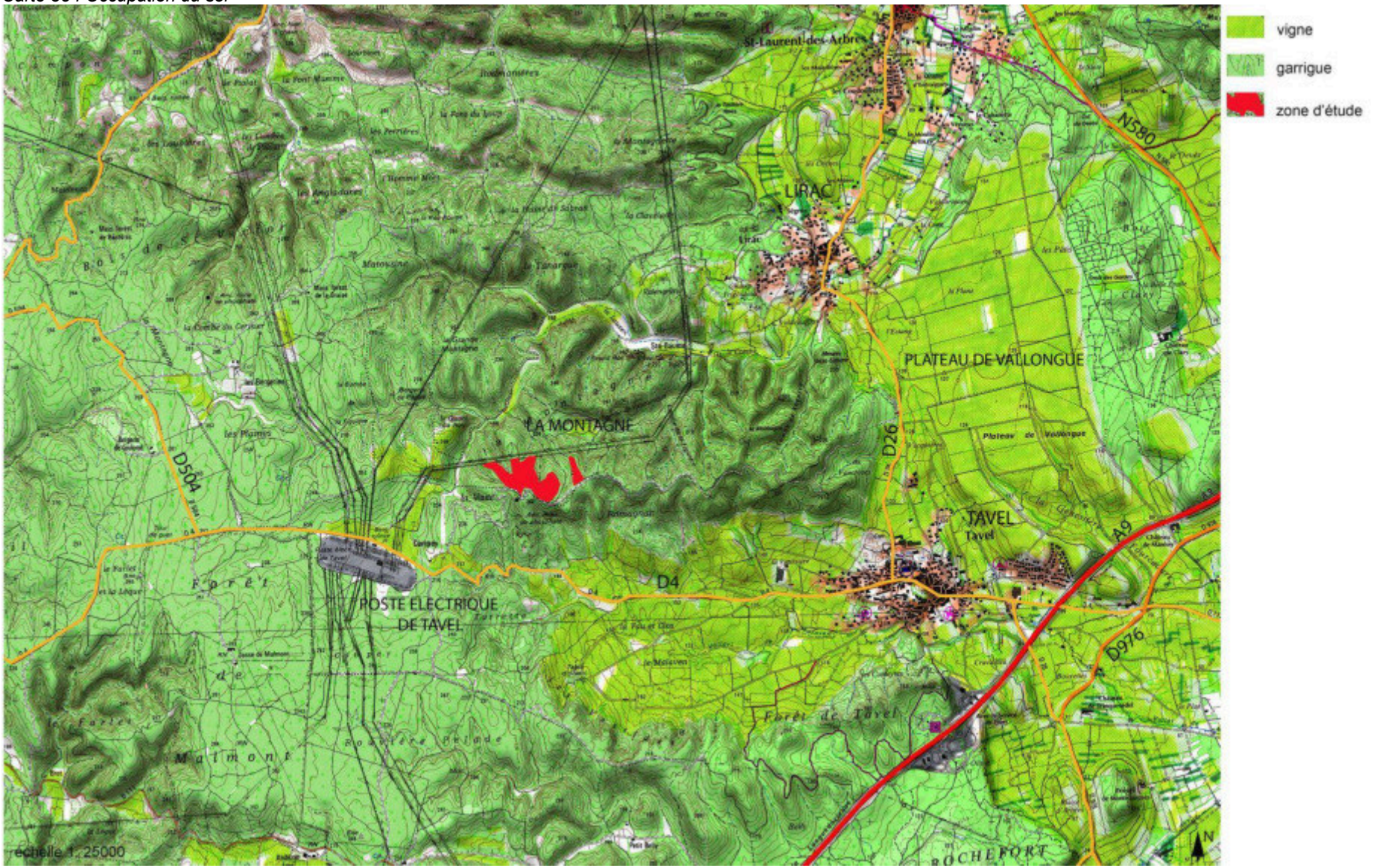
Le contexte paysager de la zone d'étude éloignée se caractérise par :

- Des reliefs structurants qui cloisonnent le paysage : la montagne orientée est/ouest, domine au sud-ouest le village de Lirac et sa plaine agricole. Elle constitue une barrière physique et visuelle entre le village de Lirac et de Tavel, situé au sud-est de la Montagne. Les vues dégagées sont orientées vers l'est et/ou le nord, en direction de la vallée du Rhône, avec par endroit les Alpilles et le mont Ventoux à l'horizon ;

- un paysage qui offre une diversité et des ambiances contrastées entre les plaines viticoles fertiles (classées en AOC) et les reliefs secs couverts de garrigue ;
- des monuments historiques protégés au nombre de deux à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et situés à plus de 3 km de la zone d'étude immédiate ;
- un maillage de sentiers de petite randonnée peu dense et concentré au nord de la zone d'étude immédiate. Les perceptions depuis ces itinéraires de randonnée vers la zone d'étude ne seront pas possibles.

A l'échelle de la zone d'étude éloignée, les enjeux sont faibles au regard de la faible densité de patrimoine protégé, de l'inexistence d'enjeu paysager majeur à l'échelle de la zone d'étude éloignée d'après l'atlas des paysages du Languedoc-Roussillon, du caractère cloisonné du paysage qui limite la portée des vues, de la faible densité d'habitat, de vues limitées vers la zone d'étude immédiate depuis les sentiers de randonnée …

*Carte 38 : Occupation du sol*



# 2. ANALYSE DU PAYSAGE À L'ÉCHELLE RAPPROCHÉE

## 2.1. STRUCTURES PAYSAGÈRES

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et de la commune de Lirac, le paysage est organisé en :

- une plaine agricole occupée principalement par du vignoble (AOC côte du Rhône et vin cru de Lirac). La plaine est structurée par des haies de cyprès ou peupliers, bosquets, végétation spécifique aux abords du Nizon, cours d'eau qui la traverse. Elle s'ouvre visuellement vers le nord jusqu'au Rhône tandis qu'elle est fermée au sud-ouest par la montagne de Lirac ;
- un plateau, le plateau de Vallongue bordé à l'est par le bois de Clary. Issu de terrasses de l'époque villafranchienne (moins de 1,9 à 1,8 million d'années), avec la présence de galets roulés, le plateau de Vallongue est un terroir adapté à la culture de la vigne.

*Photo 35 : Les contreforts de la Montagne depuis le plateau de Vallongue*



*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

- des reliefs boisés et leurs coteaux comme le Valengruty et le grand massif de La Montagne. La Montagne est occupée par le site naturel de Sainte-Baume. Il s'agit d'une ancienne caverne calcaire, située au milieu de la barre rocheuse (appelé faille de Roquemaure, au sud du village). C'est aussi dans ce relief que le Nizon prend sa source. Ces reliefs sont couverts de garrigue et boisement. La zone d'étude immédiate occupe le point culminant de la Montagne, près du lieu-dit de La Vaute.

*Photo 36 : La Montagne vue depuis la table d'orientation de Tavel*



*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

## 2.2. SITUATION DU BÂTI

Lirac est un village installé sur les pentes de la Montagnette, sur un replat, à l'abri du Nizon qui passe en contrebas.
Le centre du village dense et groupé, accueille quelques édifices architecturaux et patrimoniaux de qualité (lavoir, église etc). Autour du centre ancien, les nouvelles constructions se sont implantées dans la pente entre le coteau boisé et le cours d'eau et dessinent un tissu urbain discontinu et diffus. Quelques constructions isolées sont construites sur la rive droite du Nizon, côté pinède.
Depuis Lirac, les vues vers la Montagne sont arrêtées par les coteaux boisés au premier plan. La portée des vues en est ainsi limitée.

*Photo 37 : Extension urbaine de Lirac*



*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

Tavel est un village appartenant à la même unité paysagère que Lirac et se situe au sud de la Montagne. Il est quasiment à équidistance de la zone d'étude immédiate. Les vues vers le sommet de la Montagne et le lieu-dit de la Vaute, ne sont pas possibles compte tenu des pentes boisées du massif qui constitue un premier plan rapproché et limitent la portée des vues.

On note également la présence d'un très grand poste électrique situé sur la commune de Tavel à environ 1km du lieu-dit de la Vaute. Ce nœud électrique est directement branché sur les centrales nucléaires de la vallée du Rhône : Tricastin et Cruas. Il couvre 50 % des besoins de Paca (l'autre moitié étant fournie par les sites de Fos, Gardanne et de la Durance). Et il s'avère quasi vital pour les Alpes-Maritimes et le Var, qui dépendent à 90 % de son approvisionnement. Un réseau très dense de pylônes électriques quadrille la garrigue environnante.

*Photo 38 : Le poste électrique de Tavel, vu depuis la piste DFCI qui monte à la zone d'étude immédiate*



*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

## 2.3. TYPOLOGIE DES VOIES DE CIRCULATION

Un seul axe routier dessert Lirac, il s'agit de la D26 qui relie Tavel à St Laurent-des-Arbres en passant par Lirac. Cet axe nord-sud contourne par l'est le massif de la Montagne. Les vues vers la zone d'étude immédiate depuis cet axe sont inexistantes compte tenu de l'éloignement de la zone d'étude immédiate avec la départementale et de la présence de coteaux boisés au premier plan.

*Photo 39 : D26*



*Source : ASCONIT CONSULTANTS*
*D26 et la vue en direction de la zone d'étude cachée par le massif*

La départementale D4 relie Tavel à Valliguières. D'axe est-ouest, elle passe au sud de la Montagne, à environ 800 mètres de la limite sud de la zone d'étude immédiate. La présence de la garrigue sur les pentes et la topographie mouvementée des coteaux empêchent néanmoins les vues de porter jusqu'au sommet du massif.

*Photo 40 : D4*



*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

*D4, au niveau du poste source et en regardant vers la zone d'étude, à l'arrière du massif*

A l'ouest de Tavel, la départementale D504, rejoint la commune de Pouzilhac. Sous couvert boisé tout au long du parcours, les vues sont arrêtées par les premiers plans.

Au-delà de l'aire d'étude rapprochée, des axes de plus grandes importances sont à signaler :

- L'autoroute A9, qui passe au sud-est de Tavel et se situe à plus de 4km de la zone d'étude immédiate ;
- La nationale 580, tout à fait à l'est de Lirac et située à plus de 5km de la zone d'étude immédiate.

Depuis ces deux axes les visibilités sur la Montagne sont inexistantes.

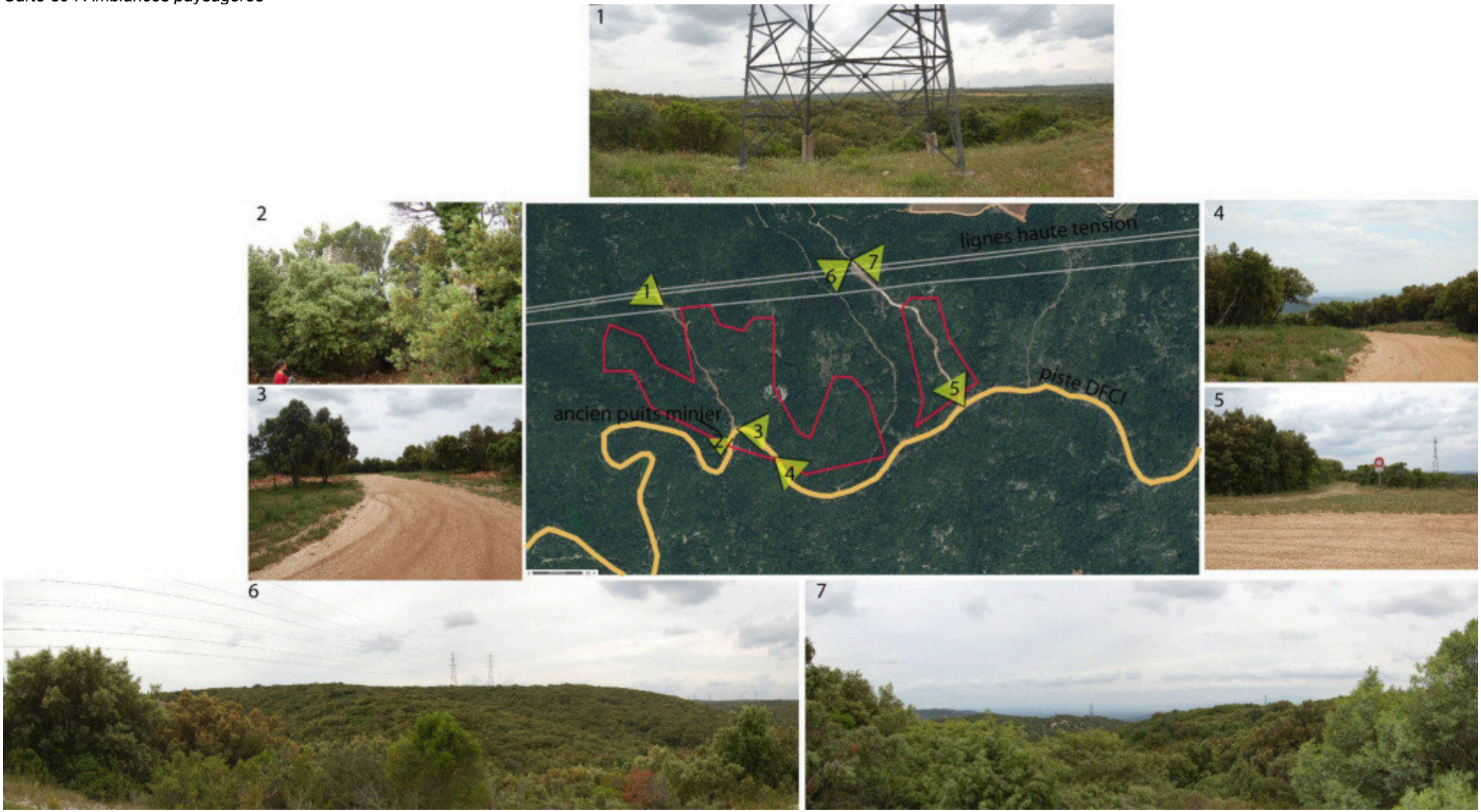
## 2.4. SYNTHÈSE

Le contexte paysager de la zone d'étude rapprochée se caractérise par :

- Une faible densité bâtie. Lirac et Tavel sont les seuls villages situés dans l'aire d'étude rapprochée. Ils sont reliés par la D 26. Ils occupent des vallats, petits vallons creusés par le Nizon côté Lirac et par le Malaven côté Tavel. Autour des centres villageois, denses et groupés, des extensions urbaines, éparses et discontinues continuent à se développer. Depuis les zones d'habitat, les vues sur la zone d'étude immédiate sont impossibles compte tenu du relief qui sépare les deux villages et constitue un écran visuel et physique entre la zone d'étude immédiate située sur les hauteurs du sommet et les centres villageois.
- Des axes de communication secondaires très peu nombreux, et qui pour les plus proches contournent la Montagne. La D4, route départementale qui passe la plus près de la zone d'étude, n'offre cependant pas de vues sur la zone d'étude immédiate.

**A l'échelle de la zone d'étude rapprochée, les enjeux sont faibles au regard des vues limitées depuis les zones d'habitat, les axes de circulation, du cloisonnement créé par la ligne de relief La Montagne, ainsi que des écrans visuels créés par la présence de boisements denses sur la Montagne.**

*Carte 39 : Ambiances paysagères*



# 3. ANALYSE DU PAYSAGE À L'ÉCHELLE DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

## 3.1. CONTEXTE PAYSAGER

Il s'agit ici d'une zone d'étude composée de deux secteurs distincts. Elle est installée sur une ligne de relief, composée par une succession de petits reliefs plus ou moins arrondis, qui porte le nom de La Montagne.

Cette zone d'étude se situe plus précisément au niveau du lieu-dit appelé la Vaute et d'une borne culminant à 262 mètres d'altitude. L'altitude générale de la zone d'étude avoisine les 250 mètres, dominée par deux points hauts l'un à 262 mètres et l'autre à 251 mètres.

La zone d'étude, située sur les parties sommitales de la Montagne, est contrainte par la topographie. Elle se limite aux zones les plus planes, s'étend au nord de la piste DFCI Y14 et ne s'étend pas au-delà de la ligne à haute tension.

Une végétation typique de garrigue (chêne vert, cade ou genévrier Oxycèdre, thym, sauge et romarin) occupe l'ensemble de la zone d'étude.

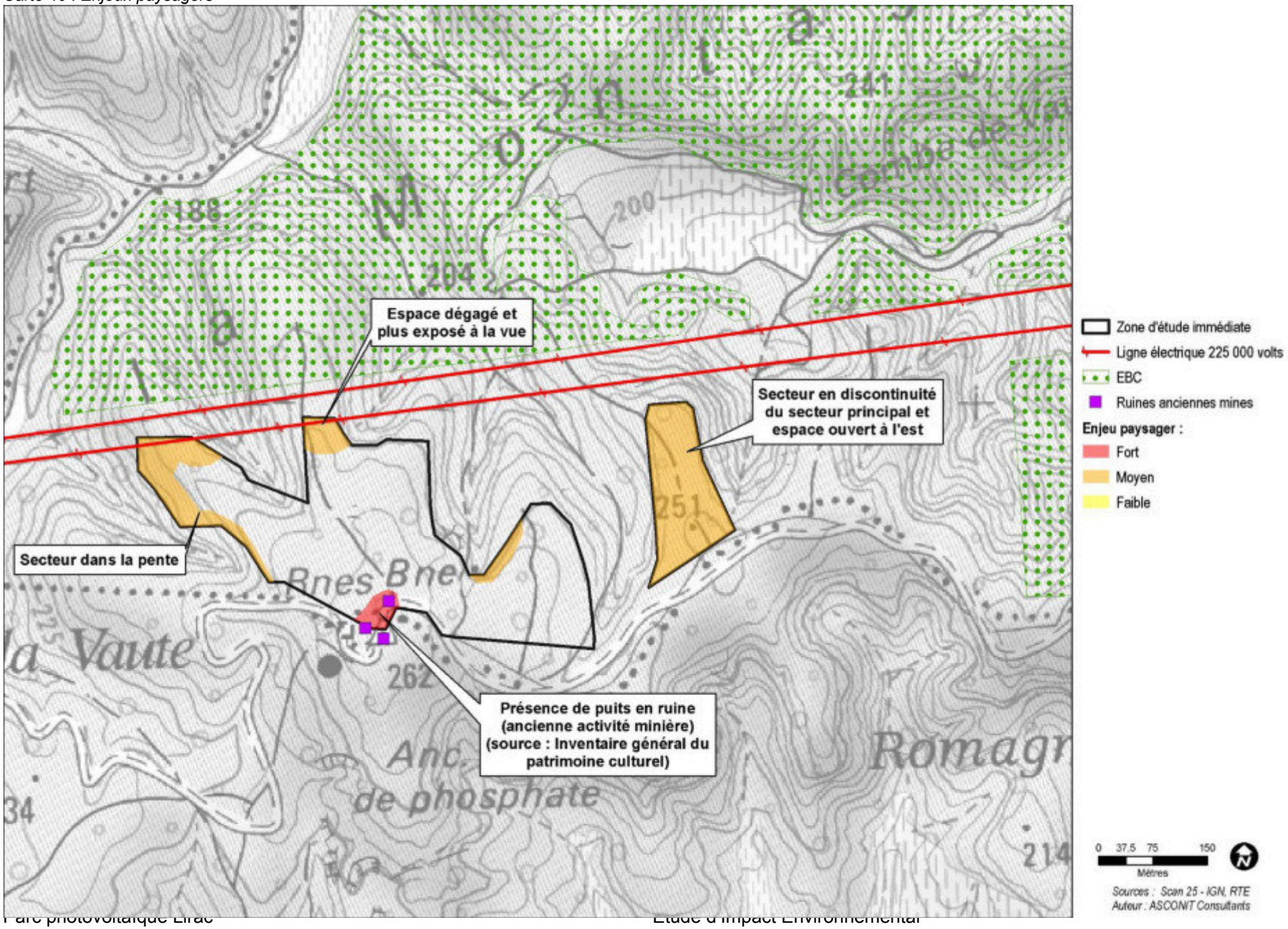
Une piste de la DFCI (Défenses de la Forêt Contre les Incendies), permet d'accéder à la zone d'étude. Elle rejoint la D4 à la D26 en passant par la partie sommitale du relief de La Montagne et suit quasiment la limite intercommunale entre Lirac et Tavel.

La zone d'étude immédiate se situe à côté d'une ancienne mine de phosphate au lieu-dit de La Vaute, inscrit à l'inventaire général du patrimoine culturel. On peut encore voir les traces d'anciens puits.

Par ailleurs on observe la présence de nombreux pylônes électriques liés à la proximité avec le poste électrique de Tavel.

Tandis que la vue, est contrainte par la garrigue en place et son couvert végétale dense et parfois impénétrable, par endroits, depuis la piste DFCI ou à l'approche de certaines ruptures de pentes, les vues s'ouvrent sur le paysage alentour. Les vues vers l'est et le nord-est offrent de larges panoramas dominés par les Alpilles et le mont Ventoux.

*Carte 40 : Enjeux paysagers*



# 4. SYNTHÈSE DES ENJEUX À L'ÉCHELLE DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

Le contexte paysager de la zone d'étude immédiate se caractérise par :

- Une zone située sur la partie sommitale d'un relief ;
- Une couverture végétale typique de garrigue composée d'une strate arbustive quasi impénétrable et une strate arborée assez basse ;.
- Depuis le rebord nord de la zone d'étude, la vue est relativement dégagée notamment avec le passage des pylônes électriques qui ouvrent des perspectives sur la garrigue environnante ;
- La présence d'un ancien puits appartenant à l'ancienne mine de phosphate

Les enjeux à prendre en compte sont donc :

- L'ancienne mine de phosphate, inscrite à l'inventaire du patrimoine industriel, mitoyenne de la zone d'étude.
- Les vues dégagées lorsqu'on s'approche des rebords de relief et que l'on avance vers l'est de la zone d'étude
- Une zone d'étude située sur la partie sommitale d'une ligne de relief : une position dominante par rapport aux vallats situés en contre bas.
- Une zone d'étude composée de deux sites distincts, dont l'un situé sur une langue de relief relativement étroite plus exposée à la vue notamment vis-à-vis des territoires à l'est (à ne pas privilégier).
- Privilégier une implantation des parcs sur la partie centrale (en dehors des lisières)

# 5. SYNTHÈSE DU CONTEXTE PAYSAGER

*Tableau 16 : Synthèse des enjeux paysagers*

| Thèmes | | Etat Initial | Caractérisation des enjeux liés à la zone d'étude |
|---|---|---|---|
| **Paysage** | **Patrimoine** | Deux monuments historiques protégés sont situés à plus de 3km de la zone d'étude. Deux sites classés sont situés en dehors de la zone d'étude éloignée, sans visibilité sur la zone d'étude immédiate. | Faible |
| | | Il est recensé des espaces boisés classés au POS, à proximité et en dehors de la zone d'étude. | Faible |
| | **Habitat** | L'habitat est relativement éloigné de la zone d'étude immédiate (2 km) et sans visibilité sur celle-ci. | Faible |
| | **Qualité paysagère du site** | Le site d'étude est un espace de garrigue, sur un plateau calcaire. La couverture végétale est parfois dense et impénétrable, laissant peu d'ouverture et de vues dégagées sur le paysage environnant excepté en rebord de relief et dans l'axe de la piste DFCI lorsqu'elle file vers l'est. | Faible |
| | **Randonnée** | Le réseau de randonnée est peu dense et est situé au nord de la zone d'étude sans vue directe sur la zone d'étude | Faible |

# F/ SYNTHÈSE DES ENJEUX

## 1. SYNTHÈSE DES ENJEUX

| Thèmes | | Etat Initial | Caractérisation des enjeux liés à la zone d'étude |
|---|---|---|---|
| **Milieu Physique** | **Topographie** | Les terrains concernés par la zone d'étude immédiate sont situés à une altitude comprise entre 230 m et 260 m.<br>La zone d'étude immédiate présente une topographie très légèrement inclinée | Faible |
| | **Climat** | Le climat est de type méditerranéen.<br>L'ensoleillement sur site est évalué à 1860 kWh/m²/an<br>La normale annuelle de précipitation s'élève à 709 mm<br>Les précipitations sont variables au cours de l'année avec des maximums enregistrés à l'automne. | Nul |
| | **Géologie** | La zone d'étude immédiate repose sur des terrain calcaires de l'aire Secondaire. La zone d'étude immédiate n'est concernée par aucun risque naturel de type mouvement de terrain, retrait-gonflement des argiles ou cavités souterraines.<br>Aucune pollution des sols n'est rencensée au sein de l'aire d'étude immédiate | Faible |
| | | La présence de mines, galeries et puits rendent la zone d'étude incertaine et quelquefois dangereuse. | Fort |
| | | La zone d'étude immédiate est située dans une zone de sismicité modérée (3) | Modéré |
| | **Hydrographie** | Un PPRI est prescrit sur la commune mais la zone d'étude immédiate ne comprend aucun cours d'eau ni étendue d'eau et n'est pas concernée par le PPRi en cours d'approbation | Nul |
| | **Hydrogéologie** | La zone d'étude immédiate est concernée par une nappe souterraine karstique dont la profondeur est mal connue.<br>Aucun captage ni périmètre de protection d'alimentation en eau potable n'est recensé au droit de l'aire d'étude immédiate | Modéré |
| **Milieu Naturel** | **Flore & Habitat naturel** | Aucune espèce patrimoniale de flore n'a été identifiée. | nul |
| | **Oiseaux** | Les oiseaux ne représentent aucun enjeu particulier sur ce site. | faible |
| | **Chauve-souris** | 17 espèces ont été identifiées. Les enjeux sont considérés comme modérés pour ce groupe | modéré |
| | **Mammifères (hors chiroptères)** | Les résultats des investigations naturalistes concluent à un enjeu faible pour ce compartiment biologique | faible |
| | **Reptiles / insectes** | Les milieux fermés tels que ceux présent sur la zone d'étude ne sont pas favorable aux espèces patrimoniales de reptiles, de papillons et de libellules.<br>Les coléoptères ont fait l'objet de prospections ciblées, mais aucun individu n'a été trouvé; leur présence | faible |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | est donc potentielle, et leur enjeu est faible. | |
| **Milieu humain** | **Compatibilité avec les documents d'urbanisme** | La commune de Lirac est couverte par le SCoT du Gard Rhodanien. | Nul |
| | | La zone NDe autorise les constructions et installations liées et nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. Le PLU (en cours d'élaboration) intégrera une zone EnR compatible l'installation d'équipements de production d'énergie renouvelable. | Faible |
| | **Servitudes d'utilité publique** | La zone d'étude immédiate est concernée par la servitude relative au réseau de transport d'électricité I4. | Faible |
| | **Occupation du sol** | La zone d'étude immédiate est occupée par une garrigue de chênes verts. Les bois sont uniquement destinés à la coupe (tous les 50 ans environ) pour le chauffage. | Modéré |
| | **Démographie** | La commune a connue une légère augmentation de la population depuis ces deux dernières décennies | Nul |
| | **Habitat** | La zone d'étude immédiate ne comprend aucune habitation | Faible |
| | **Activités** | La zone d'étude immédiate ne comprend aucune zone d'activités | Nul |
| | **Incendie** | L'aire d'étude immédiate est concené par la sensibilité au feu très élevée. Le chemin DFCI Y14 dessert la zone d'étude. | Fort |
| | **Risque technologique** | La zone d'étude immédiate n'est concernée par aucun risque technologique. | Faible |
| | **Accès et axes de communication** | L'aire d'étude immédiate est desservie par un chemin (DFCI Y14) carrossable et fermé au public. | Faible |
| | **Réseaux** | Une ligne électrique 225kV Ardoise-Tavel surplombe une partie de la zone d'étude. La distance reglementaire de surplomb pour cette ligne de 4,70 m, est respectée. | Nul |
| | **Loisirs et patrimoine** | L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun sentier balisé. Cependant le chemin de desserte est emprunté par les chasseurs et promeneurs | Faible |
| | **Archéologie** | La zone d'étude ne comprend aucun site archéologique connu à ce jour | Faible |
| | **Cadre de vie** | La commune de Lirac n'est pas identifiée comme commune sensible à la qualité de l'air | Nul |
| | **Acoustique** | L'aire d'étude immédiate n'est pas affectée par les nuisances sonores. | Faible |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Paysage** | **Patrimoine** | Deux monuments historiques protégés sont situés à plus de 3km de la zone d'étude. Deux sites classés sont situés en dehors de la zone d'étude éloignée, sans visibilité sur la zone d'étude immédiate. | Faible |
| | | Il est recensé des espaces boisés classés au POS, à proximité et en dehors de la zone d'étude. | Faible |
| | | L'habitat est relativement éloigné de la zone d'étude immédiate (plus de 2 km) et sans visibilité sur celle-ci. | Faible |
| | **Qualité paysagère du site** | Le site d'étude est un espace de garrigue, sur un plateau calcaire. La couverture végétale est parfois dense et impénétrable, laissant peu d'ouverture et de vues dégagées sur le paysage environnant excepté en rebord de relief et dans l'axe de la piste DFCI lorsqu'elle file vers l'est. | Faible |
| | **Randonnée** | Le réseau de randonnée est peu dense et est situé au nord de la zone d'étude sans vue directe sur la zone d'étude | Faible |

# 1. INTERRELATIONS ENTRE THÉMATIQUES

*Tableau 17 : Enjeux sur les interrelations entre les thématiques*

| Thème | Milieu physique | Hydrographie / hydraulique | Milieu Naturel | Milieu humain | Contexte paysager | Contexte agricole |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Interrelation 1** | | | X | X | X | |
| | Le milieu naturel du site comporte peu d'enjeu écologique pour l'ensemble des compartiments biologiques (avifaune, flores, amphibiens, reptiles…). Le site d'étude se détermine par une occupation du sol fortement boisé composé de chêne vert principalement (végétation arbustive). La zone d'étude montre peu de milieux ouverts. Elle est constituée de l'entité paysagère « vallats de Tavel et de Lirac », sur une ligne de relief. Cette zone d'étude se situe plus précisément au niveau du lieu-dit appelé la Vaute et d'une borne culminant à 262 mètres d'altitude. L'altitude générale de la zone d'étude avoisine les 250 mètres, dominée par deux points hauts l'un à 262 mètres et l'autre à 251 mètres. | | | | | |
| **Interrelation 2** | X | X | X | X | | X |
| | La zone d'étude immédiate se situe dans un espace densément boisé. La zone d'étude immédiate est occupée principalement par des chênes verts. Le sous-sol est composé de calcaires et d'argile-karstique.<br>Le réseau hydrographique est absent de la zone d'étude immédiate. La zone d'étude n'est pas concernée par le PPRI. Enfin le site d'étude, n'accueille aucune autre activité sur site. L'activité sylvicole est très peu présente et se limite à la production de bois de chauffage communale. Le site avait connu une exploitation dense de son sous-sol pour en soutirer du phosphate entre le 19$^{e}$ et le 20$^{e}$ siècle. | | | | | |
| **Interrelation 3** | | | | x | x | |
| | La perception sociale est souvent l'attachement des usagers du territoire aux différents monuments et paysages constituant leur cadre de vie. Ici ils sont concentrés dans les villes de Tavel et de Lirac. Aucune route principale ne traverse la zone d'étude ; elle ne crée pas d'ouverture spécifique. Les vues éloignées et rapprochés sont limitées ; à distance (au-delà de 5 km) il est impossible d'identifier la zone d'étude. Ce site a la particularité d'être en position sommitale et la strate arbustive est dense.<br>Les points de découverte de la zone d'étude se feront uniquement en vue immédiate, directement sur site car les lisières boisées autour contribuer à limiter les vues. | | | | | |
| **Interrelation 4** | | | X | X | | |
| | Le site d'étude ne va pas occasionner une perte de surface importante pour la faune et la flore; ceux-ci étant quasi absent de la zone d'étude. L'étude sur le milieu naturel montre que l'ouverture des milieux pourrait constituer un territoire de chasse favorable aux chauves-souris présentes dans les galeries. | | | | | |

# CHAPITRE III – ESQUISSES DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

# 1. PERTINENCE DU CHOIX DU SITE

Ce n'est pas la taille d'un projet de parc solaire qui le rend acceptable. Ce n'est pas non plus le seul critère de viabilité économique qui indique la taille minimale du projet et de fait celle qui sera retenue. Mais c'est bien le choix de sa localisation et la prise en compte des enjeux intrinsèques au site qui rend le projet pertinent.

Une première analyse territoriale avec l'évitement des zones à fortes sensibilités permet de cibler les espaces résiduels potentiellement compatibles avec l'installation d'un parc photovoltaïque.

Dans le cas présent, la société Neoen Développement avait réalisé à quelques kilomètres de Lirac, un parc photovoltaïque exemplaire sur la commune de Rochefort-du-Gard. Cette implantation a suscité l'intérêt des élus pour valoriser le secteur du lieu-dit « la Montagne ». En effet, quelques années auparavant, les élus avaient envisagé un projet éolien sur ce secteur mais pour diverses raisons avaient abandonné cette idée. Ils souhaitent cependant poursuivre un projet d'énergie renouvelable sur ce site aujourd'hui non valorisé et grevé d'une ancienne exploitation minière.

## 1.1. LES CRITÈRES DE DÉTERMINATION DE ZONES POTENTIELLES À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

Une fois identifié à l'échelle d'un territoire (intercommunale ou communale), le site est soumis à plusieurs analyses réglementaires.
Cette approche se base sur un atlas cartographique recensant les grands enjeux du territoire : préservation de la biodiversité recensant les périmètres d'inventaires écologiques (ZNIEFF) et de protection (Natura 2000), préservation des paysages (patrimoine, grandes unités paysagères,…), protection des biens et des personnes en évitant les zones soumises à des risques majeurs qu'ils soient naturels ou technologiques.

**Un premier tour d'horizon des protections réglementaires** est effectué à l'échelle du site et de ses alentours, dans un rayon de quelques kilomètres, pour identifier les contraintes réglementaires concernant le site, telles que :

- Périmètres d'inventaires et de protections environnementales (ZNIEFF, réseau Natura 2000) ;
- Présence de protections paysagères et patrimoniales (Monuments Historiques classés ou inscrits et leurs périmètres de protection, Sites classés ou inscrits, ZPPAUP) sur le site, à proximité ou en co-visibilité ;
- Protections archéologiques ;
- Documents d'urbanisme et de planification ;
- Plans de prévention des risques.

**Cette première analyse permet aussi de dépasser les critères strictement réglementaires pour réaliser une première évaluation qualitative de la sensibilité du site en termes d'environnement naturel, de paysage, de valeur patrimoniale et d'occupation du sol.**

Les éléments considérés dans cette partie de l'analyse sont notamment :

- La visibilité du site depuis les habitations, voies de communication, équipements de loisirs à proximité ;
- Le type et la qualité des milieux naturels présents sur le site ;
- La présence d'un réseau hydrographique temporaire ou permanent sur le site : Le risque inondation est effectivement difficilement compatible avec l'implantation d'un tel projet, et les zones humides sont souvent des refuges intéressants pour la biodiversité ;
- La présence éventuelle d'éléments à valeur archéologique recensés sur la cartographie IGN, les bases de données ou dans la bibliographie.

**Un « prédiagnostic réglementaire »** est mené, si la première approche réglementaire s'avère positive. Son objectif est d'analyser dans le détail, le contenu des documents réglementaires concernant le site identifié et la compatibilité de l'implantation d'un parc solaire avec les contraintes qu'ils imposent. C'est à cette phase de diagnostic que sont analysés notamment :

- La compatibilité du projet avec les documents de planification locaux (SCoT, Charte de Pays ou de PNR…) ;
- Le contenu du document d'urbanisme de la commune, le zonage du site et le règlement associé ;
- Les servitudes d'utilité publique et obligations diverses présentes sur le site ;
- Les obligations liées aux plans de préventions des risques, le cas échéant ;
- Le contenu, le cas échéant, des fiches descriptives des zones d'inventaire de protection écologique, paysagère et patrimoniale concernant le site ou ses abords, leurs recommandations et les contraintes induites pour le projet ;
- La qualité des eaux souterraines et superficielles, l'existence d'un SDAGE ou d'un contrat de milieu contraignant pour le projet ;

- L'existence de réglementations ou de contraintes particulières concernant les usages du sol.

Cette phase de « prédiagnostic » permet également d'identifier les acteurs qui devront être consultés lors de la phase de concertation.

**Une visite sur site permet de compléter le diagnostic réglementaire**, en confirmant, ou infirmant, les sensibilités identifiées lors de l'approche réglementaire, notamment au regard de la visibilité du site dans le paysage et de l'occupation du sol.
Cette visite permet aussi de vérifier les aspects techniques sur le site, permettant de valider la faisabilité du projet au regard de la topographie, de la nature du sol, de l'accessibilité du site et de l'absence de masque pouvant créer des ombres portées sur le futur parc solaire.

## 1.2. LA LUTTE CONTRE LES CONFLITS D'USAGE

L'objectif n'est pas de donner une valeur supérieure à un parc solaire en comparaison à un autre équipement ou infrastructure nécessaire au développement d'un territoire ou même à un usage qu'il soit agricole, de loisirs ou de chasse.

Le foncier, public comme privé, est un produit rare et convoité dans le quart sud-est de la France ; tout projet quand bien même qu'il présente un caractère réversible doit être justifié, accepté et poussé aux limites de sa performance.
Le parc photovoltaïque s'inscrit de fait dans un espace pas ou peu anthropisé sinon exclusivement naturel ou agricole. **Son caractère industriel, très peu impactant mais de grande envergure et réversible lui confère en effet un statut particulier qui le rend peu compatible avec l'espace urbain**.

A ce titre, il s'impose a priori comme un usage de substitution à un espace de nature ou agricole or il doit s'inscrire comme un nouvel ouvrage complémentaire et compatible avec toute autre forme d'utilisation du sol. La démarche de conception d'un projet longue, interactive et concertée permet de répondre à cet objectif.

Le site envisagé pour l'implantation du projet photovoltaïque est sur une zone prévue pour les énergies renouvelables dans le POS actuel, et le PLU en cours d'élaboration confirmera cette vocation du terrain.

Il s'agit d'une ancienne exploitation de phosphate : puits, carrière non sécurisés, qui représente un danger potentiel pour les promeneurs.

## 1.3. LES CRITÈRES TECHNIQUES

Plusieurs critères techniques doivent être réunis lors du choix du site d'implantation d'un parc solaire. Ces éléments permettent d'en assurer la faisabilité technique :

- Une irradiation solaire optimale ;
- Un terrain d'une superficie suffisante pour accueillir un parc solaire (environ 8 ha au minimum) ;
- Une topographie relativement plane, soit une pente inférieure à 15% ;
- La proximité d'un poste électrique à la capacité suffisante pour le raccordement du parc solaire.

A l'échelle de la région Languedoc-Roussillon, le recoupement de ces critères permet d'identifier les zones (potentielles) propices au développement de parcs solaires.

## 1.4. IRRADIATION SOLAIRE

L'ensemble de la région Languedoc-Roussillon reçoit une irradiation solaire forte et favorable à la production d'électricité photovoltaïque.

## 1.5. TOPOGRAPHIE

D'un point de vue topographique, les secteurs communaux favorables à la production d'énergie solaire sont particulièrement abondants. Le parc photovoltaïque est situé sur un plateau en position sommitale au lieu-dit La Montagne.

## 1.6. PROXIMITÉ DU RÉSEAU ÉLECTRIQUE

La distribution des postes sources suit les espaces à forte concentration de population et ceux où se trouve la ressource électrique. On observe une concentration de postes dans la vallée du Rhône où s'est particulièrement développée l'urbanisation. Il s'avère qu'un important poste électrique à Tavel est localisé au pied de la « Montagne », le long de la RD4.

# 2. HIÉRARCHISATION DES ENJEUX

A l'instar de tout projet urbain, la conception du parc photovoltaïque fait écho à plusieurs sujets.
La zone d'étude étudiée, plus étendue que l'emprise du futur projet, est analysée pour délivrer un parti pris d'aménagement.

*Enjeux écologiques du site*

La zone d'étude immédiate n'est concernée par aucun périmètre d'inventaires ou de protection. Le zonage le plus proche est situé sur l'étang de Valliguières (Znieff I et Natura 2000), situé à plus de 4 km du projet. La zone d'étude est couverte à presque 95 % par un matorral de chênes vert (taillis) qui présente un intérêt faible.

Pour ce projet, **le Maitre d'ouvrage a fait le choix d'éviter toutes les zones présentant *a minima* un enjeu « fort à majeur ».**
Cette mesure d'évitement prise en amont a permis d'écarter les principaux impacts liés à l'implantation du parc photovoltaïque sur la zone d'étude immédiate (orientation vers un site déprécié).

*Enjeux paysagers du site*

A l'échelle de la zone d'étude rapprochée, les enjeux sont faibles au regard des vues limitées depuis les zones d'habitats, des axes de circulation.
Les enjeux à prendre en compte sont la présence de l'ancienne mine de phosphate mitoyenne de la zone d'étude, les vues dégagées lorsqu'on s'approche des rebords du relief, une zone située sur une partie sommitale d'une ligne de relief et la composition en deux parcs distincts et contigüe.

*Enjeux liés aux risques naturels du site*

La zone d'étude est localisée sur d'anciennes galeries liées à l'exploitation de mine de phosphate. Ces nombreuses galeries peuvent présenter un risque pour les promeneurs. L'étude spécifique commandée au CDS a permis de recenser les puits et les galeries présents sur la zone d'étude.

La zone d'étude immédiate n'est concernée par aucun risque naturel de type mouvement de terrain, retrait-gonflement des argiles. L'absence de captage d'alimentation en eau potable, dans la zone d'étude immédiate, limite tout risque de pollution. L'aléa feu de forêt de la zone d'étude immédiate est élevé (les préconisations de l'étude risque incendie réalisées par l'ONF / SDIS 30 seront respectées et actées par le maître d'ouvrage).
La commune est concernée par un PPRi prescrit et en cours d'approbation mais ce PPRI ne concernera pas la zone d'étude immédiate.

*Enjeux liés à l'activité agricole et sylvicole*

Le site d'étude ne fait l'objet d'aucune activité agricole ou sylvicole (bois de chauffage limité)

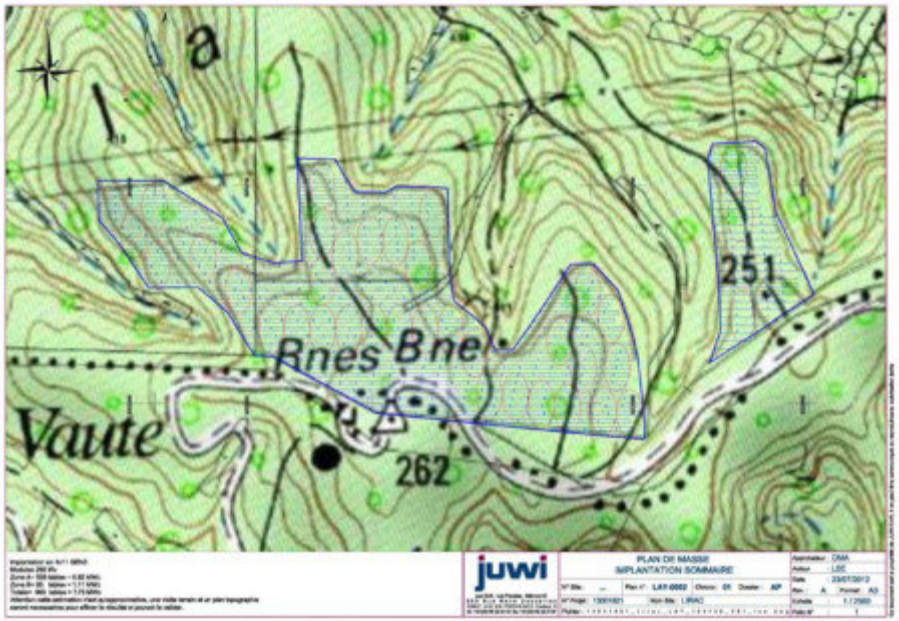
*Enjeux liés aux usages du site*

Le site d'étude, localisé dans un contexte rural, connait une pratique occasionnelle de randonnées et de chasse.

# 3. VARIANTE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

## 3.1. VARIANTE INITIALE

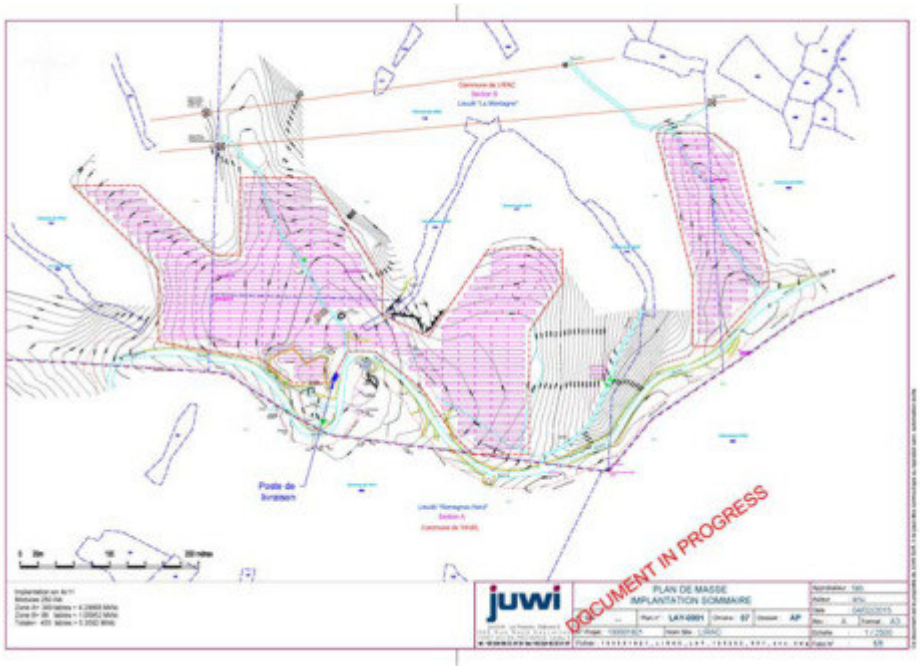
Cette variante propose une implantation maximale sans tenir compte d'études spécifiques et avant le relevé topographique. Les zones à priori planes, issues de l'analyse de la carte IGN, ont ici été exploitées




## 3.2. VARIANTE 2

Cette implantation tient compte du relevé topographique : l'implantation a été restreinte aux seules zones dont la pente est compatible avec l'implantation de panneaux photovoltaïque.
D'autre part, l'implantation tient compte des puits existants et de l'ancienne carrière au Nord du projet. Les tables évitent ainsi l'ensemble des puits et entrées de mines présents au sein de la clôture, et le parc

La surface du projet a ainsi été restreinte par rapport à la variante initiale.



## 3.3. VARIANTE 3

Cette variante inclue les pistes d'accès aux pylônes Haute tension gérés par RTE. Le souhait exprimé par RTE d'accéder aux pylônes a ainsi conduit à proposer, dans un premier temps, de passer par l'intérieur du parc.

D'autre part, la partie Nord-Ouest a été supprimée pour tenir compte de relevé topographique plus fin.




## 3.4. VARIANTE 4

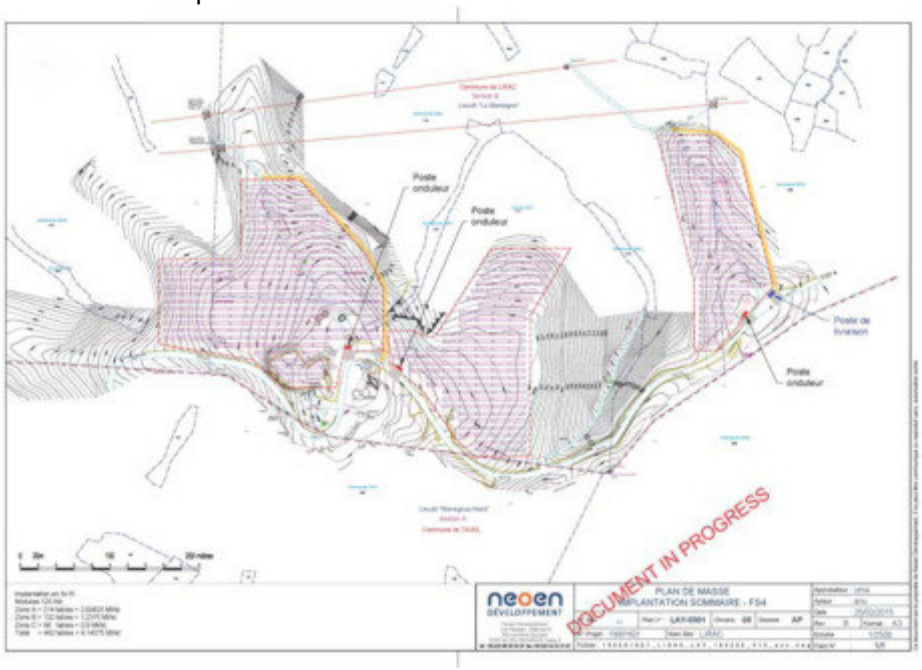
RTE ayant refusé le passage interne au parc pour accéder aux pylônes, la variante 4 voit le projet scindé en 3 enclos distincts, ceci afin de ménager une piste d'accès aux services de gestion de RTE.



## 3.5. VARIANTE 5

Sur cette variante le positionnement des équipements électriques a été optimisé, ainsi les pistes d'accès lourdes aux postes transformateurs sont supprimées, puisque ceux-ci sont placés à proximité immédiate de la clôture. La réalisation de pistes lourdes est réduite à la mise en plateforme nécessaires au grutage des postes.

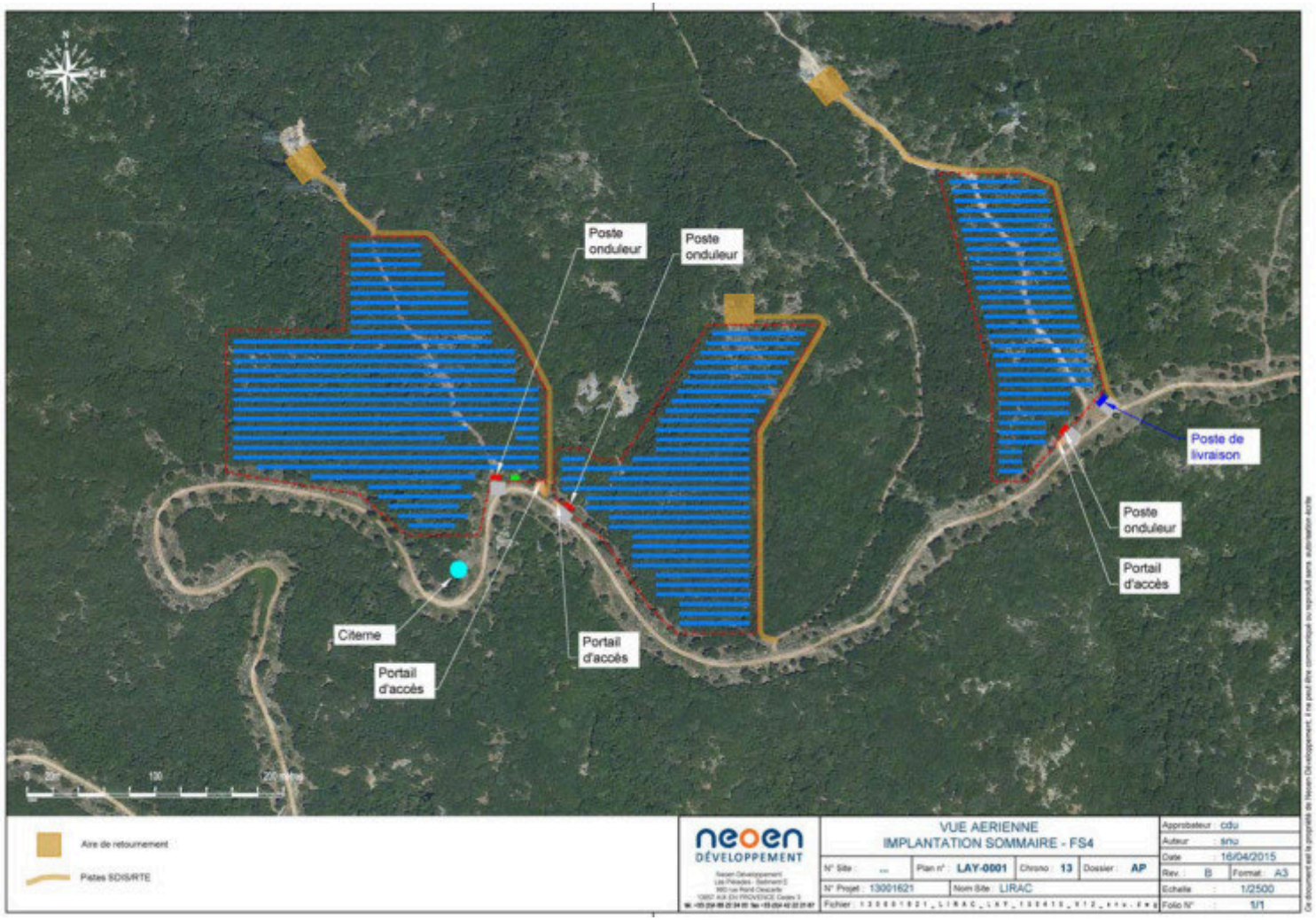
D'autre part, le poste de livraison a été déplacé pour une optimisation du raccordement au poste source.



## 3.6. VARIANTE FINALE RETENUE

Cette variante est la résultante de l'ensemble des études spécifiques et consultations. La consultation de l'ONF/SDIS (suite à l'étude risque incendie), a conduit à

- Ajouter une citerne de 60 $m^3$,
- Assurer un débroussaillement de 50 m autour de la clôture et 50 m autour de la citerne ;
- Maintenir une zone supplémentaire de protection des boisements entre les enclos Ouest et central et la partie Est du parc ;
- Ajouter des aires de retournement au bout des 2 pistes d'accès aux pylônes (optimisées avec les pistes existantes pour limiter l'impact) ;
- Ajouter une piste d'aire de retournement sur la piste SDIS réalisée en pourtour de l'enclos central.



# CHAPITRE IV - DÉFINITION DES IMPACTS, MESURES ET COUTS

# A / MÉTHODOLOGIE

Un parc photovoltaïque constitue l'une des réponses environnementale à la problématique des énergies, de la qualité de l'air et du réchauffement climatique, notamment par la quantité de gaz à effet de serre que son fonctionnement permettra d'éviter pour une consommation d'électricité équivalente.

Il convient néanmoins d'analyser les impacts (temporaires, permanents, négatifs, positifs, direct ou indirect…) du projet, notamment lors de sa réalisation ou de son exploitation.
Les différents impacts ont été définis à partir de l'analyse de l'état initial de l'environnement. Les impacts sont classés en deux grandes familles : **les impacts temporaires et les impacts permanents**.
Compte tenu de la réversibilité du site à l'issu de la période d'exploitation, il existe très peu d'effets définitifs.

En effet, à la fin de l'exploitation d'un parc photovoltaïque, le maître d'ouvrage s'engage à démanteler les installations et restituer le site dans son usage initial. Il existe donc une réelle réversibilité du site.
**Les effets temporaires** sont principalement liés à la phase chantier du projet de parc.
**Les effets définitifs** sont ceux liés à la présence du parc pendant 20 ans ou plus, c'est-à-dire, pendant la phase d'exploitation.

Ce chapitre propose donc, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, d'examiner les effets du projet et d'apporter des réponses sur les mesures destinées à réduire, supprimer voire compenser les effets défavorables.
Rappelons que le projet a fait l'objet de diverses études, notamment en matière de faune, flore et de paysage ce qui ont permis en amont, d'orienter le projet et de diminuer les effets d'un parc photovoltaïque sur son environnement.

Conformément aux décrets d'application successifs de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, intégrée au Code de l'Environnement, ce chapitre présente les impacts directs, indirects, temporaires et permanents, du parti d'aménagement sur l'environnement.
L'analyse de ces impacts a été réalisée en partie à partir du guide du photovoltaïque du MEDDAT et du guide du SER (Syndicat des Energies Renouvelables) mais aussi grâce au retour d'expérience tiré de la construction

et de l'exploitation de plusieurs parcs solaires par Neoen Développement depuis plusieurs années.
La phase de construction comprend la mise en place du chantier et la réalisation des travaux de construction jusqu'à l'achèvement de l'installation.

Les principaux impacts liés à la construction sont les suivants :
- tassement et imperméabilisation partielle du sol ;
- déplacement de terre ;
- bruits, vibrations et pollution temporaire ;
- destruction du couvert végétal.

La phase d'exploitation correspond à l'ensemble de la période durant laquelle le parc solaire sera en service et produira de l'électricité.

*Ce sous-chapitre « A/ Méthodologie » identifie les différentes parties abordées (lorsque pertinentes) pour chacun des thèmes évalués dans l'état initial.*

# 1. RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT

Ce chapitre rappelle **les mesures d'évitement** mises en place dès la conception du projet du parc photovoltaïque de Lirac (périmètre, implantation des panneaux, période d'intervention, modalité d'intervention…) afin de choisir une implantation évitant au maximum les zones à enjeux environnementaux forts.

**Une mesure d'évitement** (ou de suppression) correspond à la décision du maître d'ouvrage de réduire le périmètre du projet pour tenir compte des enjeux dégagés lors de l'état initial. Les mesures d'évitement sont rappelées, dans l'étude d'impact, lors de la présentation des différentes variantes du projet.

# 2. LES IMPACTS

## 2.1. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact demande d'étudier « les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement ».
Ce chapitre présente les impacts prévisibles du projet pour chaque thématique abordée dans l'état initial avec prise en compte des mesures d'évitement mais sans prise en compte des mesures de réduction. Ces effets sont envisagés à différentes échéances :
**En phase travaux (court terme)** : entre le démarrage et la fin des travaux de construction (débordement possible de quelques mois sur la phase d'exploitation);
**En phase exploitation (moyen et long terme)** : après la réception du chantier et au début de l'exploitation du parc solaire jusqu'au démantèlement ;

Ces impacts peuvent être :
- **directs** : conséquences directement imputables au projet, dans le temps et dans l'espace. Il peut s'agir d'effets structurels dus à la construction même du projet (consommation d'espace, modification du régime hydraulique, effets de coupures des milieux…) ou d'effets fonctionnels liés à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement (pollution de l'air, de l'eau et des sols, production de déchets divers, accroissement des flux de trafic..) ;
- **indirects** : ils résultent d'une relation de cause à effet, ayant pour origine un effet direct. Ils peuvent concerner un territoire éloigné du projet ou intervenir dans un délai plus ou moins long. Leurs conséquences peuvent être aussi importantes qu'un effet direct ;
- **temporaire** : effet qui survient au plus tôt au démarrage du chantier de construction et qui se résorbe au plus tard quelques temps après les travaux (c'est à dire pendant l'activité du maitre d'ouvrage).
- **permanent** : effet qui survient pendant l'activité du maitre d'ouvrage et qui perdure au-delà.

Enfin, ils peuvent être **positifs** ou **négatifs.**

Dans le cadre du projet, l'appréciation globale de l'impact est évaluée selon quatre niveaux :

Dès lors qu'un impact est modéré ou fort, des mesures de réduction s'imposent.

### 2.2. MESURES DE RÉDUCTION

Ce chapitre présente les **mesures de réduction**.
Ce sont des mesures qui visent à réduire le niveau des impacts déterminés précédemment. Elles doivent permettre de rendre l'impact associé à un niveau acceptable (= impact résiduel faible ou nul).

En phase chantier notamment, un panel de mesures peut être prévu pour réduire le risque de pollution accidentelle, ainsi que des protocoles mis en place pour pallier rapidement et efficacement au risque de pollution accidentelle, en cas d'incident. Les mesures de réduction visent à limiter les incidences du projet ne pouvant être écartées par évitement.

Par ailleurs des **mesures d'accompagnement** peuvent également être mises en place à ce stade.

Ce sont des mesures qui ne réduisent pas le niveau des impacts mais qui permettent de les rendre plus acceptables. Il s'agit de mesures mises en place dans le cadre d'une démarche de développement durable. Elles ne sont pas directement liées à la réalisation des travaux et s'inscrivent dans une logique d'entreprise et/ou de territoire plus globale.

### 2.3. IMPACTS RÉSIDUELS

Ce chapitre présente **les impacts résiduels**.
L'impact résiduel est l'impact du projet sur l'environnement après application des mesures d'évitement et/ou de réduction.
Lorsque les impacts résiduels ne sont pas faibles ou nuls, il convient de mettre en place des mesures compensatoires.

## 3. IMPACT SUR LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Lorsque cela est pertinent, ce chapitre analyse de manière succincte et générale les impacts du raccordement électrique sur l'environnement.

| Hiérarchisation de l'impact | Caractérisation de l'impact |
|---|---|
| Nul | Pas d'impact du projet sur la thématique étudiée. |
| Faible | L'impact du projet sur la thématique n'induit pas de perte de valeur sur la thématique étudiée. |
| Modéré | L'impact induit une perte sur la thématique étudiée.<br>Toutefois, une part importante de l'impact peut être absorbée |
| Fort | L'impact induit une perte irréversible. |

Au stade de l'étude d'impact, le tracé de raccordement n'est pas connu, il suit généralement les axes routiers entre le parc photovoltaïque et le poste électrique.
Les travaux ne sont pas effectués par Neoen Développement mais par ERDF.

## 4. EFFETS CUMULÉS

Ce chapitre présente les effets cumulés avec d'autres projets.
La réforme des études d'impact de décembre 2011 introduit la notion de prise en compte des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Sont considérés d'après l'article R.122-5 du Code de l'Environnement comme des projets connus « *les projets qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 [du Code de l'Environnement] et d'une enquête publique;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu.

*Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 [Loi sur l'Eau] mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'es plus valable, ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ».*

## 4.1. TYPOLOGIE DES PROJETS RETENUS

L'étude des effets cumulatifs s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité géographique considérée dans le cadre de ce projet.
Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque de Lirac, les types de projet pouvant avoir un effet cumulatif avec l'activité envisagée sont :

- les projets d'énergie renouvelable (parcs solaire, éoliennes…) ;
- les activités soumises à ICPE ;
- les projets d'aménagement urbains et/ou surfaciques (ZAC, lotissements…).

Parmi les projets correspondant à ces critères, **sont retenus les projets datés de 2009 à 2014.**

## 4.2. ZONE D'ÉTUDE RETENUE

Dans le cas de la création d'un parc photovoltaïque au Lieu-dit La Montagne sur la commune de Lirac, la zone d'étude retenue pour les projets surfaciques correspond à un périmètre de 15 km environ de part et d'autre du périmètre de projet.
L'analyse a ainsi été effectuée sur l'ensemble des communes représenté sur la carte suivante dans le Gard.

## 4.3. SOURCES ET CONNAISSANCES DES PROJETS EN COURS

La recherche des projets en cours a été réalisée en consultant le site internet officiel de la Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région Languedoc-Roussillon (DREAL LR) ;

## 4.4. PROJETS EN COURS DANS LA ZONE D'ÉTUDE

Le tableau n°19 présente l'ensemble des avis émis par l'Autorité environnementale de 2009 à 2014 (consultation site Internet de la DREAL à mars 2015).

# 5. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES

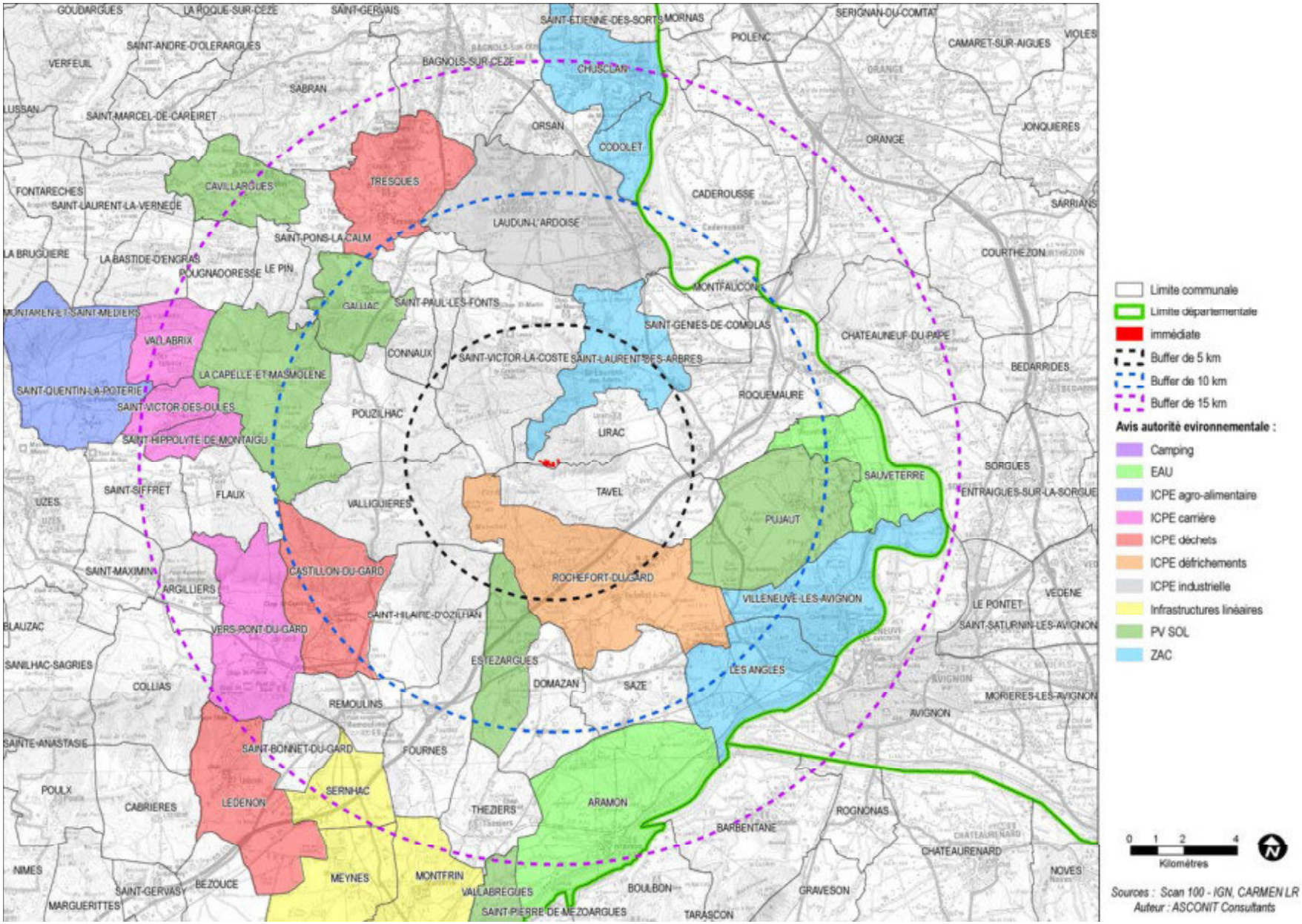
Ce chapitre synthétisera dans un tableau les impacts et mesures vus précédemment, et détaillera le coût de chacune des mesures de suppression, de réduction et d'accompagnement.
Les coûts liés à la mise en place des mesures et au suivi de leur efficacité dans le temps sont exprimés par thématique. Certaines mesures sont communes à plusieurs thématiques.

*Tableau 18 : Projet ayant fait l'objet de l'avis de l'Autorité Environnementale*

| Intitulé | Pétitionnaire | Domaine | Abréviation | catégorie |
|---|---|---|---|---|
| Création ZAC Sud Céréales aux Angles (30) | Commune des Angles | Urbanisme, ouvrages, aménagements | ZAC | Zone d'Aménagement Concerté |
| Demande PC SAS centrale photovoltaïque | SAS Centrale photovoltaïque d'Aramon | Production d'énergie | PV SOL | Ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installée sur le sol |
| Aménagement d'une halte fluviale les Estères, commune d'Aramon (30) | Communauté de communes du Pont du Gard | Milieux aquatiques, littoraux et maritimes | EAU | 10° c) et d) - Aménagements portuaires |
| centrale photovoltaïque au sol "Combe du Péras" sur La Capelle et Masmolène | Arkolia énergies | Production d'énergie | PVSOL | 26° - Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol |
| Création et exploitation activité de stockage, dépollution, démontage et découpage de véhicules hors d'usage | Etablissement Rey | Installation Classée pour la Protection de l'Environnement | ICPE DECHET | Déchets |
| centrale photovoltaïque de Cavillargues | VSB Energies Nouvelles | Production d'énergie | PV SOL | 26° - Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol |
| Parc régional d'activités économiques Marcel BOITEUX | Syndicat mixte du Parc régional d'activité économique du campus scientifique et technologique de la Cèze | Urbanisme, ouvrages, aménagements | ZAC | Zone d'Aménagement Concerté |
| Digues du Codolet | Commune de Codolet | Milieux aquatiques, littoraux et maritimes | EAU | Travaux, ouvrages et aménagements sur cours d'eau |
| Centrale photovoltaïque (Le Bois) | OMEXOM EnR Commune d'Estézargues (30) | Production d'énergie | PV SOL | 26° - Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol |
| Centrale solaire au sol sur la commune de Gaujac | VSB Energies Nouvelles | Production d'énergie | PV SOL | 26° - Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol |
| Régularisation et Exploitation établissement métallurgique | FERROPEM SAS | Installation Classée pour la Protection de l'Environnement | ICPE INDUSTRIELLE | Industrielle |
| Usine de valorisation et de recyclage de déchets métallique | SAS PURFER | Installation Classée pour la Protection de l'Environnement | ICPE DECHET | Déchets |
| Aménagement d'une voie verte de Beaucaire à Sernhac | SEGARD | Infrastructures de transport | INFRASTRUCTURES LINEAIRES | 6°d) - Autres routes |
| Parc photovoltaïque au sol de Podio Alto - Commune de Pujaut (30) | AIREFSOL Energies | Production d'énergie | PV SOL | 26° - Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol |
| Parc photovoltaïque | Société JUWI | Production d'énergie | PV SOL | 26° - Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol |
| ZAC R.Garcin | Communauté d'Agglomération du Grand Avignon | Urbanisme, ouvrages, aménagements | ZAC | Zone d'Aménagement Concerté |
| ZAC Coeur de Village | Commune de Rochefort Du Gard | Urbanisme, ouvrages, aménagements | ZAC | Zone d'Aménagement Concerté |
| Autorisation de défrichement pour l'implantation d'un parc photovoltaïque | Société JUWI | Agriculture et forêts | ICPE DEFRICHEMENT | Défrichement |
| exploitation d'une carrière de quatzite et de sables siliceux à Saint-Hippolyte-de-Montaigu | Société FERROPEM | ICPE | ICPE CARRIERE | 1° - ICPE carrières |
| ZAC "Plan Sud" à St Laurent des Arbres | Communauté de Communes Côte du Rhône Gardoise | Urbanisme, ouvrages, aménagements | ZAC | Zone d'Aménagement Concerté |
| Demande d'autorisation de forage de la Madone | Commune de Saint Quentin La Poterie | Milieux aquatiques, littoraux et maritimes | EAU | 10° c) et d) - Aménagements portuaires |
| Demande d'autorisation concernant l'exploitation de la cave coopérative viticole sur le territoire de la commune de SAINT QUENTIN LA POTERIE (30) | SCA Les Vignerons de Saint Quentin La Poterie / La Brugière | ICPE | ICPE AGRO-ALIMENTAIRES | 1° - ICPE agro-alimentaires |
| Demande d'autorisation d'exploiter une carrière | SCA Les Vignerons de Saint Quentin La | ICPE | ICPE CARRIERE | 1° - ICPE carrières |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| de sables siliceux de quartzite et d'argile avec installations de traitement de matériaux sur le territoire de la commune de VALLABRIX et SAINT-VICTOR-DES-OULES (30) | Poterie / La Brugière | | | |
| Passe à poissons du barrage de Sauveterre (30) | Compagnie Nationale du Rhône | Milieux aquatiques, littoraux et maritimes | EAU | 10° c) et d) - Aménagements portuaires |
| Projet d'extension du camping de Soubeyranne | SARL La Soubeyranne | Urbanisme, ouvrages, aménagements | CAMPING | Terrain de Camping |
| Extension du camping de Soubeyranne | SARL La Soubeyranne | Urbanisme, ouvrages, aménagements | CAMPING | Terrain de Camping |
| Aménagement d'une voie verte de Beaucaire à Sernhac | SEGARD | Infrastructures de transport | INFRASTRUCTURES LINEAIRES | 6°d) - Autres routes |
| demande d'autorisation d'exploiter un centre de tri de déchets et de dépollution de véhicules hors d'usage sur le territoire de la commune de TRESQUES (30) | SARL Dumas Récupération | Installation Classée pour la Protection de l'Environnement | ICPE DECHET | Déchets |
| Centrale photovoltaïque au lieu dit Coquillon, commune de Vallabrègues (30) | CN'Air | Production d'énergie | PV SOL | 26° - Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol |
| Demande d'autorisation d'exploiter une carrière de sables siliceux de quartzite et d'argile avec installations de traitement de matériaux sur le territoire de la commune de VALLABRIX et SAINT-VICTOR-DES-OULES (30) | SAS Fulchiron Industrielle | ICPE | ICPE CARRIERE | 1° - ICPE carrières |
| Exploitation de carrière de grès molassique | SARL Des Carrières de Castillon-SOC | ICPE | ICPE CARRIERE | 1° - ICPE carrières |

*Carte 41 : Projets connus suite consultation Ae*



# B / ANALYSE DE LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES

## 1. COMPTABILITÉ DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DÉFINIS PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE

### 1.1. DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE

La commune de Lirac est dotée d'un POS (Plan d'Occupation des Sols) prescrit le 28/11/1983 et approuvé le 17/07/1987. Il a fait l'objet d'une révision simplifié le 6/12/2006 et approuvé en 2007.

L'objet de la révision consistait à permettre la réalisation d'un parc de 5 éoliennes. Comme il a été convenu d'individualiser l'opération, un secteur NDe a été proposé (il est détaillé plus bas dans le texte).

**Un PLU est en cours d'élaboration. Il intégrera une zone EnR compatible avec l'installation d'équipements de production d'énergie renouvelable.**

La zone d'étude et s'inscrit dans un secteur d'étude initiale pour un projet éolien, abandonnée depuis. La zone NDe autorise les constructions et installations liées et nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

## 2. AUTRES PÉRIMÈTRES CONCERNANT LE TERRITOIRE

La commune de Lirac appartient au périmètre du SCoT du Gard Rhodanien, en cours d'élaboration, dont la date d'approbation est prévue en 2016.

Le SCoT doit, répondre aux objectifs précisés par **le code de l'urbanisme.** Cet article définit trois principes fondamentaux que le Schéma doit assurer :

- **Le principe d'équilibre** entre le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, la restructuration des espaces urbanisés, la revitalisation des centres urbains et ruraux, la mise en valeur des entrées de ville et le développement rural ;
- **Le principe de diversité** des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat ;
- **Le principe de respect de l'environnement** avec la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, et la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature

## 3. ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES MENTIONNÉS À L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

### 3.1. PLANS SCHÉMAS ET PROGRAMMES CONCERNÉES

Les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement sont listés ci-après ainsi que le fait qu'ils soient ou non concernés par le projet. Un plan, schéma ou programmes sera concerné dès lors qu'il est en vigueur sur le territoire d'étude et que les objectifs de celui-ci peuvent interférer avec ceux du projet.

*Tableau 19 : Compatibilité du projet avec l'affectation des sols*

| Plan, schéma, programme, document de planification | Concerné ou non |
|---|---|
| Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999 | Non |
| Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie | Oui |
| Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement | Oui |
| Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie | Oui |
| Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L.212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement | Oui |
| Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L.212-6 du code de l'environnement | Non |
| Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code | Non |
| Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement | Non |
| Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code | Oui |
| Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement | Oui |
| Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement | Oui |
| Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier | Oui |
| Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L. 122-12 du code forestier | Oui |
| Articulation avec les plans de gestion des déchets | Oui |
| Articulation avec le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire | Oui |
| Zone d'actions prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L. 228-3 du code de l'environnement (1) | Non |
| Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement | Non |
| Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement | Non |
| Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement | Non |

## 3.2. ARTICULATION AVEC LE SCHÉMA DÉCENNAL DE DÉVELOPPEMENT DU RÉSEAU

Conformément aux missions qui lui sont confiées par le législateur, RTE élabore sous l'égide des pouvoirs publics un Schéma Décennal de développement du réseau de transport d'électricité en France. Ce document présente les principales infrastructures de transport d'électricité à envisager dans les 10 ans, et répertorie les investissements de développement de réseau qui doivent être réalisés et mis en service dans les 3 ans.

Mis à jour chaque année, il vient en complément au niveau national du plan décennal européen communautaire (TYNDP) et des plans régionaux européens communautaires également prévus par la directive européenne 2009/72/CE.

La délibération de la CRE portant sur le schéma décennal de développement du réseau 2014 est disponible en ligne (www.rte-france.com)
Le SDDR 2014 s'articule autour d'axes de développement qui répondent aux besoins nationaux et européens sur la base de scénarios contrastés d'évolution de la consommation et de la production :

- fluidifier les flux et faciliter les secours en Europe ;
- fluidifier les flux et faciliter les secours interrégionaux ;
- sécuriser l'alimentation électrique en période de pointe ;
- accueillir la production ;
- veiller à la sûreté du système électrique.

Quelques enjeux pressentis dans le Schéma décennal 2014 sont présentés suivants :

- Développement des énergies renouvelables
- Atténuation du changement climatique et réduction de la contribution métropolitaine aux émissions de gaz à effet de serre
- Amélioration de la connaissance des effets des champs électromagnétiques extrêmement basse fréquence sur le long terme
- Préservation des zones de calme et limitation des nuisances sonores
- Préservation voire restauration des continuités écologiques dans les projets d'aménagement tant au niveau aquatique que terrestre

Plus particulièrement, le schéma vise notamment à accompagner le développement des énergies renouvelables. En effet, le développement des énergies renouvelables comme le photovoltaïque nécessite des adaptations plus localisées sur les réseaux électriques régionaux.

**Le projet envisagé est compatible avec les objectifs pressentis du schéma décennal de développement du réseau, celui-ci prenant en compte les particularités de l'énergie photovoltaïque.**

## 3.3. ARTICULATION AVEC LE SCHÉMA RÉGIONAL CLIMAT AIR ET ENERGIE

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », a prévu dans son article 68 la réalisation d'un schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie. Ce schéma est élaboré conjointement par le préfet de région et le président du conseil régional.

Ce schéma fixe, à l'échelon du territoire régional et à l'horizon 2020 et 2050 :

- les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter conformément à l'engagement pris par la France de diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050, et conformément aux engagements pris dans le cadre européen. A ce titre, il définit notamment les objectifs régionaux en matière de maîtrise de l'énergie ;
- les orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets. Ainsi, il définit des normes de qualité de l'air propres à certaines zones, si nécessaire ;
- les objectifs qualitatifs et quantitatifs, par zones géographiques, à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération, conformément aux objectifs issus de la réglementation européenne relative à l'énergie et au climat.

A cette fin, le schéma s'appuie sur un inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, un bilan énergétique, une évaluation du potentiel énergétique, renouvelable et de récupération, une évaluation des améliorations possibles en matière d'efficacité énergétique, ainsi que sur une évaluation de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé publique et l'environnement.

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie a une portée stratégique. Ce n'est pas un outil réglementaire mais un cadre qui définit des objectifs et des orientations.

Le SRCAE de la région Languedoc-Roussillon a été approuvé par arrêté préfectoral le 24 avril 2013. Il définit 12 orientations issues de la concertation régionale :

1. Préserver les ressources et milieux naturels dans un contexte d'évolution climatique ;
2. Promouvoir un urbanisme durable intégrant les enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air ;
3. Renforcer les alternatives à la voiture individuelle pour le transport des personnes ;
4. Favoriser le report modal vers la mer, le rail et le fluvial pour le transport de marchandises ;
5. Adapter les bâtiments aux enjeux énergétiques et climatiques de demain ;
6. **Développer les énergies renouvelables en tenant compte de l'environnement et des territoires** ;
7. La transition climatique et énergétique : une opportunité pour la compétitivité des entreprises et des territoires ;
8. Préserver la santé de la population et lutter contre la précarité énergétique ;
9. Favoriser la mobilisation citoyenne face aux enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air ;
10. Vers une exemplarité de l'État et des collectivités territoriales ;
11. Développer la recherche et l'innovation dans les domaines du climat, de l'air et de l'énergie ;
12. Animer, communiquer et informer pour une prise de conscience collective et partagée.

Ces orientations doivent permettre d'atteindre les objectifs retenus dans le SRCAE, à savoir :

- réduire les **consommations d'énergie de 9 %** par rapport au scénario tendanciel à l'horizon 2020 (ce qui correspond à un retour au niveau de consommations de 2005) et de 44% à l'horizon 2050 ;
- assurer une **production d'énergies renouvelables représentant 29 %** de la consommation énergétique finale à l'horizon 2020 et 71% à l'horizon 2050 ;
- réduire les **émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 d'environ 34 %** en 2020 et 64% en 2050 ;
- réduire les émissions de polluants atmosphériques entre 2007 et 2020 de 44% pour les oxydes d'azote (NOx), de 24% pour les particules (PM2.5), de 75% pour le benzène, de 31% pour les composés organiques volatils ;
- définir une stratégie d'adaptation aux effets attendus du changement climatique.

**A travers ce schéma, la région Languedoc-Roussillon soutient le développement du photovoltaïque sur les bâtiments et au sol à hauteur de 2 200 GWh/an d'ici 2020 et 6 000 GWh/an à 2050. Il est aussi précisé dans ce rapport que « *le déploiement des parcs solaires au sol doit être encadré et orienté prioritairement sur des sites dégradés (friches industrielles, délaissés routiers, carrières,…) dans des zones où le réseau électrique n'est pas saturé. Les collectivités pourront étudier et déterminer localement les zones les plus favorables à leur implantation notamment en adaptant la grille de prise en compte des enjeux environnementaux utilisées dans les études du SRCAE sur le photovoltaïque référencées* ».**

## 3.4. ARTICULATION AVEC LE SCHÉMA RÉGIONAL DE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Suite à la publication du schéma régional climat air énergie (SRCAE) de la région Languedoc-Roussillon, RTE a élaboré en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution, puis déposé au préfet de région pour approbation en date du 1er avril 2014, le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)
Ce schéma a été concerté par RTE, et a été approuvé par le préfet de région et publié au recueil des actes administratifs en date du 8 janvier 2015.

Un S3REnR (comme un SRCAE) couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions, notamment pour des « raisons de cohérence propres aux réseaux électriques ». Il peut être révisé en cas de révision du SRCAE ou à la demande du préfet de région.

Conformément au décret n°2012-533 du 20 avril 2012 modifié, les installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable d'une puissance supérieure à 100 kVA bénéficient pendant 10 ans d'une réservation des capacités d'accueil prévues dans ce schéma. Leur raccordement se fait alors sur le poste électrique le plus proche, minimisant le coût des ouvrages propres et disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée. Le décret prévoit des règles

particulières pour le financement des raccordements des EnR de puissance supérieure à 100 kVA, dans les régions disposant d'un S3REnR.

- Que la demande de raccordement soit réalisée auprès du gestionnaire du réseau public de transport ou d'un gestionnaire de réseau public de distribution, le producteur est redevable (article 13 du décret) : du coût des ouvrages propres destinés à assurer le raccordement de l'installation de production aux ouvrages du S3REnR ;
- d'une quote-part des ouvrages à créer en application du S3REnR.

Pour déterminer la quote-part applicable au raccordement, les gestionnaires de réseaux se fondent sur la localisation du poste de raccordement sur lequel sera injectée la production de l'installation concernée conformément à l'article 14 du décret.

Le coût prévisionnel des ouvrages à créer sur une région et qui constituent des développements spécifiques à l'accueil des énergies renouvelables, est pris en charge par les producteurs, via cette « quote-part » au prorata de leur puissance à raccorder. Ces coûts sont ainsi mutualisés. En revanche, le coût des ouvrages à renforcer en application des S3REnR reste à la charge des gestionnaires de réseau concernés, et donc du tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité.

Ce projet de S3REnR propose la création de près de 1200 MW de capacités nouvelles (1000 MW par la création de réseau, 200 MW par le renforcement de réseau), s'ajoutant aux 1100 MW déjà existantes ou déjà engagées (670 MW existantes et 430 MW créées par l'état initial).

Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020. Au-delà des projets participants à l'accueil d'EnR déjà engagés et à réaliser par RTE en Languedoc-Roussillon dans les prochaines années pour un montant total de 186 M€, ce sont ainsi 76,34 M€ de nouveaux investissements sur le réseau public de transport qui sont définis dans ce S3REnR, dont 37,88 M€ à la charge des producteurs.

A ces sommes s'ajoute 46,29 M€ d'investissements sur le réseau public de distribution géré par CESML et ERDF, dont 43,64 M€ à la charge des producteurs. Il permet une couverture large des territoires, l'accueil de l'éolien dans les zones du SRE, et préserve les équilibres nécessaires pour l'accueil des autres EnR de moindre puissance, notamment le photovoltaïque.

La capacité d'accueil du schéma est de 2288 MW comprenant :
- les 1665 MW de capacité réservée par poste ;
- les 559 MW localisés de façon à pouvoir accueillir les productions de puissance inférieure à 100 kVA.

Cette capacité d'accueil correspond aux 2224 MW de volume de production EnR restant à raccorder pour atteindre les objectifs fixés par le SRCAE, auxquels s'ajoutent 64 MW de capacité supplémentaire dégagée par les créations d'ouvrage. Les 2288 MW sont donc supérieurs aux stricts objectifs du SRCAE, compte-tenu de l'affectation totale aux EnR des capacités créées. Pour 2288 MW à accueillir, la quote-part s'établit à 35,63 k€/MW.

**Le projet est cohérent avec le S3REnR de la Région Languedoc-Roussillon qui prend en compte la problématique photovoltaïque**

## 3.5. ARTICULATION AVEC LE SDAGE

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, a été adoptée le 23 octobre 2000 et transposée en France par la loi du 21 avril 2004.

Cette directive, qui s'est donnée comme ambition que tous les milieux aquatiques (cours d'eau, lacs, eaux souterraines, eaux littorales) atteignent le bon état d'ici 2015, exigeait que les bassins hydrographiques établissent un document de planification avant 2009, puis tous les 6 ans, au travers d'un Plan de Gestion et d'un programme de mesures.

Les bassins français ont donc engagé la révision de leur document de planification, le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) qui, depuis 1996, fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource sur le bassin.

Le secteur est ainsi concerné par les objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée 2010-2015 qui est entré en vigueur le 17 décembre 2009.

Ces orientations sont déclinées en objectifs et règles de gestion précis. Elles sont l'expression politique de la volonté de tous les acteurs et gestionnaires de l'eau. Aujourd'hui, le SDAGE constitue la référence commune pour tous les acteurs de l'eau, puisqu'il bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique.

Le SDAGE, approuvé par le Comité de bassin le 16 octobre 2009, définit par bassin :

- les objectifs pour chaque masse d'eau de surface et masse d'eau souterraine ;
- les mesures nécessaires à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs de bon état 2015 ;
- les orientations fondamentales et les dispositions associées, incluant des cartes déterminant les masses d'eau prioritaires pour certains types d'actions.

La disposition 2-01 du SDAGE, « Elaborer chaque projet en visant la meilleure option environnementale compatible avec les exigences du développement durable », indique que tout projet susceptible d'impacter les milieux aquatiques doit être élaboré en visant la non dégradation de ceux-ci et doit constituer, par sa nature et ses modalités de mise en œuvre, la meilleure option environnementale permettant de respecter les principes évoqués aux articles L211-1 (gestion équilibrée de la ressource) et L212-1 du code de l'environnement (objectifs environnementaux du SDAGE).

Notons que le SDAGE préconise, « un développement progressif des énergies renouvelables de type solaire ou éolien » au sein de son rapport d'évaluation environnementale, et plus particulièrement de son chapitre 5.1 correspondant aux « mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible compenser les conséquences dommageables du SDAGE sur l'environnement ». Le SDAGE fait de la puissance produite par énergie solaire et éolienne un indicateur de suivi des effets du SDAGE sur l'environnement (5.2).

Au regard de la nature du projet, et étant donné qu'aucun rejet d'eaux usées ne sera occasionné par le projet, il n'y aura pas de détérioration du niveau de qualité des eaux au sortir des parcelles occupées par le parc photovoltaïque.

Ainsi, le projet solaire n'empêchera pas l'atteinte des objectifs de qualité des ruisseaux les plus proches, ni du milieu récepteur des eaux ruisselant sur les terrains du projet, et des nappes souterraines.

**Les orientations fondamentales édictés par le SDAGE Rhône Méditerranée 2010-2015 et applicables au projet, ainsi que le programme de mesures sont respectées dans la mesure où le projet :**

- **ne nécessite aucune ressource en eau pour son fonctionnement ;**
- **n'engendre aucun rejet aqueux ;**
- **s'inscrit dans une logique de développement durable ;**
- **n'engendre pas de conflit d'usage au regard de la gestion de l'eau ;**
- **met en œuvre les moyens nécessaires, en phase de travaux puis en phase de fonctionnement, pour éviter tout risque de pollution par les substances dangereuses et protéger la santé des populations ;**
- **préserve les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques en respectant le fonctionnement hydraulique existant ;**
- **se tient hors de toute zone inondable et n'augmente pas les débits ruisselés.**

## 3.6. AUTRES SCHÉMAS, CONTRATS OU ZONAGES LIÉS À LA RESSOURCE EN EAU

### 3.6.1. SAGE

La commune de Lirac et la zone d'étude du projet se situe dans le bassin versant du Rhône et n'est concernée par aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

### 3.6.2. Contrat de milieu

La commune de Lirac ainsi que la zone d'étude du projet ne sont concernées par aucun contrat de milieux.

**Le projet ne remettra pas en cause les objectifs fixés par le SAGE ni les dispositions liées au contrat de milieu dans la mesure où le parc photovoltaïque ne produit aucune pollution, ne nécessite aucun prélèvement d'eau, et ne perturbe pas les débits et l'infiltration des eaux**

## 3.7. ARTICULATION DU PROJET AVEC LA PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

### 3.7.1. Articulation du projet avec les sites Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 est instaurée par le droit de l'Union Européenne pour prévenir les atteintes aux objectifs de conservation (c'est-à-dire aux habitats naturels, d'espèces, espèces végétales et animales) des sites Natura 2000, désignés au titre, soit de la directive « oiseaux 2», soit de la directive « habitats, faune, flore ».
La circulaire du 15 avril 2010 prévoit la réalisation d'une évaluation préliminaire des incidences potentielles d'un projet sur les sites N2000.
« Un tel dossier doit alors, a minima, être composé d'une présentation simplifiée de l'activité, d'une carte situant le projet d'activité par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches et d'un exposé sommaire mais argumenté des incidences que le projet d'activité est ou non susceptible de causer à un ou plusieurs sites Natura 2000. »

Cet exposé argumenté intègre nécessairement une description des contraintes déjà présentes (autres activités humaines, enjeux écologiques, etc…) sur la zone où devrait se dérouler l'activité.
Pour une activité se situant à l'extérieur d'un site Natura 2000, si, par exemple, en raison de la distance importante avec le site Natura 2000 le plus proche, l'absence d'impact est évidente, l'évaluation est achevée.
Si, à ce stade, l'évaluation des incidences conclut à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 et sous réserve de l'accord de l'autorité dont relève la décision, il ne peut être fait obstacle à l'activité au titre de Natura 2000. »

L'évaluation de l'incidence du projet est analysée dans la partie impact sur le milieu naturel de la présente étude. **Elle conclut à une absence d'incidences sur les sites Natura 2000.**

### 3.7.2. Articulation du projet avec les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques

L'article L.371-2 du Code de l'environnement (modifié par le décret n°2012-1219) définit ce document cadre des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques qui comprend notamment :

- une présentation des choix stratégiques pour la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;
- un guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique.

Il est élaboré, mis à jour et suivi par l'autorité administrative compétente de l'Etat en association avec un comité national « trame verte et bleue » dont la composition et le fonctionnement ont été précédemment fixés par le décret n°2011-738 du 28 juin 2011.
Ce document cadre comporte un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique, détaillé ci-après.

### 3.7.3. Articulation du projet aves le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

La loi Grenelle 2 dispose que dans chaque région, un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré. Le Schéma vise à identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité pour restaurer une trame verte et bleue sur le territoire régional. Réseau écologiquement cohérent, la Trame verte et bleue permet aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer...

La notion de continuité écologique s'applique d'une part aux espaces importants pour la préservation de la biodiversité (réservoirs de biodiversité richement dotés) et d'autre part à la qualité des espaces situés entre ces réservoirs et qui permettent de favoriser les échanges génétiques entre eux (corridors écologiques).

Le projet de trame verte et bleue Loi Grenelle 1, vise à identifier et restaurer un réseau d'échange sur tout le territoire, permettant aux espèces animales et végétales, de communiquer, de circuler, de se reproduire, de s'alimenter et de se reposer pour que leur survie soit garantie : des « réservoirs de biodiversité » seront reliés par des « corridors écologiques », et ce dans des milieux terrestres (Trame verte) et aquatiques (Trame bleue).

Une concertation avec l'ensemble des acteurs locaux permettra d'identifier le tracé de cette Trame verte et bleue et de l'inscrire dans un Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

L'Etat et le Conseil régional du Languedoc-Roussillon ont engagé l'élaboration du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) en septembre 2012 par un premier Comité régional "Trame verte et bleue" (CRTVB).

Suite à deux phases de concertation, le CRTVB du 7 octobre 2014, à Mèze a donné un avis très favorable à la troisième version du SRCE.

La consultation des Conseils généraux, des Communautés d'agglomération et de communes de la région, des Parcs naturels régionaux, du Parc national des Cévennes, du Conseil scientifique régional de patrimoine naturel (CSRPN) et de l'Autorité environnementale est lancée. L'ensemble des communes du Languedoc-Roussillon sera par ailleurs informé. Cette consultation sera suivie d'une enquête publique

Lors de l'état initial, l'enjeu concernant les jonctions biologique était jugé faible. Ce projet étant situé au cœur d'un massif boisé de plusieurs milliers d'hectares, la douzaine d'hectares concernant le projet ne changera rien aux rôles de jonction biologique du massif. De plus, les milieux ouverts et les zones débroussaillées pour la DFCI constituent des éléments de jonction pour les chauves-souris et les espèces de garrigues.

**Les corridors écologiques sont maintenus par le projet, et il n'y a donc aucun impact négatif.**

## 3.8. ARTICULATION AVEC LES PLANS DE GESTION DES ESPACES FORESTIERS

### 3.8.1. Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier

Le Schéma Régional d'Aménagement (SRA) a pour ambition de proposer des orientations fortes, pour permettre aux forêts des collectivités de participer pleinement aux orientations de la politique forestière et au développement des territoires :

- conservation et amélioration des ressources forestières et de leur contribution au cycle du $CO_2$ ;
- maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers ;
- maintien et encouragement des fonctions de production des forêts ;
- maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique des écosystèmes forestiers ;
- maintien et amélioration appropriée des fonctions de protection dans la gestion des forêts (eau et sol) ;
- maintien d'autres bénéfices et conditions socio-économiques.

Le **Schéma Régional d'Aménagement pour la zone méditerranée Basse Altitude** a été approuvé en juillet 2006.

La zone méditerranée de basse altitude est caractérisée par une sécheresse estivale marquée. Les forêts sont dominées par le chêne vert et le pin d'Alep, essences adaptées à ce climat. Les terrains relevant du régime forestier couvrent aussi une large gamme de milieu ouvert originaux et présentent donc des mosaïques de végétations d'une valeur écologique certaine.

Durant les dernières décennies, cette région a vu se développer l'urbanisation et le tourisme. La forêt méditerranéenne est devenue un espace de détente et de promenade, avec une fréquentation croissante, particulièrement sensible dans les sites les plus emblématiques. Une autre conséquence est l'augmentation du risque incendie, déjà très élevé, qui fait peser une menace permanente sur la pérennité de ces milieux naturels.

Le SRA propose pour les 10-15 ans les axes d'action visant à pérenniser et à améliorer la gestion de ces espaces en s'appuyant sur une démarche partenariale forte avec les collectivités et les autres acteurs de la région.

**Les objectifs poursuivis au regard des enjeux et grandes problématiques du territoire et définis dans le cadre du SRA ne sont pas remis en cause par le projet dans la mesure où:**

- **il s'inscrit dans le cadre de la gestion du patrimoine forestier**
- **il prend en compte les problématiques liées aux milieux naturels et n'impacte pas de site Natura 2000 ;**
- **il est analysé et défini notamment au regard du paysage.**

### 3.8.2. Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L. 122-12 du code forestier

La loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche (LMAP) du 27 juillet 2010 a instauré un plan pluriannuel de développement forestier, organisant l'action

(animation et investissement) en faveur de massifs où la mobilisation est jugée prioritaire et en y concentrant les interventions publiques.

Le Plan Pluriannuel Régional de Développement Forestier (PPRDF) du Languedoc-Roussillon a été approuvé par arrêté N° 2012072-0004 signé par le Préfet de Région le 12 mars 2012.

Le PPRDF se décline en 4 étapes :

- Il identifie les massifs forestiers insuffisamment exploités pouvant contribuer à la mobilisation de volumes supplémentaires de bois ;
- Il analyse les freins à la mobilisation supplémentaire de bois et réalise une première approche des types d'actions pour y remédier ;
- Il choisit les zones d'actions prioritaires et détermine les actions prioritaires au sein de ces zones ;
- Il définit une programmation annuelle régionale d'actions prioritaires.

L'objectif recherché au travers des actions du PPRDF est de mobiliser rapidement des bois qui correspondent prioritairement aux besoins des transformateurs et utilisateurs régionaux puis plus globalement à la demande du marché national et international. Il s'agit également de mobiliser le bois avec un rapport coût/efficacité acceptable.

Cet objectif implique de :

- mobiliser rapidement : le PPRDF est un plan d'actions sur 5 ans avec des objectifs sur 5 ans et au-delà,
- mobiliser des bois qui répondent prioritairement, en terme d'essence et de produit, aux besoins des transformateurs régionaux, dans une logique de circuit court, de dynamisation de la filière locale et de sécurisation de leur approvisionnement : articulation avec la dynamisation de la filière bois construction développée dans le contrat de filière AGIR pour la forêt et la filière bois, mais également celle du bois énergie. Plus largement, la demande du marché au-delà des frontières régionales sera également visée.
- mobiliser grâce à des actions dont le retour sur investissement sera significatif.

L'actuel plan d'actions proposé dans le PPRDF vise un objectif de mobilisation de 669 050 $m^3$ de bois supplémentaires sur 5 ans, soit 15 % de la récolte actuellement constatée.

Cet objectif est à mettre en regard des considérations suivantes :

- Seuls les objectifs en terme de volumes mobilisés des actions d'animation ont été comptabilisés : il conviendra d'ajouter les résultats des actions d'investissement réalisés en terme de desserte forestière notamment.
- D'autres actions d'animation pourront enrichir le PPRDF au fil de l'eau.
- L'objectif de mobilisation se veut crédible par rapport à l'affectation de crédits publics sollicités en sus de la taxe perçue sur tous les immeubles classés au cadastre en nature de bois

**19 massifs prioritaires** ont été retenus sur l'ensemble du territoire régional répartis de manière équilibrée entre les départements.

**Situé à proximité du massif boisé Garrigues Gardoises Nord Est (M10), le secteur boisé étudié ne fait l'objet d'aucune action prioritaire.**

## 3.9. ARTICULATION AVEC LES PLANS DE GESTION DES DÉCHETS

### 3.9.1. Principaux objectifs

Le **Plan national de prévention de la production de déchets**, adopté dès 2004, fixe un cadre de référence : « Les actions de prévention portent sur les étapes en amont du cycle de vie du produit avant la prise en charge du déchet par un opérateur ou par la collectivité, depuis l'extraction de la matière première jusqu'à la réutilisation et le réemploi ». Ce Plan de prévention se décline actuellement selon 3 axes :

- mobiliser les acteurs ;
- agir dans la durée ;
- assurer le suivi des actions

La loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, datée du 3 août 2009, fait de la prévention de la production de déchets une priorité (article 41). L'objectif de réduction de la production d'ordures ménagères et assimilées fixé par le Grenelle de l'Environnement est une réduction de 7% par habitant pendant les cinq prochaines années.

Le Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés du Gard, vise à orienter et à coordonner l'ensemble des actions à mener en vue d'assurer la réalisation des objectifs de la loi notamment ;

- prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets ;

- organiser le transport des déchets et de limiter en distance et en volume ;
- valoriser les déchets par réemploi, recyclage, ou toute autre action visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;
- assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique, des opérations de production et d'élimination des déchets.

**Le plan régional des déchets autres que ménagers et assimilés** a été approuvé par arrêté préfectoral de septembre 1996. Ce plan concerne les déchets industriels spéciaux (DIS), c'est à dire ceux qui, de par leurs caractéristiques physico-chimiques, peuvent faire courir un risque à l'homme et à l'environnement, s'ils ne sont pas traités spécifiquement dans des installations adaptées pour leur valorisation ou leur élimination ou leur stockage. Ainsi les déchets pris en compte par le plan régional sont:
Les DIS des entreprises produisant plus de 100 kg de déchets spéciaux par mois, ainsi que les résidus d'épuration des fumées d'incinération des ordures ménagères (REFIOM);

- Les DTQD, qui regroupent notamment les déchets produits en faibles quantités par les ménages, les artisans, les laboratoires et les PME-PMI;
- Les huiles usagées;
- Les déchets spéciaux provenant des activités agricoles;
- Les déchets des activités de soins ont également été intégrés au plan régional ;
- Les pneus usagés non récupérables.

**Le plan départemental d'élimination des déchets du bâtiment et des travaux publics (BTP) du Gard** a été réalisé en 1999. Il fait actuellement l'objet de la procédure d'approbation, recueil des avis réglementaires, consultation des comités et commissions institutionnelles, avant signature de l'arrêté préfectoral d'approbation. Il est, en outre, complété par une charte départementale de valorisation et d'élimination des déchets du bâtiment et des travaux publics du Gard, signée en juillet 2002 par le préfet du Gard, les collectivités locales, les chambres consulaires, les grands maîtres d'ouvrage du département, les professionnels des travaux publics et les professionnels des déchets (DIB et déchets du BTP).
Les déchets pris en compte par ce plan sont:

- Déchets inertes du BTP: les matériaux à dominante minérale (pierres, terre et matériaux de terrassement, céramique…);
- Déchets Industriels Banals (DIB du BTP):les métaux, le bois, les plastiques, les produits mélangés, emballages non souillés…;
- Déchets Industriels Spéciaux (DIS du BTP): ils sont principalement des peintures et vernis, bois traités avec des oxydes de métaux lourds, l'amiante libre, les emballages souillés…

**Le schéma départemental d'élimination des matières de vidange**
Les matières de vidange, stricto sensu, proviennent des fosses septiques (toutes eaux) constitutives des systèmes d'assainissement non collectif. Ce sont des déchets domestiques traités en application de la loi sur l'eau. La collecte est réalisée, le plus fréquemment, par une entreprise privée sous le contrôle de la commune, dans le cadre d'un schéma spécifique qui est en cours d'élaboration dans le Gard. Ce schéma, sous la coordination générale de la Délégation Inter Services de l'Eau (DISE), définira le gisement des matières de vidange, les modalités de collecte par des entreprises privées et les ouvrages d'épuration susceptibles d'être autorisés à les traiter (l'injection des matières de vidange dans une station d'épuration ayant une capacité suffisante, à partir de 10000 eq/habitants, pour les traiter, est considérée comme la solution technique la plus appropriée ). La mise en œuvre de ce traitement nécessite que les collectivités propriétaires des stations d'épuration capables d'assurer le traitement des matières de vidange acceptent de le faire, que les conditions de réalisation et de rémunération de cette prestation soient établies et que le traitement de ces charges supplémentaires de pollution soit autorisé. La DISE va retenir une dizaine de stations d'épuration qui reçoivent actuellement les matières de vidange. Après approbation, elles seront autorisées à les traiter, selon un secteur géographique donné et pour un volume défini autres stations d'épuration en seront dispensées. Une étude économique est à réaliser. Les grandes étapes de l'approbation du schéma sont les suivantes:

- consultation des professionnels, vidangeurs et exploitants des stations d'épuration.
- programmation départementale; ce schéma s'inscrit dans les grandes lignes du schéma départemental d'eau potable, dans lequel l'agence de l'eau a défini sa politique actuelle de privilégier l'assainissement non collectif. Après accord, le schéma des matières de vidanges sera présenté aux collectivités locales. coordination des actions dans les départements voisins où actuellement il n'existe pas de démarche similaire.

### 3.9.2. Articulation du projet avec les Plans de gestion des déchets

La gestion des déchets s'organisera de manière différente selon les étapes de réalisation du parc solaire. Ainsi, avant le chantier, le choix des entreprises de travaux sera effectué en partie sur des critères de gestion des déchets. Durant les travaux, on veillera à limiter la production de déchets à la source puis à éliminer les déchets produits conformément au Plan de Gestion des Déchets du BTP. De même, lors du fonctionnement du parc, bien que la production de déchets soit limitée (remplacement de pièces défectueuses ou usagées uniquement) les déchets seront triés et éliminés via les filières adaptées définies dans le Plan de Gestion des Déchets du BTP. Finalement, lors du démantèlement du parc photovoltaïque, les divers éléments seront recyclés en majorité, ainsi qu'en partie évacués vers les centres de traitement adaptés.

**Les déchets produits dans le cadre du projet devront être éliminés conformément aux différents plans de gestion des déchets en vigueur. De manière générale, une sensibilisation en termes de limitation des déchets à la source, de valorisation et de respect de la réglementation sera recherchée à chaque phase du projet. De plus, sur la zone de chantier, les infrastructures nécessaires au tri, à la collecte des déchets seront mises en place. Quant au démantèlement, il sera réalisé afin de recycler un maximum d'éléments**.

## 3.10. Articulation avec le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire

Le Schéma régional d'Aménagement et de Développement durable du Territoire est un document prospectif qui inscrit les orientations fondamentales pour l'aménagement et le développement durable du Languedoc-Roussillon à l'horizon 2030.
Il s'agit de proposer le cadre de référence pour les politiques régionales à long terme et notamment :

- S'appuyer sur le Pacte Régional, les schémas et politiques sectorielles régionaux ;
- Élaborer une organisation spatiale ;
- Déployer une forte dimension prospective ;
- S'inscrire dans le processus de décentralisation ;
- Positionner la région à l'échelle européenne et méditerranéenne.

La politique énergétique régionale devra répondre à plusieurs enjeux, notamment le développement des énergies renouvelables, secteur pouvant être générateur d'emplois nouveaux, directs ou indirects, et qui peut permettre ainsi de renforcer et de diversifier l'économie en milieu rural.

**Le projet envisagé est compatible avec ce schéma.**

# C / EVALUATION DES IMPACTS ET MESURES DU PROJET LIÉS AU MILIEU PHYSIQUE

## 1. RAPPEL

Le parc photovoltaïque global, d'une puissance de 4,5 MWc, est constitué de 3 « enclos » distincts clôturées. Des pistes extérieures aux 3 enclos, de 5 m de large, seront aménagées (pas de traitement de surface, pistes nettoyées et entretenues). Les pistes qui contournent les parcs Ouest et Est sont nécessaires à RTE pour accéder aux pylônes électriques, celle qui longe une partie de l'enclos central respectent les préconisations du SDIS. Ces 3 pistes sont dotées d'aires de retournement en bout.

Un passage interne de 6 m de large entre le bord des tables extérieures et la clôture permettra la circulation des services du SDIS si besoin, et des équipes de maintenance et d'exploitation du parc. Ces passages ne sont pas traités en surface, mais seront nettoyés et entretenus.
Il n'existe aucune voie lourde (avec traitement du sol, décaissement et géotextile…).

Enfin, il existe 3 types de postes :

- 1 transformateur-onduleur (1 par enclos soit 3 au total),
- 1 Poste De Livraison « PDL » (1 seul pour les 3 enclos)
- 1 local d'exploitation (pour le stockage du matériel des équipes maintenance + poste monitoring, 1 seul pour les 3 enclos)

Les seules zones traitées (décaissement, lits de sable et de gravier) sont :

- Les aires de grutage pour l'installation des postes (postes transformateur-onduleur et poste de livraison)
- Les plates formes d'accès aux enclos (entre la piste DFCI et les portails)
- Les aires de retournement sur les pistes dédiées aux SDIS et à RTE

# 2. IMPACTS ET MESURES SUR LA TOPOGRAPHIE ET LA GÉOLOGIE

## 2.1. IMPACTS SUR LA TOPOGRAPHIE ET LA GEOLOGIE

- **Impacts sur le déplacement de terre en phase travaux**

**Impact temporaire faible direct**

L'ensemble des postes de transformation (au nombre de 3) sera relié au poste de livraison (1 à l'est du parc, le long de la piste DFCI) à l'aide de câbles enterrés. La majeure partie du câblage est réalisée par cheminement le long des châssis de support des modules. Cette opération va nécessiter de légers mouvements de terre.

Ces déplacements de terre sont superficiels et la géologie ne sera pas bouleversée pour autant.

- **Impacts sur la topographie en phase travaux**

**Impact temporaire faible direct**

Les structures de support utilisées s'adaptent à des faibles changements de la topographie, il n'y aura donc pas de terrassement ni de modification du modelé du terrain naturel du site sur les parties relativement planes.

La géologie ne sera pas bouleversée pour autant et cette modification minime de la structure du sol ne concerne que l'emprise du projet soit le périmètre de la clôture.

- **Impacts sur le tassement du sol en phase travaux**

**Impact temporaire faible direct**

Les engins utilisés pour l'implantation des pieux n'excèdent pas 2,5 tonnes et ne risquent donc pas d'endommager le sol.

Les châssis de support, reçus en kit, et les modules photovoltaïques sont livrés par des véhicules de transport lourds ; il en est de même pour les constructions modulaires préfabriquées.

Les engins les plus lourds qui seront amenés à fréquenter le site du projet seront des grues de chantier, utilisées pour la pose des postes de transformation et du poste de livraison.

Toutefois, cet impact sera limité aux étapes d'avancement qui nécessitent l'utilisation d'engins lourds (préparation du sol, pose des postes …).

- **Impact sur le tassement des sols en phase exploitation**

**Impact faible direct**

A l'issue du chantier, un griffage décompactage sera réalisé.

Les pistes (bandes roulantes non enrobées) entraineront un très léger tassement du sol.

- **Impacts sur la stabilité des sols en phase travaux et exploitation**

**Impact temporaire faible indirect**

Le parc pourra seulement faire l'objet d'un léger régalage ciblé (au droit des pistes par exemple) qui n'aura qu'une faible incidence sur la stabilité des sols, car la couche pédologique superficielle ne sera que faiblement altérée.

## 2.2. IMPACTS LIÉS AU CHANGEMENT DE LA FONCTION D'ÉQUILIBRE CLIMATIQUE LOCAL DES SURFACES ET FORMATION « D'ILOTS THERMIQUES »

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact faible à très faible direct**

La densité des modules sur des surfaces est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales atteignent 50° à 60° voire davantage en été par des journées très ensoleillées, d'après le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol (MEEDD-2009). La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures. L'air chaud ascendant occasionne des courants de convexion et des tourbillonnements d'air.

Les mesures ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets d'ombrage. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont, en revanche, supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Les supports en aluminium sont moins sujets à l'échauffement. Ils atteignent des températures d'environ 30°C dans des conditions normales.

**Il ne faut pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat par ces changements micro-climatiques**, même si ces changements de température peuvent influencer positivement ou négativement à petite échelle l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore.

### 2.3. MESURES LIÉES AUX IMPACTS SUR LA TOPOGRAPHIE ET LA GÉOLOGIE ET COÛTS ASSOCIÉS

Aucun terrassement lourd ne sera effectué ; les structures s'adapteront à la topographie du terrain qui est relativement plat. Le sol ne sera donc pas affecté. La terre sera préservée et réutilisée sur site.



*Poste technique du par photovoltaïque voisin de Rochefort du Gard –*

*Source : Neoen Développement*

Les postes techniques seront volontairement non scellées pour limiter l'impact au sol (décaissement, lit de sable + gravier), comme sur la photo ci contre pour le parc de la commune voisine de Rochefort-du-Gard.

Il sera proposé un schéma électrique optimal, afin de minimiser le linéaire de tranchées.

Des mesures sont précisées aux entreprises en charge des travaux :

- les opérations de maintenance et de nettoyage seront interdites sur le site ;
- aucun stockage de produits polluants (carburant, huiles…) ne se fera sur site. Le rejet de ses substances dans le milieu naturel est interdite ;
- les véhicules de chantier seront correctement entretenus.

Il sera demandé aux entreprises de limiter voir d'approcher du déchet nul.

- **Mesure d'accompagnement**

Un projet est également en cours avec un éleveur ovin, une apicultrice et un éleveur de lièvres pour permettre une synergie du projet avec les activités locales existantes sur le territoire. Ces activités permettent d'entretenir la végétation sur site, afin d'éviter un fauchage régulier sur le site.

Tout déchet sera évacué en centre de tri.

## 3. IMPACTS ET MESURES DU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

L'ensemble des postes de transformations est relié au poste de livraison. Ces liaisons sur site se font par tranchée pour faire passer les câbles.

Du poste de livraison au poste source, le tracé du raccordement n'est pas identifié. Il suit généralement les axes routiers entre le parc solaire et le poste source. Les câbles sont enterrés à l'aide de tranchées peu profondes (80 cm) rebouchées dans la foulée.

Le projet envisagé n'intercepte aucun cours d'eau sur site. Les tranchées entre les postes de transformation et le poste de transformation sont temporaires, le temps d'installer les câbles puis de reboucher.

Le raccordement entre le poste de livraison sur site et le poste source n'est pas connu à ce jour et sera déterminé par le gestionnaire du réseau ERDF. Il suivra les axes routiers principaux. Les impacts seront limités voire nuls.

# D / EVALUATION DES IMPACTS ET MESURES LIÉS À L'HYDROLOGIE

Le présent projet est potentiellement soumis à différentes rubriques du code de l'environnement (Loi sur l'Eau).

Les rubriques concernées sont consignées dans le tableau suivant.

Le décret n°2008-283 du 25 mars 2008, relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration pris en application des articles L214-1 à L.214-3 du code de l'environnement fixe les rubriques concernées par le projet.

<table>
<tr><td rowspan="3">2.1.5.0</td><td colspan="2">Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</td></tr>
<tr><td>1/ Supérieure ou égale à 20 ha (Autorisation)</td><td rowspan="2">X</td></tr>
<tr><td>2/ Supérieure à 1ha mais inférieure à 20 ha (Déclaration)</td></tr>
</table>

## 1. IMPACTS ET MESURES SUR L'HYDROLOGIE

### 1.1. IMPERMÉABILISATION DU SOL ET EAUX PLUVIALES

**Impact faible à modéré à court et moyen terme direct**

La réalisation du parc solaire photovoltaïque conduit au défrichement de l'ensemble du périmètre projet retenu.

Durant la phase travaux la disparition de la couverture végétale et le compactage du sol, tout deux engendrés par le défrichement et le passage récurrent des engins de chantier, entrainera une réduction des capacités hydrologiques à l'échelle du site (interception, infiltration, évapotranspiration).
La modification du couvert végétal passant d'un couvert de type forestier à une surface composée d'une strate herbacée, engendrera une légère augmentation du coefficient de ruissellement.

Pendant la phase des travaux d'aménagement du parc photovoltaïque, les risques de contamination des eaux souterraines et superficielles peuvent provenir :

- des fuites accidentelles de produits polluants provenant des engins de chantier et des camions de transport (hydrocarbures essentiellement) ;
- des fuites accidentelles de produits liquides stockés sur le site pour les besoins du chantier, de matières contaminantes par ruissellement d'eau pluviale.

Ces risques seront cependant faibles car les quantités de produits potentiellement polluants seront restreintes sur le chantier (volume des réservoirs des engins pour les hydrocarbures,…). De plus, les risques se limiteront à la durée de la phase chantier.

**Impact modéré à fort à court terme et moyen terme, réductible direct**
Une augmentation de la charge sédimentaire évacuée vers l'extérieur du site (pentes ou ruisseaux) lors de pluie intense est à attendre, principalement en phase de travaux et jusqu'à l'obtention d'un couvert végétal bas dense.

Cet impact sera aussi présent pendant l'exploitation du site lorsque les réseaux argilo-karstiques se saturent, engendrant un ruissellement superficiel, qui sera susceptible de favoriser le transport sédimentaire, principalement si la couverture herbacée n'est pas assez dense.

La diminution de la rugosité des versants, suite à la mise à nu du sol, va favoriser le transport de la migration des sédiments en aval par l'intermédiaire des ruissellements de surface. La présence de végétation agit sur le ralentissement des ruissellements et encourage le dépôt sédimentaire.

La présence d'une strate végétale basse dans l'emprise du projet permet de réduire l'énergie cinétique, libérée par les gouttes de pluie, à l'origine de la désagrégation du sol.

La présence d'un système racinaire permet de mieux stabiliser les versants et de limiter considérablement le phénomène de ravinement et de migration des sédiments.

De plus la migration des sédiments en l'absence de mesure serait de nature à affecter les enjeux faunes/flores présents en aval des parcs.

**Impact faible à court et moyen terme, réductible indirect**
En plus des volumes qu'elle retient lors des averses (interception), la végétation en place retarde l'apparition des ruissellements et étale ainsi l'onde de crue. En l'absence de mesure, le défrichement engendrerait à l'échelle du périmètre du projet une légère accélération de l'apparition des pics de crue. Les écoulements auront une propension plus importante à ruisseler rapidement en raison de la disparition de la rugosité du sol (végétation).

## 1.2. RECOUVREMENT DU SOL

**Impact modéré à court et moyen terme, irréductible, direct**
Au maximum de leurs emprises, en position horizontale, les panneaux recouvrent environ 1/3 du parc. Ils participent à la modification de la répartition des précipitations. Sur un tiers de la surface, la pluie va s'abattre et ruisseler sur les tables puis précipiter au sol de manière concentrée.

La remobilisation du sol qui résultera de la phase travaux jouera un grand rôle dans la modification de la microtopographie propice ou non au rassemblement de filet d'eau au sein de chemins d'écoulements restreints, à l'origine de la concentration des ruissellements et de phénomène de ravinement.

## 1.3. IMPACTS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

- **Impacts sur les eaux en phase travaux**

**Impact faible direct**

En phase travaux, le tassement du sol par les engins de chantier peut limiter la capacité d'infiltration du sol et donc augmenter le ruissellement des eaux vers les cours d'eau en aval.

En phase travaux, il existe un risque (faible) de pollution aux hydrocarbures accidentelle due aux engins de chantier, et d'un apport potentiel de MES (Matières En Suspension) dans les cours d'eau alentours lors d'évènements pluvieux.

Une imperméabilisation temporaire du sol sera causée, par la construction des postes et des chemins d'accès.

- **Impacts sur les eaux en phase exploitation**

**Impact faible direct**

Aucun cours d'eau n'est présent à proximité immédiate du parc photovoltaïque. L'impact sera faible voire négligeable.

En effet la surface imperméabilisée correspond uniquement **aux locaux techniques, soit 480 m², soit < 0,6 % de la surface totale du projet.**

## 1.4. IMPACTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

- **Impacts sur les eaux souterraines en phase travaux**

**Impact faible direct**

La zone d'étude immédiate est concernée par la masse d'eau souterraine « Calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans les bassins versants de la Cèze et de l'Ardèche ». Cette masse d'eau s'étend au niveau des garrigues du nord du Gard et du sud de l'Ardèche jusqu'à Estezargues (est du Gard) en passant par Lirac.

Aucun captage n'est recensé dans la zone d'étude immédiate.

L'activité ne générera aucun rejet ni aucune émission polluante et elle pourra se combiner avec les vocations des parcelles.

- **Impacts sur les eaux souterraines en phase exploitation**

**Impact faible direct**

Pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, le risque de pollution des eaux tant souterraines que superficielles sera faible. Le fonctionnement des panneaux ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (lubrifiant des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont extrêmement faibles.

Les postes électriques (transformateurs-onduleurs, poste de livraison et local d'exploitation) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'une rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée. Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés, ce qui constitue une sécurité supplémentaire en cas de fuite d'huile.

L'ensemble des équipements du parc photovoltaïque fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Ce contrôle qui portera, entre autres, sur les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques) permettra de détecter d'éventuelles fuites et d'intervenir rapidement.
**Le risque de pollution par hydrocarbure sera nul** car le trafic routier sera très faible et essentiellement composé de voitures légères pour le contrôle et la maintenance du site.

## 1.5. IMPACT SUR LE RISQUE INONDATION

- **Impacts sur le risque inondation en phase travaux**

**Impact direct nul**

Le projet élaboré n'est pas en zone de risque au PPRi.

- **Impacts sur le risque inondation, imperméabilisation des sols, en phase exploitation**

**Impact faible direct**

Durant l'exploitation, la surface du sol totalement imperméabilisée correspond aux locaux techniques (480 m²). Ces 480 m² représentent **une très faible proportion de la surface du site (< 0,6%).**

Les pieux fixés dans le sol ne sont pas incluses dans les surfaces imperméabilisées. En effet, elles auront la même action que celle remplie par les troncs et les racines des arbres, guidant les précipitations vers les horizons inférieurs de sol et différant ainsi leur arrivée à la surface du sol.

## 1.6. CONCLUSION RELATIVE À LA RUBRIQUE 2.1.5.0 DE LA LOI SUR L'EAU

Le projet et la surface du bassin versant intercepté représentent une surface d'environ 8,5 ha.

Aucun cours d'eau temporaire ou permanent ne sera intercepté par le projet, ni pendant sa construction, ni pendant son exploitation.

Les impacts créés par la phase de travaux et l'exploitation ultérieure du site par le maître d'ouvrage engendrent des impacts respectivement modérés et faibles

(phase travaux) et faibles (exploitation). Le maître d'ouvrage met donc en place des mesures de réductions qui permettront de limiter l'impact du projet sur les écoulements, et ainsi de ne pas les modifier, ni dans leurs qualités (charge sédimentaire) ni dans leurs cheminements. Aucun exutoire ne sera modifié.

Une fois le parc photovoltaïque réalisée et re-végétalisée avec une couverture au sol dense, les modifications des caractéristiques hydrologiques seront mineures.

**Ce projet n'est donc pas soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau.**

## 1.7. MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS LIÉS À L'IMPERMÉABILISATION DU SOL ET AUX EAUX PLUVIALES

Afin de limiter le tassement du sol défavorable à l'infiltration et de limiter la modification des écoulements, il est recommandé de veiller à :

- Utiliser le plus souvent possible des engins de chantier et d'intervention légers ;
- Réduire au maximum la multiplication de chemin d'accès ;
- Planifier les chemins d'aménagements les plus courts ;
- Limiter les passages répétitifs des engins dans les mêmes emprises pendant l'exploitation, principalement quand le sol est humide ;
- Réduire les circulations non-indispensables dans les talwegs ;

### 1.7.1. Mesures d'accompagnement des impacts liés aux aspects hydrauliques

#### 1.7.1.1 Calendrier de travaux de construction du parc solaire

L'automne est la période où les épisodes pluvieux intenses sont les plus importants, il est fréquent que plusieurs dizaines de mm de pluie s'abattent en l'espace de quelques heures. Le printemps est la seconde période d'épisodes pluvieux intenses. Juin, juillet et août sont les mois les moins arrosés. Cependant, ces mois voient survenir des épisodes orageux violents. Enfin l'hiver est une période d'accalmie qu'il conviendra de privilégier pour limiter les impacts hydrauliques, l'automne étant la période à éviter au maximum.

Les pluies intenses seront sources de ruissellements importants qui augmenteront le transport solide.

#### 1.7.1.2 Mesures liées aux eaux superficielles

Les entreprises intervenant sur site lors des travaux se conformeront à la réglementation en vigueur et au règlement intérieur du site. Aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne devra être effectuée sur le site. Le ravitaillement des engins en carburant sera assuré sur des aires étanches.
Aucune huile de décoffrage ne sera donc employée sur ce chantier.

#### 1.7.1.3 Mise en place des réseaux

Les réseaux électriques devront être placés, dans la mesure du possible, en dehors des zones de ruissellement caractérisés.

#### 1.7.1.4 Pollution des sols et des surfaces

- **Présence de particules dans les eaux d'aspersion du chantier**

**Impact faible à nul, en phase travaux**

Les mouvements de matériaux génèrent des eaux de ruissellement chargées en matière en suspension. Les eaux issues de l'arrosage des chantiers par temps sec (pour éviter l'envol de poussière) peuvent également être fortement chargées en particules fines. La percolation naturelle atténuera ce phénomène.

- **Pollution accidentelle de l'eau ou du sol**

**Impact nul, en phase d'exploitation**

Le risque de pollution accidentelle en cas d'incident lié au chantier (fuite hydraulique sur les engins, collision…) existe. Cela peut provoquer une pollution ponctuelle et temporaire du sol.

Le parc solaire est une installation inerte, clôturée et non-fréquentée par des engins motorisés (hors véhicules de maintenance), il n'y a aucun risque de pollution des eaux souterraines et superficielles durant la phase d'exploitation, l'impact sur le sol sera nul.

# 2. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

Les mesures mises en place afin de limiter les impacts liés au parc photovoltaïque rendront les impacts résiduels faibles à nuls.

## 3. IMPACTS ET MESURES LIÉS DU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Les tranchées creusées pour enterrer (lors de l'installation) ou retirer (lors du démantèlement) le réseau électrique peuvent avoir des impacts sur les écoulements si elles sont rebouchées de façon incorrecte (tassement insuffisant ou excessif provoquant un contraste avec les terrains environnants) ou si une pluie intense a lieu pendant le creusement de la tranchée. La tranchée peut jouer le rôle de drainage anthropique et modifier la direction des écoulements souterrains, si les produits utilisés pour combler la tranchée sont différents des produits extraits, ou compactés de façon différentes.

Il est donc préconisé, lors de l'installation des réseaux électriques et lors de leur extraction durant le démantèlement du parc photovoltaïque, de combler les tranchées avec les matériaux extraits, en respectant le degré naturel de compactage. En cas d'impossibilité, il convient d'étudier les modifications induites par les drainages ou barrières souterraines que constituent ces tranchées. Lors de l'extraction des réseaux électriques, il faudra veiller à ne pas modifier le recouvrement du sol.

## 4. EFFETS CUMULÉS

Les projets répertoriés dans la liste des effets cumulés en § A/4.4 n'auront pas d'effets cumulatifs liés à l'hydrologie. Au regard de la distance entre les projets connus et listés et le projet de parc photovoltaïque de Lirac, il n'y aura aucun impact cumulé.

# 5. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES LIÉS AU MILIEU PHYSIQUE ET À L''HYDROLOGIE

| Thème | Description de l'impact | Caractérisation de l'impact | Description de la mesure | Coût | Impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|
| **Topographie & géologie** | *<u>En phase travaux</u> :*<br>*Déplacement de terre* | faible | <u>Réduction</u> :<br>Définition d'un schéma électrique minimisant le linéaire de tranchées<br>Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée<br>Séparation de la terre végétale et de la terre dite de profondeur | Cahier des charges chantier | nul |
| | *<u>En phase travaux</u> :*<br>*Topographie et tassement du sol* | faible | <u>Réduction</u> :<br>Absence de terrassement important,<br>Préparation des sols<br>(coupe à blanc, dessouchage et broyage) | Coût imputable au projet | nul |
| | *<u>En phase travaux</u> :*<br>Incidence sur la stabilité du sol | faible | <u>Accompagnement</u> :<br>Restauration naturelle du couvert végétal | | Faible à nul |
| | *<u>En phase travaux</u> :*<br>*Fuite accidentelle des engins de chantier (pollutions)* | faible | <u>Réduction</u> :<br>Réalisation d'un cahier des charges spécifiques à destination des entreprises (conformité à la réglementation en vigueur…) | | nul |
| | *<u>En phase travaux</u> :*<br>*Postes de transformation et de livraison* | faible | <u>Réduction</u> :<br>Les postes techniques sont non scellés (pas de fondation) | | nul |
| | *<u>En phase travaux</u> :*<br>*Aucune route goudronnée sur site,* | faible | <u>Evitement :</u><br>Dans la conception du projet, il n'est pas prévu de route goudronnée | | nul |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

| Thèmes | Description de l'impact | Caractérisation de l'impact | Description de la mesure | Coût estimé | Impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|
| **Hydraulique** | *En phase travaux et exploitation*<br>- défrichement<br><br>- Augmentation du coefficient de ruissellement<br><br>- Diminution des capacités hydrologiques<br><br>- Mise à nu du sol | **Modéré à faible** | **Réduction :**<br><br>- Limiter au maximum le passage des engins de chantier et utiliser des engins légers et adaptés<br>- enherbement rapide après les travaux<br>- maintiens d'ilots de végétation en aval et amont du parc<br><br>- Gestion de la circulation dans le site<br><br>- Éviter dans la mesure du possible de rouler sur un terrain humide | Coût imputable au projet | **Modéré** |
| | *En phase travaux et exploitation*<br><br>- Imperméabilisation des sols | **Faible** | Conservation de la végétation existante aux abords du parc<br><br>Absence de fondations et limitation des surfaces imperméabilisées (Imperméabilisation inférieure à 0,6 % de la surface totale) :<br>- Privilégier l'utilisation d'ancrages vissés réduisant au minimum la surface imperméabilisée,<br>- Surface des panneaux équivalente à seulement 1/3 de l'emprise du projet | Coût imputable au projet | **Faible** |
| | *En phase travaux et exploitation*<br><br>- Modification de la répartition des précipitations, baisse de l'efficacité de l'infiltration | **Modéré à faible** | **Pas de préconisation particulière** | | **Modéré à faible** |
| | *En phase travaux et exploitation*<br><br>- Modification du recouvrement du | **Faible** | **Réduction :**<br>- Ne pas modifier la microtopographie du sol | | **Nul** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | sol lié à l'implantation et à l'extraction des réseaux électriques | | - Reboucher rapidement les tranchées avec le matériel extrait en maintenant le même compactage que le compactage initial | | |
| | **A court et moyen terme :**<br><br>- Micro-ravinements | **Modéré** | **Pas de préconisation particulière** | | **Modéré** |
| | **A court terme :**<br><br>- Présences de particules fines dans les eaux d'aspersion du chantier | **Faible à nul** | **Pas de préconisation particulière** | | **Faible** |
| | **A court et moyen terme :**<br><br>- Pollution accidentelle de l'eau et du sol | **Nul** | **Pas de préconisation particulière** | | **Nul** |
| | | | **Accompagnement :**<br><br>- Adapter le calendrier des travaux à la pluviométrie (éviter l'automne et privilégier l'hiver) | | |

# E / ÉVALUATION DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

## 1. PRÉSENTATION TECHNIQUE

Le plan du projet photovoltaïque illustre quatre types d'aménagement : **Les enclos, le périmètre à débroussailler** conformément aux préconisations de la SDIS, qui inclut également la création d'une zone de **protection arborée,** et **les aires de retournement**. Chaque type d'aménagement engendrera un impact différent sur le patrimoine naturel. Ainsi chaque impact, qu'il soit négatif ou positif, sera décrit.

Le parc photovoltaïque s'étend sur 8,4 ha sans les zones réglementaires de débroussaillement et sera divisé en 3 **enclos** distincts et clôturés. Chaque enclos sera équipé d'un poste de transformateur onduleur et de panneaux photovoltaïque. L'enclos Ouest sera l'enclos principal équipé de la base de vie incluant un poste de livraison, et un local d'exploitation pour le stockage du matériel, des équipes de maintenance et de monitoring pour l'ensemble du parc.

Des voies d'accès aux pylônes RTE seront aménagées. Il s'agira de pistes de 5m de large sans recouvrement de sol. Aucune voie lourde ne sera aménagée, seules les aires de grutage (pour l'installation des postes onduleur et de livraison), et les plates formes d'accès aux enclos seront aménagées par décaissement, et apport de sable et gravier.

Des **aires de retournement,** pour les véhicules SDIS, seront créées sur les pistes déjà prévues pour l'accès aux pylônes (enclos Est et Ouest). Une piste SDIS spécifique à l'enclos central, avec une aire de retournement sera créée.

Au sein même des enclos, des passages de 6 m de large entre la clôture et les panneaux photovoltaïque seront aménagés pour la circulation au sein du parc. Ces passages ne seront pas traités en surface, mais seront nettoyés et entretenus
Un périmètre de 50m autour de la clôture sera débroussaillé, conformément aux préconisations du SDIS. Il est important de noter que la réalisation d'un

débroussaillement – dont l'objectif est la diminution de la quantité de combustible pour faciliter la lutte contre l'incendie – ne **signifie pas la coupe significative de tous les ligneux hauts**. L'intervention de débroussaillement est compatible avec le maintien de zones boisées favorables aux pratiques cynégétiques et assurant le maintien de l'ambiance paysagère.

L'objectif étant de réduire la masse de végétation combustible et de diminuer la vitesse de propagation du feu, l'opération consiste à créer une rupture horizontale et verticale dans la continuité du boisement et donc de :
Les caractéristiques du débroussaillement sont les suivantes :

- diminuer la densité de tiges à l'hectare (espacement des houppiers ≥ 5m),
- diminuer le nombre de brins par cépées,
- élaguer les arbres restants (sur 2 m de hauteur ou 1/3 de la hauteur),
- éliminer les rémanents d'élagage et la végétation arbustive et herbacée par broyage mécanique,
- nettoyer au pied les tiges restantes.

La densité de tiges restantes doit faciliter le passage d'engins de broyage à la création mais aussi pour permettre l'entretien mécanique de ces zones. La norme fixe un seuil de 60 à 120 tiges/ha selon l'essence et le type de peuplement.

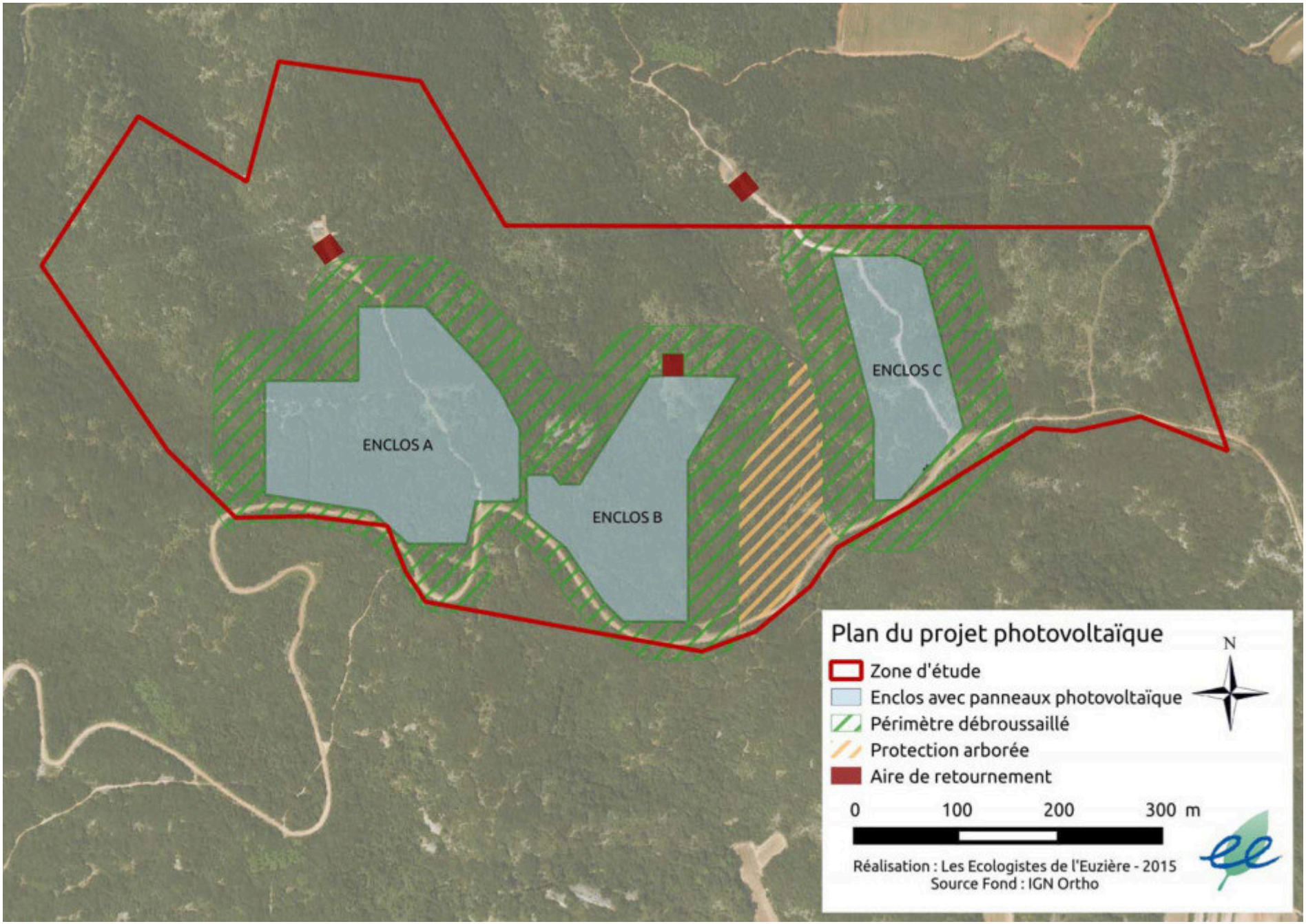
Pour des raisons paysagères, il est préconisé ici de travailler par bouquet de 40m² espacés de 5 m.

D'autre part, le projet sera accompagné de la création d'une zone « de **protection arborée** » entre les parcs central et Ouest, qui fait la jonction des zones débroussaillées des parcs (préconisation de l'ONF). Cette zone correspond plus à de l'aménagement paysager, et comporte des travaux beaucoup moins importants que les zones débroussaillées.

De façon générale, il comprend :

- Un débroussaillement du sous étage arbustif ;
- Un dépressage éventuel des cépées de chêne vert (conserver 4 a 5 brins par cépée maxi) ;
- Un relevé de couvert (élagage des tiges ou arbres jusqu'à 2m de haut)

*On remarque que la zone à débroussailler s'étend hors de la zone d'étude à plusieurs endroits du projet. Or il important de souligner que, lors de l'état initial, les prospections n'ont pas été limitées à l'emprise stricte de la zone d'étude. (Cf carte des observations) Le contexte écologique étant le même, la faune et la flore ont été prospectées à plus grande échelle.*


ENCLOS A
ENCLOS B
ENCLOS C
Plan du projet photovoltaïque
N
Zone d'étude
Enclos avec panneaux photovoltaïque
Périmètre débroussaillé
Protection arborée
Aire de retournement
0
100
200
300 m
Réalisation : Les Ecologistes de l'Euzière - 2015
Source Fond : IGN Ortho

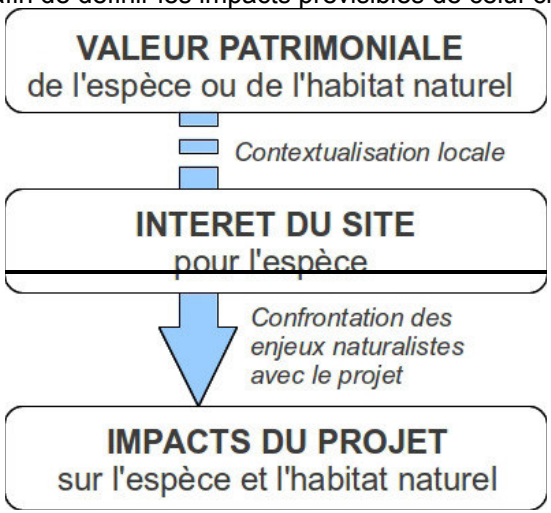
# 2. MÉTHODOLOGIE POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS

Deux notions sont importantes dans la compréhension de la démarche d'évaluation d'impacts :

- la notion d'***habitat*** est définie sur la base d'un assemblage d'espèces végétales caractéristiques de conditions de vie originales, et délimité spatialement. Ces formations végétales s'appliquent autant à des habitats dits «naturels» qu'à des contextes semi-naturels voire anthropiques ;
- la notion d'***habitat d'espèce*** pouvant regrouper un grand nombre d'habitats indispensables à la réalisation d'une ou plusieurs parties du cycle biologique d'une espèce.

## 2.1. IMPACT DU PROJET

La dernière étape consiste à confronter les enjeux naturalistes au projet d'aménagement afin de définir les impacts prévisibles de celui-ci.




Démarche simplifiée «du terrain à l'analyse des impacts»

Les impacts d'un projet peuvent être de différentes natures, comme expliqué dans ce qui suit.

## 2.2. DURÉE ET TYPE D'IMPACT

Les impacts directs, indirects, permanents ou temporaires sur les habitats naturels, les espèces et les jonctions biologiques sont évalués au regard d'un projet défini par le maître d'ouvrage.

***Impacts directs***
Ce sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels (déboisement, assèchement, destruction, plantation...). Pour identifier les impacts directs, l'aménagement lui-même est pris en compte mais aussi l'ensemble des modifications directement liées (les zones d'emprunt de matériaux, les zones de dépôt, les pistes d'accès, les pompages ou les rejets d'eau...).

***Impacts indirects (et induits)***
Ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences, parfois éloignées (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies...).
Il s'agit également des impacts non liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induits par le projet (remembrement agricole après passage d'une infrastructure, augmentation de la fréquentation suite à la création d'une piste pour les travaux, pression urbanistique autour d'une gare ou d'un échangeur autoroutier...).

***Impacts permanents***
Ce sont les impacts liés à la phase de fonctionnement normal de l'aménagement ou les impacts liés aux travaux, mais **irréversibles**.

***Impacts temporaires***
Il s'agit généralement d'impacts liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'ils soient **réversibles** (bruit, poussières, installations provisoires...). Le dérangement d'espèces animales par le passage des engins ou des ouvriers, la création de pistes d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux... sont pris en compte. Dans chaque cas, l'impact résiduel permanent qui peut en résulter est évalué.
Par exemple, un dépôt de matériaux même temporaire sur un milieu humide, risque de dégrader définitivement le milieu, en tassant le sol, en modifiant l'hydraulique, en augmentant la charge en nitrate du sol ou en apportant des semences de plantes de milieux différents.

| Impacts permanents | |
|---|---|
| **Impacts sur les habitats** | Destruction ou altération irrémédiable de l'habitat pendant la phase travaux |
| | Risque de pollutions pendant la phase travaux ou la phase exploitation |
| | Risque de développement des espèces envahissantes en phase exploitation |
| **Impacts sur les espèces** | Destruction ou altération irrémédiable de l'habitat d'espèce pendant la phase travaux |
| | Destruction d'individus pendant la phase travaux |
| | Risque de pollutions pendant la phase travaux ou la phase exploitation |
| **Impacts sur les jonctions biologiques** | Fragmentation des habitats et perte de fonctionnalité écologique |

| Impacts temporaires | |
|---|---|
| **Impacts sur les habitats** | Dégradation ou altération de l'habitat avec restauration écologique possible |
| **Impacts sur les espèces** | Destruction non irrémédiable de l'habitat d'espèce |
| | Dégradation ou altération de l'habitat d'espèce avec restauration possible |
| | Dérangement pendant la phase travaux |

## 2.3. HIÉRARCHISATION DES IMPACTS

Cette hiérarchisation est évaluée en fonction de la nature des impacts et sont hiérarchisés en 5 niveaux. Par exemple, le dérangement temporaire d'une espèce pendant la phase travaux aura un impact plus faible sur cette espèce qu'une destruction d'individus.

| % de perturbation | ENJEUX | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Majeur** | **Très fort** | **Fort** | **Modéré** | **Faible** |
| **> 75 %** | Impact rhédibitoire | Impact très important | Impact très important | Impact important | Impact moyen |
| **50 à 75 %** | Impact très important | Impact Très important | Impact important | Impact important | Impact moyen |
| **25 à 50 %** | Impact Très important | Impact important | Impact important | Impact moyen | Impact moyen |
| **10 à 25 %** | Impact important | Impact important | Impact moyen | Impact moyen | Impact négligeable |
| **< 10 %** | Impact important | Impact moyen | Impact moyen | Impact négligeable | Impact négligeable |

## 2.4. MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS

A l'issue de l'analyse des impacts bruts du projet, des mesures d'atténuation des impacts sont proposées. Elles sont de deux types :

- mesures d'évitement des impacts (ex: décalage de la zone d'emprise du projet en dehors d'une zone présentant un enjeu écologique très fort),

- mesures de réduction des impacts (ex: adaptation de la période des travaux en dehors des périodes de reproduction de certaines espèces patrimoniales).

### 2.5. EFFETS DES IMPACTS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Cette approche constitue une évolution significative de l'étude d'impact. L'article R122-5 II 4° du code de l'environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse. Il s'agit des projets qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié.

### 2.6. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

Ils correspondent aux impacts qui ne peuvent être évités ou réduits et qui subsistent malgré la mise en œuvre des mesures d'atténuation des impacts.
Dans tous les cas, tout devra être mis en œuvre pour limiter les atteintes aux espèces protégées (destruction d'individus ou d'habitats d'espèces, perturbations ou dérangements).
Si malgré cela un impact résiduel notable existe, des mesures compensatoires devront être mises en place. Par ailleurs, selon la nature des impacts et les espèces concernées, une demande de dérogation devra être réalisée auprès du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

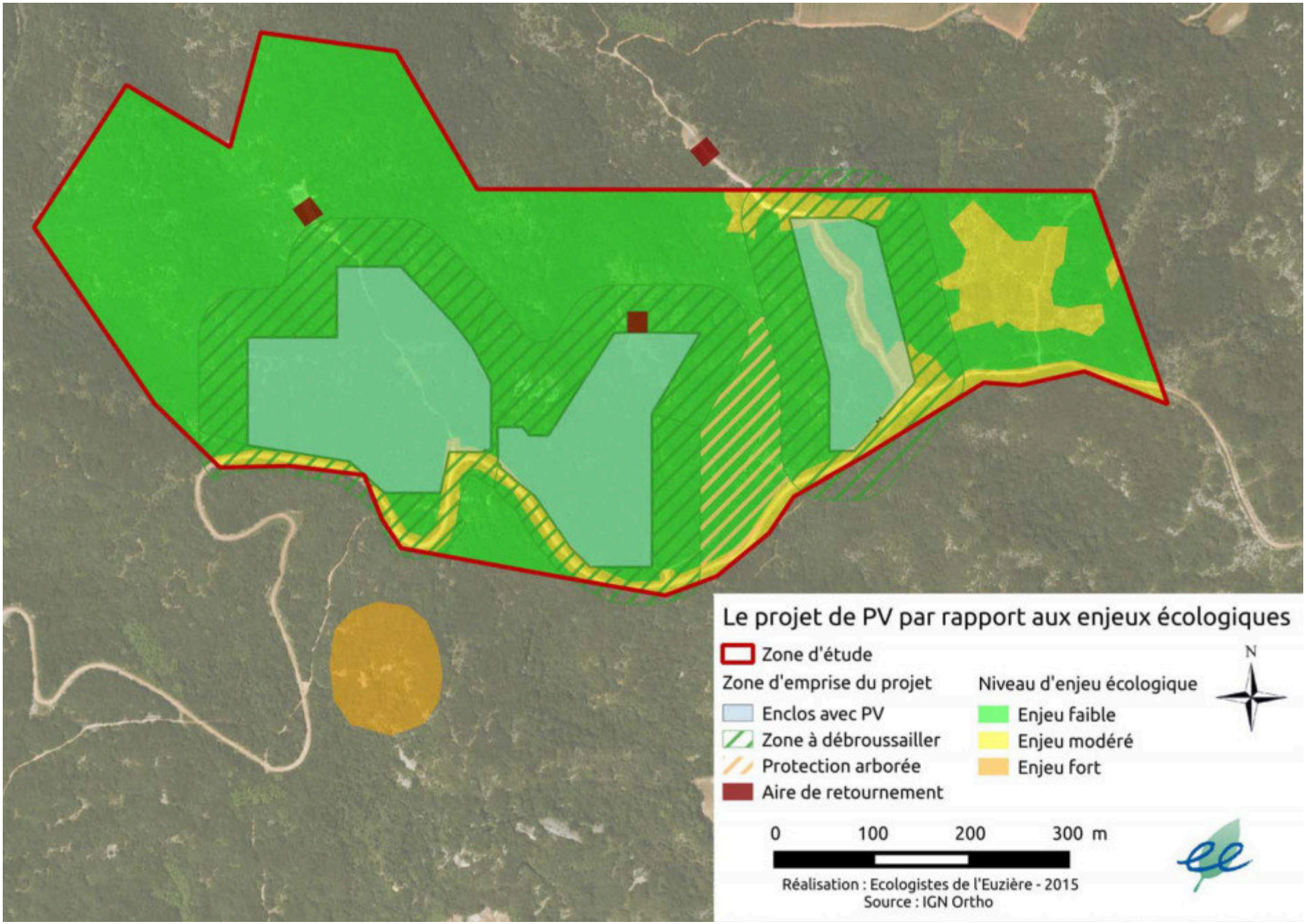
# 3. LES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

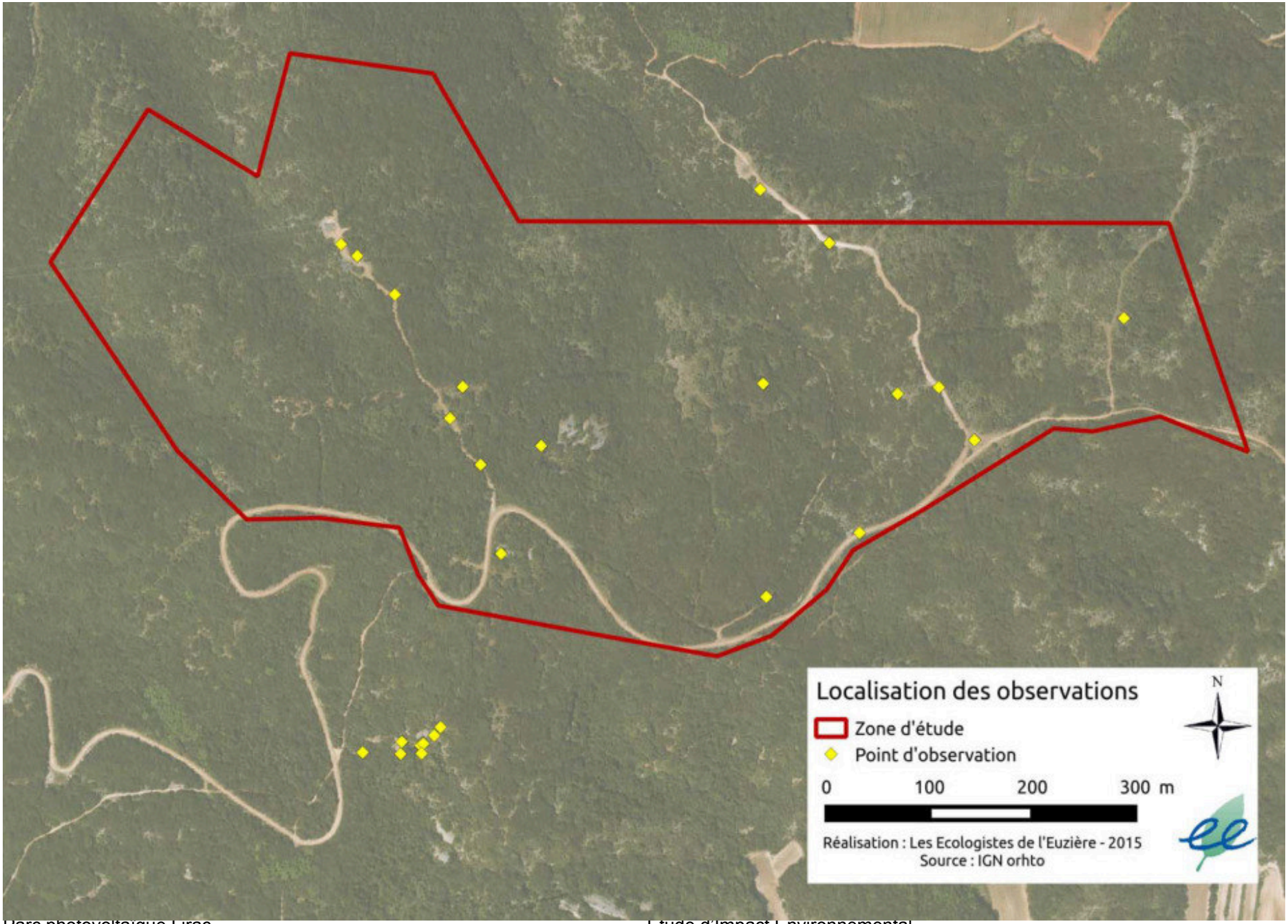
## 3.1. RAPPEL DES ENJEUX

Les enjeux écologiques établis lors de l'état initial sont rappelés ci-contre. Pour la suite, l'analyse des impacts sera traitée par type d'enjeux.

| SYNTHESE DES ENJEUX | | | |
|---|---|---|---|
| **Enjeux forts** | | | |
| Chiroptèr | Rhinolophe Euryal | *Rhinolophus euryal* | Très forte |
| Chiroptère | Grand Rhinolophe | *Rhinolophus ferrumequinum* | Forte |
| Chiroptère | Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | Modérée |
| **Enjeux modérés** | | | |
| Chiroptère | Murin de grande taille | *Myotis myotis / oxygnathus* | Modérée |
| Chiroptère | Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginathus* | Modérée |
| Chiroptère | Murin de Natterer | *Mytis nattererii* | Modéré |
| Chiroptère | Murin de Capaccini | *Myotis capaccini* | Très forte |
| Chiroptère | Minioptère de Schreibers | *Miniopterus schreibersii* | Très forte |
| Habitat | Juniperaies à Genévriers oxycèdres | | Modérée |
| **Enjeux faibles** | | | |
| Chiroptère | Molosse de Cestoni | *Tadarida teniotis* | Forte |
| Chiroptère | Noctule de Leisler | *Nyctalus leislerii* | Forte |

| SYNTHESE DES ENJEUX | | | |
|---|---|---|---|
| Chiroptère | Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | Modérée |
| Chiroptère | Vespère de Savi | *Hypsugo savii* | Modérée |
| Chiroptère | Pipistrelle pygmée | *Pipistrellus pygmaeus* | Modérée |
| Chiroptère | Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhlii* | Modérée |
| Chiroptère | Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | Modérée |
| Chiroptère | Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | Modérée |
| Oiseaux | Circaète Jean-le-Blanc | *Circaetus gallicus* | Forte |
| Oiseaux | Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | Modérée |
| Reptile | Lézard vert | *Lacerta bilineata* | Modérée |


Le projet de PV par rapport aux enjeux écologiques
Zone d'étude
Zone d'emprise du projet
Enclos avec PV
Zone à débroussailler
Protection arborée
Aire de retournement
Niveau d'enjeu écologique
Enjeu faible
Enjeu modéré
Enjeu fort
N
0
100
200
300 m
Réalisation : Ecologistes de l'Euzière - 2015
Source : IGN Ortho


Localisation des observations
Zone d'étude
Point d'observation
0
100
200
300 m
N
Réalisation : Les Ecologistes de l'Euzière - 2015
Source : IGN orhto

## 3.2. LES IMPACTS SUR LES HABITATS

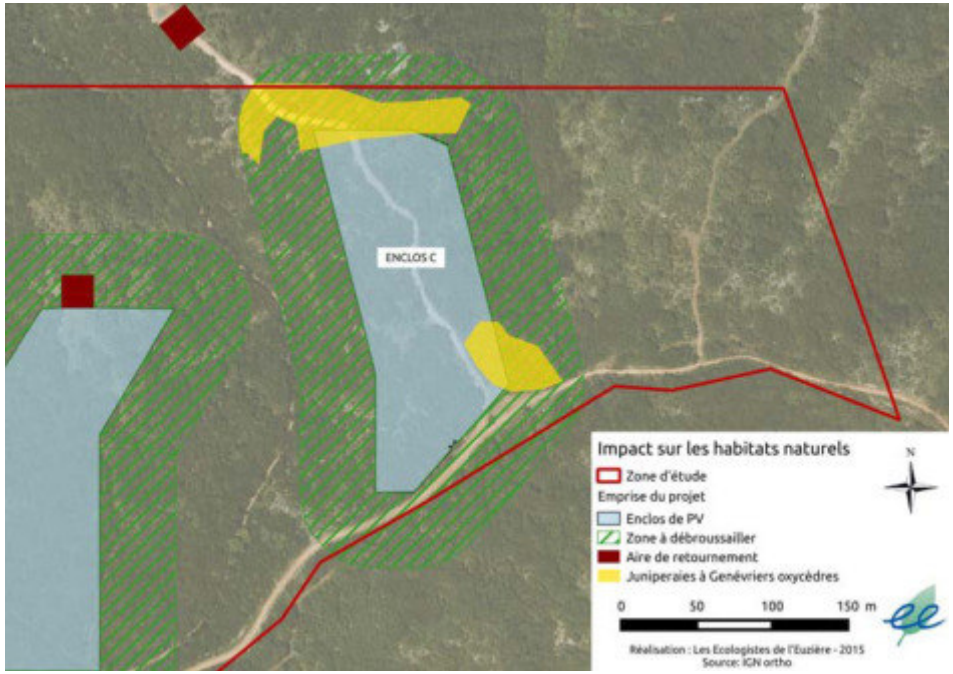
Seul l'Enclos C impacte les habitats naturels, et seulement un habitat est touché, il s'agit de la Junipéraies à Genévriers oxycèdres dont 2ha ont été inventoriés sur l'ensemble du site.

| Type d'aménagement | Surface impactée en m² | Surface impactée en ha | Proportion impactée | Durée et type d'impacts | Nature de l'impact |
|---|---|---|---|---|---|
| Enclos | 1 137,55 | 0,11 | 5,7 % | Permanent et direct | Négligeable |
| Zone de débroussaillage | 5 096,02 | 0,51 | 25% | Permanent et direct | Impact moyen à faible |
| Protection arborée | - | - | - | - | - |
| Aire de retournement | - | - | - | - | - |

Seulement 1 137,55 m² sont inclus dans l'enclos C, et seront donc détruits. Cela représente 5,7% de la superficie inventoriée à l'échelle du site. **L'impact est donc jugé négligeable**.
En dehors de l'enclos C, la zone débroussaillée comprend 5 096,02 m² de Juniperaies à Genévriers oxycèdres, soit 25% de la superficie inventoriée à l'échelle du site. S'agissant d'une zone à débroussailler, avec préservation des ligneux de hautes tiges, on peut estimer que **l'impact est faible voir même positif si certaines préconisations sont respectées.** En effet, un débroussaillage du bas étage de végétation avec préservation des grands spécimens pourrait améliorer la qualité du milieu et sa dynamique.
Ces préconisations sont les suivantes :

- Préserver les grands spécimens de Genévrier oxycèdres.
- Exporter les rémanents de broyage et d'élagage afin de ne pas enrichir le sol. Un sol enrichi en matière organique n'est plus favorable aux Genévriers oxycèdres.

**Les impacts sur les habitats naturels sont jugés faibles**.




## 3.3. LES IMPACTS SUR LA FLORE

Aucune espèce rare ou protégée n'ayant été trouvée. Les impacts sur la flore patrimoniale sont inexistants.

## 3.4. LES IMPACTS SUR LA FAUNE

**Les oiseaux :**
Les enjeux ont été jugé faibles durant l'état initial. Le débroussaillage, qui correspond à l'ouverture de près de 8 ha de milieu fermé et 1,5 ha de plus où seul le sous étage arbustif sera débroussaillé, augmentera très certainement la qualité du milieu en terme de terrain de chasse et même de nidification pour de nombreux passereaux.
On peut conclure que le projet n'a **aucun impact négatif sur les oiseaux. Les mesures de sécurité incendie vont probablement avoir un impact positif pour les oiseaux.**

**Les amphibiens :**
L'absence d'habitats potentiels et le fait qu'aucun amphibien n'a été inventorié sur la zone d'étude, on considère donc qu'il n'y a **aucun impact sur les amphibiens.**

**Les insectes :**
Aucun enjeu n'a été mis en évidence lors de l'état initial concernant les insectes. L'ouverture du milieu par le débroussaillage augmentera la qualité du milieu pour de nombreuses espèces d'insectes, telles que les orthoptères, les coléoptères et les lépidoptères. C'est pourquoi on considère qu'il n'y a **aucun impact négatif sur les insectes**.

**Les reptiles :**
Concernant les reptiles, seul un enjeu faible a été mis en évidence. On considère qu'Il n'y a **aucun impact sur les reptiles.**

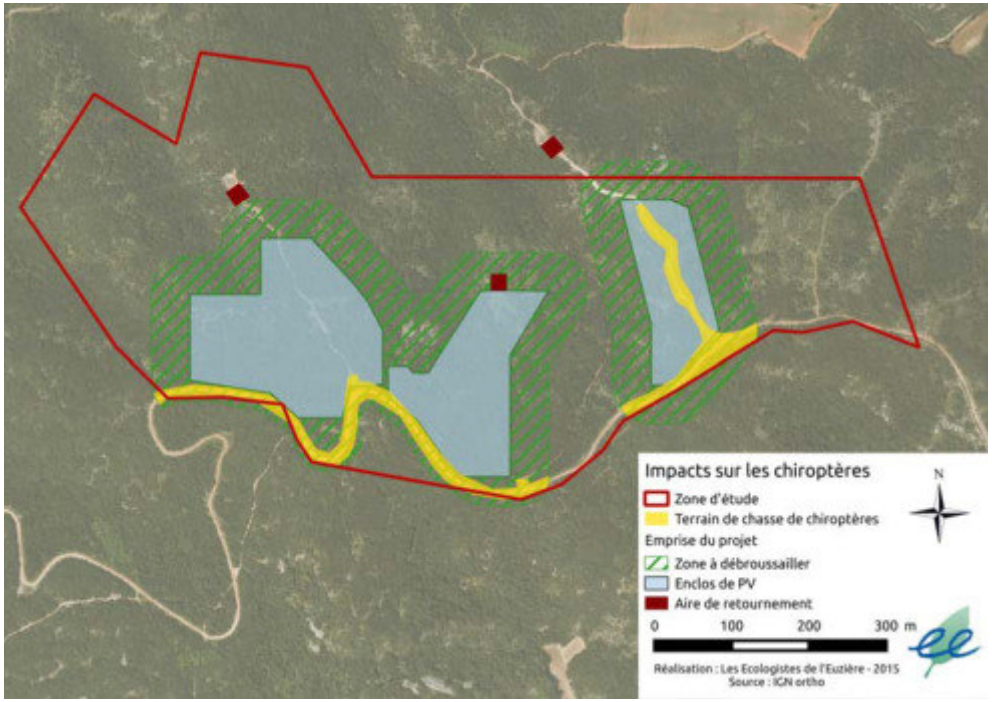
**Les chauves souris :**
La zone d'étude comprend une ancienne mine de phosphate qui constitue un gîte de transit pour plusieurs espèces de chauves souris dont certaines sont patrimoniales. Les enjeux écologiques sur la zone d'emprise sont modérées, puisqu'il s'agit d'habitat de chasse limité aux abords des pistes DFCI, et de la lisère du Matorral à Chêne vert.

| Type d'aménagement | Surface impactée en m² | Surface impactée en ha | Durée et type d'impacts | Nature de l'impact |
|---|---|---|---|---|
| Enclos | 4 271,87 | 0,43 | Temporaire et indirect | Négligeable |
| Zone de débroussaillement | 14 960,5 | 1,5 | Temporaire et indirect | Impact faible |
| Protection arborée | - | - | - | - |
| Aire de retournement | - | - | - | - |

4 271, 87 m² de terrain de chasse favorables aux chauves souris sont impactés par le projet au sein même des enclos, et presque 15 000 m² sont inclus dans les zones à débroussailler. Sachant que la zone à débroussailler comprend la piste DFCI au sud, qui est déjà débroussaillée. Les chauves souris inventoriées sur le site chassent, pour la plupart d'entre elles, au sein des écotones, que forment les lisières, et des milieux semi ouverts.

Pour ce projet, 8 ha environ seront débroussaillés, en préservant les ligneux de hautes tiges, et 1,5 ha de plus où seul le sous étage arbustif sera débroussaillé (pour le procédé exact du débroussaillage cf p.4). Ce procédé de sécurité incendie entre dans une logique d'ouverture de milieu, ce qui est très favorable à la chasse des chiroptères, surtout à proximité immédiate d'un gîte de transit.

**L'impact sur les chiroptères est jugé faible, voir même positif car de nouveaux terrains de chasse favorables seront créés, dans ce contexte forestier très fermé.**




### 3.5. LES IMPACTS SUR LES CORRIDORS ÉCOLOGIQUES

Lors de l'état initial, l'enjeu concernant les jonctions biologique était jugé faible. Ce projet étant situé au cœur d'un massif boisé de plusieurs milliers d'hectares, la douzaine d'hectares concernant le projet ne changera rien au rôles de jonction biologique du massif. De plus, les milieux ouverts et les zones débroussaillées pour la DFCI constituent des éléments de jonction pour les chauves souris et les espèces de garrigues.

**Les corridors écologiques sont maintenus par le projet, et il n'y a donc aucun impact négatif.**

### 3.6. SYNTHÈSE DES IMPACTS

De manière générale les impacts sont faibles. En effet, le site étant principalement composé de Matorrals à Chêne vert très dense, et très fermé peu favorable à la faune et la flore, l'ouverture du milieu pourrait rendre le site beaucoup plus attractif qu'il ne l'est aujourd'hui.

Il est tout à fait envisageable que le parc une fois aménagé soit utilisé par de nombreuses espèces d'oiseaux, et de chauves souris pour chasser. Les mesures de sécurité incendie sont également très favorables puisqu'elles incitent à ouvrir le milieu tout en préservant les ligneux de hautes tiges. De plus, les milieux ouverts sont très favorables aux insectes, et donc à leurs prédateurs.
Concernant la mine de phosphate, les aménagements évitent toutes les entrées. Par conséquent, l'attractivité de la cavité pour les chauves souris restera inchangée.

Concernant les zones à débroussailler hors de la zone d'étude, les impacts sont identiques à ceux identifiés dans la zone d'étude. Le débroussaillage améliorera la dynamique du milieu, et augmentera la surface en terrain de chasse disponible pour la faune locale.

## 4. DÉFINITION DE LA NATURE DES MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS

Le présent chapitre dresse le « catalogue » des mesures générales d'atténuation du projet associées aux impacts généraux déclinés dans le chapitre précédent. Ces mesures découlent des différents niveaux d'impact du projet sur les habitats naturels et les espèces. Elles sont de trois ordres :

- les mesures de suppression visant à supprimer tout ou partie d'un impact ;
- les mesures de réduction cherchant à réduire les effets d'un impact sur une ou plusieurs espèces ou un habitat naturel, directement ou indirectement ;
- les mesures compensatoires visant à compenser un impact jugé non réductible.

**Les mesures de suppression d'impact :**
Pour ce projet, les impacts étant jugés faibles, aucune mesure d'évitement ou de suppression ne peuvent être proposée.

**Les mesures de réduction d'impact :**

Les impacts étant jugés faibles sur l'ensemble du site, les mesures d'atténuation d'impacts sont mineures.

***Travaux en dehors des périodes sensibles***

Les chauves-souris sont les espèces présentant le plus grand intérêt sur le site. Pour limiter au maximum le dérangement, les travaux de débroussaillage devront être menés hors de la période d'activité des chauves souris, c'est à dire entre **Novembre et Février**.

***Précautions durant le débroussaillement***

Quelques précautions doivent être prises pour améliorer la dynamique du milieu. Ces mesures concernent principalement les zones de débroussaillage :

- Les grands spécimens de Genévrier Oxycèdre doivent être préservés. Pour cela un écologue peut être missionné lors de la phase débroussaillage pour marquer et baliser les spécimens à conserver.
- Exporter les rémanents d'élagage et broyage pour ne pas enrichir le sol.

***Intégration optimal du projet dans le contexte écologique***

Pour une meilleure transparence et une intégration optimale du projet photovoltaïque dans le contexte écologique quelques aménagements très minimes peuvent être créés. Comme la pose de nichoirs à oiseaux et à chauves-souris, qui peuvent être posés sur les arbres de hautes tiges des zones débroussaillées, ou au sein même du PV.

Le prix d'un nichoir s'élève entre 30 et 50 euros, selon le catalogue de l'association Faune et espaces, qui fabrique ces nichoirs.

**Les Mesures compensatoires :**

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire pour ce projet, dont les impacts sont faibles.

# 5. EFFETS CUMULÉS DES IMPACTS AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Aucun autre projet n'est connu dans le secteur.

# 6. LES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

Les impacts résiduels du projet sont inexistants si les mesures de réduction sont correctement appliquées.

# 7. ANALYSE DES INCIDENCES NATURA 2000

Il a été mis en évidence dans l'état initial, la présence d'une zone Natura 2000 à environ 4km de la zone projet. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation de l'Etang de Valliguieres (FR 9101403). L'intérêt de celle ci concerne la protection d'un mariais et de sa végétation spécifique, sans aucun lien avec celles présentes sur la zone de projet. Le fonctionnement de cet étang est donc nullement impacté par le projet de parc PV de Lirac.

**L'étude des incidences Natura 2000 n'est donc pas nécessaire.**

# 8. CONCLUSION

Dans ce contexte de Matorral à Chêne vert très dense, l'ouverture du milieu pour la création d'un Parc photovoltaïque, d'une ceinture de 50m autour de celui-ci et d'une zone de protection arborée pour la sécurité incendie serait une aubaine pour la faune locale.

En effet, les espèces inventoriées sur le site comme les chauves-souris, et certains oiseaux apprécient les milieux ouverts et semi-ouverts pour chasser.

**Si l'aménagement du parc photovoltaïque est réalisé en prenant en compte les mesures de réductions énumérées dans ce rapport. Les impacts de ce projet pourraient être inexistants, voir même positifs pour l'écosystème.**

# F / EVALUATION DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

## 1. RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT

L'ensemble des items de cette thématique n'ont pas nécessité d'ajustement du projet. La zone d'étude est à distance raisonnable des habitations (plus de 2km) et s'inscrit dans une zone d'étude initiale pour un projet éolien, abandonnée depuis. La zone NDe autorise les constructions et installations liées et nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. Le PLU (en cours d'élaboration) intégrera une zone EnR compatible l'installation d'équipements de production d'énergie renouvelable.

La zone d'étude s'inscrit également dans un secteur de mines d'exploitations du phosphate. Dans la conception du projet, les zones à risques (puits notamment) et ont été identifiées par le Comité Départemental de Spéléologie du Gard (CDS30) et à la Société Cévenole de Spéléologie et de Préhistoire (SCSP). Toute la partie nord et les puits ont été exclus de l'implantation de modules photovoltaïques.

## 2. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

### 2.1. EFFETS SUR LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE DU PROJET

Le projet de parc solaire aura très peu d'impacts négatifs sur l'environnement humain. Ceux-ci seront concentrés durant la phase de construction d'une durée approximative de 4 à 6 mois et concerneront essentiellement les nuisances sonores et visuelles.

**Bien au contraire, l'impact sur certains domaines est positif à l'échelle de l'arrondissement et du canton, notamment sur l'activité économique.**

## 2.2. SOUTIEN ET DIVERSIFICATION DE L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE RÉGIONALE ET LOCALE

### 2.2.1. Développement de la filière photovoltaïque en Languedoc-Roussillon

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact indirect positif fort**

Le développement de parcs solaires en région Languedoc-Roussillon permet de soutenir le développement et l'implantation régionale de la filière photovoltaïque, industrie en plein essor mais avec des difficultés comme le souligne le rapport de l'Ademe[4].

En 2013, selon une étude de l'ADEME, les emplois équivalent temps plein (ETP) liés au développement de la filière photovoltaïque (fabrication des composants, études et installation) atteignent 10 130 (16 800 en 2012). La chute des emplois est directement liée à la baisse du marché des installations de petite et moyenne puissance, principal vivier d'emplois de la filière. Les emplois liés à la production d'énergie sont en légère hausse par rapport aux années précédentes et estimés à 2 000 (1 660 en 2012). Soit au total pour 2013 une activité correspondant à 12 130 emplois (ETP) contre 18 460 en 2012 (Tableau 18).

| | |
|---|---|
| Emplois liés au développement de la filière (fabrication des composants, études et installation des systèmes) | 10 130 |
| Emplois liés à la production de l'énergie | 2 000 |
| Total | 12 130* |

*Source : Ademe*

#### 2.2.1.1 Création d'emplois

- **Impacts en phase travaux et exploitation**

**Impact indirect positif faible**

Un tel chantier a une incidence positive sur le secteur économique pendant la durée des travaux puisqu'il permet de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier, tout en augmentant la demande en hébergement dans le secteur. Les entreprises consultées pour les différents lots du chantier sont autant que possible des entreprises locales. On s'attend donc à un impact positif sur le bassin d'emploi du secteur d'étude qu'il reste difficile à quantifier à ce stade d'avancement du projet. Le défrichement et le débroussaillement vont participer localement à ce regain d'activité. L'exploitation des coupes générera une finance bienvenue pour la commune.

D'autre part, le projet envisage l'utilisation du site par un berger, un éleveur de lièvre et un apiculteur. Il contribue ainsi au développement des activités agricoles locales.

A noter qu'aucune activité commerciale n'est présente à proximité du site. **La tenue du chantier n'aura donc aucun effet négatif sur l'organisation des activités économiques.**

**Ce projet ne va pas non plus pénaliser l'activité industrielle.**

#### 2.2.1.2 Augmentation des revenus de la commune

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact indirect positif fort**

L'accueil d'une installation de production d'électricité photovoltaïque sur un terrain communal permettra l'implantation sur le territoire de Lirac d'une activité industrielle propre et non polluante, qui s'accompagnera de retombées financières directes et indirectes pour le département, le canton, la commune et sa population.

### 2.2.2. Impact sur le développement du logement communal

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact nul**

Le projet s'effectuera sur un terrain identifié en zone NDe sur le POS, qui sera intitulée en zone EnR dans le futur PLU. Elle a donc à ce jour pour vocation unique d'accueillir des énergies renouvelables, et conservera cette vocation. Le projet de parc solaire ne constitue donc pas un obstacle au développement de la commune en termes de croissance urbaine et de logement.

[4] Le photovoltaïque en France en 2013, Ademe, Juin 2014

#### 2.2.3. Soutien et diversification de l'activité touristique et récréative locale

##### 2.2.3.1 Fréquentation et diversification de l'offre sur la commune (commerces, hôtels, restauration…)

- **Impacts en phase travaux**

**Impact indirect positif faible**

A l'échelle communale ou intercommunale, le chantier peut avoir un impact positif étant donné le besoin d'hébergement, restauration, etc. de plusieurs dizaines d'ouvriers pendant la durée du chantier.

A l'échelle du Canton, cet impact positif reste faible, mais non négligeable.

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact indirect positif modéré**

Le parc photovoltaïque pourra s'accompagner de l'organisation par le maitre d'ouvrage de visite explicatives pour tous types de publics (scolaire, grand public, élus, acteurs locaux, institutionnels…).

L'organisation de visites, qui pourra être faite selon les volontés locales, est donc susceptible de proposer une nouvelle offre pédagogique à Lirac, dans la veine des nouvelles formes de tourisme vert et industriel en plein développement actuellement.

De plus, la piste DFCI est aujourd'hui seulement empruntée par des promeneurs. Il y aura, notamment au début de l'exploitation, un attrait du parc comme nouvel élément du paysage/touristique et suscitera une curiosité au regard de cette unité de production innovante.

##### 2.2.3.2 Visibilité du projet depuis les projets touristiques existants

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact indirect nul**

Il n'y a pas de chemins touristiques réglementé dans la zone d'étude du projet, seule la piste DFCI est empruntée par les promeneurs en dehors des périodes estivales (interdictions d'accès en raison du risque incendie)

#### 2.2.4. Impact sur l'activité agricole et sylvicole

- **Impacts en phase travaux et exploitation**

**Impact nul**

Le projet se situe sur des parcelles boisées et non vouées à l'agriculture. La structure du sol ne sera pas impactée (en dehors du défrichement cf. § spécifique au défrichement) et le site sera remis en état lors du démantèlement.

Le projet de parc photovoltaïque aura un impact nul sur l'activité agricole.

La loi pour l'avenir de l'agriculture, adoptée le 14 octobre 2014, introduit désormais l'obligation, pour tout défrichement, d'effecteur un versement au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois ou bien de procéder à des travaux sylvicoles d'un montant équivalent à ce versement. Le défrichement réalisé dans le cadre de ce projet photovoltaïque sera donc compensé par des travaux de requalification/restauration/etc… de boisements sur le département du Gard. Le montant exact de ce versement est fixé par les services de l'état lors de l'instruction de la demande d'autorisation de défrichement, et est proportionnel à la surface à défricher. Il prend en compte le coût du foncier, le coût du boisement, et est multiplié par un coefficient qui va de 1 à 5, selon les enjeux liés au boisement défriché.

### 2.3. EFFETS SUR LES ACCÈS ET LES DÉPLACEMENTS

#### 2.3.1. Impact sur l'état des routes

- **Impact en phase travaux**

**Impact direct faible**

La construction d'un parc solaire entraîne la circulation de camions et de quelques convois exceptionnels (livraison des postes électriques et de certains engins). Ces véhicules emprunteront les principaux axes de circulations départementaux pour arriver à Tavel, la D4 et enfin la piste DFCI pour accéder au site.
Le tracé définitif des convois, en amont, n'est pas encore connu.

L'ensemble de ces voies est compatible en résistance et en largueur avec la circulation de véhicules lourds.

Les allées et venues liées au chantier créeront cependant une légère sur fréquentation temporaire de la D4.

Le nombre de poids-lourds impliqués dans la construction du parc solaire est évalué à 150 environs, sur une période de 4 à 6 mois environ.

Un endommagement des accotements de la voie est possible lors des travaux ; le maître d'ouvrage prendra à sa charge la réparation des éventuels dégâts causés aux voiries publiques.

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact nul**

En phase exploitation, un parc solaire ne demande aucun personnel sur place.

Seuls quelques véhicules légers (voitures de service ou camion de type fourgonnette) sont susceptibles de circuler pour la maintenance du parc solaire.

#### 2.3.2. Impact sur les accès et la circulation à proximité du site

- **Impacts en phase travaux**

**Impact direct modéré**

L'accès au site des véhicules de chantier s'effectuera par la D4 et la piste DFCI, où la circulation est interdite au public. La circulation des camions peut entraîner une légère détérioration de cette dernière. Le maître d'ouvrage prendra à sa charge la réparation des éventuels dégâts causés à cette piste.

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact nul**

La fréquentation du site par les véhicules de maintenance ne causera aucune surfréquentation des voies d'accès et aucune gêne pour les riverains.

## 2.4. EFFETS SUR LE RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE

- **Impacts en phase travaux et exploitation**

**Impact nul**

L'implantation du parc solaire photovoltaïque ne constitue pas un obstacle au bon fonctionnement du réseau téléphonique, d'autant plus que le tracé ne sera pas modifié et les services de maintenance ne seront pas gênés par la présence du parc pour intervenir.

## 2.5. EFFETS SUR LE PATRIMOINE ET LES ZONES ARCHÉOLOGIQUES

- **Impacts en phase travaux**

**Impact nul**

Dans son courrier du 13 juin 2014, la DRAC déclare qu'aucun site archéologique n'est connu au sein de la zone d'étude immédiate. Si les travaux liés à la construction du parc, notamment le creusement des tranchées, mettaient en évidence des objets d'intérêt archéologique, une déclaration serait faite aux services de la DRAC conformément à la législation.

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact nul**

Il n'y a pas d'impact à moyen terme, ni aucune covisibilité avec les éléments du patrimoine historique (voir Impacts paysagers, chapitre suivant).

## 2.6. AUTRES EFFETS LIÉS AUX PHASES DE CONSTRUCTION ET DE MAINTENANCE

#### 2.6.1. Sécurité du chantier

Le chantier est soumis aux dispositions :

- De la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs ;
- Du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination ;
- Du décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

### 2.6.2. Maintenance

Il y a actuellement peu de retour d'expérience exploitable concernant la nécessité de maintenance (réparations, remplacement de pièces, etc…) des installations photovoltaïques au sol. Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an.

L'état actuel des connaissances ne permet pas d'indiquer dans quelle mesure un « repowering » (échange des modules existants contre des modules plus puissants pour des raisons économiques) s'impose. Compte tenu de l'évolution rapide de la technique des modules, cette possibilité n'est toutefois pas totalement à exclure.

L'encrassement des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut en général porter préjudice au rendement. Les propriétés antisalissures des surfaces des modules et l'inclinaison habituelle des modules permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie.

Dans la pratique, les installations photovoltaïques au sol n'ont pas besoin d'un nettoyage manuel de grande envergure.

## 2.7. EFFETS SUR LES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact positif fort permanent**

La puissance produite par une installation photovoltaïque est liée à la quantité de lumière captée par celle-ci. La productivité du générateur dépend directement du gisement solaire du lieu d'implantation.

Avec un potentiel de production de 1900 kWh/m²/an, la commune de Lirac bénéficie d'un gisement solaire parmi les meilleurs de France, assurant une productivité optimale des infrastructures projetées.

Cette installation répond également aux objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement et participe au développement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie, nécessité devenue absolue et bien stipulée dans le « Grenelle de l'Environnement ».

Dans un contexte de « crise énergétique » cette installation permet de réduire la part des autres sources de production électrique, polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du charbon, du pétrole, du gaz, du nucléaire) et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre ($CO_2$) dont environ 13% sont issus de la production et la transformation des énergies non renouvelables en France en 2004 (source : CITEPA – février 2006).

**La production d'énergie solaire est effectivement devenue aujourd'hui sur le plan mondial, et notamment pour l'ensemble des pays développés, un des principaux objectifs en matière de politique environnementale.**

En France, cette nécessité est rappelée dans le rapport de synthèse du groupe « lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie » du Grenelle de l'Environnement qui stipule :

- objectif 5 : réduire et « décarboner » la production d'énergie, renforcer la part des énergies renouvelables ;
- objectif 5-1 : passer de 9% à 20 % d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

Le projet de parc solaire permet donc de :

- Développer les énergies renouvelables ;
- Participer à la sécurité énergétique de la commune et du territoire.
- Contribuer à l'autosuffisance énergétique du territoire ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre.

## 2.8. EFFETS SUR LES RISQUES NATURELS

### 2.8.1. Impact sur le risque inondation

- **Impacts en phase travaux et exploitation**

**Impact faible à modéré**

*Cette partie est traité dans le § hydraulique précédemment.*

Il y a un Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) sur le territoire communal en cours d'approbation mais ne concerne la zone d'emprise du projet.

### 2.8.2. Impact sur le risque mouvement de terrain, sismique, et « aléa » retrait/gonflement des argiles

- **Impacts en phase travaux et exploitation**

**Impact nul**

Le projet est situé en zone de sismicité modérée. Le projet n'est pas concerné par un mouvement de terrain ni aléa concernant le retrait et gonflement des argiles recensé à ce jour.

Ces niveaux d'aléa ne constituent pas un risque particulier pour le projet, qui en retour n'aura aucun effet induit.

L'étude du contexte de l'état initial de la zone d'étude a montré que ce secteur a été concerné par une activité d'exploitation minière (phosphate principalement). Ce secteur géographique de la « Montagne » connait plusieurs galeries (cf. étude spécifique sur l'exploration des galeries en annexe). Dans la conception de son projet, le porteur de projet s'est éloigné des zones à risques. La conclusion de ce rapport est la suivante :

- « Sur le versant nord, l'ensemble d'exploitation à ciel ouvert, plus les tranché, la galerie et les haldes est dangereux et peu ou pas compatible avec la réalisation de travaux relativement importants ;

- Ailleurs, les risques se limitent également aux anciens travaux et à leur voisinage immédiat. En dehors des affleurements de remplissage phosphatés et/ou argilo-karstiques, la roche encaissante (calcaire urgonien) n'a pas été affectée par les travaux miniers ; seuls les affleurements de poches, sans doute limitées puisque ayant échappé aux prospections denses du 19$^{e}$ siècle, pourraient poser un problème très localisé ».

Dans ces conditions (éloignement des zones à risques) et à l'appui de ce rapport, les risques sont limités. Toutefois le cahier des charges de la phase travaux devra mentionner les puits et les galeries et procéder à un balisage exhaustif des secteurs dangereux.

### 2.8.3. Impact sur le risque incendie

- **Impacts en phase travaux**

**Impact faible direct**

La région Languedoc Roussillon est très sensible au risque incendie et ces opérations de chantier seront très surveillées en regard de ce risque.

Le risque incendie peut-être induit par la présence d'engins utilisant du carburant et par une fréquentation humaine sur le chantier (cigarettes…).
La zone du projet se situe en zone d'aléa fort concernant le risque incendie. C'est la raison pour laquelle une étude spécifique (disponible en annexe) commandée à l'ONF par le pétitionnaire propose plusieurs mesures (développées plus loin) au regard des impacts potentiels (risque incendie globalement jugé fort).

La phase travaux débutera par une opération de défrichement, qui devrait limiter ce risque incendie, à l'extérieur du parc global.

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact faible direct**

En tant qu'installation électrique, le parc solaire pourrait être à l'origine d'un risque incendie induit.

Différentes sources d'incendie sont possibles:
- incendie d'origine électrique depuis les postes de transformation ;
- incendie d'origine électrique depuis le poste de livraison ;
- propagation d'un incendie consécutif à l'explosion des transformateurs ;
- court-circuit à partir d'un module photovoltaïque ;
- incendie du à une action humaine (en précisant qu'il est formellement interdit de fumer dans le parc).

Le site du projet est situé dans une zone d'aléa modéré en matière d'incendie. Les risques d'incendie d'origine externe est non négligeable.

# 3. MESURES SUR LE CONTEXTE HUMAIN DU PROJET

## 3.1. GESTION DU RISQUE D'INCENDIE

Durant la construction du parc solaire, pour circonscrire tout risque d'incendie induit par la fréquentation du site par le personnel et les véhicules de chantier, **chaque engin circulant sur le site sera équipé d'un extincteur, de même que les locaux de la base vie.**

**Des consignes strictes de sécurité seront mise en place sur le chantier** (notamment concernant le tabac) afin d'éviter tout incendie accidentel d'origine humaine.

En phase exploitation, le risque induit d'incendie provient essentiellement des postes de transformation.
Chaque poste de transformation (3 au total) possède un extincteur à poudre ; cet équipement n'est cependant pertinent que pour la sécurité des personnes.

En phase exploitation, toutes les précautions seront prises afin de sécuriser le parc solaire mais aussi de faciliter l'accès des secours en cas de départ d'incendie ou autre incident. Ainsi, le projet inclura notamment les éléments suivants :

- affichage des mesures de sécurité et mise en place d'un téléphone sur le site pour prévenir en cas d'urgence ;
- bande interne libre de 6 m en périphérie intérieure du site pour la circulation d'engins de secours ;
- possibilité de pomper directement dans la citerne installée sur site.

Le maitre d'ouvrage s'engage à respecter les préconisations suivantes de l'ONF / SDIS 30 :

- Garantir la continuité du réseau structurant des pistes DFCI
- création d'une circulation autour du parc avec des pistes d'accès et zone de retournement (mesures qui sert également à RTE pour accéder à ses pylônes pour les pistes longeant les enclos Ouest et Est)
- renforcement de l'approvisionnement en eau par l'installation d'une citerne d'une contenance de 60 $m^3$ proposée en zone ouest du parc photovoltaïque ;
- un débroussaillage de 50 m au-delà de la clôture

## 3.2. DÉFINITION DES ACCÈS AU SITE

Des mesures de précaution et de sécurité ainsi qu'une signalétique adéquate seront mises en place pour informer la population de la programmation du chantier. Le chantier sera interdit au public.
**Une signalisation routière sera mise en place aux abords du chantier de construction du parc solaire**, d'une part pour en **matérialiser l'accès pour les véhicules et engins de chantier** et d'autre part pour en **avertir les riverains.**
Les convois exceptionnels qui auront à livrer du matériel sur le site, notamment les postes électriques, seront accompagnés conformément à la législation.

## 3.3. MAINTIEN EN ÉTAT DES VOIES DE CIRCULATION AUX ABORDS DU CHANTIER

**Le maître d'ouvrage s'engage à financer tous les travaux de remise en état de la chaussée s'il s'avérait que le passage des convois exceptionnels liés au chantier ait dégradé la voie publique**.
En cas de dépôt de déchets ou de terre sur les voies d'accès et de circulation, **la Maîtrise d'Ouvrage s'engage à nettoyer ces voies.**

Si une voie communale menant au site et à ses abords immédiats subissait des dégradations liées au passage et au croisement des poids-lourds durant la phase chantier, alors le maitre d'ouvrage s'engage à sa remise en état.

# 4. IMPACTS ET MESURES DU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE SUR LE MILIEU HUMAIN

Pour cette thématique, les effets cumulés sont limités voire quasi inexistant. Ils concernent principalement l'accès en phase chantier des camions au projet PV. Dans le cas où les travaux se dérouleraient simultanément, les éventuels effets cumulés seraient principalement concentrés sur la D4, largement compatible en résistance et en largeur avec la circulation de véhicules lourds.

Durant la phase chantier, il pourra être déploré une gêne ponctuelle des riverains (bruit, vibrations, circulation, des engins).

Aucune gêne ne sera à déplorer pendant l'exploitation du parc solaire, la ligne aura été enterrée ; l'impact sera nul à moyen sur le long terme.

# 5. EFFETS CUMULÉS LIÉS AU MILIEU HUMAIN

Le présent projet photovoltaïque s'implante sur des parcelles appartenant à la commune de Lirac, gérées par l'ONF. Ces boisements sont difficilement exploitables et n'ont aucune valeur sylvicole (uniquement bois de chauffage local). L'exploitation de ce boisement est impossible au regard de la nature du sous sol (anciennes mines de phosphates, présence de puits et galeries) et les risques associé. Il n'y a aura donc pas d'impact en termes de conflit d'usages, puisque les parcelles sont aujourd'hui inexploitées, il n'y aura donc aucun effet cumulé avec les autres projets connus.

La réalisation du présent projet :

- engendrera la création d'emplois pour leur étude, conception, pendant les périodes de chantier et d'exploitation,
- constituera de nouvelles ressources financières pour la commune de Lirac accueillant ce projet par le biais d'un loyer, ainsi qu'aux collectivités locales grâce à la contribution économique territoriale et à la taxe foncière,
- et participera donc de manière générale à l'économie locale.

De plus, la réalisation de ce projet aura des impacts cumulés positifs d'un point de vue économique et environnemental. En effet, ce projet permettra de répondre à la consommation électrique de quelques milliers de foyers, en utilisant une énergie renouvelable, se substituant à l'utilisation d'énergies fossiles.

# G / EVALUATION DES IMPACTS ET MESURES SUR L'AIR, LES NIVEAUX SONORES, LA SÉCURITÉ ET LA SALUBRITÉ PUBLIQUE

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire, après avoir identifié toutes les sources de pollution, l'évaluation des effets de cette exploitation sur la santé publique est établie, pour chaque catégorie de rejets (eau, air, déchets, ...), à partir de l'analyse de :

- l'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis,
- la détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets),
- l'identification des populations potentiellement affectées et détermination des voies de contamination,
- la caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

Le contenu de cette analyse, qui concerne les incidences de l'activité en fonctionnement normal, est en relation avec l'importance de l'activité projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, conformément aux dispositions de l'article 3.4 du décret du 21 septembre 1977 modifié.

Vu la nature et les caractéristiques de l'activité projetée, les facteurs d'impact présentant des risques sanitaires sont peu nombreux et de faible production. Ils se limiteront :

- aux rejets aqueux (uniquement et potentiellement possible lors de la phase de travaux) ;
- aux émissions de bruit (essentiellement en phase de chantier car très limités compte tenu de la nature du projet) ;
- aux émissions de poussières (uniquement en phase de travaux) ;

- aux émissions de gaz d'échappement (uniquement en phase de travaux et lors des entretiens).

# 1. RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet est éloigné des habitations de plus de 2 km au plus proche, et pendant la phase d'exploitation, un parc photovoltaïque n'émet aucun bruit.

# 2. IMPACT SUR L'AIR, NIVEAUX SONORES, SÉCURITÉ ET SALUBRITÉ PUBLIQUE

## 2.1. EFFETS SUR LE CLIMAT ET LA QUALITÉ DE L'AIR

### 2.1.1. Economie de gaz à effet de serre

- **Impacts en phase travaux**

**Impact faible à très faible direct**

La phase chantier demande une concentration non négligeable d'engins de construction et de véhicules de transport fonctionnant au gasoil. Les gaz d'échappement peuvent temporairement être source de pollution et de nuisance sur la qualité de l'air à l'échelle du site.

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact positif fort**

Durant la phase d'exploitation, les émissions polluantes d'un parc solaire photovoltaïque sont inexistantes du fait de l'utilisation du rayonnement solaire.

Le temps de remboursement de la dette énergétique d'un parc solaire en France est d'environ 24 à 36 mois (en fonction de l'ensoleillement), c'est-à-dire qu'en moins de deux ans, il aura fait économiser plus d'émission de $CO_2$ de par sa production d'électricité sans rejet, qu'il n'en aura consommé pour sa construction et la construction de ces matériels.

- **Le projet de Lirac contribuera à économiser l'émission de 2000 tonnes de $CO_2$ par an.**
- **Les effets positifs sur le climat restent cependant mal connus et difficiles à apprécier, notamment en ce qui concerne leur ampleur. Mais il est indéniable que les gaz à effet de serre participent au réchauffement climatique.**

**En limitant ces émissions, le parc solaire de Lirac à son échelle, participe au maintien de l'équilibre climatique et la lutte contre le réchauffement climatique.**

## 2.2. EFFETS SUR LE CADRE DE VIE ET ENVIRONNEMENT SONORE

### 2.2.1. Environnement sonore

- **Impacts en phase travaux**

**Impact faible direct**

**En phase chantier**, les impacts sonores seront surtout caractérisés par le trafic de poids-lourds qui desservent la zone de projet. Il est prévu environ 150 poids-lourds étalés sur une période de 4 à 6 mois, soit presque 2 camions par jour en moyenne (cette valeur sera supérieure au début des travaux et inférieure à la fin du chantier).

La part du trafic lié au chantier sera faible comparé au trafic quotidien sur la D4.

En outre, des bruits seront liés aux travaux de montage et aux engins de construction (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses et des onduleurs), ainsi qu'à des vibrations (mise en place des vis de fixation des structures au sol).

Par ailleurs, aucune habitation n'est présente à proximité directe du site et les travaux auront lieu en semaine.

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact direct faible à très faible**

Un parc solaire, en tant qu'installation fixe, n'émet pas de bruits et ne produit ni poussière ni vibrations. Par ailleurs, aucune habitation n'est présente à proximité directe du parc. **L'impact sur le voisinage peut être considéré comme nul.**

### 2.2.2. Dérangement occasionnées par les vibrations et les poussières

- **Impact en phase travaux**

**Impact modéré indirect**

Un chantier peut durer plusieurs mois selon la taille de l'installation. Le chantier du parc photovoltaïque devrait durer entre 4 et 6 mois.
Pendant cette période, il faut s'attendre à des vibrations liées aux activités des véhicules de transport, aux travaux de montage et aux engins de construction (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses et des postes).

Les travaux pourront occasionner des émissions de poussière diffuses notamment lors du terrassement du site. Ces émissions pourraient être augmentées par temps sec. Ces nuisances seront toutefois limitées dans le temps et l'espace.
Des dispersions de saleté peuvent aussi exceptionnellement être localisées sur la voie publique lors du transport de matériaux.

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact nul**

Un parc solaire, en tant qu'installation fixe ne produit ni poussière ni vibrations.

### 2.2.3. Organisation du chantier – occupation temporaire des sols

- **Impacts en phase travaux**

**Impact direct faible**
La réalisation des travaux du parc solaire nécessitera la mise en place d'une base vie/travaux et d'une zone de stockage temporaire.

En effet, la législation du travail impose la mise à disposition aux personnels de chantier d'installations sanitaires et sociales (vestiaires, réfectoires, infirmerie, toilettes, douches…).

De plus, la mission de coordination des chantiers nécessite de disposer de locaux accueillant, temporairement ou en continu, les différents intervenants (Maître d'ouvrage, entreprise,…) et des infrastructures connexes (stationnements notamment).

Ces installations seront dimensionnées en fonction du nombre et du temps de présence sur les lieux des personnels évoluant dans chacune des zones correspondantes.

L'emprise du chantier sera essentiellement l'emprise du projet (voir emprise clôturée au plan de masse).
Le calendrier du chantier et les horaires de travail respecteront les lois et règlements en vigueur ainsi que les prescriptions préfectorales s'il y a lieu.

### 2.2.4. Gestion des déchets

- **Impacts en phase travaux**

**IMPACT DIRECT FAIBLE**

Le chantier sera à l'origine de la production de déchets non dangereux et potentiellement de déchets dangereux en petite quantité (ex : terre souillée en cas de pollution accidentelle, bombes aérosols).

Le maitre d'ouvrage s'est engagé sur ses différents chantiers dans une démarche de traitement et de réduction des déchets. Néanmoins, une production de déchets reste inévitable lors de la construction d'un parc solaire.

Le maitre d'ouvrage sera très vigilent au respect du tri des déchets sur le chantier. Ce point sera repris dans le cahier des charges pour sélectionner les entreprises.

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact nul**

Aucun déchet ne sera produit sur le site du parc solaire durant la phase d'exploitation.

### 2.2.5. Effets optiques

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact direct faible à très faible**

Les modules solaires réfléchissent une partie très faible de la lumière. Ils sont en effet conçus pour absorber un maximum du spectre solaire et sont donc composés d'une surface antireflets. Le reflet du soleil sur un panneau photovoltaïque (et sur un parc PV) est une tâche diffuse non éblouissante.

Aucune route n'est concernée par ce risque d'éblouissement.

### 2.2.6. Champs électriques et magnétiques

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact nul**

➢ Réseau électrique continu

Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800V et les courants transités sont inférieurs à 300A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

➢ Convertisseurs

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre, elles même intégrées dans des bâtiments clos. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faibles dans un spectre de fréquence inférieur à 1MHz mesurable à un ou deux mètres des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les testent et les mettent en service.

➢ Réseau électrique haute tension

Le réseau électrique haute tension s'étend des onduleurs aux pylônes EDF et est généralement à 20 kV. Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100A. Elles sont enterrées selon les mêmes pratiques réalisées par ERDF en milieu urbain. Le réseau électrique haute-tension ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

**Les puissances de champ maximales pour postes électriques sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. A une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.**

## 2.3. EFFETS SUR LA SÉCURITÉ

### 2.3.1. Intrusion, vol, malveillance

Le parc photovoltaïque est soumis à un risque d'intrusion, de vol ou de malveillance. Ce risque concerne autant la phase de construction que la phase d'exploitation.

- **Impact en phase travaux**

**Impact direct faible à très faible**

L'intrusion concerne l'ensemble du site, ainsi que les locaux de chantier ; le vol concerne tant les engins et le matériel de chantier que l'ensemble des équipements destinés à équiper la centrale (supports des panneaux, modules, câbles électriques, matériel électrique…) ; enfin les actes de malveillance peuvent avoir pour conséquence la dégradation partielle ou totale du matériel de chantier ou des futures installations ou encore la création d'un risque indirect sur le chantier (par dégradation des matériels notamment).

- **Impact en phase exploitation**

**Impact direct faible à très faible**

Les risques liés à une intrusion, à un vol ou à une malveillance sont globalement les mêmes. Cependant, on peut considérer que ce risque est accru, l'installation étant en fonctionnement et donc sous tension.
Les conséquences seraient alors plus importantes, en termes d'impact sécuritaire dans le cas d'une atteinte aux personnes et d'impact économique dans le cas d'une atteinte au matériel.

Concernant plus particulièrement la détérioration des panneaux, c'est toujours une action externe qui peut aboutir à la rupture de verre : installation non conforme, choc violent…Le verre étant trempé, toute la surface du verre est brisée. Il en résulte généralement une réduction de 30 à 50 % des performances du panneau solaire qui pourra cependant continuer à être employé jusqu'à son remplacement.

S'il y'a une déchirure profonde (vandalisme) de la couche arrière tedlar, l'humidité va pouvoir s'infiltrer à l'intérieur du module photovoltaïque, provocant l'oxydation et la destruction des soudures de l'interconnexion des cellules.

#### 2.3.2. Blessures, pollutions chimiques, incendies, endommagement de matériels ou de structures suite à de la malveillance, des erreurs de manipulation, des accidents du travail

La présence sur site de diverses installations, notamment sous tension, peut être à l'origine de risques industriels sur les biens et les personnes.

- **Impact en phase travaux**

**Impact direct faible à très faible**

Lors du chantier, plusieurs types de risques peuvent être identifiés :

- **Les risques envers les personnes** : ce risque ne concerne que le personnel de chantier : le risque de blessure peut être lié aux divers engins de chantier et opérations de manutention. Aucune ligne électrique aérienne, augmentant les risques d'accident, ne passe directement sur le site (une ligne RTE passe au nord). Les blessures sont donc intrinsèquement liées aux matériels de chantier, essentiellement des camions et des engins de préparation de surface. Le risque concerne également un éventuel accident lors de la circulation des véhicules au sein ou à l'entrée du site.
- **Les risques sur les biens** : suite à un éventuel accident sur le site, le matériel de chantier ou les aménagements en cours de construction pourraient être endommagés. Les conséquences seraient alors essentiellement de type pollution. En effet, il n'existe aucun appareil explosif mis en œuvre dans le cadre du projet. De même en phase de chantier, le risque incendie est minimisé par l'absence de matériel sous tension. Les pollutions de chantier, même si elles sont limitées dans le temps, peuvent modifier et altérer temporairement la nappe superficielle. Durant le chantier, les eaux de pluie entraînent des particules fines provenant des travaux de terrassements (mise à nu des sols, matériaux de remblai), de la pause des câbles électriques, et provenant de la circulation des engins de chantier. Le lessivage de la zone de travaux entraîne également des huiles de moteur, des carburants.

- **Impact en phase exploitation**

**Impact direct faible à très faible**

En phase d'exploitation, les **risques d'atteinte aux personnes** sont très faibles étant donné l'absence de personnel sur le site. Lors de la venue du personnel sur site, pour des opérations de contrôle ou de maintenance, le risque ne peut cependant pas être totalement écarté. Il serait alors soit lié au matériel électrique, soit lié à un éventuel départ incendie (cf. chapitre correspondant) ou encore lié à une erreur de manipulation du matériel (risque de blessure ou de pollution).

Concernant les **radiations électromagnétiques**, les émetteurs potentiels de radiations sont les modules solaires, les connectiques, les onduleurs et les transformateurs. Ici, les onduleurs sont confinés au sein de bâtiments techniques. Ces enveloppes agissent comme une cage de Faraday et ne laissent échapper que des champs électromagnétiques très faibles. Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain. Les puissances de champ maximales des transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Au-delà de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Il n'y a **pas de risque d'explosion** sur le site, du fait de l'absence de produit explosif. En outre, aucune installation présentant ce type de risque ne se trouve à proximité du projet.

# 3. MESURES SUR LE CONTEXTE AIR, ENVIRONNEMENT SONORE, SECURITE, SALUBRITE PUBLIQUE

## 3.1. LIMITATION DE L'ENVOL DE POUSSIÈRES

- **Mesure de réduction**

Afin de limiter l'envol de poussières, **des arroseuses seront utilisées sur le chantier afin d'humidifier, si besoin est, les zones sèches**.

En période sèche, le passage des poids-lourds sur la voie d'accès au site (piste DFCI) devrait générer des poussières en suspension. Dans tous les cas et afin de pallier à cet impact, **un dispositif d'aspersion de la voie d'accès pourra être mis en place le cas échéant, limitant la dispersion de ces poussières**.
**La vitesse des engins et véhicules sera limitée sur le site du chantier**, tant par mesure de sécurité que pour limiter l'envol de poussières.

**Dans un souci d'économie d'eau, les aspersions du site et de la piste se feront de manière raisonnée**.

## 3.2. ENVIRONNEMENT SONORE

- **Mesure d'évitement**

Dans ce secteur les habitations sont isolées des zones d'urbanisation dense. L'habitation la plus proche est située à plus de 2km.

- **Mesures de réduction**

Bien que sans effet (au regard de la distance) et pour limiter le dérangement du voisinage lié au bruit occasionné par le chantier, un phasage des travaux bruyants pourra être mis en place pour les limiter aux heures de milieu de journée.

## 3.3. MESURES LIÉES À LA GESTION DES DÉCHETS

- **Mesure d'accompagnent par le tri et valorisation des déchets du chantier**

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier :

- les **déchets recyclables** (bois, carton, métal, emballages ménagers) seront triés, **collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates** ;
- les déchets verts seront broyés sur site ;
- les **déchets industriels banals** (DIB), non valorisables, seront **évacués vers le centre d'enfouissement** ;
- les déchets du personnel non recyclables seront mis en sacs et collectés.

**Les bennes de tri et de stockage des déchets seront attenantes à la base-vie afin de limiter la dispersion des déchets sur le site**.

**Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les soirs**. **Les déchets ne seront pas brûlés sur place**.

## 3.4. MESURES MISES EN ŒUVRE POUR ASSURER LA SÉCURITÉ EN PHASE DE CONSTRUCTION

Le maître d'ouvrage désignera pour la période de chantier un responsable extérieur agréé et chargé de rendre compte régulièrement du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier.

Afin d'empêcher toute pénétration inopinée de véhicules ou de personnes étrangères au chantier, réduisant ainsi les risques de malveillance ou d'accidents, celui-ci sera interdit au public.
Le chantier sera entièrement clôturé. Pendant le chantier, un gardiennage sera mis en place par un prestataire agréé.
Afin de limiter le risque de vol, le stockage du matériel durant le chantier sera réduit. En effet, l'approvisionnement se fera au fur et à mesure des besoins de la construction

**Les dispositifs préventifs de la phase de chantier feront l'objet d'un suivi permanent de la part du maître d'œuvre et de l'entreprise qui sera en charge de l'exécution des travaux**. Le dossier de consultation des entreprises spécifiera les précautions à prendre pour éviter toute pollution due aux travaux.
Vis à vis d'un éventuel accident lié au trafic sur le site ou à son entrée, les dispositifs suivants seront pris afin de sécuriser le chantier et de limiter les risques de perturbation de la circulation:

- aménagement de l'accès au site et d'une aire de stationnement des engins;
- vitesse limitée ;
- signalisation et entretien des itinéraires d'accès aux chantiers;
- conservation des enceintes clôturées et édification de portails d'entrée ;
- mise en place d'un plan de circulation

En dehors des risques liés aux installations électriques au cours du chantier et pour lesquelles les normes en vigueur seront appliquées, les impacts sur la sécurité seront très réduits.

## 3.5. MESURES MISES EN ŒUVRE POUR ASSURER LA SÉCURITÉ EN PHASE D'EXPLOITATION

### 3.5.1. Intrusion, vol, malveillance,

Le parc photovoltaïque sera entièrement clos. Les postes électriques (locaux onduleurs et le poste de livraison) seront fermés à clefs, limitant ainsi l'accès du site aux personnes autorisées, tout en permettant l'accès des secours. Des pancartes interdisant l'accès au site seront implantées au niveau de l'entrée.

Parallèlement, une sécurité active sera assurée par :

- la détection périmétrique ;
- le contrôle d'accès ;
- la détection intrusion ;
- la télésurveillance du site par un organisme agréé.

En effet, un système de surveillance vient en complément de la clôture via un réseau de caméras sur le site. Ce dispositif permet d'alerter un PC sécurité lorsqu'il y a pénétration dans le site ou détérioration de la clôture.
Les états des différents détecteurs seront renvoyés vers une centrale de détection elle-même reliée à un central de télésurveillance.
De plus, les postes électriques (postes onduleur et de livraison) seront dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités…) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Toutes ces informations seront centralisées dans le local technique, intégré au poste de livraison. Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.

Parallèlement à cette surveillance permanente, des visites de maintenance et d'entretien permettront de vérifier le bon fonctionnement des infrastructures. L'ensemble des procédures d'entretien et de maintenance sont définies de manière très stricte et rigoureuse par les concepteurs des différentes infrastructures suivant un calendrier imposé par les fabricants des divers éléments.

Les modules respecteront la norme IEC 61215, qui prévoit un test de résistance du verre recouvrant le module photovoltaïque, équivalent au choc d'un grêlon de 25 mm à une vitesse de 80 km/h.

### 3.5.2. Sollicitation d'attention

Le parc ne sera pas visible depuis les voies de communication.

### 3.5.3. Prévention du risque incendie

L'ensemble du réseau et des installations électriques suit les normes de sécurité et de prévention en vigueur pour ce genre d'exploitation. Les préconisations de l'ONF/ SDIS seront respectées (voir plus haut).

# 4. IMPACTS ET MESURES DU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE LIÉS A L'AIR, LES NIVEAUX SONORES, LA SÉCURITÉ ET LA SALUBRITÉ PUBLIQUE

Pour cette thématique, les effets cumulés sont limités voire quasi inexistant. Ils concernent principalement l'accès en phase chantier des camions au projet PV. Dans le cas où les travaux se dérouleraient simultanément, les éventuels effets cumulés seraient principalement concentrés sur la D4, largement compatible en résistance et en largeur avec la circulation de véhicules lourds.

Durant la phase chantier, il pourra être déploré une gêne ponctuelle des riverains (bruit, vibrations, circulation, des engins).

Aucune gêne ne sera à déplorer pendant l'exploitation du parc solaire, la ligne aura été enterrée ; l'impact sera nul à moyen sur le long terme.

# 5. EFFETS CUMULÉS LIÉS A L'AIR, LES NIVEAUX SONORES, LA SÉCURITÉ ET LA SALUBRITÉ PUBLIQUE

Pour cette thématique, les effets cumulés sont limités voir quasi inexistant.

Le projet n'ayant pas d'impact sur l'environnement sonore du secteur d'étude en phase d'exploitation, les impacts cumulés sur l'environnement sonore avec les autres projets connus ne peuvent exister que lors de la phase de travaux des différents projets connus.

Les autres projets connus dont les émissions sonores dues à la phase de travaux sont susceptibles de s'accumuler avec celles liées à la construction du présent projet de parc photovoltaïque sont les projets les plus proches, dont la mise en œuvre nécessite des travaux, et dont l'accès se fait par le même axe.

Dans le cas présent, aucun projet envisagé n'empruntera le même axe sur la D4. **Il n'existera aucun effet sonore cumulé, avec un autre projet connu.**

# 6. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES LIÉS AU MILIEU HUMAIN ET L'AIR, LES NIVEAUX SONORES, LA SÉCURITÉ ET LA SALUBRITÉ PUBLIQUE

| Thème | Description de l'impact | Caractérisation de l'impact | Description de la mesure | Coût | Impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|
| **Contexte Humain** | *En phase exploitation :* Développement de la filière photovoltaïque en Rhône-Alpes | positif | Aucune mesure nécessaire | Pour mémoire | positif |
| | *En phase travaux :* Création d'emploi | positif | Aucune mesure nécessaire | Pour mémoire | positif |
| | *En phase exploitation :* Augmentation des revenus pour la commune | positif | Aucune mesure nécessaire | Pour mémoire | positif |
| | *En phase exploitation :* Développement du logement communal | nul | Aucune mesure nécessaire | Pour mémoire | nul |
| | *En phase travaux et exploitation :* Fréquentation et diversification de l'offre touristique (commerces, hôtels, restauration…) | positif | Aucune mesure nécessaire | Pour mémoire | positif |
| | | nul | | | nul |
| | *En phase travaux et exploitation:* Visibilité du projet depuis les habitations avoisinantes | faible | Aucune mesure nécessaire | Pour mémoire | nul |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | *En phase travaux et exploitation:*<br>Impact sur le milieu agricole | nul | Aucune mesure nécessaire | Pour mémoire | nul |
| **Accès et déplacements** | *En phase travaux et exploitation:*<br>Circulation et état des routes | faible | Limitation de la vitesse des véhicules sur le chantier et sa voie d'accès (30 km/h)<br>Nettoyage des voies en cas de dégradation | Pour mémoire | nul |
| | | nul | | | |
| | *En phase travaux et exploitation:*<br>Accès à proximité du parc solaire (Perturbation du trafic et encombrement des accès) | faible | | Pour mémoire | faible |
| | | nul | | | nul |
| **Poussières** | *En phase travaux*<br>Envols de poussières | faible | Arroseuses pour humidifier les zones sèches. | | nul |
| **Gestion du risque incendie** | *En phase travaux et exploitation:*<br>Impact fort sur les boisements existants – Zone d'enjeu forte | Fort | - Garantir la continuité du réseau structurant des pistes DFCI<br>- création d'une circulation autour du parc avec des pistes d'accès et zone de retournement (mesures qui sert également à RTE pour accéder à ses pylônes)<br>- renforcement de l'approvisionnement en eau par l'installation d'une citerne d'une contenance de 60 $m^3$ proposée en zone | | faible |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ouest du parc photovoltaïque ;<br>- un débroussaillage de 50 m au-delà de la clôture | | |
| **Environnement sonore** | *En phase travaux et exploitation :*<br>Bruit limité | Faible | Eloignement des habitations<br>Phasage des travaux en journée | | nul |
| **Gestion des déchets** | *En phase travaux et exploitation :*<br>Démarche de traitement des déchets | Faible | Tri et valorisation des déchets du chantier par le recyclage ou déchets banals en CET | | |

# H / EVALUATION DES IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LE PAYSAGE

## 1. RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT

A la suite du diagnostic paysager, des enjeux ont été identifiés, et des préconisations ont été émises. Il s'agit :

- De l'ancienne mine de phosphate, inscrite à l'inventaire du patrimoine industriel, mitoyenne de la zone d'étude ;
- Des vues dégagées lorsqu'on s'approche des rebords de relief et que l'on avance vers l'est de la zone d'étude ;
- D'une zone d'étude située sur la partie sommitale d'une ligne de relief : une position dominante par rapport aux vallats situés en contre bas ;
- D'une zone d'étude composée de deux sites distincts, dont l'un situé sur une langue de relief relativement étroite plus exposée à la vue notamment vis-à-vis des territoires à l'est (à ne pas privilégier) ;
- Privilégier une implantation des parcs sur la partie centrale (en dehors des lisières).

## 1. IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE

### 1.1. IMPACT SUR LE PAYSAGE ET CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

L'implantation des panneaux solaires va changer le cadre actuel du site en raison de l'uniformité du projet, de sa conception et des matériaux utilisés, qui diffèrent de ce qui se trouve actuellement sur ces terrains, à savoir un massif boisé. L'aménagement du parc va entraîner une transformation notable du paysage du secteur immédiat en amenant un élément de modernité.

La surface aménagée du parc photovoltaïque sera à terme de 8,5 ha. La clôture, correspondant au périmètre d'implantation des panneaux, sera fermée par 3 portails, puisque nous avons 3 enclos distincts qui constituent le parc photovoltaïque de Lirac.
Quelques mètres carrés seront occupés par les postes électriques (postes onduleur et poste de livraison).
Le projet occupera des parcelles forestières non exploités, sur d'anciennes mines de phosphate.
Une nouvelle image, plus aménagée, plus « moderne », plus structurée, et ponctuellement fermée (par les arbres), va se substituer à un paysage fermé (chênes verts).

## 1.2. IMPACTS ET PERCEPTIONS VISUELLES

### 1.2.1. Préalable méthodologique

La sensibilité des points de vue a été déterminée en fonction de plusieurs critères objectifs :

- distance par rapport au projet ;
- qualité de l'image perçue (en référence à une identité géographique et culturelle) ;
- co-visibilité avec un site ou avec un monument remarquable ;
- niveau de fréquentation du lieu (site touristique ou axe de communication régulièrement fréquenté).

La localisation de ces prises de vue a été définie au regard notamment :

- de la topographie, permettant d'identifier les points de vue panoramique, les axes de vision, etc.
- de l'occupation du sol, renseignant sur la présence ou non de masques visuels tels que les bâtiments et la végétation ;
- de l'usage des lieux : habitations, axes de passage, lieux de travail (industrie, commerce…)
- de la valeur culturelle et patrimoniale des espaces : sites touristiques, monuments historiques, sites classés ou inscrits…

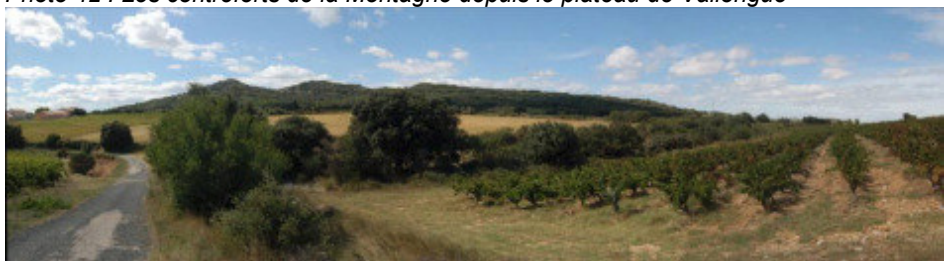
L'impact visuel à distance du parc photovoltaïque de Lirac sera très atténué par la configuration du paysage et du couvert végétale très imposant. Ces masques visuels « cacheront » le site et limiteront les points de vue possibles. La végétation du secteur, surfacique (massifs boisés), contribue localement à atténuer l'impact visuel.

Finalement, des prises de vue immédiate ont été privilégiées puisque l'état initial montre que les autres vues sont limités.

*Photo 41 : La Montagne vue depuis la table d'orientation de Tavel*



*Photo 42 : Les contreforts de la Montagne depuis le plateau de Vallongue*



*Source : ASCONIT CONSULTANTS*

**L'impact visuel lointain du projet sur le grand paysage sera donc négligeable car très restreint, étant donné les faibles covisibilités depuis des secteurs éloignés. Il n'y aura aucune covisibilité avec le patrimoine historique, le bâti existant (village) ou les principaux axes de circulation autour du lieu-dit La Montagne.**

### 1.2.2. Impacts et perceptions visuelles sur la zone d'étude immédiate

L'évaluation des impacts sur le paysage nécessite de qualifier et de hiérarchiser les conséquences du parc photovoltaïque sur le paysage. Les effets prévisibles du projet retenu sur le paysage sont identifiés, qualifiés et évalués en termes d'impacts positifs ou négatifs, directs ou indirects, à courts, moyens et/ou longs termes, parmi lesquels on distingue ceux liés directement aux installations photovoltaïques de ceux liés aux aménagements annexes ou connexes.

Selon l'angle de vue, la perception des installations est très différente. Ainsi, l'envers et les vues latérales des panneaux sont à considérer avec attention. Du côté de la surface active des modules solaires, les panneaux et les rangées de panneaux fusionnent avec l'éloignement de l'observateur et deviennent indiscernables. Les installations prennent alors la forme d'une surface plus ou moins homogène en nature et en couleur.

Du côté de la face passive, les supports des modules sont les éléments qui attirent le regard sur les premiers plans. Les vues latérales sont aussi à considérer en fonction du degré d'ouverture du paysage.

L'impact visuel s'évalue de manière sensible et quantitative par le changement affectant la vue que l'on avait l'habitude d'apprécier.

L'analyse des vues sur le projet est réalisée à partir des points de vue significatifs. Compte tenu du contexte ne permettant pas d'avoir de vues extérieures sur la zone d'étude, les points de vue choisis sont des vues immédiates prises depuis trois angles de vue différents le long de la piste DFCI.

*Tableau 20 : Impact direct et indirect sur le paysage*

| | **Impact direct** | **Impact indirect** |
|---|---|---|
| **Structure paysagère ou composante paysagère** | Défrichement de boisements type bosquets d'arbres et d'arbustes mais pas des lisières boisées autour | Création de piste de circulation interne (6 m) et externe pour accès SDIS et RTE, plus zone de retournement en bout de piste |
| **Ambiance** | Occupation d'un terrain boisé en milieu naturel, occupé par une végétation arbustive et arborée typique méditerranéenne | Impacts consécutifs à l'implantation d'un poste de livraison, d'un local technique, de postes de transformation au sein de chaque enclos, à l'installation de clôtures et équipements associés, d'un accès, de pistes de circulation interne, de l'entretien général du site, et de zones de retournement |
| **Perception visuelle** | Il n'y aura pas de perception du parc en vision rapprochée et lointaine compte tenu des écrans visuels (végétation, position sommitale Lieu dit « La Montagne ») que l'on rencontre autour de la zone d'étude.<br><br>Des vues immédiates seront possibles et limitées uniquement le long de la piste DFCI en arrivant sur le parc | En vision immédiate seulement : Impacts consécutifs à l'implantation de postes de livraison, de postes de transformation, à l'installation de clôtures et d'équipements associés, d'accès, de la piste et de l'entretien général du site. |

*Tableau 21 : Impact sur les différentes phases du projet*

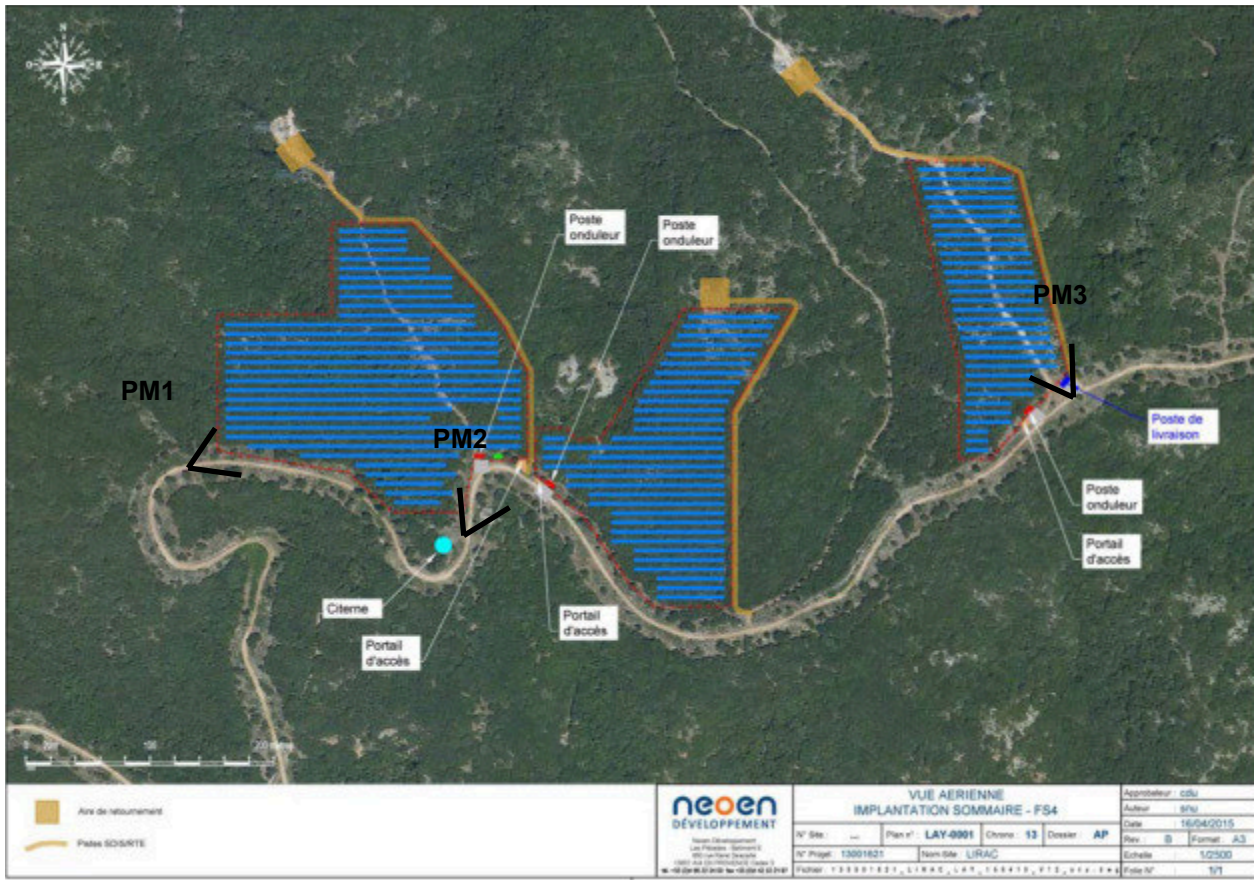
| | **Impacts en phase exploitation**<br>*(1an après le début de l'exploitation du parc solaire jusqu'au démantèlement)* | **Impacts en phase travaux**<br>*(entre le démarrage des travaux de construction et 1 an après la mise en exploitation)* |
|---|---|---|
| **Structure paysagère ou composante paysagère** | Nouvelle structure dans le paysage qui convertit ce site boisé en site industriel en créant une rupture dans la continuité écologique, | Nouvelle structure dans le paysage qui convertit ce site boisé en site industriel en créant une rupture dans la continuité écologique, |
| **Ambiance** | Défrichement et transformation de la zone avec l'installation des panneaux photovoltaïques et des équipements annexes, | Liés au chantier : bruit, poussière, trafic routier induit, engins de chantier |
| **Perception visuelle** | Il y aura des perceptions ponctuelles et limitées à des vues immédiates uniquement. Les principales vues sur le projet se situent le long de la piste DFCI | Liés au chantier : poussière, trafic routier induit, engins de chantier |

## 1.3. SIMULATIONS ET REPRÉSENTATION VISUELLES

Les perceptions visuelles du projet ont été analysées depuis des secteurs qui illustrent les principaux types de vue :

- **PM 1 à moins de 10 m du projet** : ce point de vue se situe à l'extrémité ouest du parc en arrivant sur l'enclos Ouest;
- **PM 2 à moins de 10 m du projet** : ce point de vue se situe à la limite des deux enclos (enclos Central) à proximité du local d'exploitation et des 2 postes de transformations ;
- **PM 3 à moins de 10 m du projet** : ce point de vue se situe à l'extrémité est du parc sur l'enclos Est ;

*Carte 42 : Localisation des points de vue*



### 1.3.1. Périmètre immédiat

Vue sur la partie ouest du parc photovoltaïque.



Sur cette photographie, prise le long de la piste DFCI, le massif boisé est dense.

Vue sur l'enclos ouest en arrivant sur le parc photovoltaïque.



*Source: Neoen Développement*

Ce photomontage montre que la surface clôturée est totalement défrichée. On distingue au premier plan la clôture et de suite après les premières tables qui accueillent les modules, orientés face au Sud.

Sur la partie droite de la piste, quelques arbres sont maintenus dans le cadre du débroussaillement existant de part et d'autre de la piste DFCI. On retrouve quelques arbres également derrière la clôture dans le cadre du débroussaillement préconisé par l'ONF.

Ce débroussaillement consiste à nettoyer la végétation basse et à maintenir les arbres existants, ce qui atténue l'impact paysager du projet

### 1.3.2. Périmètre immédiat

Cette vue illustre la partie centrale de la zone d'étude, densément boisée. A droite de la piste un état débroussaillé montre l'existant, maintenu avec le parc photovoltaïque.



Sur ce photomontage, on arrive sur le puits Faucon à droite et on vient de quitter la citerne dans le virage précédent à gauche. On distingue les équipements électriques au premier plan. On retrouve sur ce photomontage la zone déjà débroussaillée à droite de la piste.



*Source: Neoen Développement*

### 1.3.3. Périmètre immédiat

Cette vue montre la partie Est du parc photovoltaïque



Sur ce photomontage de l'enclos ouest, on distingue au premier plan, les équipements électriques, puis la clôture, et les tables accueillant les modules, toujours orienté au sud.



*Source: Neoen Développement*

## 1.4. MESURES LIÉS AUX IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET COÛTS ASSOCIÉS

### 1.4.1. Mesure de réduction

Les mesures paysagères de réduction peuvent consister en un aménagement spécifique face à un enjeu paysager particulier permettant de contrecarrer un impact précis (création de masque visuel végétal par exemple…).
Les mesures paysagères de réduction interviennent en particulier dans les aménagements paysagers des abords.

Dans le cadre du projet de Lirac, il n'est pas préconisé la mise en place de mesures de réduction. Il est demandé, néanmoins, de limiter le défrichement des parcelles aux seuls besoins du parce photovoltaïque et respecter les préconisations de l'ONF/SDIS 30.

Le parc photovoltaïque étant considéré comme une installation, il est demandé de débroussailler sur 50 m autour de la clôture. Ce débroussaillement a pour objectif de mettre en autoprotection l'installation photovoltaïque et de permettre aux secours une intervention facilitée et sécurisée aux abords du parc.

### 1.4.2. Mesures propres au débroussaillement proposé par l'ONF

Dans son rapport sur le risque incendie, l'ONF fait plusieurs recommandations et notamment sur le débroussaillement réglementaire de 50 m autour du parc photovoltaïque clôturé et de 50 m autour de la citerne.

Le débroussaillement ne signifie pas la coupe significative de tous les ligneux hauts. L'intervention de débroussaillement est compatible avec le maintien de zones boisées favorables aux pratiques cynégétiques et assure le maintien de l'ambiance paysagère.
Cette zone de transition est intéressante en termes d'aménagement paysager et amène doucement vers le parc photovoltaïque.

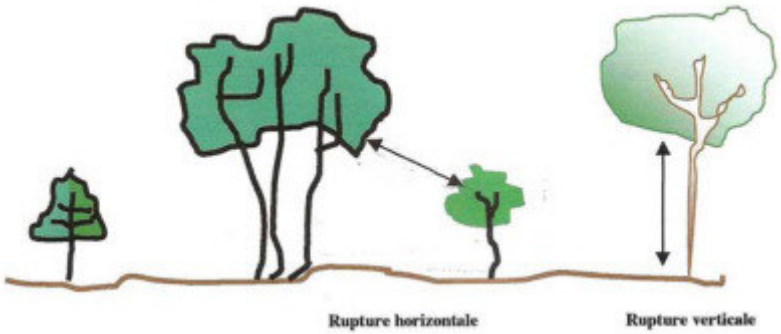
L'objectif de ce débroussaillement est de réduire la masse de végétation combustible et de diminuer la vitesse de propagation du feu. L'opération consiste à créer une rupture horizontale et verticale dans la continuité du boisement et donc de :

- diminuer la densité de tiges a l'hectare (espacement des houppiers ≥ 5m),
- diminuer le nombre de brins par cépées ;
- élaguer les arbres restants (sur 2 m de hauteur ou 1/3 de la hauteur),
- éliminer les rémanents d'élagage et la végétation arbustive et herbacée par broyage mécanique,
- nettoyer au pied les tiges restantes.

La densité de tiges restantes doit faciliter le passage d'engins de broyage à la création mais aussi pour permettre l'entretien mécanique de ces zones. La norme fixe un seuil de 60 a 120 tiges/ha selon l'essence et le type de peuplement.
Pour des raisons paysagères, il est préconisé ici de travailler dans le chêne vert par bouquet de 40m² espaces de 5 m.

La figure suivante illustre les modalités de mise en œuvre de ce débroussaillement.

*Figure 9 : Exemple de modalités de mise en œuvre du débroussaillement*




*Source : ONF -2015*

De plus, l'étude de l'ONF recommande la création d'une zone « de protection arborée » entre les enclos Ouest et central et l'enclos Est, qui fait la jonction des zones débroussaillées des parcs. Cette zone correspond plus à de l'aménagement paysager, et comporte des travaux beaucoup moins importants que les zones débroussaillées. L'ONF détaille cette zone de protection arboré :
Il s'agit d'un débroussaillement qui ne respecte pas la mise à distance des houppiers comme prévu dans les Obligations Légales de Débroussaillement.

De façon générale il comprend :

- un débroussaillement du sous étage arbustif
- un dé pressage des cépées de chêne vert éventuellement (conserver 4 a 5 brins par cépée maxi)

- un relevé de couvert (élagage des tiges ou arbres jusqu'à 2m de haut)
- la réalisation d'aires de retournement des véhicules SDIS sur les pistes déjà prévues pour l'accès aux pylônes (enclos Ouest et Est)

### 1.4.3. Mesure d'insertion des postes techniques

Le projet comptabilise un seul poste de livraison (PDL) qui est situé à l'extrémité est du parc. Le PDL se positionne à l'extérieur de l'enclos clôturée, en retrait de la piste DFCI.
Ensuite au « pied » de chaque enclos, un transformateur-onduleur est positionné à l'extérieur de celui-ci, en retrait de la piste DFCI. Enfin un local d'exploitation est situé entre les deux enclos à l'ouest.
Une seule proposition est faite concernant l'habillage du poste de livraison, des postes de transformation et du local d'exploitation.

**Le cout de cette mesure s'élève à 1000,00 € HT par poste soit 4000,00 € Ht en totalité**



*Exemple de couleur d'un poste technique pour le parc photovoltaïque de Rochefort-du-Gard.*

Elle consiste dans le choix d'une teinte proche de celle de la clôture des panneaux, c'est-à-dire vert foncé.

### 1.4.4. Mesures d'accompagnement

Afin d'accompagner la transformation de ce secteur en un véritable site dédié à la production d'électricité à partir des énergies renouvelables, il est proposé la mise en place d'une signalétique, au niveau des communes de Tavel et de Lirac, en empruntant les chemins existants pour arriver au site. Un autre pourrait être positionné le long de la D4, au début de la piste DFIC Y14.

Un panneau d'information installé de manière réfléchie informerait le promeneur de l'historique du projet, du fonctionnement de ces équipements travaillant avec les énergies tel que le soleil.

- **Accueil du public avec la mise en place d'un panneau d'information**

En arrivant sur le site à proximité du local d'exploitation, un panneau d'information présenterait le projet, son historique ainsi que le contexte paysager, la flore et la faune remarquable rencontrée sur le site.

*Panneau d'information et table de lecture*



Source http://www.pic-bois.com



- **Estimation financière des mesures**

Cette estimation financière comprend le contenu de l'affichage, la fourniture du mobilier proposé et la pose soit une enveloppe d'environ 5 000 € HT.

## 2. IMPACTS ET MESURES DU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE SUR LE PAYSAGE

Durant la phase chantier (à court terme), les impacts seront liés à la circulation ponctuelle des engins et une gêne visuelle des riverains.

Durant la phase d'exploitation, les câbles seront enterrés, l'impact paysager est nul.

## 3. EFFETS CUMULÉS LIÉS AU CONTEXTE PAYSAGER

Par effets cumulés, nous entendons les effets du projet avec les autres projets photovoltaïques environnants, construits ou en cours de développement ainsi qu'avec tout autre projet à caractère industriel.

A l'échelle de la zone d'étude éloignée, on recense plusieurs projets à caractère industriel.

A l'échelle de la zone d'étude très éloignée, on recense quelques projets EnR à caractère industriel (parc solaire au sol).

Il n'y a pas d'enjeux de covisibilité entre ces projets compte tenu de l'enclavement boisé de la zone d'étude du projet photovoltaïque et de son impact visuel nul depuis les environs.

## 4. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES LIÉS AU CONTEXTE PAYSAGER

L'analyse des impacts a mis en avant le fait que le projet n'est pas visible depuis les aires rapprochée et éloignée. Les photomontages se sont ainsi consacrés à des vues immédiates. Trois points de vue ont ainsi été retenus :

- une vue à l'ouest ;
- une vue au centre ;
- une vue à l'est.

En vision immédiate, les vues se limitent à celles situées le long de la piste DFCI.

Le site étant densément boisé, l'installation de panneaux photovoltaïques s'inscrit dans un contexte naturel. Il y a encore moins de 100 ans, ce site était exploité pour son phosphate (autre ressource) et non boisée. C'est l'abandon de cette activité qui a permis la recolonisation de boisements sur site.

Aucune mesure d'intégration n'a été proposée. En revanche, il est demandé de limiter le défrichement des parcelles aux seuls besoins du parc (en respect des préconisations ONF) de manière à maintenir au maximum les lisières boisées existantes permettant ainsi d'inscrire le projet dans la trame végétale en place. Le projet évite ainsi de trop fortes ruptures avec son environnement immédiat.

Des mesures d 'accompagnement ont été également proposées et concernent l'installation d'un panneau d'information sur site et une signalétique appropriée des villages de Lirac et de Tavel, ainsi qu'à l'entrée de la piste DFCI sur la D4.

| Thème | Description de l'impact | Caractérisation de l'impact | Description de la mesure | Coût | Impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|
| **Structure paysagère ou composante paysagère** : | *A court et moyen termes* :<br>Nouvelle structure dans le paysage qui convertit ce secteur boisée en site industriel | modéré | Mesures d'évitement :<br>réduction du périmètre de la zone d'étude<br>Mesure de réduction :<br>habillage du poste de livraison peint d'une couleur proche de celle des châssis,<br>Maintien des lisières boisées autour du parc | | faible |
| **Ambiance** | *A court terme* :<br>Liés au chantier : bruit, poussière, trafic induit, engins de chantier | modéré | Mesure de réduction :<br>Respect de la législation en vigueur (respect des horaires, …) | | faible |
| | *A moyen terme* :<br>défrichement et transformation de la zone avec l'installation des panneaux photovoltaïques et des équipements annexes, | modéré | Mesure d'évitement :<br>Privilégier une implantation des parcs sur la partie centrale (en dehors des lisières)<br>Mesure de réduction :<br>- habillage des postes techniques peint d'une couleur proche de celle des châssis,<br>- Maintien des lisières boisées autour des secteurs défrichés et déboisés suites aux préconisations du SDIS,<br>Mesures d'accompagnement :<br>Installation de panneau d'information | **1000,00 € HT par poste soit 4000,00 € HT**<br>**5000 euros HT** | faible |
| **Perception visuelle** | *A court terme* :<br>Liés au chantier : poussière, trafic induit, engins de chantier<br>*A moyen terme* :<br>Perception ponctuelle et limitée à des vues immédiates sur la piste DFCI | Faible | Mesure d'évitement :<br>Privilégier une implantation des parcs sur la partie centrale (en dehors des lisières)<br>Mesure de réduction :<br>Maintien des lisières boisées autour des secteurs défrichés et déboisés suites aux préconisations du SDIS, | | faible |

# J / IMPACTS ET MESURES LIÉES AU DÉFRICHEMENT

La zone d'étude immédiate intègre un boisement au sens de l'article L311-1 du code forestier. En outre, l'arrêté préfectorale 2013008-000 du 8 janvier 2013 rappelle que le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires sur une profondeur de 50 mètres aux abords des constructions, chantiers et installations de toute nature. »

Une concertation avec les acteurs concernés a été mise en place. Une étude spécifique à l'appréciation du risque incendie a été réalisée par l'ONF, qui a consulté le SDIS 30 pour la proposition de préconisation adaptées au projet et définir entre autres le plan de débroussaillement

## 1. RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT

La zone d'étude s'inscrit dans un secteur de mines d'exploitations du phosphate. Dans la conception du projet, les zones à risques (puits notamment) et ont été identifiées par le Comité Départemental de Spéléologie du Gard (CDS30) et à la Société Cévenole de Spéléologie et de Préhistoire (SCSP). Toute la partie nord et les puits ont été exclus de l'implantation de modules photovoltaïques.

## 2. IMPACTS ET MESURES AU DÉFRICHEMENT

Il est à noter que les mesures proposées dans le cadre de ce projet sont aussi valables pour le défrichement.

### 2.1. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

#### 2.1.1. Impacts sur la géologie

- **Impacts en phase travaux et exploitation**

Les impacts liés au défrichement sur cette thématique sont jugés nuls.

#### 2.1.2. Impact sur le climat et la qualité de l'air

- **Impact en phase travaux**

**Impact faible indirect**
Le dégagement de gaz d'échappement d'engins de chantier pendant l'opération de défrichement est à prendre en compte, ainsi que la réduction de la surface boisée en terme de captage de $CO_2$.

- **Impacts en phase exploitation**

**Impact faible indirect à**
D'un point de vue théorique le défrichement qui nous intéresse sur les boisements priverait le climat et la qualité de l'air d'une absorption de $CO_2$.

Cependant, compte tenu de la station, la garrigue ne permet pas une absorption importante de $CO_2$. On estimera donc ici que la différence entre la quantité de carbone absorbée et la quantité de carbone rejetée n'est pas significative pour avoir un impact sur le climat et la qualité de l'air. L'émission de 64 000 tonnes de $CO_2$ environ sera évitée grâce à cette production d'électricité propre.

De plus, les arbres coupés pourront être ré-exploités notamment pour la construction ou comme bois de chauffage.

#### 2.1.3. Impact sur la topographie, le sol et l'hydrologie

- **Impact en phase travaux et exploitations**

**Impact faible indirect**

**Impact sur le sol**
Le projet de défrichement prévoit le broyage de toute la couche supérieure du sol (souches de chênes et autres feuillus, racines, sol et les pierres) afin d'obtenir un couvert homogène. Cela engendrera un impact direct fort sur le sol. Ce traitement, cependant nécessaire pour l'installation des panneaux, va bouleverser le milieu. Le milieu qui s'installera après l'exploitation du parc (soit à 20 ans) sera à considérer comme sub-naturel à terme.
Néanmoins cette technique a l'avantage de conserver sur site l'ensemble des éléments du sol, ne pas nécessiter d'apport exogène de terre et enfin de créer un terreau riche en matière organique et favorable à la repousse de la strate végétale.

**Impact sur l'érosion et de transport solide**
Le broyage de la couche supérieure du sol évoqué ci-dessus limitera le risque d'érosion car le broyat est moins fin que le sol à nu.
Cependant, le risque, même modéré, d'entraînement des matériaux les plus fins existe pendant la phase travaux.

**Impact sur la modification des écoulements naturels et de l'infiltration**
Le défrichement aura un impact temporaire sur l'écoulement des eaux de pluie car le couvert végétal qui permet de le ralentir et de favoriser l'infiltration, sera modifié. La végétation qui recolonisera ultérieurement le terrain de façon maitrisée, annulera cet impact dans le futur.

**Impact sur la pollution des eaux et du sol**
La pénétration des engins de chantier sur le site pour la réalisation du défrichement peut entraîner une pollution accidentelle, en cas de fuite des engins.

## 2.2. EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

Son impact sur la faune, la flore et les milieux naturels sera faible ou modéré selon les compartiments (Cf. Impacts/mesures sur le milieu naturel)

L'obligation légale de débroussaillement s'applique sur la totalité du pourtour du projet, ce qui signifie un débroussaillement sur des zones boisées. Le débroussaillement favorise l'ouverture du milieu, ce qui peut constituer un impact positif notamment pour les chauves-souris comme nouveau territoire de chasse.

## 2.3. EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN

Le projet de parc photovoltaïque de Lirac se situe entièrement sur des parcelles communales.

#### 2.3.1. Impact sur l'urbanisme

Les impacts liés au défrichement sur cette thématique sont jugés nuls.

#### 2.3.2. Impact sur le statut de propriété

Les impacts liés au défrichement sur cette thématique sont jugés nuls.

#### 2.3.3. Impact sur l'occupation des sols

- **Impact en phase travaux et exploitations**

**Impact faible direct**
La consommation d'espaces naturels dans un contexte non urbanisé constitue un impact particulièrement important de ce projet de défrichement.
Les activités de chasse et de promenade pourront être modifiées et perturbées pendant la phase travaux. En phase exploitation, il n'y aura pas d'impact notable ;

la réouverture des milieux pourrait être favorable à la faune. En outre il y aura un attrait, notamment au début de l'exploitation, de visiteurs.

#### 2.3.4. Impacts sur les risques naturels et leur prévention

- **Impact en phase travaux et exploitations**

**Impact modéré indirect**

L'opération de défrichement est susceptible de générer des départs de feu. C'est pourquoi il sera recommandé de réaliser les travaux de défrichement en dehors de la période estivale et de respecter à ce sujet les préconisations de l'ONF dont le rapport complet est disponible en annexe.

#### 2.3.5. Impact sur les infrastructures, réseaux et servitudes

- **Impact en phase travaux et exploitations**

**Impact faible direct**

Le défrichement n'aura pas d'effet pérenne sur l'usage des pistes. Cependant durant les travaux la circulation sur celles-ci peut s'avérer difficile.

#### 2.3.6. Impact sur le milieu sylvicole et agricole

**Impact nul**

Les parcelles n'ont aucune valeur sylvicole (bois de chauffage uniquement) ni agricole.

#### 2.3.7. Impact sur le contexte socio-économique

**Impact nul**

L'opération de défrichement n'aura aucun effet sur l'aspect économique étant donné que les parcelles ne font l'objet d'aucune valorisation.
En outre, il est possible et envisager par le porteur de projet de combiner le projet avec des activités agricoles (pacage ovins, apiculteur, éleveurs de lapin).

### 2.4. EFFETS SUR LE PAYSAGE

Le site étant densément boisé, l'installation de panneaux photovoltaïques s'inscrit dans un contexte naturel. Il y a encore peu de temps, ce site était exploité pour son phosphate (autre ressource) et non boisée. C'est l'abandon de cette activité qui a permis la recolonisation de boisements sur site.

Aucune mesure d'intégration n'a été proposée. En revanche, il est demandé de limiter le défrichement des parcelles aux seuls besoins du parc (en respect des préconisations ONF) de manière à maintenir au maximum les lisières boisées (avec le débroussaillement) existantes permettant ainsi d'inscrire le projet dans la trame végétale en place. Le projet évite ainsi de trop fortes ruptures avec son environnement immédiat.

Des mesures d'accompagnement ont été également proposées et concernent l'installation d'un panneau d'information sur site et une signalétique appropriée des villages de Lirac et de Tavel, ainsi qu'à l'entrée de la piste DFCI sur la D4.

### 2.5. MESURES SPÉCIFIQUES LIÉES AU DÉFRICHEMENT

#### 2.5.1. Débroussaillement

Ce défrichement de la zone projet s'accompagne d'une obligation de débroussailler sur 50 m autour de toutes installations tel que mentionné dans le rapport de l'ONF et de 50 m autour de la citerne.

L'objectif de ce débroussaillement est de contribuer à la diminution de la quantité de combustible pour faciliter la lutte contre l'incendie. En aucun cas, cela ne signifie la coupe significative de tous les ligneux hauts. L'intervention du débroussaillement est compatible avec le maintien de zones boisées favorables aux pratiques cynégétiques et assure le maintien de l'ambiance paysagère (transition douce vers le parc photovoltaïque).
L'objectif est bien de réduire la masse de végétation combustible et de diminuer la vitesse de propagation du feu. Ainsi l'opération consiste à créer une rupture horizontale et verticale dans la continuité du boisement et donc de diminuer la densité de tiges à l'hectare.

Enfin entre les enclos Ouest et central et Est, une zone de protection arborée est envisagée, sur préconisation de l'ONF. Cette zone fera la jonction entre les zones débroussaillées des enclos. Cette zone correspond plus à de l'aménagement paysager, et comporte des travaux beaucoup moins importants que le zones débroussaillées.

#### 2.5.2. Compensation liée au défrichement

La loi pour l'avenir de l'agriculture, adoptée le 15 octobre dernier, introduit désormais l'obligation, pour tout défrichement, d'effecteur un versement au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois ou bien de procéder à des travaux sylvicoles d'un montant équivalent à ce versement. Le défrichement réalisé dans le cadre de ce projet PV sera donc compensé par des travaux de requalification/restauration/etc… de boisements sur le département du Gard.

Le montant exact de ce versement est fixé par les services de l'état lors de l'instruction de la demande d'autorisation de défrichement, et est proportionnel à la surface à défricher. Il prend en compte le coût du foncier, le coût du boisement, et est multiplié par un coefficient qui va de 2 à 5, selon les enjeux liés au boisement défriché.

## 3. IMPACT CUMULÉS LIÉS AU DÉFRICHEMENT

Aucun impact cumulé avec un autre projet n'est constaté.

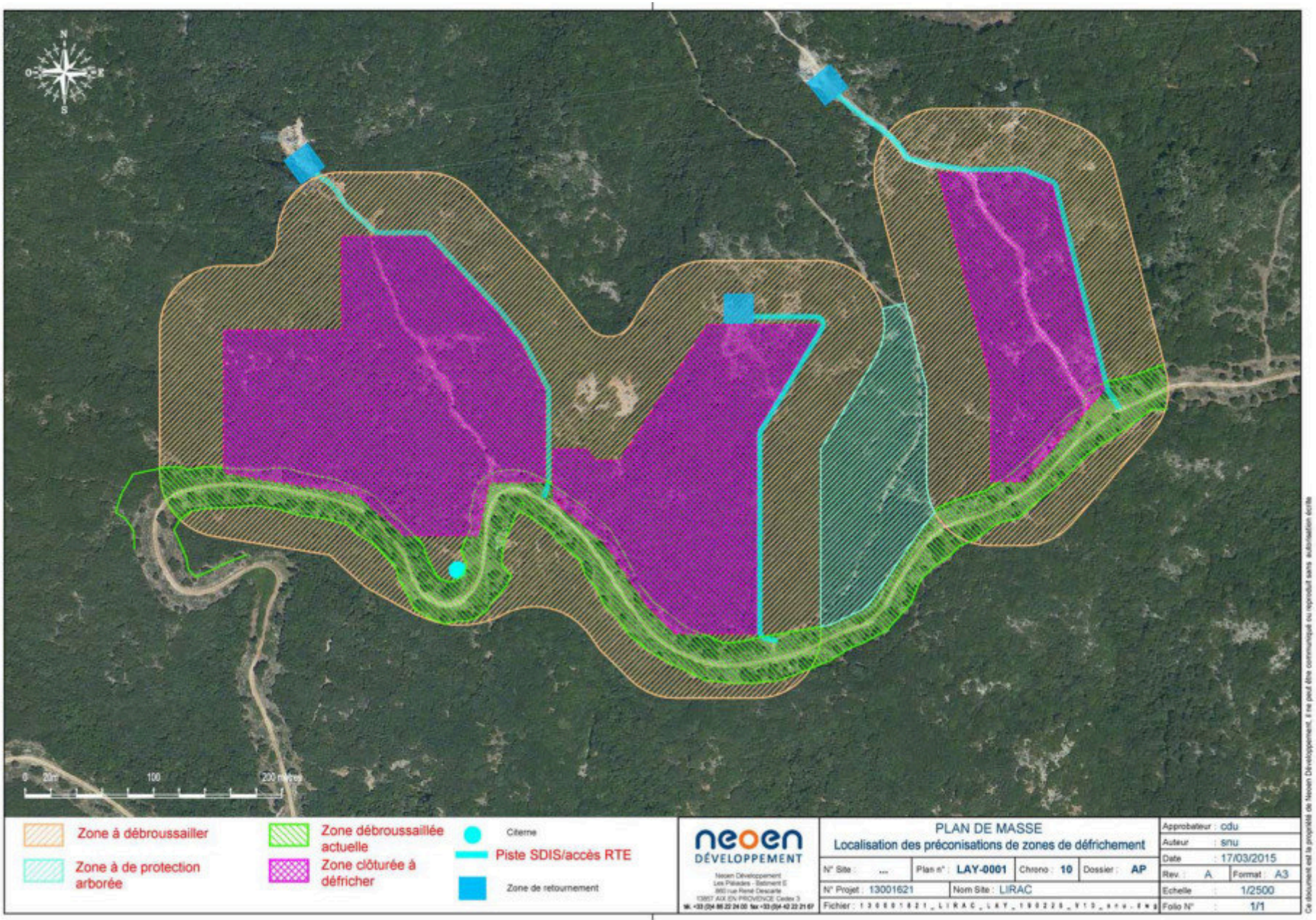
**A retenir :**

Zone d'emprise du parc à défricher : environ 8,5 ha
Zone défrichée : 1.8 ha
Zone de protection à défricher : 10 ha
Zone de protection arborée : 1,5 ha

La carte de synthèse du défrichement suivante expose les zones défrichées et débroussaillées.

Pour l'emprise du projet il est envisagé de défricher sur environ 8,5 ha. Comme le parc photovoltaïque est considéré comme une installation, il y a obligation de débroussailler sur 50 m autour soit environ 10 ha.
Il sera maintenu une zone de protection arboré entre l'enclos Central et l'enclos Est d'environ 1,5 ha (zone à maintenir boisée).

*Carte 43 : Localisation des préconisations de zones de défrichement*



# CHAPITRE V – SYNTHÈSE DES COUTS

# A / SYNTHÈSE DES MESURES ET DES COUTS

Dans le § Définition des impacts mesures et coûts, un tableau de synthèse pour chaque grande thématique (Milieu Physique, Milieu Naturel, Milieu Humain Paysage et Patrimoine, Défrichement) un tableau de synthèse reprend la description des impacts, sa caractérisation, la description de la mesure, le cout et l'impact résiduel

Les tableaux suivants détaillent les couts lorsque nécessaire. Souvent en phases travaux, ces couts sont imputables au projet.

| Thème | Description de l'impact | Description de la mesure | Coût |
|---|---|---|---|
| **Topographie & géologie** | *<u>En phase travaux</u> :*<br>*Déplacement de terre* | <u>Réduction</u> :<br>Définition d'un schéma électrique minimisant le linéaire de tranchées<br>Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée<br>Séparation de la terre végétale et de la terre dite de profondeur | Cahier des charges chantier |
| | *<u>En phase travaux</u> :*<br>*Topographie et tassement du sol* | <u>Réduction</u> :<br>Absence de terrassement important,<br>Préparation des sols<br>(coupe à blanc, dessouchage et broyage) | Coût imputable au projet |
| | *<u>En phase travaux</u> :*<br>Incidence sur la stabilité du sol | <u>Accompagnement</u> :<br>Restauration naturelle du couvert végétal | Coût imputable au projet |
| | *<u>En phase travaux</u> :*<br>*Fuite accidentelle des engins de chantier (pollutions)* | <u>Réduction</u> :<br>Réalisation d'un cahier des charges spécifiques à destination des entreprises (conformité à la réglementation en vigueur…) | Coût imputable au projet |
| | *<u>En phase travaux</u> :*<br>*Postes de transformation et de livraison* | <u>Réduction</u> :<br>Les postes techniques sont non scellés (pas de fondation) | Coût imputable au projet |
| | *<u>En phase travaux</u> :*<br>*Aucune route goudronnée sur site,* | <u>Evitement :</u><br>Dans la conception du projet, il n'est pas prévu de route goudronnée | Coût imputable au projet |
| | | | |

| Thèmes | Description de l'impact | Description de la mesure | Coût estimé |
|---|---|---|---|
| **Hydraulique** | <u>*En phase travaux et exploitation*</u><br>- défrichement<br><br>- Augmentation du coefficient de ruissellement<br><br>- Diminution des capacités hydrologiques<br><br>- Mise à nu du sol | **Réduction :**<br><br>- Limiter au maximum le passage des engins de chantier et utiliser des engins légers et adaptés<br>- enherbement rapide après les travaux<br>- maintiens d'ilots de végétation en aval et amont du parc<br><br>- Gestion de la circulation dans le site<br><br>- Éviter dans la mesure du possible de rouler sur un terrain humide | Coût imputable au projet |
| | <u>*En phase travaux et exploitation*</u><br><br>- Imperméabilisation des sols | Conservation de la végétation existante aux abords du parc<br><br>Absence de fondations et limitation des surfaces imperméabilisées (Imperméabilisation inférieure à 0,6 % de la surface totale) :<br>- Privilégier l'utilisation d'ancrages vissés réduisant au minimum la surface imperméabilisée,<br>- Surface des panneaux équivalente à seulement 1/3 de l'emprise du projet | Coût imputable au projet |
| | <u>*En phase travaux et exploitation*</u><br><br>- Modification de la répartition des précipitations, baisse de l'efficacité de l'infiltration | **Pas de préconisation particulière** | Pour mémoire |
| | <u>*En phase travaux et exploitation*</u><br><br>- Modification du recouvrement du sol lié à l'implantation et à l'extraction des réseaux électriques | **Réduction :**<br>- Ne pas modifier la microtopographie du sol<br><br>- Reboucher rapidement les tranchées avec le matériel extrait en maintenant le même compactage que le compactage initial | Coût imputable au projet |
| | **A court et moyen terme :**<br><br>- Micro-ravinements | **Pas de préconisation particulière** | Pour mémoire |
| | **A court terme :**<br><br>- Présences de particules fines dans les | **Pas de préconisation particulière** | Pour mémoire |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | eaux d'aspersion du chantier | | |
| | **A court et moyen terme :**<br><br>- Pollution accidentelle de l'eau et du sol | **Pas de préconisation particulière** | Pour mémoire |
| | | **Accompagnement :**<br><br>- Adapter le calendrier des travaux à la pluviométrie (éviter l'automne et privilégier l'hiver) | Coût imputable au projet |

| Thèmes | Description de l'impact | Description de la mesure | Coût estimé |
|---|---|---|---|
| **Milieu naturel** | *En phase travaux et exploitation*<br>Gêne/dérangement pour les chauves-souris et certains oiseaux.<br><br>- | **Réduction :**<br><br>- adapter le calendrier et faire les travaux entre novembre et février | Pas de cout |
| | *En phase travaux et exploitation*<br><br>- débroussaillement | - Maintenir les grands spécimens<br><br>- Missionner un écologue pendant le débroussaillement / chantier | Couts imputable au projet<br><br>3000,00 € Ht |
| | *En phase exploitation*<br><br>Intégration optimal du projet dans le contexte écologique | Pose de nichoirs pour les oiseaux et chauves-souris | 40,00 € HT pièce |

| Thème | Description de l'impact | Description de la mesure | Coût |
|---|---|---|---|
| **Contexte Humain** | *<u>En phase exploitation</u> :*<br>Développement de la filière photovoltaïque en Rhône-Alpes | Aucune mesure nécessaire | Pour mémoire |
| | *<u>En phase travaux</u> :*<br>Création d'emploi | Aucune mesure nécessaire | Pour mémoire |
| | *<u>En phase exploitation</u> :*<br>Augmentation des revenus pour la commune | Aucune mesure nécessaire | Pour mémoire |
| | *<u>En phase exploitation</u> :*<br>Développement du logement communal | Aucune mesure nécessaire | Pour mémoire |
| | *<u>En phase travaux et exploitation</u> :*<br>Fréquentation et diversification de l'offre touristique (commerces, hôtels, restauration…) | Aucune mesure nécessaire | Pour mémoire |
| | *<u>En phase travaux et exploitation</u>:*<br>Visibilité du projet depuis les habitations avoisinantes | Aucune mesure nécessaire | Pour mémoire |
| | *<u>En phase travaux et exploitation</u>:*<br>Impact sur le milieu agricole | Aucune mesure nécessaire | Pour mémoire |
| **Accès et déplacements** | *<u>En phase travaux et exploitation:</u>*<br>Circulation et état des routes | Limitation de la vitesse des véhicules sur le chantier et sa voie d'accès (30 km/h)<br>Nettoyage des voies en cas de dégradation | Pour mémoire |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *<u>En phase travaux et exploitation:</u>*<br>Accès à proximité du parc solaire (Perturbation du trafic et encombrement des accès) | | Pour mémoire |
| **Poussières** | *<u>En phase travaux</u>*<br>Envols de poussières | Arroseuses pour humidifier les zones sèches. | Couts imputable au projet |
| **Gestion du risque incendie** | *<u>En phase travaux et exploitation</u>:*<br>Impact fort sur les boisements existants – Zone d'enjeu forte | - Garantir la continuité du réseau structurant des pistes DFCI<br>- création d'une circulation autour du parc avec des pistes d'accès et zone de retournement (mesures qui sert également à RTE pour accéder à ses pylônes)<br>- renforcement de l'approvisionnement en eau par l'installation d'une citerne d'une contenance de 60 $m^3$ proposée en zone ouest du parc photovoltaïque ;<br>- un débroussaillage de 50 m au-delà de la clôture | Couts imputable au projet |
| **Environnement sonore** | *<u>En phase travaux et exploitation</u> :*<br>Bruit limité | Eloignement des habitations<br>Phasage des travaux en journée | Pour mémoire |
| **Gestion des déchets** | *<u>En phase travaux et exploitation</u> :*<br>Démarche de traitement des déchets | Tri et valorisation des déchets du chantier par le recyclage ou déchets banals en CET | Couts imputable au projet |

| Thème | Description de l'impact | Description de la mesure | Coût |
|---|---|---|---|
| **Structure paysagère ou composante paysagère** : | *A court et moyen termes :*<br>Nouvelle structure dans le paysage qui convertit ce secteur boisée en site industriel | Mesures d'évitement :<br>réduction du périmètre de la zone d'étude<br>Mesure de réduction :<br>habillage du poste de livraison peint d'une couleur proche de celle des châssis,<br>Maintien des lisières boisées autour du parc | Pour mémoire |
| **Ambiance** | *A court terme :*<br>Liés au chantier : bruit, poussière, trafic induit, engins de chantier | Mesure de réduction :<br>Respect de la législation en vigueur (respect des horaires, …) | Pour mémoire |
| | *A moyen terme :*<br>défrichement et transformation de la zone avec l'installation des panneaux photovoltaïques et des équipements annexes, | Mesure d'évitement :<br>Privilégier une implantation des parcs sur la partie centrale (en dehors des lisières)<br>Mesure de réduction :<br>- habillage des postes techniques peint d'une couleur proche de celle des châssis,<br>- Maintien des lisières boisées autour des secteurs défrichés et déboisés suites aux préconisations du SDIS,<br>Mesures d'accompagnement :<br>Installation de panneau d'information | **1000,00 € HT par poste soit 4000,00 € HT**<br>**5000 euros HT** |
| **Perception visuelle** | *A court terme :*<br>Liés au chantier : poussière, trafic induit, engins de chantier<br>*A moyen terme :*<br>Perception ponctuelle et limitée à des vues immédiates sur la piste DFCI | Mesure d'évitement :<br>Privilégier une implantation des parcs sur la partie centrale (en dehors des lisières)<br>Mesure de réduction :<br>Maintien des lisières boisées autour des secteurs défrichés et déboisés suites aux préconisations du SDIS, | Pour mémoire |

# CHAPITRE VI – MÉTHODOLOGIE ET PROBLÈMES RENCONTRÉS

# 1. AIRE D'ÉTUDE ET MÉTHODOLOGIE

**La présente note est établie conformément à l'article 2 du décret n°93-245 du 25 février 1993 relatif aux études d'impact. Elle recense l'ensemble des méthodologies employées pour réaliser l'étude d'impact et notamment pour évaluer les effets du projet sur l'environnement**.

Cette note analytique a pour objectif de décrire le processus d'étude et les méthodes utilisées pour établir l'état initial et les évaluations d'impacts. Elle permet ainsi de recenser les réserves issues :

- de la détermination pertinente du périmètre d'étude suivant les thématiques d'investigations ;

- des phases d'inventaires, de collecte de données et de contacts avec différents acteurs pour la réalisation d'un état initial complet à un instant « t » ;

- des approches multicritères ayant conduit aux choix préférentiel pour le site de localisation, la nature du projet, et les modalités de son implantation ;

- et de faire état des éventuelles difficultés techniques ou scientifiques rencontrées pour l'évaluation des impacts du projet ou la définition des mesures prises pour les réduire ou les compenser.

## 1.1. RESSOURCES, RECUEILS, PROSPECTIONS ET MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE

Diverses méthodes ont été utilisées pour établir :

- l'état initial de l'environnement et les contraintes qui en découlent vis-à-vis de l'aménagement du parc solaire ;

- les impacts que ce projet engendre sur le milieu ;

- les mesures préconisées pour réduire voire supprimer ou compenser ces impacts.

La méthodologie qui a prévalu à l'établissement de l'étude et à la conduite du projet comprend :

- un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines ;

- des études sur le terrain selon les thématiques ;

- l'élaboration d'un diagnostic répertoriant les prescriptions existantes sur le site et ses environs et analysant les enjeux du territoire ;

- une concertation avec l'ensemble des acteurs institutionnels ayant un regard sur le développement de leur territoire ;

- une ingénierie du projet qui intègre dès les premières réflexions de faisabilité une approche multicritères, et qui se prolonge tout au long du processus d'élaboration puis de mise en place du projet, par une prise en compte des critères environnementaux visant à minimiser les impacts et optimiser l'intégration du projet dans son environnement.

Un périmètre d'investigation d'échelle variable suivant les thématiques :

L'approche de cette étude d'impact s'effectue à partir de différents niveaux d'échelle d'analyse. En fonction des thèmes, des échelles pertinentes ont été définies, chaque thème étant analysé selon trois niveaux d'approche successifs.

- milieu physique : topographie, géologie, climat, hydrographie, hydrogéologie et risques naturels,

- milieu naturel : espaces naturels réglementés et inventaires du milieu naturel,

- milieu humain : documents d'urbanisme, population concernée, activités économiques, infrastructures, risques technologiques, loisirs et patrimoine et cadre de vie,

- paysage : perceptions paysagères et co-visibilité.

Ainsi, pour les thèmes appartenant au milieu physique, hydraulique et naturel, différentes échelles d'analyse définies sont d'ordre géographique plus qu'administratif : l'ensemble formé par la plaine alluviale du Rhône, les bassins versants concernés, le territoire communal et enfin le site du projet en lui-même.

Pour les thèmes se rapportant au milieu humain, des limites administratives et socio-économiques ont été privilégiées. L'analyse a donc porté en premier lieu sur le département du Gard, voire la région Languedoc-Roussillon dans son ensemble, puis sur la Communauté de Communes, et enfin sur la commune elle-même.

Ces niveaux de regard par thématique permettent :

- l'analyse du site à l'intérieur d'un territoire, à une échelle pertinente selon la thématique traitée ;
- la définition des impacts sur la zone d'étude et sur son environnement général ;
- la mise en place de mesures à l'échelle d'analyse la plus pertinente.

## 1.2. LE MILIEU PHYSIQUE

Selon la sous thématique abordée (topographie, géologie, hydrographie, eaux souterraines), l'échelle éloignée peut varier de quelques kilomètres à quelques centaines de mètres aux abords du site d'étude.
Une analyse à l'échelle de la zone d'étude immédiate est systématiquement réalisée.

## 1.3. LE MILIEU NATUREL

### 1.3.1. Bibliographie et audit

Les prospections de terrain ont été précédées d'une phase de recherche bibliographique. Pour cela, ont été analysés :

- les différents documents disponibles sur le site Internet de la DREAL Languedoc-Roussillon (statuts de protection et d'inventaires, données floristiques bibliographiques...) ;
- les enquêtes naturalistes coordonnées par l'ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens) ;
- les données disponibles dans la base de données du Conservatoire Botanique National Méditerranéen ;

- les données disponibles dans le cadre de l'élaboration de l'Atlas des Reptiles et Amphibiens du Languedoc-Roussillon (Geniez Ph. & Cheylan M.) – *Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon. Atlas biogéographique*. Méridionalis & Biotope-Parthénope, Montpellier & Mèze.) ;
- la base de données interne à l'association.

Cette première phase permet de mieux cerner les enjeux potentiels avant même d'être allé sur le terrain.

### 1.3.2. Cartographie et inventaires des habitats naturels

Pour l'identification des habitats naturels, la diagnose repose en premier lieu sur les espèces floristiques caractéristiques listées dans le catalogue CORINE Biotopes et les Cahiers d'habitats d'intérêt communautaire dont nous reprenons les typologies.
La cartographie des habitats naturels est réalisée en combinant deux méthodes :

- la photo-interprétation réalisée avec le logiciel QuantumGIS 8.0 qui consiste à définir les habitats d'un site par rapport à ce qui est observé sur la photographie aérienne ;
- les inventaires des habitats naturels sur le terrain, reportés sur une photographie aérienne puis intégrés au système d'information géographique.

Le couplage de ces deux méthodes permet d'obtenir les cartes d'habitats naturels les plus proches de la réalité du terrain.

### 1.3.3. Les inventaires faune-flore

Les **inventaires des espèces végétales** ont débuté dès le mois de février 2014 afin de recenser l'ensemble des espèces vernales. Les stations d'espèces végétales remarquables ont été pointées au GPS et digitalisées sous forme de polygones dans une couche SIG quand leur superficie le permettait.
Les **inventaires des principaux groupes faunistiques** ont été réalisés de façon concomitante aux relevés flore/habitats, au fur et à mesure du déroulement de la saison de végétation afin de couvrir, au maximum, la période favorable à l'observation des espèces. Un effort de prospection particulier a été porté sur les espèces patrimoniales et notamment celles inscrites aux annexes des directives habitats et oiseaux.

*Tableau 22 : Méthodologie Inventaires*

| Groupe | Méthodologie |
|---|---|
| **Avifaune** | - Observation directe au moyen de jumelles<br>- Réalisation de points d'écoute répartis dans les différents milieux<br>- Relevé d'indices de présence (ex: pelote de réjection) |
| **Mammifères** | - Observation directe<br>- Relevé d'indices de présence |
| **Chiroptères** | - Recherche diurne de gîtes potentiels ou avérés<br>- Ecoute nocturne au moyen de détecteurs ultrasons passifs de type SM2. Cette méthode permet d'identifier les espèces présentes et de caractériser leurs activités (en transit, en chasse).<br>L'identification des signaux est réalisée in-situ ou analysée ultérieurement avec les logiciels Syrinx® et Sonochiro®. |
| **Reptiles** | - Observation directe le long de transects, en particulier en lisière.<br>- Relevé d'indices éventuels de présence (mues) |
| **Insectes**<br>*Lépidoptères*<br>*Odonates*<br>*Orthoptères* | - Observation directe au moyen de jumelles, le long de transects<br>- Capture et identification pour certaines espèces difficiles à identifier à vue.<br>- Relevé des indices de présence (exuvies de libellule)<br>- Recherche des plantes hôtes pour les espèces patrimoniales de lépidoptères<br>- Visite nocturne pour rechercher la Magicienne dentelée |

Les chiffres présentés dans le tableau suivant correspondent au temps passé sur le terrain. Au total, l'équivalent de 11 journées de terrain ont permis de réaliser les inventaires nécessaires pour établir l'état initial de cette étude.

| Date | Nombre d'observateurs | | Grand Duc | Oiseaux nicheur | Petite faune | Chiroptères | Flore vernale | Flore printanière | Cartographie des habitats | Insectes nocturnes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 février 2014 | 2 | | x | | | x | | | | |
| 3 mars 2014 | 1 | | | | | | x | | x | |
| 8 avril 2014 | 2 | | | | x | x | | | | |
| 29 avril 2014 | 2 | | | x | x | | | | | |
| 13 mai 2014 | 1 | | | | | | | x | | |
| 11 juin 2014 | 1 | | | | x | | | | | |
| 24 juin 2014 | 1 | | | | | x | | | | |
| 22 aout 2014 | 1 | | | | | x | | | | |
| 25 aout 2014 | 1 | | | | | x | | | | x |

Toutes les données récoltées sur le terrain sont ensuite saisies dans une base de données puis analysées.

## 1.4. LE MILIEU HUMAIN

### 1.4.1. Analyse socio-économique

L'analyse socio-économique a permis de remettre le projet dans son contexte économique à partir des données issues de l'INSEE et de celles fournies par la mairie.
Les documents d'orientation tels que le SCoT, le PLU et les études thématiques de l'INSEE constituent les sources essentielles de l'analyse de l'état initial de l'environnement humain.

### 1.4.2. Document de planification

Il a été nécessaire d'analyser les documents existants sur le terrain et les risques technologiques et naturels à partir des données de la DDTM30 et de la base de données Primnet. Afin de connaître les contraintes potentielles liées aux réseaux, plusieurs acteurs ont été interrogés (services de l'Etat, EDF, RTE, SDIS…)

### 1.4.3. L'occupation des sols

L'analyse de l'occupation des sols a été effectuée via la base de données Corin Land Cover 2006. L'analyse au sein de la zone d'étude rapprochée et immédiate a également été réalisé à partir de prospections de terrain.

### 1.4.4. Les accès

L'analyse des accès s'est effectuée à partir d'une visite de terrain et de la carte IGN au 25000ème.

### 1.4.5. Loisirs et patrimoine

La demande de renseignements auprès de la DRAC a permis de connaître les éléments du patrimoine archéologique existant sur la zone et à proximité.
L'analyse des zones de loisirs s'est effectuée à partir d'une visite de terrain et de la carte IGN.

### 1.4.6. Cadre de vie

Les Schémas Régionaux Climat Air Energie et Air Languedoc-Roussillon sont des documents clés pour l'analyse de la qualité de l'air.
L'environnement acoustique a été analysé à partir des bases de données du CG 30 et de la DDTM 30

## 1.5. LE PAYSAGE

### 1.5.1. L'objectif de l'analyse paysagère

Il convient ici d'analyser l'ensemble des composantes paysagères afin de définir les enjeux paysagers de la zone d'étude.
Cette analyse s'appuie à la fois sur des critères que l'on peut qualifier d'objectifs tels que la géomorphologie, l'occupation du sol, l'ouverture des paysages, leur cloisonnement, l'exposition, mais aussi sur des critères dits « sensibles » relevant du caractère culturel du paysage (tourisme, histoire des lieux, image des lieux…) et du regard porté par le paysagiste.
La notion d'enjeux paysagers se traduira ainsi par la capacité d'un paysage à accueillir un projet d'aménagement donné.
Si cette analyse intervient en amont, cette démarche conduit à définir et concevoir un projet dans le respect des structures paysagères en place et en harmonie avec le contexte paysager et culturel ; permettant que la définition de mesures de suppression, de réduction et de compensation puisse être limitée voire non nécessaire.

### 1.5.2. Le contexte administratif

**Monument historique :** *Textes de référence Code du Patrimoine articles L621-1 à 34*.

Un monument historique est un monument ou un objet classé ou inscrit afin de le protéger du fait de son intérêt historique, artistique et architectural. Le classement est le plus haut niveau de protection. Il concerne l'édifice extérieur, intérieur et ses abords.
Toute transformation sur le bâtiment ou l'objet classé doit faire l'objet d'une demande auprès du préfet. De même, aucune construction neuve ne peut être effectuée en adossement de l'édifice protégé sans accord du ministre

### 1.5.3. Date de réalisation des sorties terrains

Plusieurs sorties de terrain ont été programmée sur le site d'étude. Ainsi les sorties ont eu lieu en mars 2014 et mars 2015. La première visite a permis d'appréhender le terrain d'étude, il a été parcouru à plusieurs reprises pour s'en imprégner convenablement. La zone d'étude rapprochée a été aussi dans ce cadre, visitée.
La seconde visite a été organisée, pour identifier le patrimoine autour du site et d'identifier des vues éloignées ou rapprochées.

Enfin de la troisième visite a permis de réaliser les clichés pour procéder à l'élaboration des photomontages.

### 1.5.4. Matériel utilisé

Les photos ont été prises avec un appareil Nikon D50, focale de 50mm. Les cartes ont été réalisées à partir de ArcGis et de Photoshop.

# GLOSSAIRE

**A :**

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AE : Autorité Environnementale
ARS : Agence Régionale de la Santé

**B :**

BASIAS : Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués)
BRGM : Bureau de Recherche Géologiques et Minières
BT : Basse Tension

**C :**

CE : Communauté Européenne
CG : Conseil Général
CITEPA : Centre Interprofessionnel d'Etudes de la Pollution Atmosphérique
CLC : Corin Land Cover

**D :**

DCE : Directive Cadre sur l'Eau
DDRM : Dossier Départemental des Risques Majeurs
DDT(M) : Direction Départementale des Territoires (et Mer)
DIB : Déchets Industriels Banals
DICT : Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DTA : Directive Territoriale d'Aménagement

**E :**

EBC : Espace Boisé Classé
EDF : Electricité de France
ENS : Espace Naturel Sensible
EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale
ErDF : Electricité Réseau Distribution France

**F :**

FCBN : Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux

**I :**

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IET : Institute for Energy and Transport
IFN : Inventaire Forestier National
INPN : Institut National du Patrimoine Naturel
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

**M :**

MEDDAT : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
MES : Matières en Suspension
MNHN : Museum National d'Histoire Naturelle
MOA : Maître d'Ouvrage

**O :**

OA : Orientation d'aménagement

**P :**

PC : permis de construire
PIFH : Pôle d'Information Flore Habitat
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PPRi : Plan de Prévention du Risque d'inondation
PPRn : Plan de Prévention des Risques naturels
PPRt : Plan de Prévention des Risques technologiques
PRQA : Plan Régional pour la Qualité de l'Air
pSIC : proposition de Site d'Intérêt Communautaire
PSS : Plan des Surfaces Submersibles
PTF : Proposition Technique et Financière
PVGIS : Photovoltaic Geographical Information System

**R :**

**S :**

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
SER : Syndicat des Energies Renouvelables
SIC : Site d'Importance Communautaire (Natura 2000)
SIE : Syndicat Intercommunal des Eaux
SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie

**U :**

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

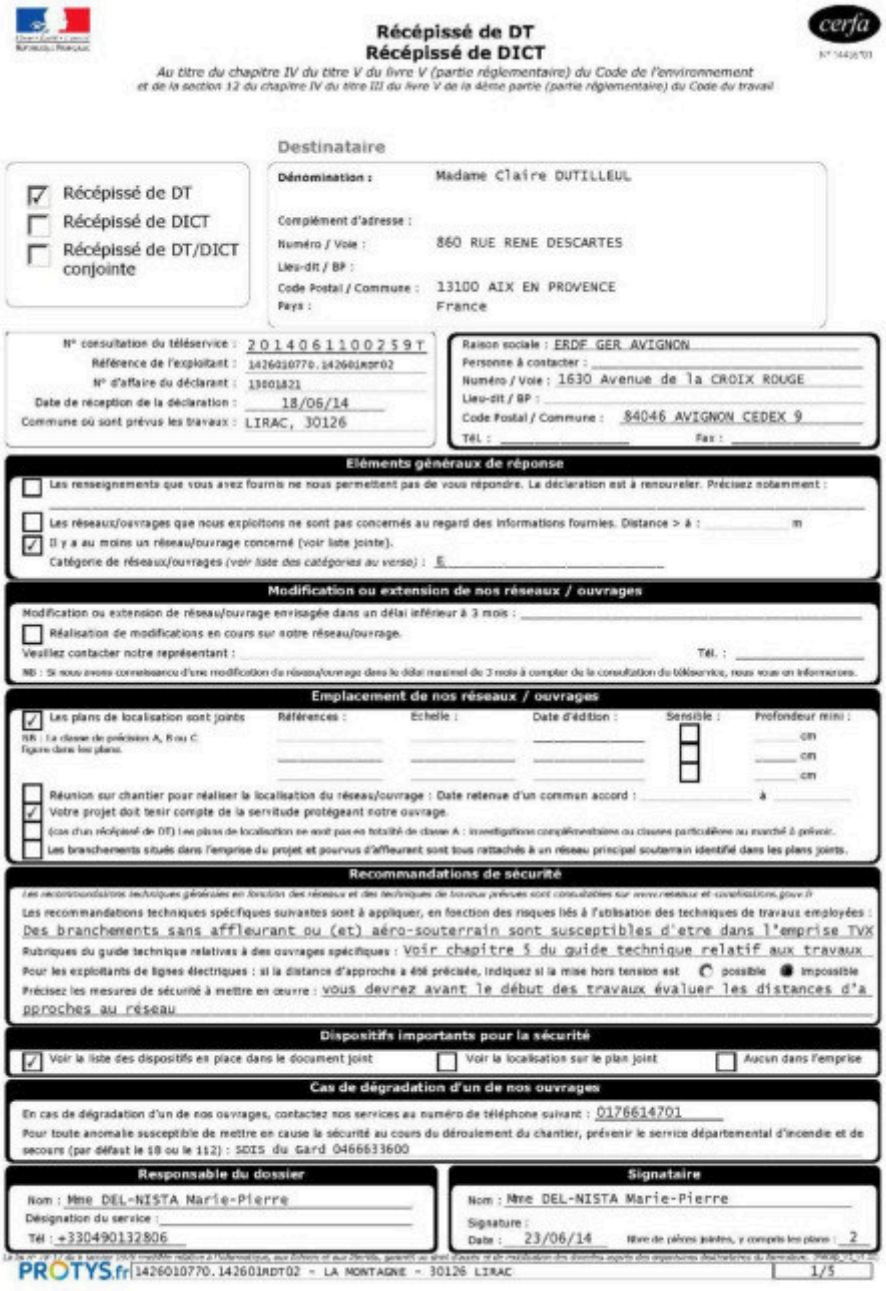
**Z :**

ZAC : Zone d'Aménagement Concerté
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS : Zone Spéciale de protection (Natura 2000)
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

# ANNEXES

## 1. ANNEXE 1 : COURRIERS DICT / DRAC

Annexe 1 :



**Récépissé de DT**
**Récépissé de DICT**

*Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail*

cerfa N° 14436*01

**Destinataire**

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Madame Claire DUTILLEUL
Complément d'adresse :
Numéro / Voie : 860 RUE RENE DESCARTES
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 13100 AIX EN PROVENCE
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20140611002597T
Référence de l'exploitant : 1426010770.142601RDT02
N° d'affaire du déclarant : 13801821
Date de réception de la déclaration : 18/06/14
Commune où sont prévus les travaux : LIRAC, 30126

Raison sociale : ERDF GER AVIGNON
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 1630 Avenue de la CROIX ROUGE
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 84046 AVIGNON CEDEX 9
Tél : Fax :

**Eléments généraux de réponse**

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe).
  Catégorie de réseaux/ouvrages *(voir liste des catégories au verso)* : E

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

| | Références : | Echelle : | Date d'édition : | Sensible : | Profondeur mini : |
|---|---|---|---|---|---|
| [x] Les plans de localisation sont joints | | | | [ ] | cm |
| RR : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. | | | | [ ] | cm |
| | | | | [ ] | cm |

- [ ] Réunion sur chantier pour réaliser la localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : à
- [x] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
  (cas d'un récépissé de DT) Les plans de localisation ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
- [ ] Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

**Recommandations de sécurité**

*Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr*

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements sans affleurant ou (et) aéro-souterrain sont susceptibles d'etre dans l'emprise TVX
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages spécifiques : Voir chapitre 5 du guide technique relatif aux travaux
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est ○ possible ● impossible
Précisez les mesures de sécurité à mettre en oeuvre : vous devrez avant le début des travaux évaluer les distances d'approches au réseau

**Dispositifs importants pour la sécurité**

- [x] Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- [ ] Voir la localisation sur le plan joint
- [ ] Aucun dans l'emprise

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS du Gard 0466633600

**Responsable du dossier**

Nom : Mme DEL-NISTA Marie-Pierre
Désignation du service :
Tél : +330490132806

**Signataire**

Nom : Mme DEL-NISTA Marie-Pierre
Signature :
Date : 23/06/14 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 2

Le fait de ne pas se soumettre aux prescriptions réglementaires relatives à l'information, aux échanges et aux déclarations, garantir les biens d'autrui et de réaliser des travaux après des exploitants des ouvrages concernés par la déclaration, [illegible]

PROTYS.fr 1426010770.142601RDT02 - LA MONTAGNE - 30126 LIRAC 1/5

Service qui délivre le récépissé

ERDF GER AVIGNON
1630 Avenue de la CROIX ROUGE
84046 AVIGNON CEDEX 9
France
Tél : +330490132806 Fax : +330490132838

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU RECEPISSE N°
1426010770.142601RDT02

EN REPONSE A VOTRE DECLARATION

**Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :**

ATTENTION : les documents pdf qui vous sont adressés sont multiformats.Les formats d'impression sont indiqués sur chaque page, pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des 1/200, il vous faut imprimer chaque page au bon format.

POUR NOUS CONTACTER :
Vous disposiez par le passé de la possibilité d'effectuer vos déclarations à ERDF via l'outil dictplus. Dorénavant, ERDF vous propose d'utiliser le site internet Protys.fr pour un envoi direct dématérialisé de vos déclarations.

Responsable du dossier : Mme DEL-NISTA Marie-Pierre
Tél : +330490132806
Date : 23/06/2014
Signature : Mme DEL-NISTA Marie-Pierre

(Commentaires_V1_V10)

PROTYS.fr 1426010770.142601RDT02 - LA MONTAGNE - 30126 LIRAC 2/5

Etude d'

ERDF
ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

## LEGENDES SIMPLIFIEES

En application du décret n°2011-1241 du 05 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens, ou subaquatiques de transports ou de distribution.

### Symbologie des principaux ouvrages des plans de masse et de détails

| Type de tension | Type de réseau | Représentation dans le plan de masse | Représentation dans les plans de détails |
|---|---|---|---|
| HTA | Souterrain | | ou |
| | Aérien | | |
| | Aérien torsadé | | |
| BT | Souterrain | | ou |
| | Aérien | | |
| | Aérien torsadé | | |

***Si l'extrait cartographique n'est constitué que d'un plan de masse, les ouvrages sont classé en catégorie C.***

***Si l'extrait cartographique est constitué d'un plan de masse, et de plans de détails, la catégorie des ouvrages est définie par la légende ci dessous :***

### Catégorisation des ouvrages souterrains des plans de détails au sens de la réglementation DT-DICT

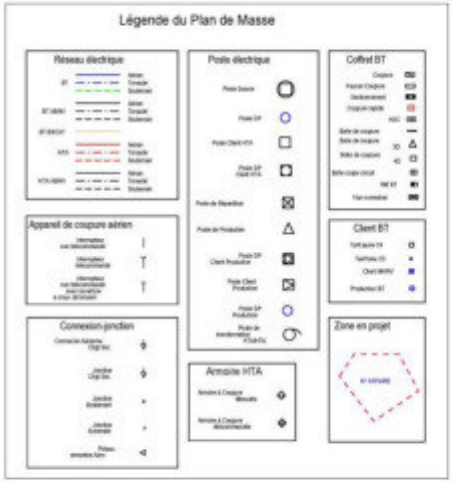
| Classe des ouvrages | Eléments particuliers présents sur la symbologie des ouvrages précités | Exemple appliqué à un tronçon de réseau BT souterrain dans un plan de détails |
|---|---|---|
| A | | |
| B | Aucun élément particulier | |
| C | « ? » ou « Tracé incertain » | ou Tracé incertain |

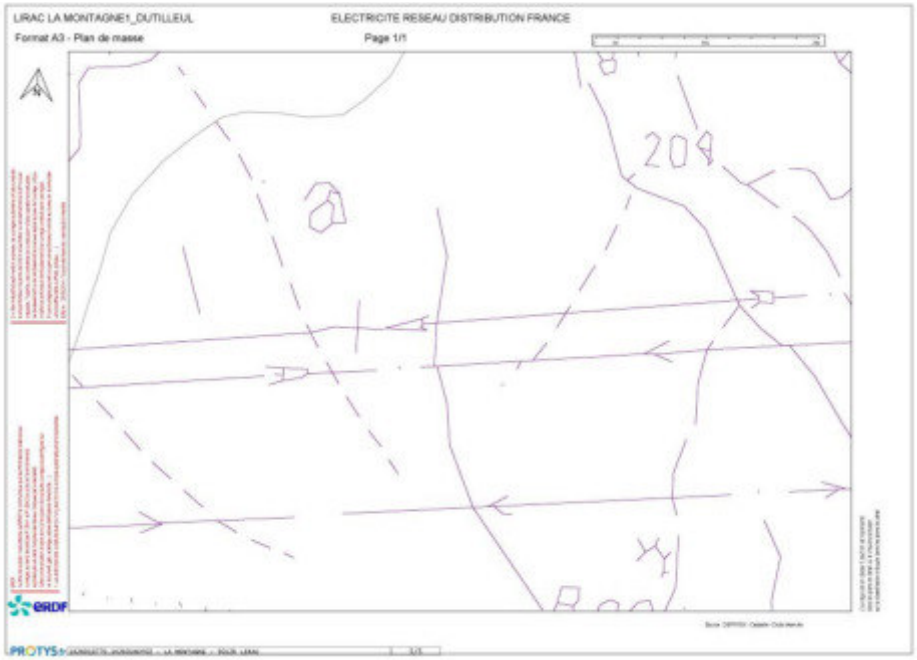
Ce document ne donne que les informations sur les ouvrages de distribution d'électricité exploités par ERDF (catégorie d'ouvrage au sens de l'article R.554-1 du code de l'environnement).
Les autres réseaux qui pourraient apparaître ne sont pas à prendre en compte (gaz, éclairage, autres distributeurs d'électricité, ...)
1-Sauf précision ponctuelle, les branchements ne sont pas systématiquement représentés.
2-Sauf précision ponctuelle, les ouvrages souterrains ont été construits à une profondeur générique comprise entre 0,50m et 1,20m (généralement autour de 0,60m)
La légende de représentation complète est disponible sur demande auprès d'ERDF ou téléchargeable sur le site www.protys.eu

| Accessibilité | © Copyright ERDF 2012 | 05/04/2012 |
|---|---|---|
| Libre | | |



Représentation des principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités




LIRAC LA MONTAGNE1_DUTILLEUL
ELECTRICITE RESEAU DISTRIBUTION FRANCE
Format A3 - Plan de masse
Page 1/1
209
ERDF

# Récépissé de DT
# Récépissé de DICT

*Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la même partie (partie réglementaire) du Code du travail*

cerfa N° 14434*01

## Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

**Dénomination :** Madame Claire DUTILLEUL
Complément d'adresse :
Numéro / Voie : 860 RUE RENE DESCARTES
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 13100 AIX EN PROVENCE
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2014061100280T
Référence de l'exploitant : 1426010134.142601RDT02
N° d'affaire du déclarant : 13801821
Date de réception de la déclaration : 18/06/14
Commune où sont prévus les travaux : LIRAC, 30126

Raison sociale : ERDF GER AVIGNON
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 1630 Avenue de la CROIX ROUGE
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 84046 AVIGNON CEDEX 9
Tél : Fax :

### Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe).

Catégorie de réseaux/ouvrages *(voir liste des catégories au verso)* : E

### Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

### Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Les plans de localisation sont joints

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

| Références : | Echelle : | Date d'édition : | Sensible : | Profondeur mini : |
|---|---|---|---|---|
| | | | ☐ | cm |
| | | | ☐ | cm |
| | | | ☐ | cm |

- [ ] Réunion sur chantier pour réaliser la localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : à
- [x] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.

(cas d'un récépissé de DT) Les plans de localisation ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.

- [ ] Les branchements situés dans l'emprise du projet et pouvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

### Recommandations de sécurité

*Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr*

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements sans affleurant ou (et) aéro-souterrain sont susceptibles d'etre dans l'emprise TVX

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages spécifiques : Voir chapitre 5 du guide technique relatif aux travaux

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est ○ possible ● impossible

Précisez les mesures de sécurité à mettre en œuvre : vous devrez avant le début des travaux évaluer les distances d'approches au réseau

### Dispositifs importants pour la sécurité

- [x] Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- [ ] Voir la localisation sur le plan joint
- [ ] Aucun dans l'emprise

### Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS du Gard 0466833600

| Responsable du dossier | Signataire |
|---|---|
| Nom : Mme DEL-NISTA Marie-Pierre | Nom : Mme DEL-NISTA Marie-Pierre |
| Désignation du service : | Signature : |
| Tél : +330490132806 | Date : 23/06/14 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 2 |



**Service qui délivre le récépissé**

ERDF GER AVIGNON

1630 Avenue de la CROIX ROUGE

84046 AVIGNON CEDEX 9
France
Tél: +330490132806 Fax: +330490132838

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU RECEPISSE N°
1426010134.142601RDT02

EN REPONSE A VOTRE DECLARATION

### Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

ATTENTION : les documents pdf qui vous sont adressés sont multiformats.Les formats d'impression sont indiqués sur chaque page, pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des 1/200, il vous faut imprimer chaque page au bon format.

POUR NOUS CONTACTER :
Vous disposiez par le passé de la possibilité d'effectuer vos déclarations à ERDF via l'outil dictplus. Dorénavant, ERDF vous propose d'utiliser le site internet Protys.fr pour un envoi direct dématérialisé de vos déclarations.

Responsable du dossier : Mme DEL-NISTA Marie-Pierre
Tél : +330490132806
Date : 23/06/2014
Signature : Mme DEL-NISTA Marie-Pierre

ERDF
ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

## LEGENDES SIMPLIFIEES

En application du décret n°2011-1241 du 05 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens, ou subaquatiques de transports ou de distribution.

### Symbologie des principaux ouvrages des plans de masse et de détails

| Type de tension | Type de réseau | Représentation dans le plan de masse | Représentation dans les plans de détails |
|---|---|---|---|
| HTA | Souterrain |  |  |
| | Aérien |  | |
| | Aérien torsadé |  | |
| BT | Souterrain |  |  |
| | Aérien |  | |
| | Aérien torsadé |  | |

***Si l'extrait cartographique n'est constitué que d'un plan de masse, les ouvrages sont classé en catégorie C.***

***Si l'extrait cartographique est constitué d'un plan de masse, et de plans de détails, la catégorie des ouvrages est définie par la légende ci dessous :***

### Catégorisation des ouvrages souterrains des plans de détails au sens de la réglementation DT-DICT

| Classe des ouvrages | Eléments particuliers présents sur la symbologie des ouvrages précités | Exemple appliqué à un tronçon de réseau BT souterrain dans un plan de détails |
|---|---|---|
| A |  |  |
| B | Aucun élément particulier |  |
| C | « ? » ou « Tracé incertain » |  |

Ce document ne donne que les informations sur les ouvrages de distribution d'électricité exploités par ERDF (catégorie d'ouvrage au sens de l'article R.554-1 du code de l'environnement).
Les autres réseaux qui pourraient apparaître ne sont pas à prendre en compte (gaz, éclairage, autres distributeurs d'électricité, ...)
1-Sauf précision ponctuelle, les branchements ne sont pas systématiquement représentés.
2-Sauf précision ponctuelle, les ouvrages souterrains ont été construits à une profondeur générique comprise entre 0,50m et 1,20m (généralement autour de 0,60m)
La légende de représentation complète est disponible sur demande auprès d'ERDF ou téléchargeable sur le site www.protys.eu

| Accessibilité | © Copyright ERDF 2012 | 05/04/2012 |
|---|---|---|
| Libre | | |


lirac la montagne_dutilleul
ELECTRICITE RESEAU DISTRIBUTION FRANCE
Format A3 - Plan de masse
Page 1/1
25
204
14
ERDF
PROTYS

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

REÇU 19 JUIN 2014

PRÉFET DE LA RÉGION LANGUEDOC-ROUSSILLON

**Direction régionale des affaires culturelles**

Montpellier, le 13 JUIN 2014

**Service régional de l'archéologie**

Affaire suivie par : Christophe Gilabert
Téléphone : 04 67 02 32 72
Télécopie : 04 67 02 35 20
Courriel : christophe.gilabert@culture.gouv.fr

Nos réf. :ChG/BK/14 / 593

Objet : Demande de renseignements sur la sensibilité archéologique du territoire des communes de Lirac et Tavel (Gard) par la société Asconit dans le cadre d'une étude environnementale.

**PJ : extrait de la *CAN(mai 2014)***

En réponse à votre courrier, reçu à la Drac Languedoc-Roussillon enregistré sous le n° SA 14004789A et relatif à la demande mentionnée en objet, je vous informe qu'un seul site archéologique est actuellement inventorié sur la zone précisément concernée par votre projet. Il s'agit d'une chapelle moderne dite « ermitage de la Baume »

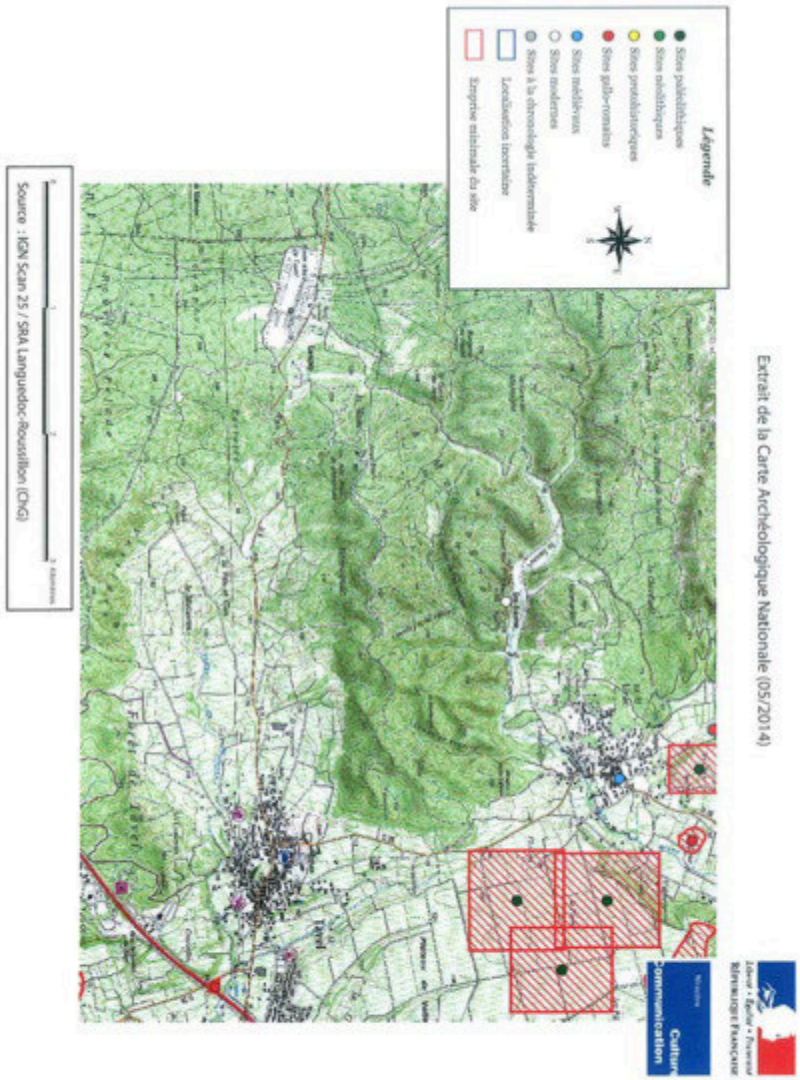
Restant avec mes services à votre entière disposition pour tout complément d'information, je vous prie de croire, Madame, à l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de Région Languedoc-Roussillon et par délégation
P/Le Directeur régional des affaires culturelles par autorisation

Henri MARCHESI
Conservateur régional de l'Archéologie

Madame Blandine Gehin
Asconit Consultants
Parc scientifique Tony Garnier
Immeuble Actitec
6-8 espace Henri Vallée
69366 Lyon cedex 07





# 2. ANNEXE 2 : RAPPORT « ETUDE D'ANALYSE DU RISQUE INCENDIE DE FORET », ONF, AVRIL 2015

SOCIETE NEOEN DEVELOPPEMENT

---

# PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE
# FORET COMMUNALE DE LIRAC (30)

---

## *ETUDE D'ANALYSE DU RISQUE INCENDIE DE FORET*



*Photo : ONF-2015*

Pôle Territorial DFCI 30/34/48
505, rue de la Croix Verte
34094 MONTPELLIER Cedex 5

***Etude réalisée par S. ROYER & JP. TREILHOU, Chefs de projet ONF***

***L'étude ci-après a été réalisée en vue de la création d'un parc photovoltaïque sur 8 hectares, tel qu'envisagé par la Société NEOEN Développement selon le document d'implantation provisoire fourni.***
***Les aménagements proposés ont été soumis à l'avis du SDIS groupement territorial « Vallée du Rhône ».***
***Cet avis ne porte que sur le volet DFCI et ne préjuge pas des prescriptions supplémentaires que pourraient formuler le SDIS lors de l'instruction du dossier au titre des établissements industriels.***

# SOMMAIRE

**1 – PREAMBULE ..... 4**

1.1 – CONTEXTE DE L'ETUDE ..... 4
1.2 – ZONE CONCERNEE PAR L'ETUDE ..... 5

**2 – ETAT DES LIEUX ..... 6**

2.1– MILIEU PHYSIQUE ..... 6
2.1.1. – Topographie et hydrographie ..... 6
2.1.2 – Le climat ..... 6
2.1.3 – Le vent ..... 7
2.2 – LA VEGETATION ..... 7
2.2.1– Etage et série de végétation ..... 7
2.2.2 – Type de peuplement ..... 7
2.3 – LES ENJEUX ..... 9
2.3.1 – Enjeux environnementaux et patrimoniaux ..... 9
2.3.2 – Enjeux économiques et relevant de la protection de l'habitat ..... 9

**3 – ANALYSE DU RISQUE INCENDIE ..... 9**

**3 – ANALYSE DU RISQUE INCENDIE ..... 10**

3.1 – NOTIONS GENERALES ..... 10
3.2 – ANALYSE DES PARAMETRES ..... 10
3.2.1 – Sensibilité au feu de la végétation ..... 10
3.2.2 –L'Aléa global ..... 11
3.3 – HISTORIQUE DES FEUX (source Prométhée – 1973/2009) ..... 13
3.4 – CONCLUSIONS ..... 14

**4 – ANALYSE DU DISPOSITIF DE LUTTE EXISTANT ..... 15**

4.1 – RAPPELS CONCERNANT LA NORMALISATION DES EQUIPEMENTS DFCI ..... 15
4.3 – DISPOSITIF DE SURVEILLANCE ..... 16
4.4 – ELEMENTS RETENUS AU RESEAU STRUCTURANT ..... 16
4.5 – RAPPEL DES DONNEES TECHNIQUES RELATIF A LA LUTTE ..... 17

**5 – LES PRECONISATIONS, MESURES PREVENTIVES, REDUCTRICES ET D'ACCOMPAGNEMENT ..... 18**

5.1 – GARANTIE DE LA CONTINUITE DU RESEAU STRUCTURANT DES PISTES DFCI . 19
5.2 – CREATION D'UNE CIRCULATION AUTOUR DE LA CENTRALE (hors enceinte du parc) ..... 20
5.3 – RENFORCEMENT DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU ..... 21
5.4 – MISE EN AUTOPROTECTION PAR UN DEBROUSSAILLEMENT DE 50 METRES AUTOUR DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE ..... 22
5.5 – MAITRISE FONCIERE DU PROJET. PRISE EN CHARGE ET GESTION DES EQUIPEMENTS ..... 23
5.6 – PRECONISATIONS COMPLEMENTAIRES ..... 25
5.6.1 Mesures de sécurité lors des travaux ..... 25
5.6.2 Caractéristiques du débroussaillement ..... 25

# 1 – PREAMBULE

## 1.1 – CONTEXTE DE L'ETUDE

Cette expertise s'inscrit dans la phase d'étude préalable pour l'installation d'une centrale photovoltaïque en forêt communale de Lirac par la Société NEOEN Développement sur le volet « analyse du risque incendie ». Elle ne préjuge en rien des résultats des autres investigations obligatoires et notamment de l'étude d'impact globale.

Le projet, tel que fourni par la Société NEOEN Développement, se situe entièrement sur la commune de Lirac dans le Gard. Il est limité au nord par la forêt communale et au sud par la piste DFCI Y14. L'emprise du projet se situe entièrement en forêt communale dans un boisement de chêne vert.

Le parc est constitué de 3 ensembles de panneaux orientés vers le sud montés sur des pieds aluminium enfoncés dans le sol. Le projet occupe une surface de 8,4 ha (4 ha pour le premier ensemble, 2,6 ha pour le second et 1,9 ha pour le troisième).
La puissance totale est de **4.5** mégawatts.

Le secteur d'implantation de la centrale est situé en limite Sud-Ouest de la commune de Lirac en totalité sur la forêt communale.
Le Plan de Massif de Protection des Forêts contre l'Incendie qui fait référence sur le secteur a été élaboré en mai 2003 pour définir une politique DFCI sur le massif de l'YEUSERAIE qui couvre une surface de 17.000 ha avec près de 12.000 ha boisés.

Les centrales photovoltaïques devant être considérées comme une installation nouvelle susceptible d'accroître le risque incendie ou de générer des difficultés en matière de lutte, il importe :

- d'une part d'analyser le site d'implantation en fonction des paramètres DFCI (risques induits et subis, équipements existants, moyens de lutte à mettre en œuvre),
- d'autre part de prévoir et d'adapter les mesures de prévention des incendies et des moyens de lutte en intégrant ces nouvelles contraintes.

La pertinence de ces analyses ainsi que des mesures d'accompagnement préconisées sont importantes dans la recevabilité des dossiers de demande de défrichement et de permis de construire.

Sur l'ensemble de la zone d'étude, l'expertise portera donc sur les points suivants :

- analyse et hiérarchisation du risque incendie à l'échelle de la zone d'étude (topographie, conditions météorologiques, sensibilité au feu de la végétation, historique des feux, aléa feu de forêt),

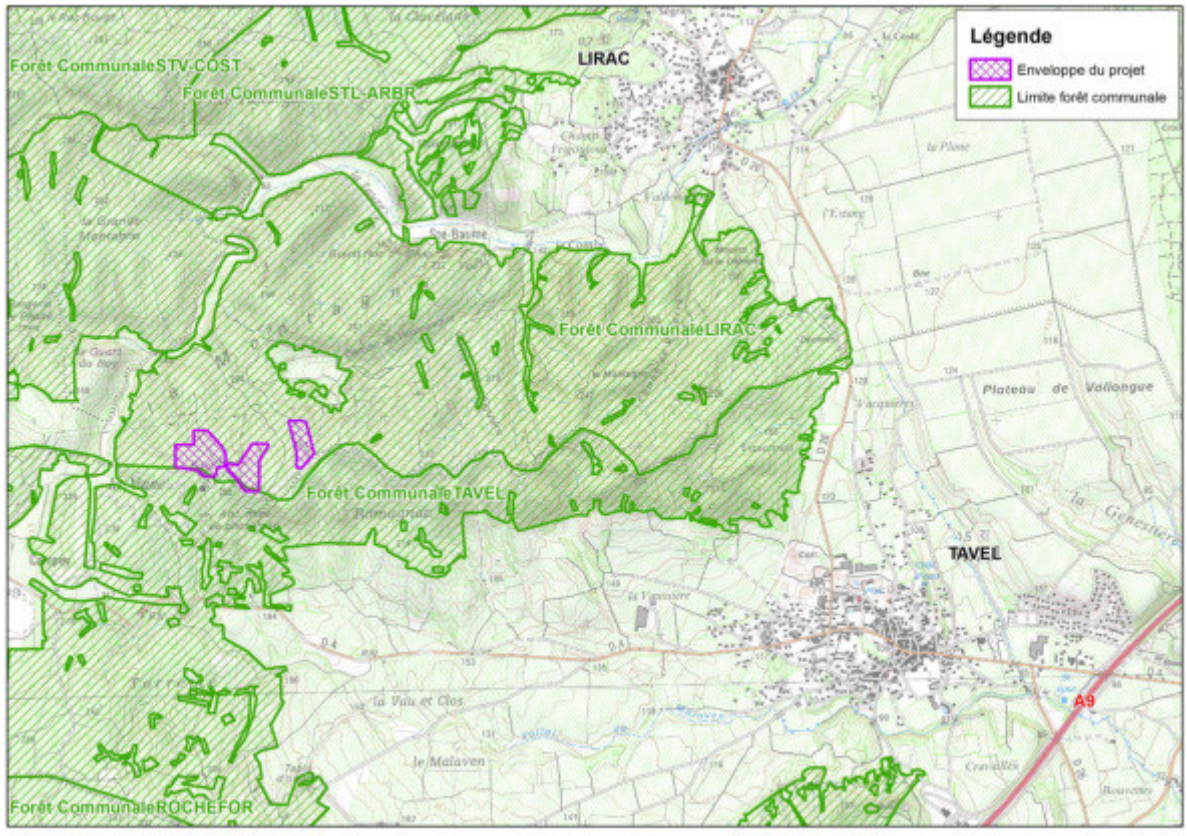
- analyse et bilan du dispositif de prévention et de lutte incendie existant (pistes, équipements divers) et des prescriptions définies au plan de massif,
- caractérisation des problématiques induites par l'implantation de la centrale photovoltaïque au regard du risque incendie,
- analyse du positionnement de la centrale en cas de feu de forêt et identification des difficultés que pourraient rencontrer les services de lutte,
- propositions des mesures préventives, réductrices du risque (équipements supplémentaires, …) et d'accompagnement du projet en complément des prescriptions définies au plan de massif.

## 1.2 – ZONE CONCERNEE PAR L'ETUDE

Le projet, tel que fourni par la Société NEOEN Développement, se situe entièrement sur la commune de Lirac. Il est limité au sud par la piste DFCI " Y14 " et occupe la partie du plateau limité au nord par la combe de Vaumasque. L'emprise du projet se situe sur un boisement de chêne vert assez bien venant à proximité d'anciennes mines de phosphates.

Le parc est constitué de 3 ensembles de panneaux orientés vers le sud et fixés sur des pieds en acier inoxydable, enfoncés dans le sol (fondations à vis). Chaque ensemble est desservi par une piste de maintenance située à l'intérieur de la clôture.

**Carte de situation**



# 2 – ETAT DES LIEUX

## 2.1– MILIEU PHYSIQUE

### *2.1.1. – Topographie et hydrographie*

La forêt communale de Lirac est située sur un plateau de faible altitude, qui culmine à 262 mètres entaillé de plusieurs combes. La zone concernée par le projet est au sud de la forêt communale, située sur le plateau qui surplombe la plaine viticole de Tavel.

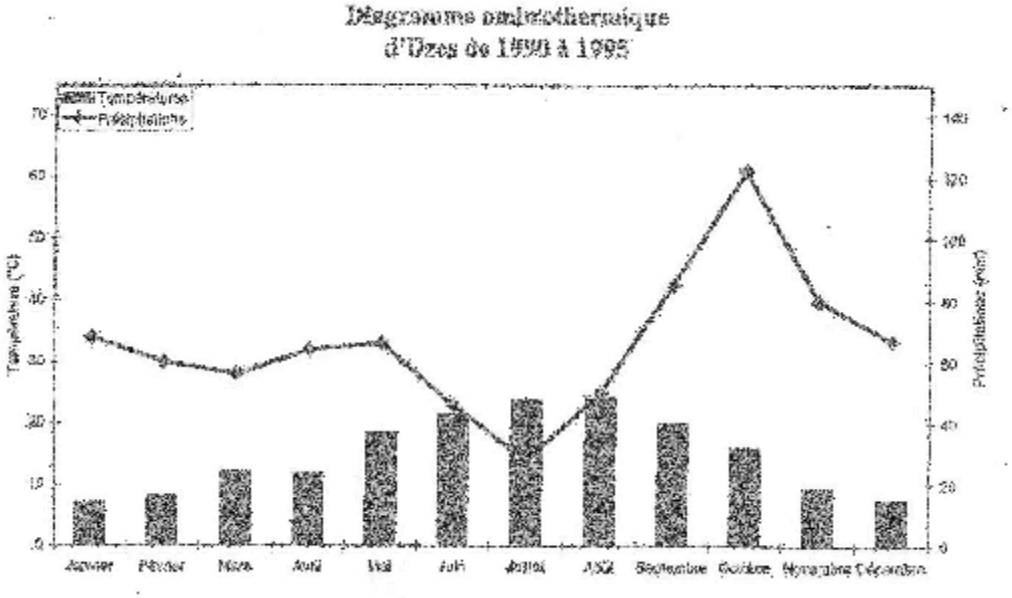
**Les caractéristiques topographiques de la zone d'étude présentent un relief relativement accidenté peu favorable à la lutte en dehors des pistes DFCI.**
**Toutefois la piste DFCI Y14 permet un accès rapide au parc depuis Tavel pour les secours Sapeurs Pompiers.**

### *2.1.2 – Le climat*

La station météorologique d'Uzès fournit des valeurs représentatives de la zone :
- des précipitations irrégulières et rares. Les précipitations moyennes de l'ordre de 800 mm se situent au printemps et à l'automne ;
- une période estivale chaude et sèche (hygrométrie faible et une moyenne de température de 30°) ;
- des vents du nord à nord-ouest assez forts.

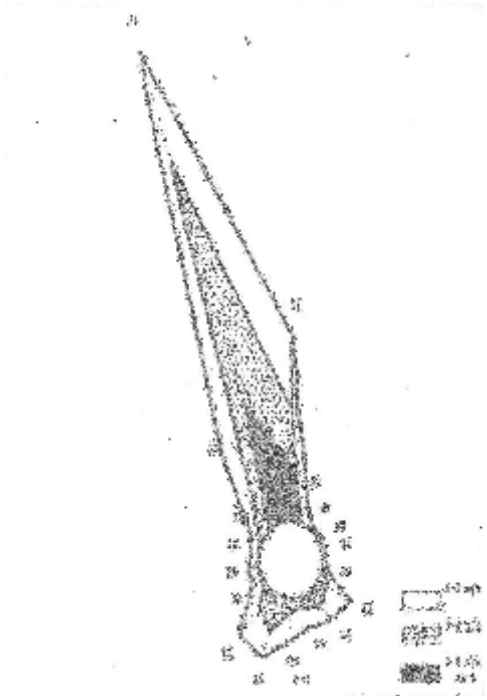
La quantité et la régularité des précipitations ont un impact important sur la teneur relative des végétaux et donc sur les vitesses de propagation des feux.

Le diagramme ombro-thermique ci-dessous confirme une forte sécheresse sur les 3 mois de l'été :



### *2.1.3 – Le vent*

Cette région du Gard est, du fait de la proximité de la vallée du Rhône, très exposée au mistral.
Ce vent de secteur nord particulièrement violent peut souffler a plus de 100 Km/h.
Il est de plus très sec, ce qui provoque une dessiccation rapide de la végétation et aggrave le phénomène de sécheresse estival, d'autant que c'est de juillet à septembre qu'il est le plus fort .
Bien que les vents de secteur sud (marin) soient également présents, il est généralement accompagné de pluies. C'est donc le vent du nord qui représente 60 % des vents de plus de 2m/s qui sera à prendre en compte dans l'analyse du risque incendie.
La station automatique de Pujaut donne par groupe de vitesses (2-4m/s, 5-8m/s, + de 8m/s) les fréquences des vents observés :



## 2.2 – LA VEGETATION

### *2.2.1– Etage et série de végétation*

La zone d'étude se situe dans l'étage méso-méditerranéen inférieur (Godron 1988) caractérisé par la présence du chêne vert (série de végétation de la chênaie verte).

### *2.2.2 – Type de peuplement*

La zone concernée par le projet est occupée par un taillis de chêne vert, relativement fermé de 7 m de hauteur.

La zone d'étude est relativement homogène et située sur une station relativement riche, selon le schéma régional d'aménagement : station peu sèche sur calcaire du méso méditerranéen.

La biomasse est importante dans la zone du projet (entre 25 et 29 tonnes/hectare de matière sèche) ce qui est un facteur aggravant pour les incendies, notamment en terme de combustibilité.



*Photos : ONF-2015*

## 2.3 – LES ENJEUX

### *2.3.1 – Enjeux environnementaux et patrimoniaux*

La zone d'étude est incluse dans la ZNIEFF de type II « massif Boisé de Valliguières » répertoriée sur la totalité du massif de l'Yeuseraie caractérisant un plateau calcaire majoritairement occupé par le chêne vert.
Une ZNIEFF de type I "Les ravins de Tanargues" offre des conditions écologiques particulières qui souffriraient du passage d'un incendie. Le site est éloigné sans co-visibilité avec les sites inscrits au titre des paysages situés en rebord de plateau au sud.

### *2.3.2 – Enjeux économiques et relevant de la protection de l'habitat*

Aucun enjeu économique n'est présent sur la zone du projet.
La carrière située dans la zone du projet a été fermée.
L'activité agricole sur la zone est assez limitée. On note toutefois la présence vignes en fond de combe au nord du projet. Cette activité, comme toutes les activités humaines au contact des massifs forestiers peut-être génératrice de départs de feu.
La population reste concentrée dans les villages avec une dynamique de développement qui profite de la proximité d'Avignon.

**A noter : le projet de centrale photovoltaïque constituera un nouvel enjeu économique, à prendre en compte en cas de feu.**



*Photo : ONF-2015*

# 3 – ANALYSE DU RISQUE INCENDIE

## 3.1 – NOTIONS GENERALES

Afin de hiérarchiser le niveau de risque selon les secteurs, un « Atlas départemental des zones exposées à l'aléa feu de forêt » a été réalisé sur l'ensemble du département du Gard. Cet atlas est un document cartographique d'aide à la décision qui détermine et localise l'aléa feu de foret, conformément aux orientations nationales pour la prévention des risques majeurs et aux recommandations du Préfet de la Zone Défense Sud (Délégation à la Protection de la Forêt Méditerranéenne).

Afin de lever toute ambiguïté, il convient de noter que la notion de risque recouvre à la fois :

- en matière d'incendie de forêt, il est devenu d'usage de considérer deux aspects :
  - la sensibilité de la végétation : qui peut donner une valeur sur l'importance de développement des feux ;
  - l'aléa feu de forêt : c'est-à-dire la probabilité qu'un évènement d'une intensité donnée se produise en un lieu donné.

- la vulnérabilité, c'est-à-dire les conséquences prévisibles d'un phénomène d'intensité donnée sur les enjeux en fonction des parades possibles (dispositifs de prévention et de lutte).

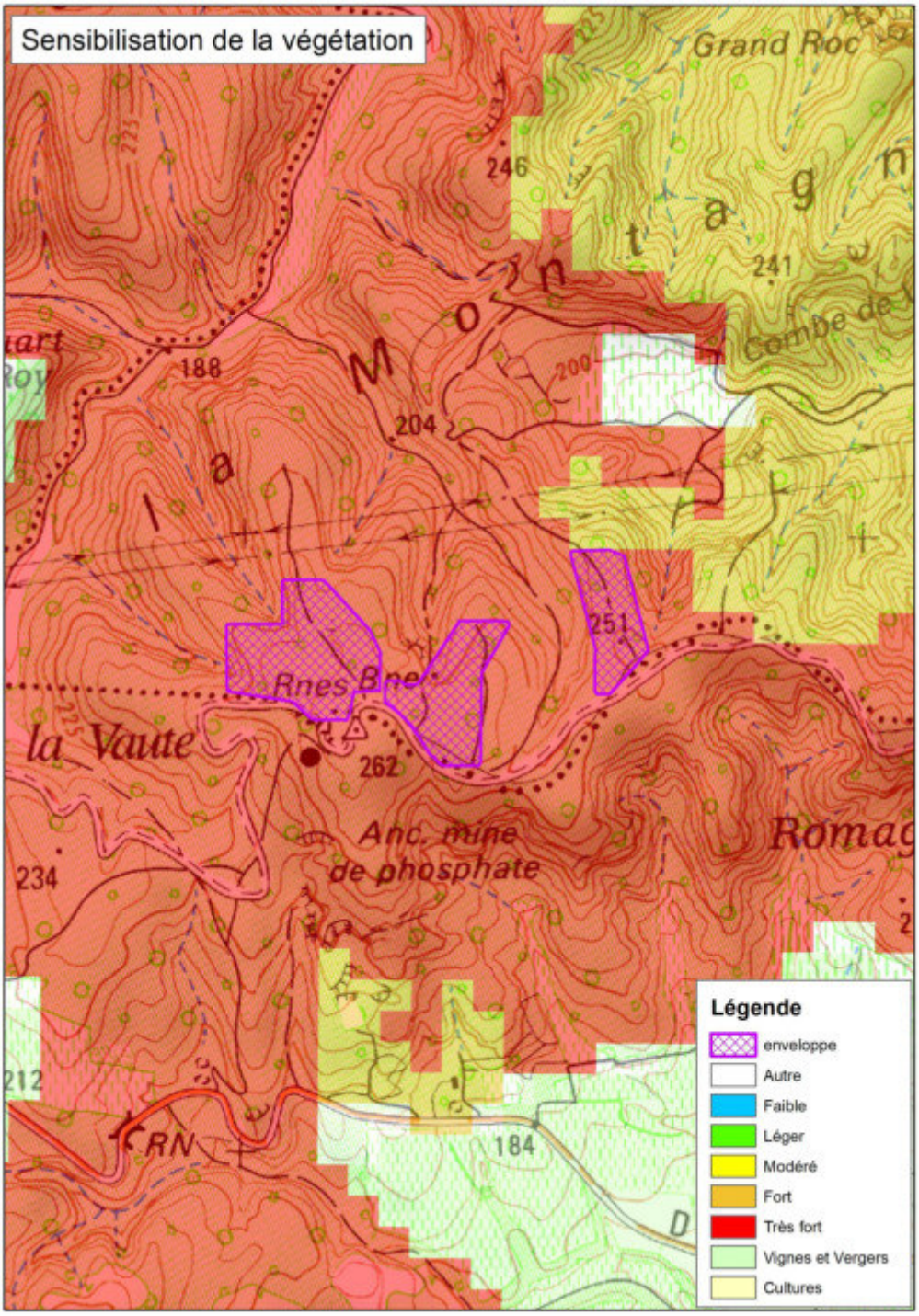
## 3.2 – ANALYSE DES PARAMETRES

### *3.2.1 – Sensibilité au feu de la végétation*

La carte de sensibilité au feu de la végétation, élaborée par la DPFM au niveau zonal, caractérise les niveaux de sensibilité au feu de végétation en place. Elle permet de localiser les secteurs où la végétation est la plus exposée aux feux de forêts.
5 classes de sensibilité caractérisent la végétation (1 : faible - 2 : léger - 3 : modéré - 4 : élevé - 5 : très élevé) et identifie les zones de cultures et vignes ainsi que les secteurs minéralisés.

⇨ ***La sensibilité au feu de la végétation peut être considérée comme majoritairement « très forte » pour l'ensemble de la zone concernée du fait de la présence d'un taillis de chêne vert très dense , essence classée comme très combustible .***

**Sensibilité de la végétation**




## *3.2.2 –L'Aléa global*

L'aléa global combine l'aléa subi (puissance du front de feu et propagation en un lieu donné) et l'aléa induit (probabilité d'éclosion et surface potentiellement parcourue).

***⇨ L'aléa global est « Très élevé » sur l'emplacement du projet (partie est) et au nord de l'implantation prévue. L'aléa est modéré à l'Ouest du projet***

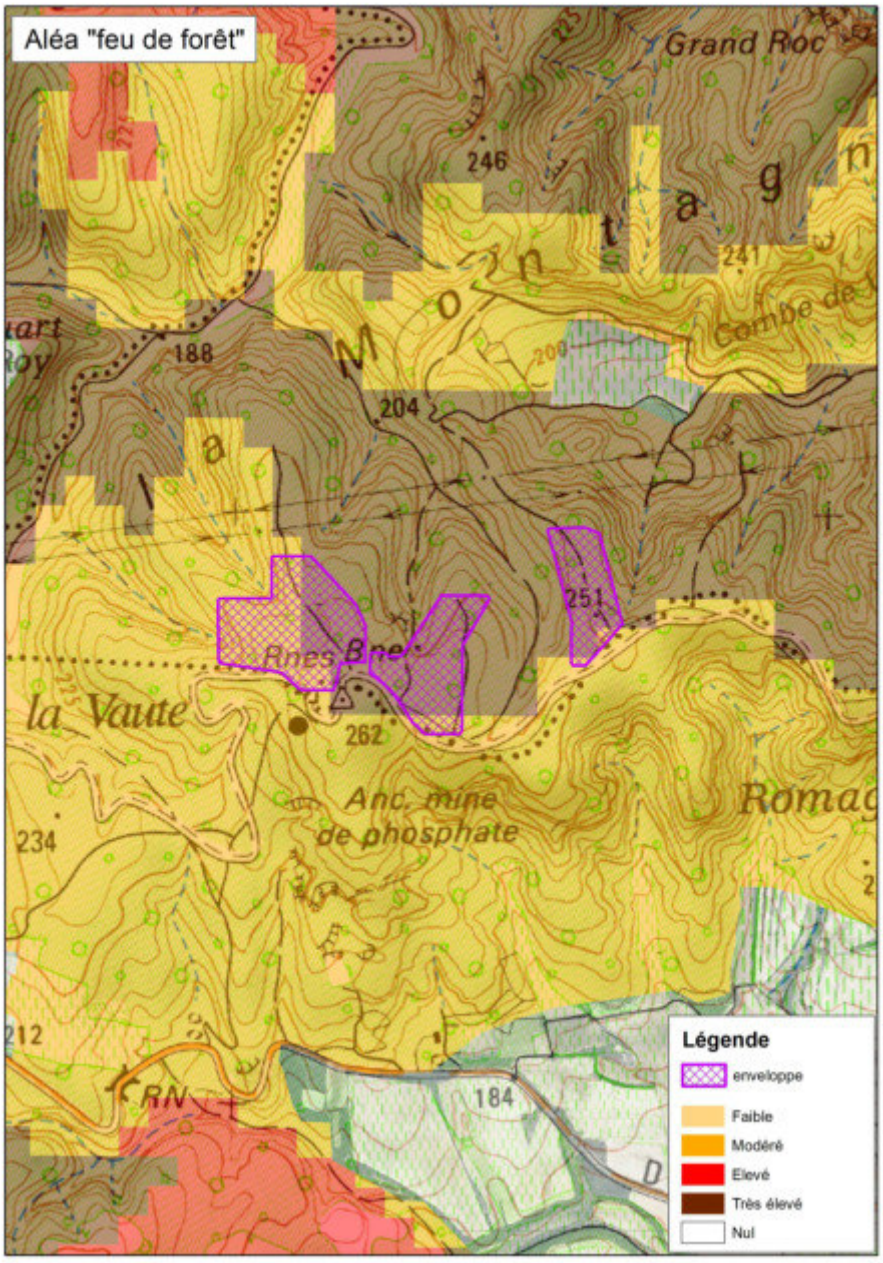
Sur la partie Nord Est, tous les facteurs concourent à un aléa subi maximum :

- la continuité verticale et horizontale d'une végétation combustible qui favorise la propagation du feu

- une biomasse importante en place qui génère une forte puissance de feu.

- un effet pente qui accélère la vitesse du front de feu

**Aléa global**



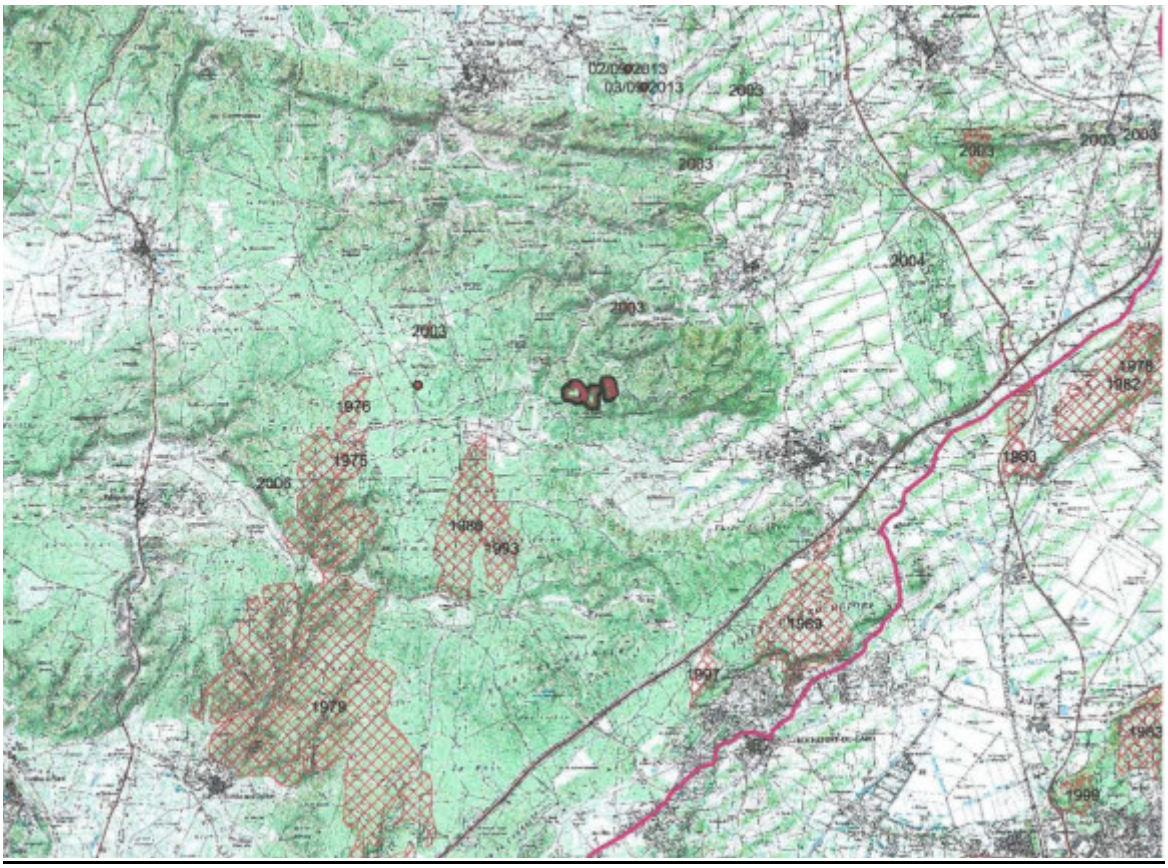
## 3.3 – HISTORIQUE DES FEUX (source Prométhée – 1973/2009)

Très peu anthropisé (hormis les infrastructures routières et de l'agriculture dans la plaine et le fond de vallée), faiblement fréquenté, le périmètre d'étude reste néanmoins soumis au risque feu de forêt.
Ainsi, sur la période de référence 1976/2013, on recense, sur la commune de Lirac et les communes voisines de Tavel et Valliguières 31 incendies de foret pour une surface totale de 1217 Ha. Le secteur de Lirac étant celui qui a subit le moins de départ de feu.

La zone a subi des feux importants par vent de nord par le passé. Même si avec l'amélioration de la détection et de la première intervention les superficies brûlées ont bien diminué, le nombre d'éclosions ne baisse pas.

La superficie moyenne parcourue par les feux sur le massif de l'Yeuseraie (auquel appartient la zone d'étude) est supérieure à la moyenne départementale, ce qui peut s'expliquer par :
- l'importance des surfaces naturelles du massif ayant un faible cloisonnement ;
- un niveau d'équipement, en matière de prévention, insuffisant.

Par ailleurs, les zones situées sous les lignes haute tension semblent être des points préférentiels de départ de feux.



## 3.4 – CONCLUSIONS

Compte tenu des éléments développés ci-dessus, on peut considérer que la zone d'étude et le secteur concerné par la centrale présentent un niveau de risque incendie de forêt globalement élevé. C'est un secteur qui a connu de grands incendies et peut être touché par des grands feux provenant des communes voisines notamment de Valliguières par vent de Nord.

Il est donc impératif de prendre en compte le risque incendie de forêt dans le projet lié à l'implantation de la centrale photovoltaïque.

En terme de « facteurs de probabilité d'éclosion », l'exploitation courante de champs photovoltaïques n'a que peu d'incidence. Compte tenu des paramètres techniques, on peut considérer que le risque d'amorçage inhérent aux panneaux est quasi nul et le réseau de raccordement enterré, non propice aux départs d'incendies.
Il n'en est toutefois pas de même pour ce qui concerne les travaux d'installation et de maintenance, importants, pour ce type d'installation. Il est probable que la flore qui va s'installer sous les panneaux, essentiellement constitués de graminées, soit aussi inflammable que le boisement actuel.
Il n'est pas non plus impossible que l'installation du champ provoque un accroissement non négligeable de la fréquentation touristique ou de proximité.

# 4 – ANALYSE DU DISPOSITIF DE LUTTE EXISTANT

## 4.1 – RAPPELS CONCERNANT LA NORMALISATION DES EQUIPEMENTS DFCI

Le PIDAF (Plan Intercommunal de Débroussaillement et d'Aménagement Forestier) a identifié les équipements nécessaires à la protection du massif de l'Yeuseraie notamment en matière de pistes et de points d'eau.
La délégation à la protection de la forêt méditerranéenne dans son guide de normalisation des équipements DFCI a défini les caractéristiques techniques minimales des ouvrages pour qu'ils soient utilisables par les secours pompiers.

La déclinaison Gardoise de cette norme pour les pistes DFCI est synthétisée ci-dessous:

| Catégorie | Chaussée | Largeur de la plateforme | Croisement / retournement des véhicules |
|---|---|---|---|
| 1 | 6 m | 6 m | Croisement généralisé<br>Une aire de retournement de 4x6m tous les 1Km<br>Pas d'impasse |
| 2 | 4 m | 5 m | Une aire de croisement 2x30m tous les 500m minimum<br>Une aire de retournement de 4x6m tous les 1Km<br>Impasse aménagée |
| 3 | 3 m | 3,5 m | Une aire de croisement 2x30m tous les 1Km minimum<br>Une aire de retournement de 4x6m tous les 1Km<br>Impasse aménagée |

Un débroussaillement complémentaire de 2 fois 13 mètres, de part et d'autre de la piste est réalisé dans les secteurs où la topographie permet d'installer des lignes d'arrêt.

Piste du réseau DFCI en impasse : Lorsqu'une piste prévue au réseau DFCI se termine en impasse, elle doit être aménagée de façon à rendre possible l'intervention des secours en toute sécurité.

- En bout de piste une plateforme de 2500m2 terrassée permet une manœuvre de demi-tour et de mise en protection d'un groupe d'attaque (4 véhicules).
- Un débroussaillement de 1 ha autour de la plateforme doit être réalisé selon les mêmes caractéristiques que les "obligations légales de débroussaillement"
- Un panneau de signalisation spécifique indiquant l'impasse doit être mis en place à l'entrée de la piste.
- Une citerne de 30 m3 doit être mise en place dans l'impasse.

## 4.3 – DISPOSITIF DE SURVEILLANCE

Le secteur de Yeuseraie n'est plus couvert au niveau surveillance par la vigie Estézargues. Un avion de surveillance départemental remplace depuis un an l'ancien réseau de tours de guet

Ce dispositif est complété par une patrouille de surveillance et de 1ère intervention sur départ de feu (véhicule 4 x 4 équipé de 600 litres d'eau, avec à son bord un forestier et un sapeur pompier) appelée patrouille armée qui fonctionne tous les jours en période à risque. Le secteur est couvert par la patrouille "Tavel" qui a un délai d'intervention de l'ordre de 10 minutes.

Pour compléter ce dispositif, les jours à risque sévère, un véhicule de patrouille ONF ou DDTM (appelé patrouille verte) renforce les actions de sensibilisation du public et de police sur la zone.

## 4.4 – ELEMENTS RETENUS AU RESEAU STRUCTURANT

Le paragraphe ci-après reprend les propositions de réseau structurant sur la zone (propositions de priorité 1).

Le réseau suivant intéresse directement le projet.

- La piste Y14 de catégorie 2 débroussaillée latéralement sur une largeur de deux fois 7 mètres, longe et dessert la partie sud des trois parcs.
- Au nord-ouest du projet la piste Y71 prévue en mise au norme "catégorie 2" est actuellement classée en "hors catégorie" du fait d'un manque d'entretien classée (accès 1ère catégorie). L'intérêt de cette piste pour la lutte est assez limité compte tenu de sa situation en fond de vallon.
- Une piste d'exploitation forestière rejoint ces deux pistes en passant entre les parcs 2 et 3.

Le point d'eau le plus proche se situe à environ 3,5 km à l'ouest de la zone d'implantation du projet sur la piste Y16.

- Au sud du projet, la D4 qui dessert le réseau de piste du massif constitue le principal accès pour les secours en cas de feu sur le secteur.



*Photo : ONF-2015*

## 4.5 – RAPPEL DES DONNEES TECHNIQUES RELATIF A LA LUTTE

La stratégie générale de lutte est basée sur une attaque précoce et massive des départs de feux.

- L'utilisation des moyens aériens nationaux.

Le largage des avions bombardiers d'eau se fait sous certaines conditions pour être efficace et ne pas mettre en danger les personnels ou les enjeux au sol.
Le largage s'effectue normalement entre 30 et 60 mètres face au vent, idéalement sur une trajectoire courbe pour éviter la fumée.

- La présence d'un poste de transformation et des multiples lignes haute tension proche du projet au nord et à l'est du projet limitera l'intervention des avions bombardiers d'eau qui pourraient mettre en danger le personnel au sol.

**En conséquence, l'utilisation des moyens aériens restera limitée à proximité de la centrale photovoltaïque. La centrale photovoltaïque elle-même n'apporte pas, sur ce site, de contraintes supplémentaires à l'utilisation des moyens aériens.**

- L'intervention des moyens terrestres

Lorsque l'intervention précoce (dans les 10 minutes) par le premier véhicule n'est pas suffisante pour maîtriser le départ de feu, ce sont les groupes d'attaque des centres de secours les plus proches qui interviennent sur un incendie en phase de développement avec des délais d'intervention de l'ordre de 20 minutes. Les Centre d'Intervention et de Secours (CIS) susceptibles d'intervenir en premier appel sont ceux de Roquemaure et Fournès.

La priorité des secours sera de protéger les personnes et les biens (lieux habités) et les installations stratégiques (relais, centrale de production d'énergie…), avant d'engager des moyens pour traiter le feu de forêt dans son ensemble.
Dans le secteur, le seul enjeu sera la centrale photovoltaïque.

**La centrale photovoltaïque sera considérée par les services de lutte comme une installation à protéger**.

Il convient de signaler la défense du site sera engagée à l'extérieur de l'enceinte clôturée sans intervention à l'intérieur du parc.

**Cette nouvelle installation ne devra pas diminuer l'efficacité des dispositifs de lutte en place sur le massif, et aura à assurer au mieux son autoprotection en permettant une action efficace et sécurisée des moyens de lutte terrestre.**

# 5 – LES PRECONISATIONS, MESURES PREVENTIVES, REDUCTRICES ET D'ACCOMPAGNEMENT

Les préconisations indiquées dans le présent chapitre ont pour objectif :

- de conserver voire de renforcer l'efficience des équipements de prévention incendie en place ;
- d'intégrer dans les propositions d'aménagement, les difficultés que rencontreront les services de lutte en cas d'incendie dans le secteur ;
- d'assurer une certaine autoprotection de cette nouvelle installation ;
- de s'assurer de la pérennité des équipements proposés.

Compte tenu de la situation du parc et de la topographie de lieux , une piste périmètrale extérieure (accessible aux secours ) ne présenterai que peu d'intérêt pour la lutte puisque les secours se trouveraient adossé au parc photovoltaïque, face à un incendie montant ,difficile à combattre par vent de nord. Sauf pour le parc central, il sera préféré un renforcement des pistes existantes pour une latéralisation d'un feu montant et une zone aménagée pour la lutte le long de la piste Y14 au sud du parc.

Seront toutefois prévues :
- des aires de retournement en bout de piste en "cul de sac" ;
- un débroussaillement renforcé dans les creux de talweg (zones d'accélération du feu) ;
- un complément de débroussaillement arboré dans les zones susceptibles de faire des "mèches a feu ".

L'objectif est de réduire la puissance du feu à la traversée des parcs et des zones interstitielles entre les parcs pour permettre une lutte plus facile et dans des meilleures conditions de sécurité le long de la Y14.

## 5.1 – GARANTIE DE LA CONTINUITE DU RESEAU STRUCTURANT DES PISTES DFCI

Comme indiqué précédemment, le projet longe sans la couper en partie nord, la piste DFCI Y14 de catégorie 2. Cette piste de 4 mètres de plateforme bénéficie actuellement d'un débroussaillement bilatéral de 7 mètres de large.




*Photo : ONF-2010*

De par la présence du parc, cette piste bénéficiera d'un débroussaillement complémentaire.
La clôture du parc photovoltaïque longe la piste. Le débroussaillement de 50 mètres autour du parc sera excentré vers le sud permettant de bonnes conditions de lutte en cas de feu (Cf. chapitre 5.4).

Ce traitement permettra aux secours d'intervenir avec un maximum de sécurité en cas de feu par vent de nord même en cas de feu courant sous le parc photovoltaïque. La piste constituera une véritable zone d'appui à la lutte pour les secours.

**La piste Y71 située au nord du parc n'est pas impactée par le projet. Son entretien reste assuré par le SIVU de l'Yeuseraie.**

## 5.2 – CREATION D'UNE CIRCULATION AUTOUR DE LA CENTRALE (hors enceinte du parc)

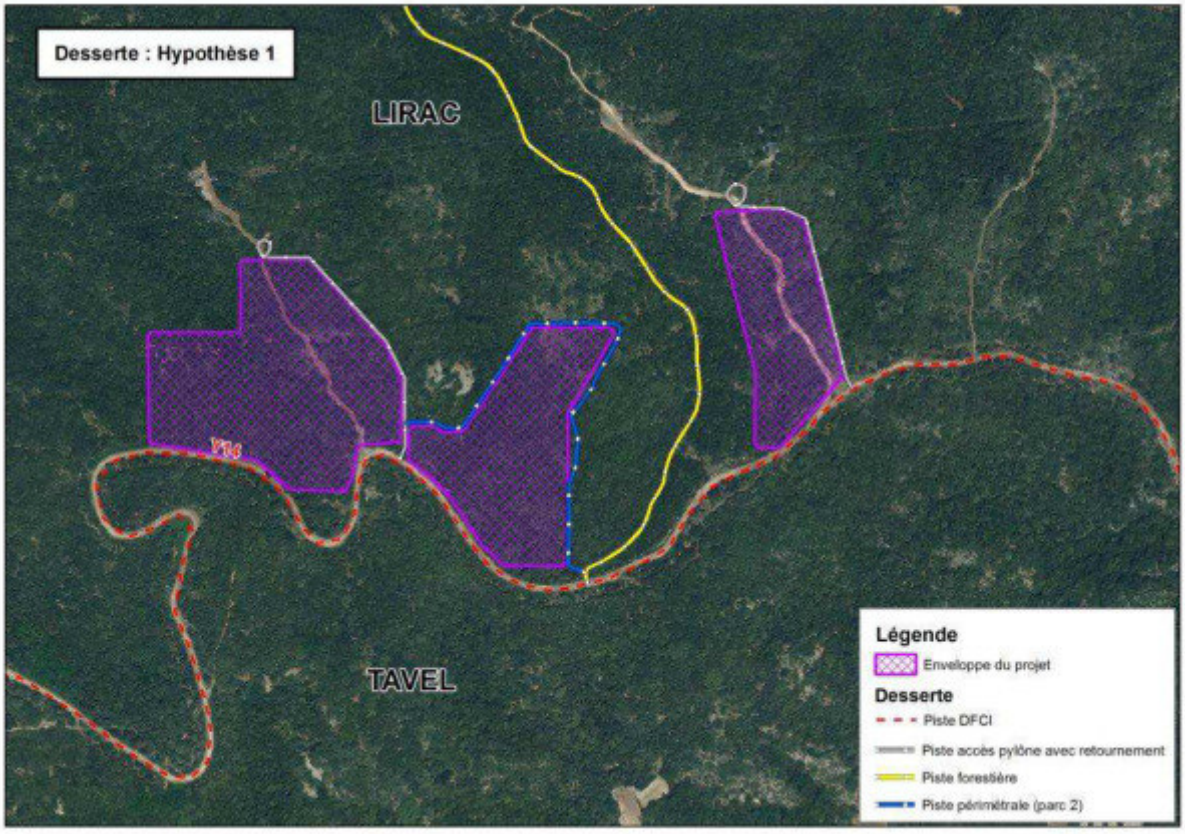
Pour les raisons indiquées précédemment cette circulation n'est pas de nature à faciliter l'action des services de lutte compte tenu de la topographie des lieux.

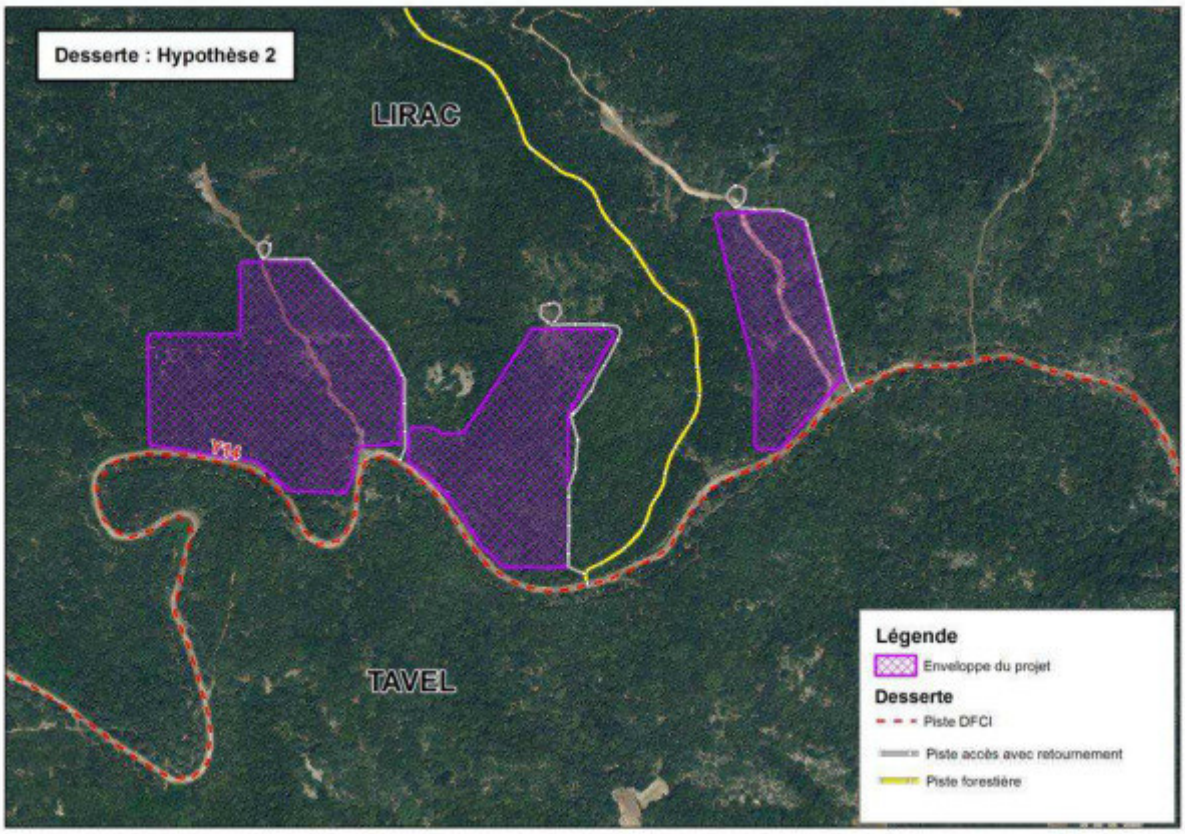
Sont préconisés :

- le maintien en état de 3 pistes situées en bordure est des parcs, avec un bouclage possible autour du parc n° 2 (hypothèse 1). Dans le cas ou, pour des problèmes techniques, ce bouclage ne serait pas réalisé, cette piste, comme les deux autres, serait dotée d'une aire de retournement sécurisée (hypothèse 2) qui permettent la latéralisation d'un feu montant. Ces aires de retournement pourront être situées en bordure de parc (comme indiqué ci-dessous) ou plus loin sur la piste en profitant de la topographie du terrain – en ajustant la zone débroussaillée du parc (10 m de part et d'autre de la piste + 1 ha autour de l'aire de retournement) ;
- la pose de barrières pour limiter l'accès de ces pistes de 4 m de plateforme ;
- compte tenu de la très faible longueur de ces pistes en impasse, il n'est pas préconisé de pose de citerne en bout de piste. La citerne proposée au chapitre suivant répond au besoin d'approvisionnement en eau du site.

Les pistes proposées utiliseront le tracé des anciens chemins encore visibles sur le terrain.

**Desserte**



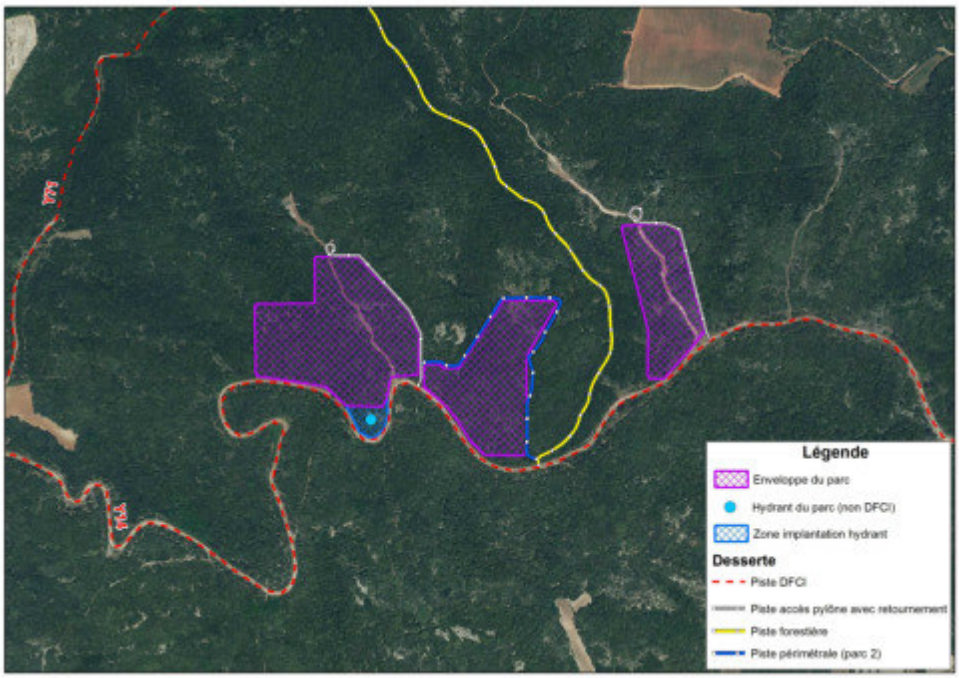



## 5.3 – RENFORCEMENT DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU

Le secteur est éloigné des réseaux publics d'eau en pression. La seule citerne disponible sur ce massif est située à 3,5 Km du parc. Il convient de conforter la permanence de l'approvisionnement en eau en cas d'incendie sur le site par la mise en place d'une citerne de 60 $m^3$ (avec le débroussaillement de sécurité : 50 mètres arborés) implantée en bord de parc dans l'anse du tracé de la piste Y14.



**Hydrant**




## 5.4 – MISE EN AUTOPROTECTION PAR UN DEBROUSSAILLEMENT DE 50 METRES AUTOUR DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE

La Centrale est ici considérée comme une installation et relève de l'obligation de débroussaillement à 50 mètres. Il a pour objectif de mettre en autoprotection l'installation photovoltaïque et de permettre aux secours une intervention facilitée et sécurisée aux abords du parc.

Ce débroussaillement constitue dans le cas présent le principal outil de défense du projet

Il a un double objectif :

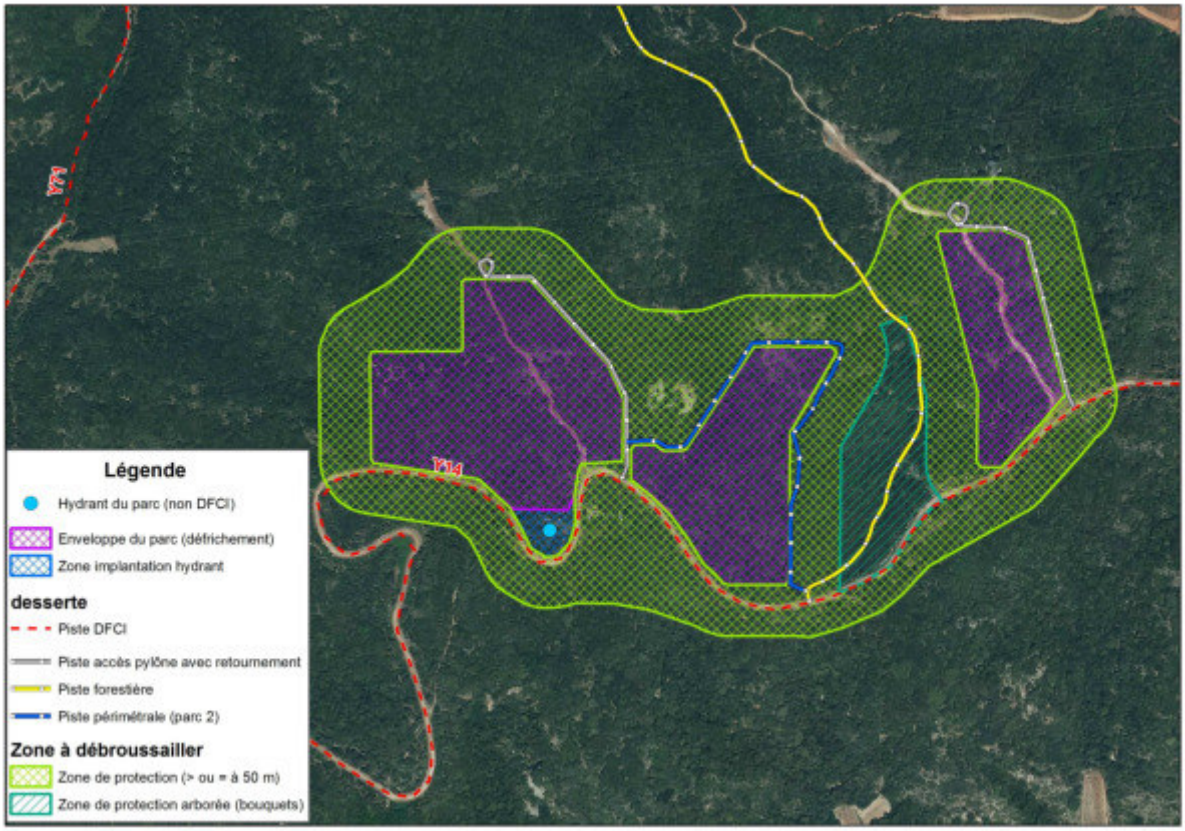
- assurer l'autoprotection de l'installation en réduisant suffisamment la puissance du front de feu en amont pour le ramener à un feu courant ;
- permettre une lutte efficace et dans de bonnes conditions de sécurité le long de la Y14.

Le débroussaillement obligatoire (50 m arboré réglementairement autour de l'installation) est renforcé dans les talwegs par un complément permettant de réduire encore la végétation dans les zones d'accélération du feu.
De même la "mèche interstitielle boisée" entre les parcs 2 et 3 qui reste après application de l'obligation des 50 m devra être traitée en débroussaillement arboré paysagé. Il est préconisé un traitement en bouquets des cépées de chêne vert de 3000 à 4000 m² :

- Les cépées seront dépressées pour ne conserver que 4 à 5 brins par cépée ;

- Un relevé de couvert sera réalisé jusqu'à 2m de hauteur ;
- Le sous-étage arbustif sera totalement éliminé.

**Préconisations des travaux de débroussaillement**




## 5.5 – MAITRISE FONCIERE DU PROJET. PRISE EN CHARGE ET GESTION DES EQUIPEMENTS

L'ensemble des équipements créés doit bénéficier d'une parfaite maîtrise foncière de la part de l'opérateur ou de la structure en charge de son entretien. C'est la raison pour laquelle les équipements prescrits doivent faire partie intégrante du projet.

- Le projet de centrale photovoltaïque se trouve situé intégralement en forêt communale de Lirac bénéficiant du Régime Forestier. A ce titre il devra faire l'objet d'une autorisation de défrichement. Par contre les aménagements proposés et notamment le débroussaillement impacte la forêt communale de Tavel. Des autorisations de travaux seront à demander à la mairie.

- La création et l'entretien des pistes en bord de projet à l'exception de la piste DFCI Y14, se trouvent également en forêt communale. Sa création et son entretien incomberont à l'opérateur.

- La création d'un nouveau point d'eau incombe à l'opérateur pour sa mise en place au titre les mesures d'accompagnement du projet. Ils seront ensuite gérés par le SIVU de l'YEUSERAIE pour son entretien courant.

- Le débroussaillement de 50 mètres autour de la centrale et les extensions sont considérées comme travaux de protection de l'installation. Ces travaux qui incombent règlementairement à l'opérateur portent :

- *Sur les débroussaillement réglementaire de 50m autour des 3 enceintes*
- *Sur le débroussaillement complémentaire des 3 combes au nord*
- *Sur le débroussaillement et relevage du couvert de la mèche a feu entre les parcs 2 et 3.*
- *Sur le complément de débroussaillement de 50m autour de la citerne*

**Parcelles concernées par le défrichement : 8,06 hectares**

| Numéro | Feuille | Section | Commune | Surface (Ha) |
|---|---|---|---|---|
| 0410 | 2 | 0B | Lirac | 0.4896 |
| 0411 | 2 | 0B | Lirac | 4.4506 |
| 0413 | 2 | 0B | Lirac | 0.0265 |
| 0416 | 2 | 0B | Lirac | 2.0578 |
| 0496 | 2 | 0B | Lirac | 1.0196 |
| 0980 | 1 | 0A | Tavel | 0.0118 |

**Parcelles concernées par des aménagements DFCI et du débroussaillement de protection : 15,59 hectares**

| Numéro | Feuille | Section | Commune | Surface (Ha) |
|---|---|---|---|---|
| 0409 | 2 | 0B | Lirac | 0.0289 |
| 0410 | 2 | 0B | Lirac | 1.0550 |
| 0411 | 2 | 0B | Lirac | 5.0239 |
| 0412 | 2 | 0B | Lirac | 0.6918 |
| 0413 | 2 | 0B | Lirac | 0.0936 |
| 0416 | 2 | 0B | Lirac | 3.9425 |
| 0496 | 2 | 0B | Lirac | 1.7172 |
| 0865 | 2 | 0A | Tavel | 0.5559 |
| 0980 | 1 | 0A | Tavel | 2.4805 |

## 5.6 – PRECONISATIONS COMPLEMENTAIRES

### *5.6.1 Mesures de sécurité lors des travaux*

Etant entendu que le risque de mise à feu ne provient pas du fonctionnement courant des panneaux, mais principalement des travaux d'installation et de maintenance, le débroussaillement légal (50 mètres) sera mis en œuvre avant les travaux d'installation de la centrale (cf. arrêté préfectoral en vigueur).

Les travaux de création et de débroussaillement de la piste périmétrale, seront également réalisés avant l'installation de la centrale.
Les rémanents des coupes d'emprise des pistes d'accès seront broyés. Les rémanents issus des zones de débroussaillement seront broyés sur place.

Enfin :

- Si le chantier d'établissement du parc nécessite l'installation de bâtiments temporaires (abris, locaux techniques, …), ceux-ci devront respecter la réglementation DFCI (débroussaillement de 50 mètres tout autour).
- Les travaux seront effectués hors période de risque maximal d'incendie (15 juin – 15 septembre) et en dehors de cette période en situation de sècheresse, la présence permanente sur le site d'un véhicule de lutte, au minimum de type patrouille armée est requise sur le chantier. Le centre de secours le plus proche devra en outre être prévenu avant démarrage des travaux.

### *5.6.2 Caractéristiques du débroussaillement*

Il est important de noter que la réalisation d'un débroussaillement – dont l'objectif est la diminution de la quantité de combustible pour faciliter la lutte contre l'incendie – ne signifie pas la coupe significative de tous les ligneux hauts. L'intervention de

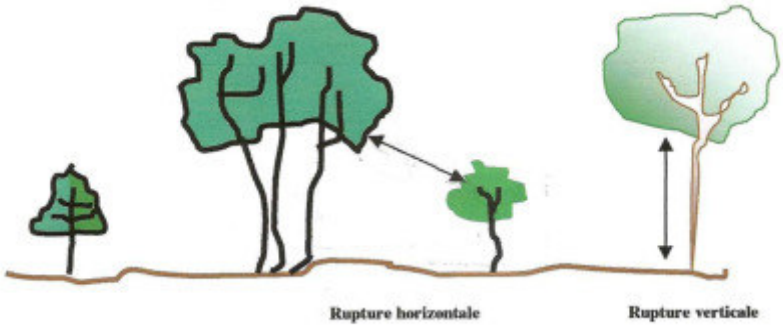
débroussaillement est compatible avec le maintien de zones boisées favorables aux pratiques cynégétiques et assurant le maintien de l'ambiance paysagère.

L'objectif étant de réduire la masse de végétation combustible et de diminuer la vitesse de propagation du feu, l'opération consiste à créer une rupture horizontale et verticale dans la continuité du boisement et donc de :

- diminuer la densité de tiges à l'hectare (espacement des houppiers ≥ 5m),
- diminuer le nombre de brins par cépées,
- élaguer les arbres restants (sur 2 m de hauteur ou 1/3 de la hauteur),
- éliminer les rémanents d'élagage et la végétation arbustive et herbacée par broyage mécanique,
- nettoyer au pied les tiges restantes.

La densité de tiges restantes doit faciliter le passage d'engins de broyage à la création mais aussi pour permettre l'entretien mécanique de ces zones. La norme fixe un seuil de 60 à 120 tiges/ha selon l'essence et le type de peuplement.
Pour des raisons paysagères il est préconisé ici de travailler dans le chêne vert par bouquet de 40m² espacés de 5 m.

**Exemples de modalités de mise en œuvre du débroussaillement**



# 3. ANNEXE 3 : RAPPORT « ETUDE DU PATRIMOINE NATUREL ET BIOLOGIQUE », LES ECOLOGISTES DE L'EUZIÈRE, 2014-2015

# Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Lirac (30)

## - Etat initial sur le patrimoine naturel -





Les Ecologistes de l'Euzière
Domaine de Restinclières
34730 Prades-le-Lez
Tél : 04 67 59 54 62
Fax : 04 67 59 55 22
E-mail : euziere@euziere.org

Septembre 2014

# Sommaire


1. Introduction....3
2. Localisation de la zone d'étude....4
3. Méthodologie générale....5
   3.1. Bibliographie et audits....5
   3.2. Cartographie et inventaire des habitats naturels....5
   3.3. Les inventaires faune-flore....5
   3.4. Analyse des enjeux écologiques....6
4. Périmètres d'inventaires et de protections....7
5. Bibliographie....10
6. Les habitats naturels....10
7. La flore....12
8. La faune....13
   8.1. L'avifaune....13
   8.2. Chiroptères....14
   8.3. Insectes....23
   8.4. Reptiles....23
   8.5. Amphibiens....24
   8.6. Mammifère terrestres....24
9. Les jonctions biologiques....25
10. Les enjeux écologiques....26
11. Conclusion générale....29

**Annexes....29**

# 1. Introduction

## 1.1. Contexte de l'étude

Dans le cadre de l'étude d'impact d'un projet de parc photovoltaïque sur la commune de Lirac (30), l'association Les Ecologistes de l'Euzière a été mandatée pour réaliser le volet naturaliste de l'étude d'impact sur le patrimoine naturel.

La zone d'étude concerne une douzaine d'hectares, dans le petit massif forestier de Romagnac au nord de la route départementale 4, à l'est du village de Tavel.

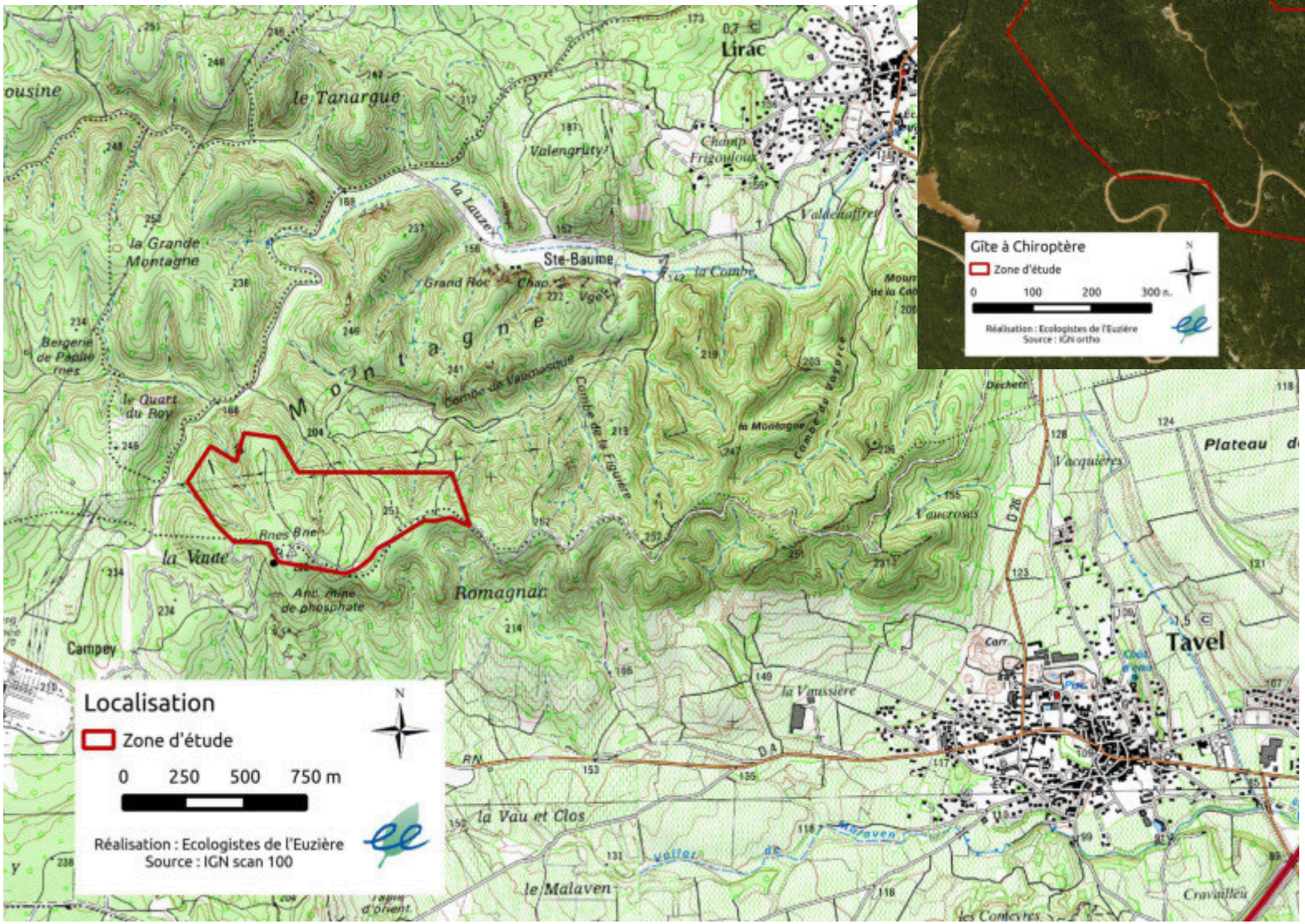
Cette l'étude a été coordonnée par Clément LEMARCHAND, chiroptèrologue et ornithologue au sein de l'association. Il a été appuyé par David Sautet pour les aspects faune, et Emeline Aupy pour la flore et les habitats naturels.

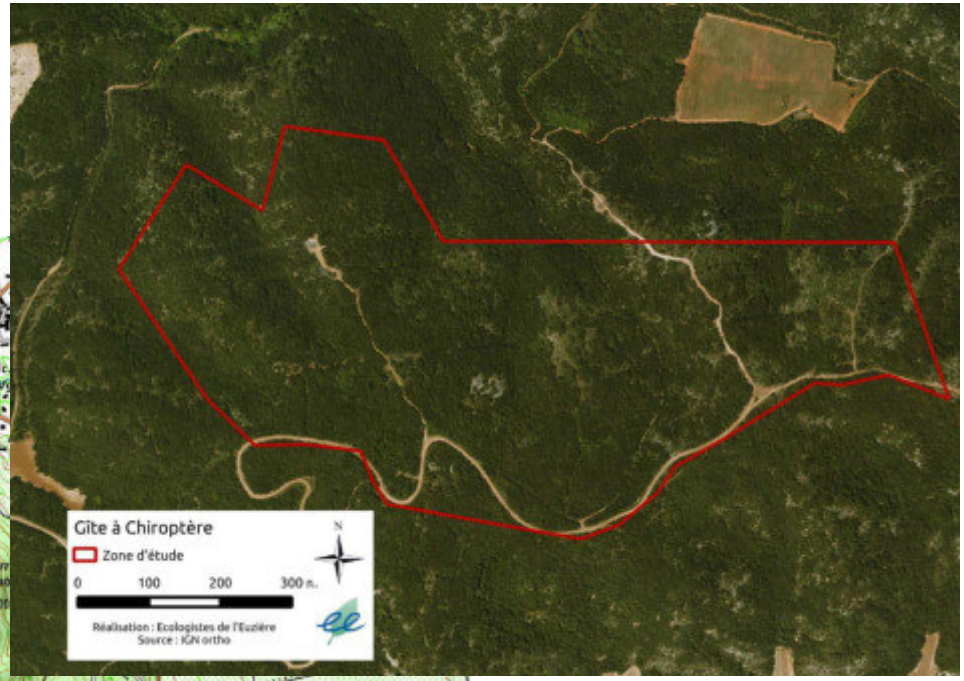
## 1.2. Responsabilités

**Maîtrise d'ouvrage :**
JUWI EnR
Les Pléiades - Bâtiment E
860 Rue René Descartes
13 857 AIX EN PROVENCE cedex 3
tel : 04 86 22 24 21
fax : 04 42 22 21 67

**Contact:**
**Claire Dutilleul** : claire.dutilleul@juwi.fr

## 2. Localisation de la zone d'étude



# 3. Méthodologie générale

## 3.1. Bibliographie et audits

Les prospections de terrain ont été précédées d'une phase de recherche bibliographique. Pour cela, ont été analysés :

• les différents documents disponibles sur le site Internet de la DREAL Languedoc-Roussillon (statuts de protection et d'inventaires, données floristiques bibliographiques...) ;

• les enquêtes naturalistes coordonnées par l'ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens) ;

• les données disponibles dans la base de données du Conservatoire Botanique National Méditerranéen ;

• les données disponibles dans le cadre de l'élaboration de l'Atlas des Reptiles et Amphibiens du Languedoc-Roussillon (Geniez Ph. & Cheylan M.) – *Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon. Atlas biogéographique*. Méridionalis & Biotope-Parthénope, Montpellier & Mèze.) ;

• la base de données interne à l'association.

Cette première phase permet de mieux cerner les enjeux potentiels avant même d'être allé sur le terrain.

## 3.2. Cartographie et inventaire des habitats naturels

Pour l'identification des habitats naturels, la diagnose repose en premier lieu sur les espèces floristiques caractéristiques listées dans le catalogue CORINE Biotopes et les Cahiers d'habitats d'intérêt communautaire dont nous reprenons les typologies.

La cartographie des habitats naturels est réalisée en combinant deux méthodes :

- la photo-interprétation réalisée avec le logiciel QuantumGIS 8.0 qui consiste à définir les habitats d'un site par rapport à ce qui est observé sur la photographie aérienne ;

- les inventaires des habitats naturels sur le terrain, reportés sur une photographie aérienne puis intégrés au système d'information géographique.

Le couplage de ces deux méthodes permet d'obtenir les cartes d'habitats naturels les plus proches de la réalité du terrain.

## 3.3. Les inventaires faune-flore

Les **inventaires des espèces végétales** ont débuté dès le mois de février 2014 afin de recenser l'ensemble des espèces vernales. Les stations d'espèces végétales remarquables ont été pointées au GPS et digitalisées sous forme de polygones dans une couche SIG quand leur superficie le permettait.

Les **inventaires des principaux groupes faunistiques** ont été réalisés de façon concomitante aux relevés flore/habitats, au fur et à mesure du déroulement de la saison de végétation afin de couvrir, au maximum, la période favorable à l'observation des espèces. Un effort de prospection particulier a été porté sur les espèces patrimoniales et notamment celles inscrites aux annexes des directives habitats et oiseaux.

| Groupe | Méthodologie |
|---|---|
| **Avifaune** | - Observation directe au moyen de jumelles<br>- Réalisation de points d'écoute répartis dans les différents milieux<br>- Relevé d'indices de présence (ex: pelote de réjection) |
| **Mammifères** | - Observation directe<br>- Relevé d'indices de présence |
| **Chiroptères** | - Recherche diurne de gîtes potentiels ou avérés<br>- Ecoute nocturne au moyen de détecteurs ultrasons passifs de type SM2. Cette méthode permet d'identifier les espèces présentes et de caractériser leurs activités (en transit, en chasse).<br>L'identification des signaux est réalisée in-situ ou analysée ultérieurement avec les logiciels Syrinx® et Sonochiro®. |
| **Reptiles** | - Observation directe le long de transects, en particulier en lisière.<br>- Relevé d'indices éventuels de présence (mues) |

| Groupe | Méthodologie |
|---|---|
| **Insectes**<br>*Lépidoptères*<br>*Odonates*<br>*Orthoptères* | - Observation directe au moyen de jumelles, le long de transects<br>- Capture et identification pour certaines espèces difficiles à identifier à vue.<br>- Relevé des indices de présence (exuvies de libellule)<br>- Recherche des plantes hôtes pour les espèces patrimoniales de lépidoptères<br>- Visite nocturne pour rechercher la Magicienne dentelée |

Les chiffres présentés dans le tableau suivant correspondent au temps passé sur le terrain. Au total, l'équivalent de 11 journées de terrain ont permis de réaliser les inventaires nécessaires pour établir l'état initial de cette étude.

| Date | Nombre d'observateurs | Grand Duc | Oiseaux nicheur | Petite faune | Chiroptères | Flore vernale | Flore printanière | Cartographie des habitats | Insectes nocturnes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 février 2014 | 2 | x | | | x | | | | |
| 3 mars 2014 | 1 | | | | | x | | x | |
| 8 avril 2014 | 2 | | | x | x | | | | |
| 29 avril 2014 | 2 | | x | x | | | | | |
| 13 mai 2014 | 1 | | | | | | x | | |
| 11 juin 2014 | 1 | | | x | | | | | |
| 24 juin 2014 | 1 | | | | x | | | | |
| 22 aout 2014 | 1 | | | | x | | | | |
| 25 aout 2014 | 1 | | | | x | | | | x |

Toutes les données récoltées sur le terrain sont ensuite saisies dans une base de données puis analysées.

## 3.4. Analyse des enjeux écologiques

Dans un premier temps, les données brutes issues des prospections de terrain ont été analysées au regard de l'intérêt intrinsèque des espèces et des habitats.

Ces différents niveaux d'intérêt ont par la suite été re-contextualisés afin de définir l'enjeu que représente le site d'étude dans la conservation de ces espèces et de leurs habitats.

L'analyse des relevés de terrain a permis d'établir un diagnostic précis de la zone étudiée et notamment de dégager les secteurs présentant des enjeux en termes de conservation du patrimoine naturel.

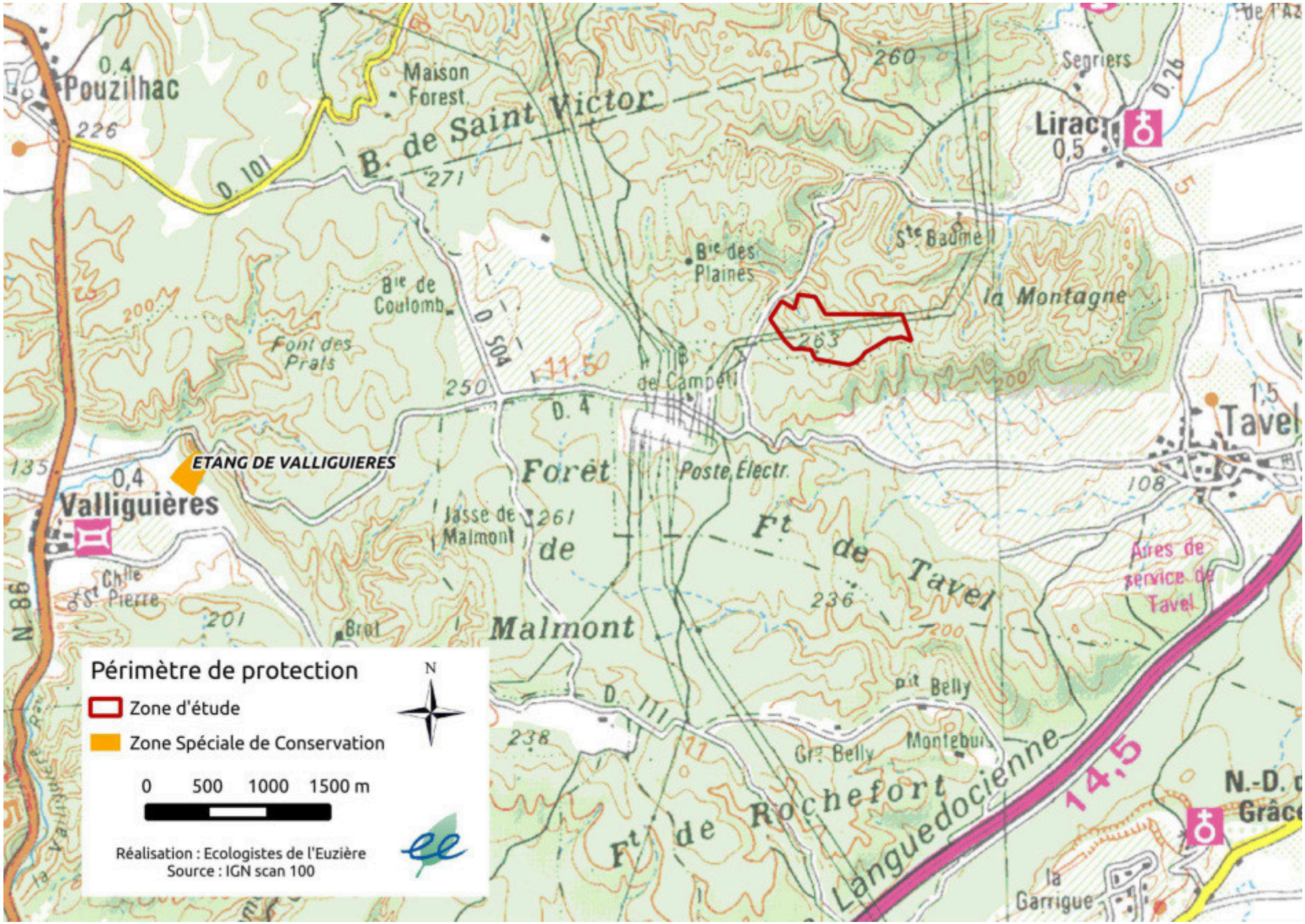
Une symbologie est ensuite attribuée à chacune de ces valeurs afin de représenter l'intérêt écologique potentiel des différents habitats de la zone étudiée.

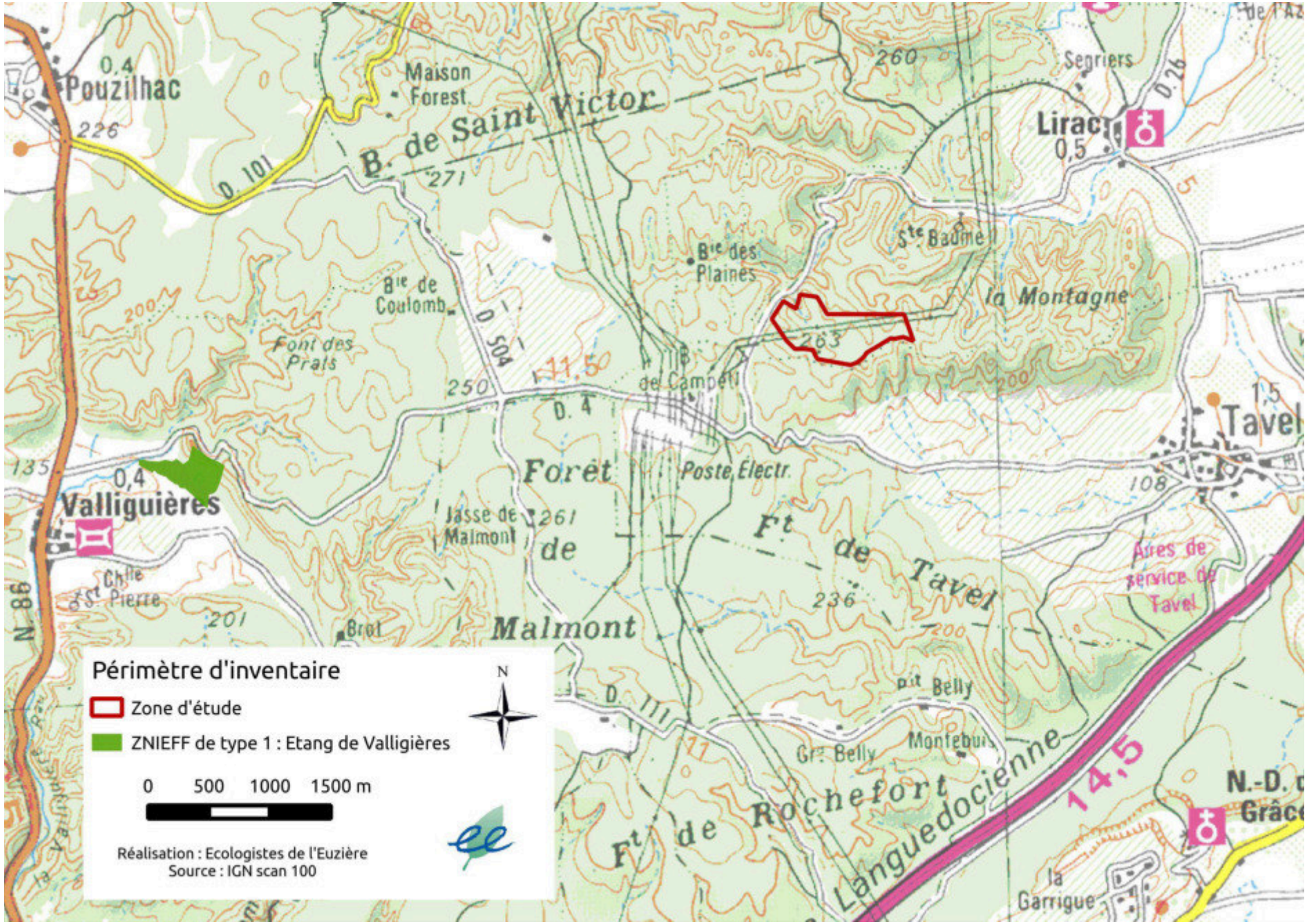
## 4. Périmètres d'inventaires et de protections

Seul un périmètre d'inventaire a été identifié à proximité de la zone d'étude (Source : DREAL LR).

Les recherches bibliographiques ainsi que l'interrogation de différentes bases de données n'ont pas mis en évidence la présence des espèces patrimoniales citées dans les zonages d'inventaires et de protection sur la zone d'étude elle-même.

| Nature du périmètre | Situation de la zone de projet vis-à-vis de ces périmètres | |
|---|---|---|
| Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de **type I** | Sur la zone du projet | / |
| | A proximité (>4km) | n° 0000 2125<br>« Etang de Valliguières » |
| Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de **type II** | Sur la zone du projet | / |
| | A proximité | / |
| Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) | - | |
| Natura 2000 : Zones de Protection Spéciale (ZPS) | - | |
| Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation (ZSC) | A proximité (>4km) | FR 9101403<br>Etang de Valliguieres |
| Réserves naturelles nationales | - | |
| Réserves naturelles Volontaires | - | |
| Site RAMSAR | - | |
| Sites classés | - | |
| Sites inscrits | - | |
| Arrêtés de Protection de Biotope | - | |


Pouzilhac
Maison Forest
B. de Saint Victor
Lirac
Segriers
Ste Baume
la Montagne
Bie des Plaines
Bie de Coulomb
Font des Prats
de Campet
Tavel
ETANG DE VALLIGUIERES
Valliguières
Forêt de Malmont
Poste Electr.
Jasse de Malmont
Ft de Tavel
Aires de service de Tavel
Chlle St Pierre
Brot
Pit Belly
Gre Belly
Montebuis
Ft de Rochefort
Languedocienne
N.-D. de Grâce
la Garrigue
N 86
Périmètre de protection
Zone d'étude
Zone Spéciale de Conservation
0 500 1000 1500 m
N
Réalisation : Ecologistes de l'Euzière
Source : IGN scan 100


Périmètre d'inventaire
Zone d'étude
ZNIEFF de type 1 : Etang de Valligières
0 500 1000 1500 m
N
Réalisation : Ecologistes de l'Euzière
Source : IGN scan 100
Pouzilhac
Maison Forest
B. de Saint Victor
Lirac
Segriers
Ste Baume
la Montagne
Bie des Plaines
Bie de Coulomb
Font des Prats
Forêt de Malmont
Poste Electr.
Jasse de Malmont
Ft de Tavel
Tavel
Aires de service de Tavel
Valliguières
Chlle St Pierre
Brot
Pit Belly
Gr. Belly
Montebuis
Ft de Rochefort
Languedocienne
N.-D. de Grâce
la Garrigue
N 86
D. 101
D. 504
D. 4
D. 111
D. 26
14,5
11,5

## 5. Bibliographie

La consultation des différentes bases de données, n'a pas révélé la présence d'espèce patrimoniale sur la zone d'étude et à proximité.

## 6. Les habitats naturels

La zone d'étude, qui se situe sur un massif boisé, est très homogène au niveau des habitats. Elle est recouverte principalement par des boisements de chênes verts.

Au total, 4 habitats, au sens Corine biotopes, dont un d'intérêt communautaire (N2000), ont été identifiés sur la zone d'étude. Leur présentation se base principalement sur une description de la végétation.

| Habitats au sens CORINE Biotopes | Code CORINE | Code Natura 2000 | Surface (ha) | % |
|---|---|---|---|---|
| Matorral calciphile à Quercus ilex | 32.113 | / | 34,47 | 94,26 |
| Matorral à Génévriers (Intitulé Natura2000: Juniperaies a Génévrier oxycèdre) | 32.13 | 5210 | 1,97 | 5,39 |
| Garrigues à Cistes | 32.431 | / | 0,03 | 0,09 |
| Friches | 87.1 | / | 0,10 | 0,27 |
| | | Total | 36,57 | 100 |

### JUNIPERAIES A GENEVRIER OXYCEDRE

| | |
|---|---|
| **Code CORINE** | 32.1311 |
| **Syntaxon** | *Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae* |
| **Code Natura 2000** | 5210-1 |
| **Prioritaire** | non |
| **Déterminant ZNIEFF** | non |
| **Fréquence en L-R** | assez rare |
| **Surface dans le site** | 2 ha |

**Cortège végétal typique de l'habitat :**

Génévrier oxycèdre, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*
Génévrier rouge, *Juniperus phoenicea*



**GENERALITES**

**Description de l'habitat**

Habitat composé presque exclusivement de Génévries, qui correspond à une communauté arbustive en situation secondaire généralement d'origine agropastorale. Il est majoritairement constitué d'individus matures dépassant souvent 1,50m. Surtout présent en mosaïque parmi les pelouses et les garrigues calcicoles méditerranéennes, de manière plus ou moins dense. Ces junipéraies peuvent se développer sur des garrigues, des pelouses, ou constituer des formations préforestières en mélange avec les Chênes.

**Dynamique et confusions possibles**

Ces matorrals sont en voie générale de maturation en raison de la déprise pastorale, mais localement rajeunis par le passage d'incendies. La colonisation spontanée assez rapide de nouveaux territoires par les genévriers est due à la dispersion (endozoochorie) des galbules par les mammifères et les oiseaux.

Les structures à Génévrier oxycèdre et Buis, espèces non appétantes pour le bétail, constituent des sites clés pour la régénération et la dynamique des ligneux caducifoliés comme le Chêne pubescent.

**Valeur écologique et biologique**

La diversité floristique est faible. Elle est plus importante si l'on considère les divers stades dynamiques contigus ou les situations de mosaïque végétale (pelouses, matorrals, pré-forêts). Ce type de mosaïque est, par ailleurs, recherché par des oiseaux méditerranéens qui se raréfient comme la Fauvette orphée, la Pie-grièche à tête rousse, le Bruant ortolan...

**Répartition nationale**

L'étendue de cet habitat est très importante en région méditerranéenne, et en extension à l'inverse des habitats méditerranéens ouverts.

**NOM DU SITE**

**Localisation** : au sein du boisement de Chênes verts, surtout dans la partie est du site

**Etat de conservation** : moyen

**Facteurs de dégradation** :

**Espèces d'intérêt patrimonial**

***Flore :*** aucune
***Faune : aucune***

| Menaces | Principes de gestion |
|---|---|
| - Incendies<br>- fermeture des mosaïques. | - pâturage extensif<br>- non-intervention. |

### Mattoral de *Quercus ilex*

*— Code CORINE Biotopes : 32.113 —*

La strate arborée est dominée par le Chêne kermès, le Filaire à feuilles étroites ou encore le Pistachier lentisque, accompagnés de l'Asperge à feuilles aiguës et de la Salsepareille. On retrouve en sous-étage le Géranium herbe-à-Robert, le Lierre terrestre, le Pâturin annuel ou encore l'Euphorbe petit-cyprès.



Cet habitat correspond à un stade dans la dynamique du taillis de Chêne vert. Cependant les arbres étant petits et n'habitant pas de sous-bois constitué, on ne peut parler ici de véritable forêt de Chêne vert.

*Intérêt :*

Ces boisements très denses ont un intérêt assez limité en raison d'un cortège végétal peu diversifié et composé d'espèces communes. Ils servent néanmoins fréquemment à la reproduction des passereaux (Fauvette mélanocéphale, Bruant zizi) et de nombreux reptiles viennent y chercher refuge (Lézard des murailles, Couleuvre de Montpellier). Cet habitat est en extension depuis 50 ans suite à la déprise pastorale.

En l'état, cet habitat n'accueille pas d'espèce patrimoniale est présente donc un **intérêt faible**.

### Garrigue à Ciste cotonneux

*— Code CORINE Biotopes : 32.43 —*



Garrigues constituées principalement de petits chaméphytes parmi lesquels le Ciste cotonneux (*Cistus albidus*) est dominant. Généralement moins riches en espèces que les garrigues à labiées, elles peuvent cependant accueillir une flore patrimoniale. La présence du ciste traduit généralement une nette influence de l'incendie.

*Intérêt*

Cette formation peut accueillir des espèces à forte valeur patrimoniale telles que la Gagée de Granatelli (*Gagea granatelli*), qui n'a cependant pas été trouvée sur le fuseau d'étude.

### Terrains en friche

*— Code CORINE Biotopes : 87.1 —*

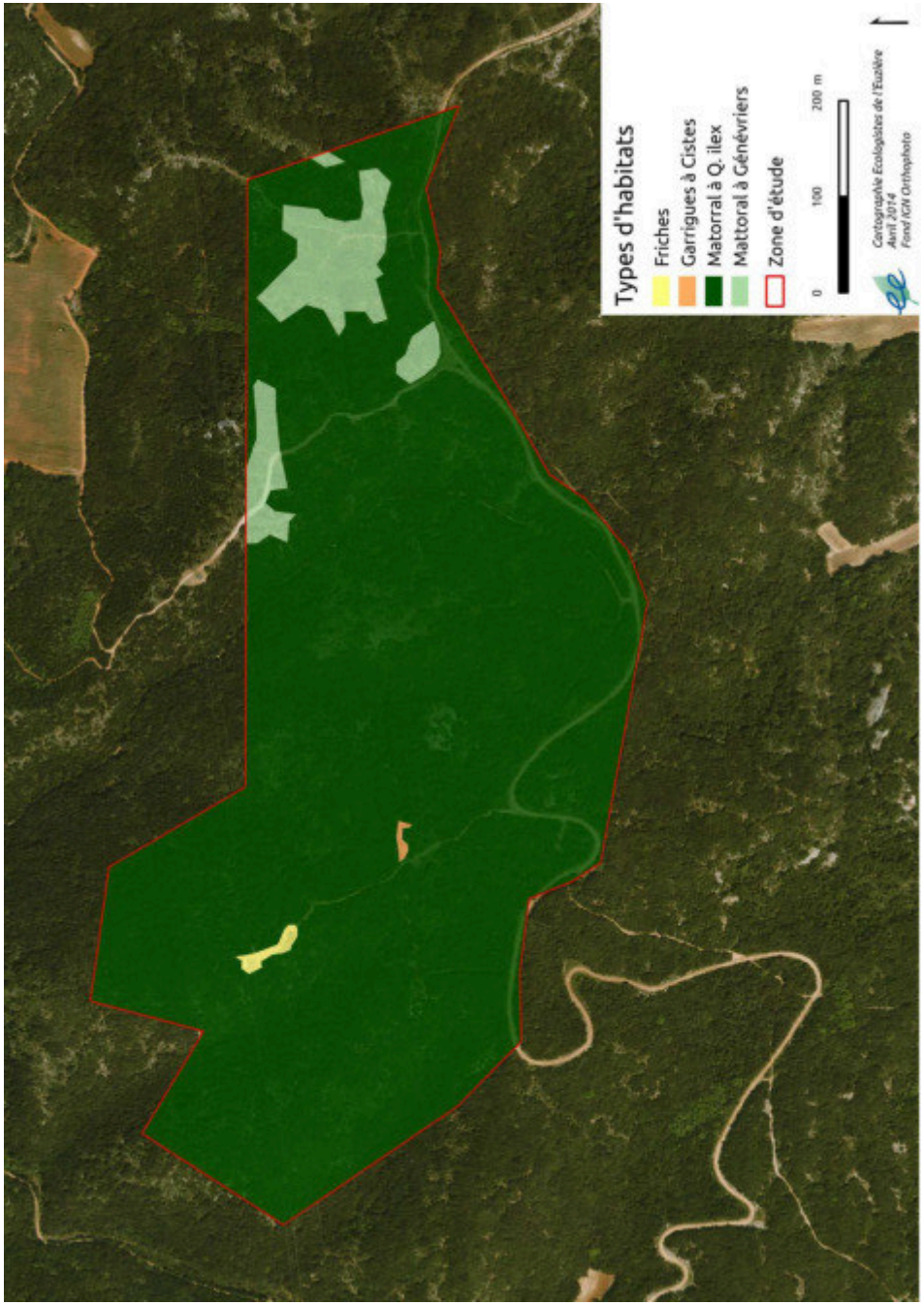
Une faible superficie du site est concernée, il s'agit pour la plupart d'habitats ayant récemment subi des perturbations (pieds de pilones, bords de pistes). Ces milieux sont composés principalement d'espèces rudérales et la proportion de sol nu est important. En l'absence de perturbation, ces milieux vont évoluer vers une fermeture par des fourrés type ronciers, cistes.

*Intérêt :*

Ces habitats ne présentent pas d'intérêt particulier. Ils sont composés d'espèces communes de **faible intérêt patrimonial**.

## Habitats naturels : conclusions

**La zone d'étude est couverte à presque 95% par un matorral de Chênes verts (taillis). Cet habitat présente un intérêt faible. On retrouve au sein de ce boisement des peuplements de Génévriers qui constituent un habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000), et présente donc un intérêt modéré.**




## 7. La flore

Seulement 42 espèces ont été observées sur la zone d'étude. Ceci s'explique par la précocité de l'inventaire, la faible diversité d'habitats et la dominance du boisement de Chêne vert.

### Flore : conclusions

Aucune espèce patrimoniale de flore n'a été identifiée.

## 8. La faune

Les inventaires faunistiques réalisés lors de cette étude concernaient les éléments suivants :

- Oiseaux : Prospection Grand-Duc d'Europe (février) ; Inventaire des espèces nicheuses (mai/juin)

- Insectes : Papillons précoce (Diane, Proserpine etc...), Coléoptère, et Saga pedo

- Chiroptère : Recherche de gîte (Hivernaux, transit, estive), Comptage en sortie de gîte, et terrain de chasse.

- Reptile : 3 Passages

Les listes faunistiques complètes ainsi que leur valeur patrimoniale, et leur statuts sont détaillés en annexe.

La valeur patrimoniale des espèces a été attribuée en prenant en compte les principaux textes de référence (listes d'espèces protégées, listes rouges, annexe 2 de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore, listes des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon...) ainsi que nos connaissances sur le statut et les enjeux locaux de conservation des espèces.

Le tableau ci-dessous présente le nombre d'espèces contactées par groupe ainsi que leur valeur patrimoniale

| Groupe | Faible | Modéré | Fort | Très Fort | Majeur | Total Résultat |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Oiseaux** | 15 | 1 | 1 | 0 | 0 | 17 |
| **Mammifères terrestres** | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **Chiroptères** | 1 | 9 | 4 | 3 | 0 | 17 |
| **Reptiles** | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **Amphibiens** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Lépidoptères** | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| **Autre Insectes** | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| **Total Résultat** | **37** | **11** | **5** | **3** | **0** | **56** |

*Sauf mention contraire, les cartes de répartition sont tirées du site internet de l'inventaire national du patrimoine naturel (INPN).*

### 8.1. L'avifaune

Les prospections sur l'avifaune nicheuse a permis de recenser 17 espèces, dont une présente une valeur patrimoniale forte :



• **le Circaète Jean-le-Blanc** *(Circaetus gallicus)*

**Description :** Ce grand rapace se nourrit presque exclusivement de reptiles (notamment de serpents). Il se reconnaît par sa grande envergure et son plumage blanc parsemé de brun. Il recherche des lieux où sont présents trois éléments indispensables : des secteurs boisés calmes, nécessaires à l'installation du nid, des milieux ouverts thermophiles riches en reptiles et une topographie générant des ascendances aériennes facilitant la pratique du vol plané.

**Statut et enjeux :** De répartition plutôt méridionale, les effectifs du Circaète semblent en légère augmentation, mais ce rapace reste peu abondant en France (entre 2000 et 2500 couples). La région Languedoc-Roussillon est un de ses bastions français puisqu'elle accueille à elle seule près d'un quart de la population nationale. La conservation de ces populations est donc primordiale pour le maintien de la dynamique de l'espèce à l'échelle nationale. Il est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, en annexe II de la Convention de Bonn et en annexes II et III de la Convention de Berne. Il apparaît comme espèce déterminante à critères pour la désignation de ZNIEFF.

**Situation sur le site :** Un individu a été observé en migration au debut du mois d'avril. La zone n'étant pas assez ouverte pour lui servir de territoire de chasse. L'enjeu de la zone d'étude pour le Circaète Jean-le-Blanc est faible.

Une autre espèces dont la valeur patrimoniale est modérée a été observée en chasse sur la zone d'étude, il s'agit de la **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*). C'est un rapace migrateur qui se nourrit essentiellement de larve et d'adulte d'hymoptère (guêpes, abeilles, frelons etc...) qu'elle déniche en grattant le sol.

Les prospections de terrain pour la recherche du **Grand-Duc d'Europe**, ont permis de conclure que cette espèce ne peut pas nicher sur la zone d'étude. De plus les milieux sont bien trop fermés pour permettre aux Grand Duc de chasser, celui ci préfère les milieux plus ouverts tels que des clairières.

De manière générale les enjeux concernant l'avifaune sont jugés **faibles**

## 8.2. Chiroptères

### *Méthodes*

#### *Recherche de gîtes*

La base de donnée «BD cavités» du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), signalait deux cavités à quelques dizaines de mètres au sud de la zone d'étude. Après prospection, huit trous ont été trouvés lors des prospections de février à avril.

Ces trous sont les entrées d'une ancienne mine de phosphate, celles-ci sont pour la plupart verticales et impraticables sans matériel adapté. Certaines, en revanche, sont horizontales, et correspondent à des anciens tunnels effondrés, et qui permettent donc de rentrer dans la cavités. Le développement souterrain est tellement grand qu'il est quasiment impossible de tout prospecter, c'est pourquoi nous avons disposé des détecteurs proches des sorties que pouvaient utiliser les chauves souris. Les détecteurs étaient réglés de façon à enregistrer trois heures après le coucher du soleil et deux heures avant le lever du soleil.

Les prospections du mois de juin ont porté sur la recherche d'entrées de la mine de phosphate au sein même de la zone d'étude. Malgré 3h de recherche dans la végétation dense, aucun trou supplémentaire n'a été trouvé. Etant donné l'état de la végétation et l'ancienneté de la mine (exploitée avant la première guerre mondiale), certaines entrées ont pu être bouchées par des éboulements ou même par la végétation. Ce qui rend leur détection très compliqué, et le site d'autant plus dangereux.

#### *Territoire de chasse*

Pour l'étude des terrains de chasse au mois d'août, 4 détecteurs passifs de type SM2bat on été disposés sur la zone d'étude, totalisant ainsi 10 nuits d'écoutes complètes. Une soirée d'écoute active a été combinée avec le comptage en sortie de gîte d'une des sorties de la mine.

Le tableau ci-après expose les conditions climatiques des nuits d'enregistrements :

| Date | T° Min (°c) | T° Max (°c) | Pluvio (mm) | Vent raf max (km/h) |
|---|---|---|---|---|
| 8 Avril 2014 | 10.0 | 22.3 | 1.8 | 54.0 |
| 9 Avril 2014 | 11.0 | 20.9 | 0 | 89.3 |
| 10 Avril 2014 | 5.6 | 24.5 | 0 | 37.0 |
| 11 Avril 2014 | 5.7 | 22.5 | 0 | 26.3 |
| 12 Avril 2014 | 8.2 | 22.4 | 0 | 25.9 |
| 13 Avril 2014 | 10.6 | 23.3 | 0 | 68.5 |
| 14 Avril 2014 | 11.8 | 23.9 | 0 | 71.3 |
| 15 Avril 2014 | 10.7 | 19.8 | 0 | 94.5 |
| 23 Avril 2014 | 8.6 | 24.5 | 0 | 30.2 |
| 24 Avril 2014 | 7.9 | 25.6 | 0.2 | 30.6 |
| 25 Avril 2014 | 12.9 | 19.4 | 4.4 | 63.0 |
| 26 Avril 2014 | 11.1 | 23.3 | 4.2 | 40.7 |
| 27 Avril 2014 | 8.2 | 20.1 | 0 | 50.0 |
| 28 Avril 2014 | 6.7 | 20.2 | 0.2 | 58.0 |
| 29 Avril 2014 | 10.4 | 22.4 | 0 | 63.4 |
| 22 août 2014 | 25,6 | 10,6 | 0,2 | 16,7 |
| 23 août 2014 | 27,6 | 16,7 | 0 | 55,6 |
| 24 août 2014 | 26,4 | 26,4 | 0 | 58,8 |
| 25 août 2014 | 28,7 | 10,2 | 0 | 29,6 |

(Source : www.infoclimat.fr ; données d'Avignon )

Les conditions météorologique ont été clémentes, et ont permis aux chiroptères d'être actifs tôt en saison.

## ***Présentation du gite***

Une ancienne mine de phosphate est présente au sud de la zone d'étude. Le développement souterrains s'étend très probablement jusque sous la zone de projet.







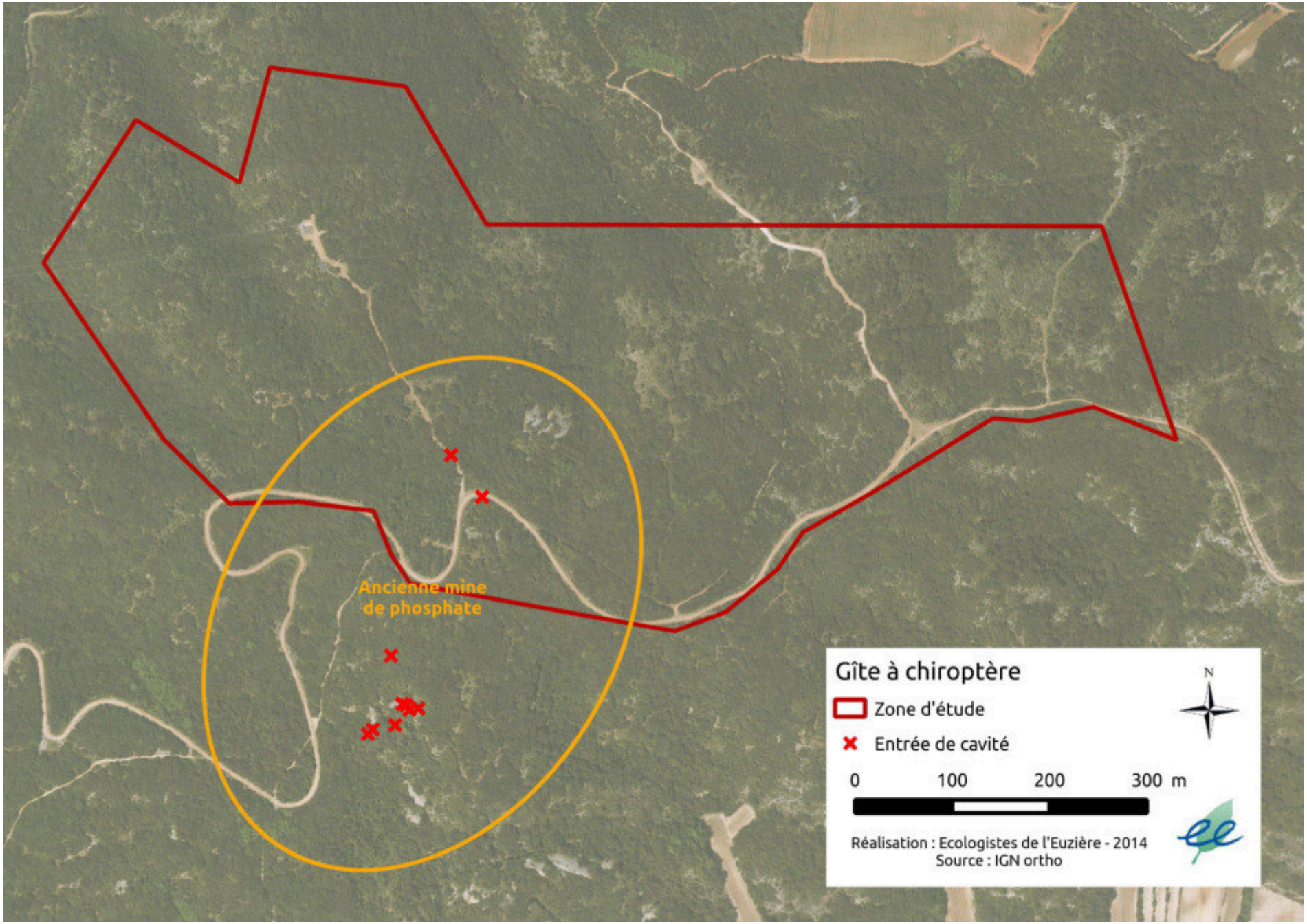
**Photo 1 (en haut à gauche) :** Entrée praticable de la cavité
**Photo 2 (à droite ) :** Tunnel dans la cavité
**Photo 3 (en abs à gauche) :** Salle avec une hauteur de plafond d'une trentaine de mètres

Un individus de **Rhinolophe euryale** (*Rhinolophus euryale*) a été enregistré en sortie de gîte en avril. Le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) y est très présent cette époque, et il semblerait que quelques individus de **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) y soient également présents mais de façon plus isolé. Le Grand et le Petit Rhinolophe fréquentent la grotte toute l'année.

Lors de l'analyse des enregistrements réalisés en sortie de gîte, des séquences n'ont pu être identifiées au rang d'espèce étant donné les échos important au sein du puit. Néanmoins, nous pouvons assurer qu'il s'agit d'individus appartenant au genre Myotis.

Des individus d'**Oreillard Gris** (*Plecotus austriacus*) et de **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) ont été enregistrés en sortie de la mine. Des pipistrelles ont également été enregistrées, il devait très probablement s'agir d'individus en chasse autour de l'entrée.

La mine semble être un refuge de mâles durant toute l'année (hiver comme été). Ceci n'est qu'une hypothèse, puisque seule une capture en sortie de la mine permettrait d'exclure la probabilité que la mine abrite une colonie de reproduction.


Ancienne mine
de phosphate
Gîte à chiroptère
Zone d'étude
Entrée de cavité
0
100
200
300 m
N
Réalisation : Ecologistes de l'Euzière - 2014
Source : IGN ortho

## ***Richesse spécifique:***

Au total 17 espèces ont été inventoriées sur le site, dont 16 lors de l'étude des terrains de chasse. Trois d'entres elles présentent une valeur patrimoniale très forte et feront l'objet d'une fiche détaillée ci après. Des espèces présentant des valeurs patrimoniales fortes, ont été enregistrées :

• la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*)



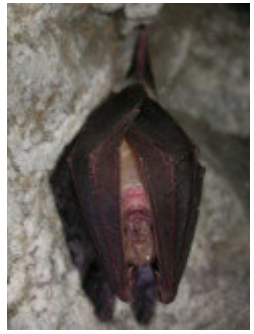
***Description*** : Ressemblant fortement à la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), son poil est plus brun, moins roux luisant et bicolore à base sombre. Sa taille inférieure lui donne une allure de grosse pipistrelle aux grandes oreilles arrondies et aux narines proéminentes. La Noctule de Leisler vole assez haut, rarement seule et chasse souvent en petits groupes. Aucun gîte avéré de mise bas n'est connu dans notre région. La Noctule de Leisler est considérée comme une espèce arboricole à tendance anthropophile. En effet, elle utilise comme gîte, soit des cavités d'arbres, soit des fissures de bâtiment. Apparemment liée à la présence d'arbres, la Noctule de Leisler est connue dans des milieux différents, de la plaine littorale jusqu'en montagne (altitude maximum connue 1200 mètres dans les P-O) : ripisylve, bois de chêne blanc, pelouses et friches, parcs et jardins, pinède, garrigue, hêtraie etc. Mais les contacts sont plus nombreux et récurrents sur les reliefs de l'arrière-pays au niveau des zones de forêt caducifoliée des grandes vallées.



***Statut et enjeux*** : Protégée au niveau national et inscrite à l'annexe IV de la directive Habitat, la Noctule de Leisler semble être une espèce apparemment assez commune en Languedoc-Roussillon. Elle ne semble pas menacée pour l'instant, mais l'on peut émettre quelques réserves qui nous incitent à la classer comme espèce à surveiller. La protection de cette espèce passe donc inévitablement par le maintien des vieux arbres dans les forêts d'exploitation et dans les zones où la présence d'arbres est plus rare comme c'est le cas dans la plaine littorale.

***Situation sur le site :*** Il s'agit d'individus isolés enregistrés, durant de cours instants, certainement en transit.

• **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum* )



***Description*** : C'est le plus grand des rhinolophes européens pesant entre 17 et 34 g. Comme les autres rhinolophes, il présente un appendice nasal caractéristique en fer à cheval. Au repos et en hibernation, le Grand rhinolophe se suspend dans le vide et s'enveloppe partiellement dans ses ailes, contrairement au Petit rhinolophe qui, lui, s'y enveloppe complètement. Il recherche des paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêt avec des corridors boisés, la continuité de ceux-ci étant importante. Ses terrains de chasse préférentiels se composent de prairies pâturées riches en insectes, de vergers, de ripisylves... L'espèce est fidèle aux gîtes de reproduction et d'hivernage, mais des individus changent parfois de gîte d'une année sur l'autre, exploitant ainsi un véritable réseau de sites locaux. Les gîtes sont des cavités naturelles ou artificielles (galeries souterraines, caves en hiver, souvent combles de bâtiments en été).

***Statut et enjeux :*** L'espèce est en forte régression dans le nord et le centre de l'Europe mais reste encore bien présente dans la moitié sud de la France. Les principales menaces sont la destruction des corridors arborés indispensables aux déplacements de l'espèce, et la perte de gîtes dans les combles de bâtiments traditionnels qui sont soit abandonnés et s'écroulent, soit restaurés et fermés aux chiroptères. Elle figure à l'annexe 2 et 4 de la Directive Habitats, Faune et Flore. Elle est classée comme espèce vulnérable sur la liste rouge nationale. Dans la région Languedoc-Roussillon, elle est une déterminante à critères pour la désignation de ZNIEFF.

***Situation sur le site :*** Plusieurs individus fréquentent la mine de façon régulière tout au long de l'année.

Durant l'étude des terrains de chasse, des contacts ont été enregistrés aussi bien avec les détecteurs passifs qu'actifs. Il s'agit d'individus provenant de l'ancienne mine de phosphate, en chasse sur les chemins et les lisières de la zone d'étude.

• **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros* )



***Description*** : C'est le plus petit des rhinolophes européens (moins de 5 cm pour environ 10 g). Comme les autres rhinolophes, il présente un appendice nasal caractéristique en fer à cheval. Au repos et en hibernation, le Petit rhinolophe se suspend dans le vide et s'enveloppe complètement dans ses ailes, ressemblant ainsi à un « petit sac noir pendu ». Il recherche des paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêt avec des corridors boisés, la continuité de ceux-ci étant importante. Ses terrains de chasse préférentiels se composent de haies ou lisières forestières, souvent à proximité de milieux humides. Il ne s'éloigne guère à plus de 1 ou 2 km de son gîte pour chasser. L'espèce est fidèle aux gîtes de reproduction et d'hivernage, mais des individus changent parfois de gîte d'une année sur l'autre, exploitant ainsi un véritable réseau de sites locaux. Les gîtes sont des cavités naturelles ou artificielles (galeries, caves en hiver, souvent combles de bâtiments en été).




***Statut et enjeux :*** L'espèce est en forte régression dans le nord et le centre de l'Europe mais reste encore bien présente en région méditerranéenne. Il est protégé au niveau national, et figure aux annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore, à l'annexe II de la Convention de Berne et aux annexes I et II de la Convention de Bonn. Dans la région, il est déterminant ZNIEFF remarquable.

***Situation sur le site :*** Un total de 564 contacts ont été enregistrés en sortie de la mine en une semaine en avril, et seulement durant les deux premières heures de la nuit. Il semblerait que cette espèce fréquente la mine toute l'année.

• le **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*)



***Description*** : C'est le seul représentant européen de la famille tropicale des molossidés, habitant les fissures des falaises ou de leur équivalent dans les immeubles. Il s'agit d'un chiroptère de haut vol aux ailes longues et effilées. C'est une de nos plus grandes espèces avec une envergure de plus de 40 cm pour une trentaine de grammes. Il présente une tête aux larges oreilles rabattues vers le museau qui rappelle une gueule de chien, et surtout une queue libre, dépassant largement de l'uropatagium (seul chiroptère européen à présenter ce détail). L'espèce est sédentaire dans notre région. Les preuves de reproduction certaines sont rares et concernent essentiellement les parties basses de la Région. Les sites d'hivernage avérés se situent dans les mêmes zones.



***Statut et enjeux :*** Protégé au niveau national et inscrit à l'annexe IV de la directive habitat, il ne semble pas peser de menaces particulières sur cette espèce du fait de ses gîtes relativement à l'abri. L'artificialisation du territoire, la déprise agricole et l'extension de la forêt peuvent constituer des facteurs négatifs, ainsi, bien sûr que l'utilisation forte des insecticides. Il est déterminant à critères pour la désignation de ZNIEEF dans la région.

***Situation sur le site :*** Quelques individus ont vraisemblablement chassés au dessus de la zone d'étude. Etant donné l'homogénéité des milieux alentours, la zone d'étude ne présente pas d'intérêt particulier pour le Molosse.

Le groupe des **Murins de grandes tailles (Myotis GT)**, regroupe dans notre région deux espèces : Le **Petit Murin** (*Myotis oxygnathus*) et le **Grand Murin** (*Myotis myotis*); ceux-ci ont respectivement une valeur patrimoniale forte et modérée, et apparaissent tout les deux dans l'annexe II de la directive habitat faune et flore. C'est pourquoi nous attribuerons une valeur patrimoniale forte à ce groupe d'espèces. Ces espèces émettent des ultrasons très semblables, et sont donc très difficilement identifiables au rang d'espèce.

Les Murins de grandes tailles ont été enregistrés à plusieurs reprises sur le détecteur proche des nombreuses entrées de la mine au sud de la zone étude. Quelques rares contacts ont eu lieu sur la zone d'étude, et plus précisement sur les chemins. Il est donc probable que quelques individus soient présents dans la mine, et chassent sur les chemins de la zone d'étude..

D'autres espèces dont la valeur patrimoniale est modérée ont été recensées. Plusieurs d'entres elles peuvent utiliser la mine comme gîte diurne, comme le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginathus*), le **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) et l'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*).

D'autres espèces ont été enregistrées :

- Le **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) provient certainement des mêmes falaises que le Molosse de Cestoni, et chasse sur le site d'étude.

- Le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) a été enregistré en transit sur la zone d'étude.

Des espèces plus communes ont été enregistrées en chasse et en transit sur la zone d'étude, comme les **Pipistrelles commune, de Kuhl** et **pygmée** (*Pipistrellus pipistrellus, kuhlii, pygmaeus*) et la **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*).

## Minioptère de Schreibers — *Miniopterus schreibersii*

| *Classe : Mammifères* | *Ordre : Chiroptères* | *Famille : Vespertilionidae* |
|---|---|---|

**Description générale**

***Description***

Chiroptère de taille moyenne, au front bombé caractéristique. Oreilles courtes et triangulaires, très écartées avec un petit tragus. Le pelage est grisâtre et le museau est court et clair.



*Photo : Julien Barataud - Ecologistes de l'Euzière*

***Statuts de protection***

| | |
|---|---|
| Protection | nationale |
| Directive Habitats-Faune-Flore | annexes 2 et 4 |
| Liste rouge nationale | vulnérable |
| Liste ZNIEFF LR | déterminante stricte |

***Répartition***



*Source : http://www.sfepm.org/LifeChiropteres*

***Ecologie***

C'est une espèce cavernicole qui effectue des déplacements importants entre gîtes d'hivernage et de reproduction. Elle est très sociable et peut former des essaims de dizaines de milliers d'individus.
Ses terrains de chasse sont situés dans des milieux semi-ouverts divers (boisements clairs, ripisylves, vergers, parcs…), dans lesquels elle chasse principalement des petits lépidoptères.

***Etat des populations***

Dans la région, l'épizootie de 2002 a porté un lourd préjudice à l'espèce : de 65 000 individus estimés en 1995, les populations approchent désormais les 25 000 en 2008 (données GCLR).

**Situation au sein de la zone d'étude**

| | |
|---|---|
| ***Localisation*** | Les enregistrements ont eu lieu en milieu de nuit, il s'agit probablement d'invidus en transit en altitude. |
| ***Effectifs*** | Quelques individus isolés. |

***Sensibilités - menaces***

- Destruction des linéaires boisés, des vergers et des ripisylves
- Utilisation de produits phytosanitaires
- Mortalité directe par collision routière
- Dérangement dans les sites de reproduction et d'hivernage

***Préconisations de gestion***

- Maintien et restauration des corridors arborés et notamment des linéaires de ripisylves (importance de la «trame verte»)
- Maintien ou restauration de la qualité des habitats de chasse (favoriser la diversité de la structure et la composition des peuplements)
- Maintien d'un paysage et d'une agriculture favorables (maintien du réseau bocager, limitation des traitements phytosanitaires)

# Murin de Capaccini

*Myotis capaccini*

*Classe : Mammifères* | *Ordre : Chiroptères* | *Famille : Vespertilionidae*

**Description générale**

***Description***

Petit murin à museau clair ressemblant beaucoup au Murin de Daubenton, mais dont il se distingue notamment par son pelage plus gris.



*Photo : Clément LEMARCHAND*

***Statuts de protection***

| | |
|---|---|
| Protection | Nationale |
| Directive Habitats-Faune-Flore | Annexes 2 et 4 |
| Liste rouge nationale | Vulnérable |
| Liste ZNIEFF LR | Déterminante stricte |

***Répartition***



*Source : http://www.sfepm.org/LifeChiropteres*

***Ecologie***

Espèce strictement cavernicole qui partage souvent ses gîtes avec le Minioptère de Schreibers. Il chasse principalement au-dessus des rivières, des étangs et des lagunes où il peut parcourir de très longues distances en une seule nuit. Il se nourrit essentiellement de petits diptères et trichoptères se développant dans les eaux eutrophes.

***Etat des populations***

Espèce répandue sur tout le nord du bassin méditerranéen, dont les populations les plus importantes sont situées en Europe de l'Est. La population française très vulnérable est estimée à 4 000 individus répartis dans une vingtaine de gîtes.

**Situation au sein de la zone d'étude**

| | |
|---|---|
| ***Station*** | L'espèce été enregistrée en transit sur la zone d'étude. |
| ***Effectifs*** | Seul deux contacts ont été identifiés comme certain sur la zone d'étude, en milieu de nuit. |

| ***Sensibilités - menaces*** | ***Préconisations de gestion*** |
|---|---|
| - Détérioration généralisée des cours d'eau et zones humides<br>- Dérangement humain dans les gîtes cavernicoles<br>- Mortalité directe par collision routière<br>- Destruction des corridors arborés. | - Maintien et restauration des corridors arborés et notamment des linéaires de ripisylves<br>- Maintien ou restauration de la qualité des habitats de chasse (limitation de la polution etc..)<br>- Maintien d'un paysage et d'une agriculture favorables (maintien du réseau bocager, limitation des traitements phytosanitaires) |

# Rhinolophe euryale

*Rhinolophus euryale*

*Classe : Mammifères* | *Ordre : Chiroptères* | *Famille : Rhinolophidae*

**Description générale**

***Description***

Rhinolophe de taille moyenne entre 8 et 18 g.
Comme les autres rhinolophes, il présente un appendice nasal caractéristique en fer à cheval. Au repos et en hibernation, le Rhinolophe euryale se suspend dans le vide et s'enveloppe partiellement dans ses ailes, contrairement au Petit rhinolophe qui, lui, s'y enveloppe complètement.



*Photo : Tanguy Stoecklé*

***Statuts de protection***

| | |
|---|---|
| Protection | Nationale |
| Directive Habitats-Faune-Flore | Annexes 2 et 4 |
| Liste rouge nationale | NT |
| Liste ZNIEFF LR | stricte |

***Répartition***



*Source : ONEM*

***Ecologie***

C'est une espèce typiquement méditerranéenne des régions chaudes de plaine et des contreforts montagneux qui ne semble pas dédaigner, néanmoins, les climats d'influence plus océanique. Les paysages karstiques riches en grottes et proches de l'eau sont préférés. Dans les régions accidentées, seuls les piémonts chauds sont fréquentés.
Les gîtes utilisés sont exclusivement cavernicoles.
.

***Etat des populations***

L'espèce est en forte régression en France.
Les principales menaces sont :
- la destruction des corridors arborés indispensables aux déplacements de l'espèce
- le dérangement des gîtes
- l'emploi de pesticides.

**Situation au sein de la zone d'étude**

| | |
|---|---|
| ***Localisation*** | Un individu a été enregistré en sortie de l'ancienne mine de phosphate au sud de la zone d'étude, au mois d'avril. |
| ***Effectifs*** | Seul 1 contact a été enregistré, correspondant certainement à un individu isolé. |

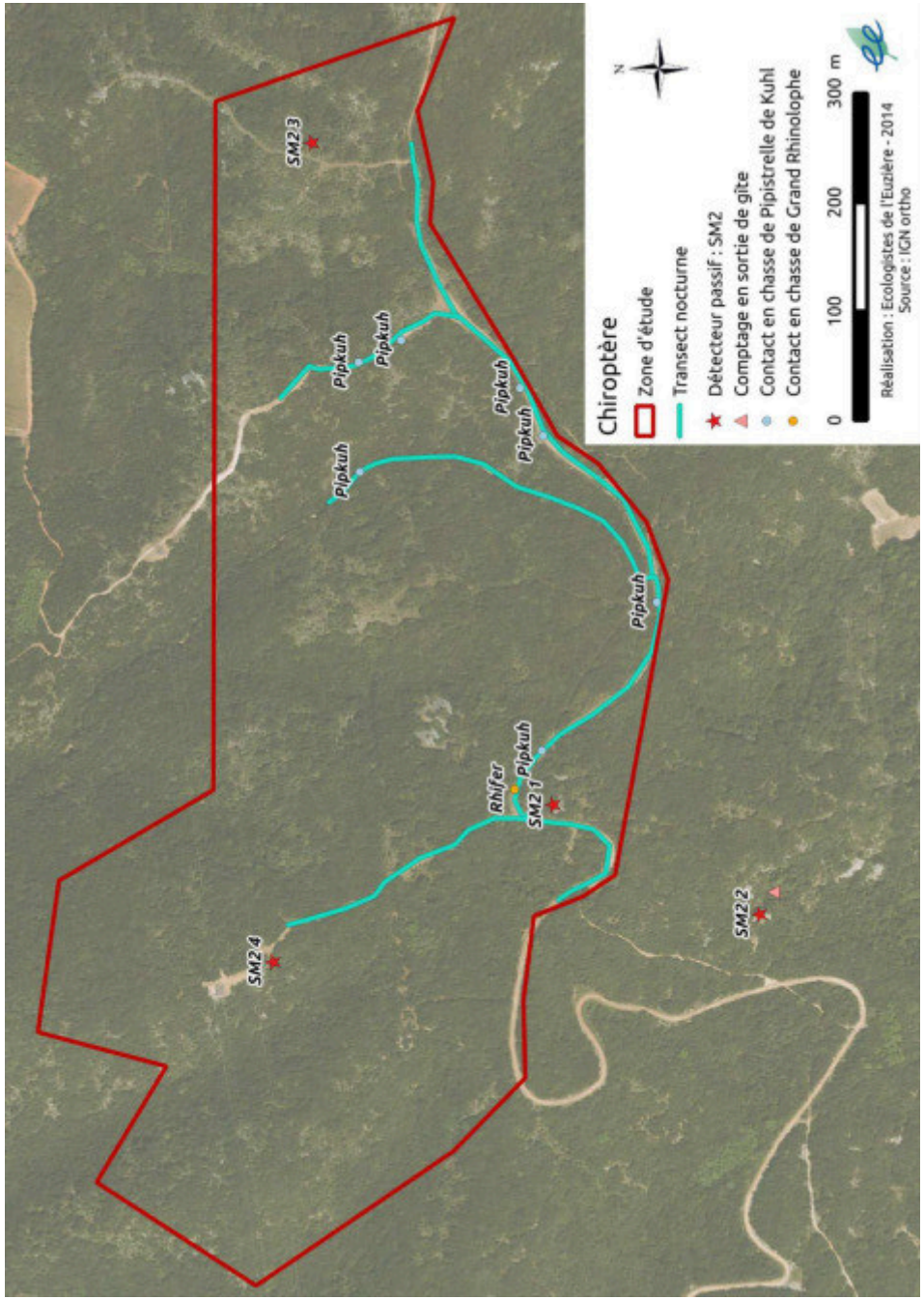
| ***Sensibilités - menaces*** | ***Préconisations de gestion*** |
|---|---|
| - Dérangement humain dans les cavités<br>- Destruction des linéaires boisés et corridors<br>- Utilisation de produits phytosanitaires. | - Maintien de l'ensemble des linéaires arborés et bois clairs<br>- Absence d'utilisation de produits phytosanitaires. |

***Activité de chasse:***

L'activité de chasse est principalement dût à la **Pipistrelle de Kuhl**, qui représente plus de 90% des contacts sur la zone d'étude. La plupart des autres contacts sont le fait d'autres chauves-souris provenant potentiellement de la mine et dont la détection est plus difficile.

L'activité de chasse est globalement faible, mais la diversité des contacts exprime l'attractivité de la cavité pour les chauves-souris.

La présence de la mine tout proche de la zone étude, explique la présence de nombreuses espèces cavernicoles. Les deux espèces cavernicoles les plus patrimoniale, que sont le **Minioptère de Schreibers** et le **Murin de Capaccini,** ne fréquentent, à priori, pas ou de façon très anecdotique l'ancienne mine de Phosphate, puisque seulement quelques rares contacts ont été enregistrés en milieu de nuit. Cependant, bon nombre des espèces recensées en chasse sur la zone d'étude peuvent tout à fait utiliser la mine comme gîte diurne. Etant donnés la diversité et le nombre de contacts assez faible de chacune des espèces, la mine semble être un refuge de mâles durant toute l'année. Ceci n'est qu'une hypothèse, puisque seule une capture en sortie de la mine permettrait d'exclure la probalité que la mine abrite une colonie de reproduction.



Liste de toutes les espèces de chauves-souris contactées pendant l'ensemble de l'étude :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Valeur patrimoniale | Fréquentation sur le zone d'étude | Fréquentation de la mine | Intérêts sur le site |
|---|---|---|---|---|---|
| Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | Modérée | Chasse en lisière et sur les chemins | Présence certaine toute l'année | Forte |
| Grand Rhinolophe | *Rhinoluphus ferrumequinum* | Forte | Chasse en lisière et sur les chemins | Présence certaine toute l'année | Forte |
| Rhinolophe euryale | *Rhinolophus euryale* | Très forte | Non enregistré | Présence avérée seulement en Avril (transit) | Forte |
| Minioptère de Schreibers | *Miniopterus schreibersii* | Très forte | En transit | Présence potentielle | Modérée |
| Molosse de Cestoni | *Tadarida teniotis* | Forte | En chasse au dessus de la zone d'étude | - | Faible |
| Murin de Capaccini | *Myotis capaccinii* | Très forte | En transit | Présence potentielle | Modérée |
| Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginathus* | Modérée | Chasse en lisière et sur les chemins | Présence fortement potentielle | Modérée |
| Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | Modérée | En transit | Présence potentielle | Faible |
| Murin de Natterer | *Myotis nattererii* | Modérée | Chasse en lisière et sur les chemins | Présence potentielle | Modérée |
| Grand / Petit Murin | *Myotis myotis / oxygnathus* | Forte | Chasse en lisière et sur les chemins | Présence potentielle | Forte |
| Noctule de Leisler | *Nyctalus leislerii* | Forte | En chasse au dessus de la zone d'étude | - | Faible |
| Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | Modérée | Chasse sur toute la zone | Présence potentielle | Faible |
| Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | Modérée | Chasse en lisière et sur les chemins | Présence potentielle | Faible |
| Vespère de Savi | *Hypsugo savii* | Modérée | En transit | - | Faible |
| Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | Faible | Chasse sur toute la zone | - | Faible |
| Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhlii* | Modérée | Chasse sur toute la zone | - | Faible |
| Pipistrelle pygmée | *Pipistrelle pygmaeus* | Modérée | Chasse sur toute la zone | - | Faible |

## 8.3. Insectes

Les premières prospections n'ont pas permis de caractériser les cortèges de papillons présents, mais elles ont été ciblées sur la recherche d'espèces patrimoniales (Proserpine, Zygène cendrée). Celles ci n'ont pas été trouvées, et les milieux ne sont pas favorables à la **Proserpine** (absence de la plante hôte, milieu beaucoup trop fermé). Malgré la présence de la Badasse (Doricnium pentaphylum), le **Zygène de l'esparcette** n'a pas été trouvé malgré des recherches approfondies. Il est probable que l'espèce soit absente de la zone d'étude où très peu d'habitats potentiels sont présents.

Le deuxième passages a permis de compléter la liste des espèces présentes. Celle-ci est peu fournie car les milieux extrêmement fermés sont peu propices à ce groupe. On y retrouve plusieurs espèces inféodées aux milieux boisés (Tircis, Thècles du kermes, Ocellé rubanée, ...).

Lors de la soirée d'écoute active pour étudier le terrain de chasse des chauves souris, les chemins et leurs bordures, ainsi que les lisières ont été sillonnées pour rechercher les coléoptères patrimoniaux, et *Sago pedo*.

Aucune de ces espèces n'a été inventoriée sur le site d'étude.

Le terrain ne semble pas favorable à ***Saga pedo***, puisque ces milieux de prédiclection sont les vieilles friches et les milieux semi-ouverts.

Cependant concernant les Coléoptères patrimoniaux tels que le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) et le **Lucane Cerf-volant** (*Lucanus cervus*), les habitats de la zone d'étude leurs sont tout à fait favorables, malgré le fait qu'aucune observation n'ait eu lieu, ces espèces sont classées potentiellement présentes sur le site.

Etant donnée l'homogénéïté des milieux environnants, l'enjeu que représenterait ces coléoptères reste faible.

Le site ne présente aucun enjeu pour les insectes.

## 8.4. Reptiles

Malgré les 3 visites dans des conditions favorables seul une espèce a été recensée : le **Lézard vert** (*Lacerta bilineata*). Un seul individu a été observé dans la zone d'étude (un individu a également été observé en dehors, plus au sud).

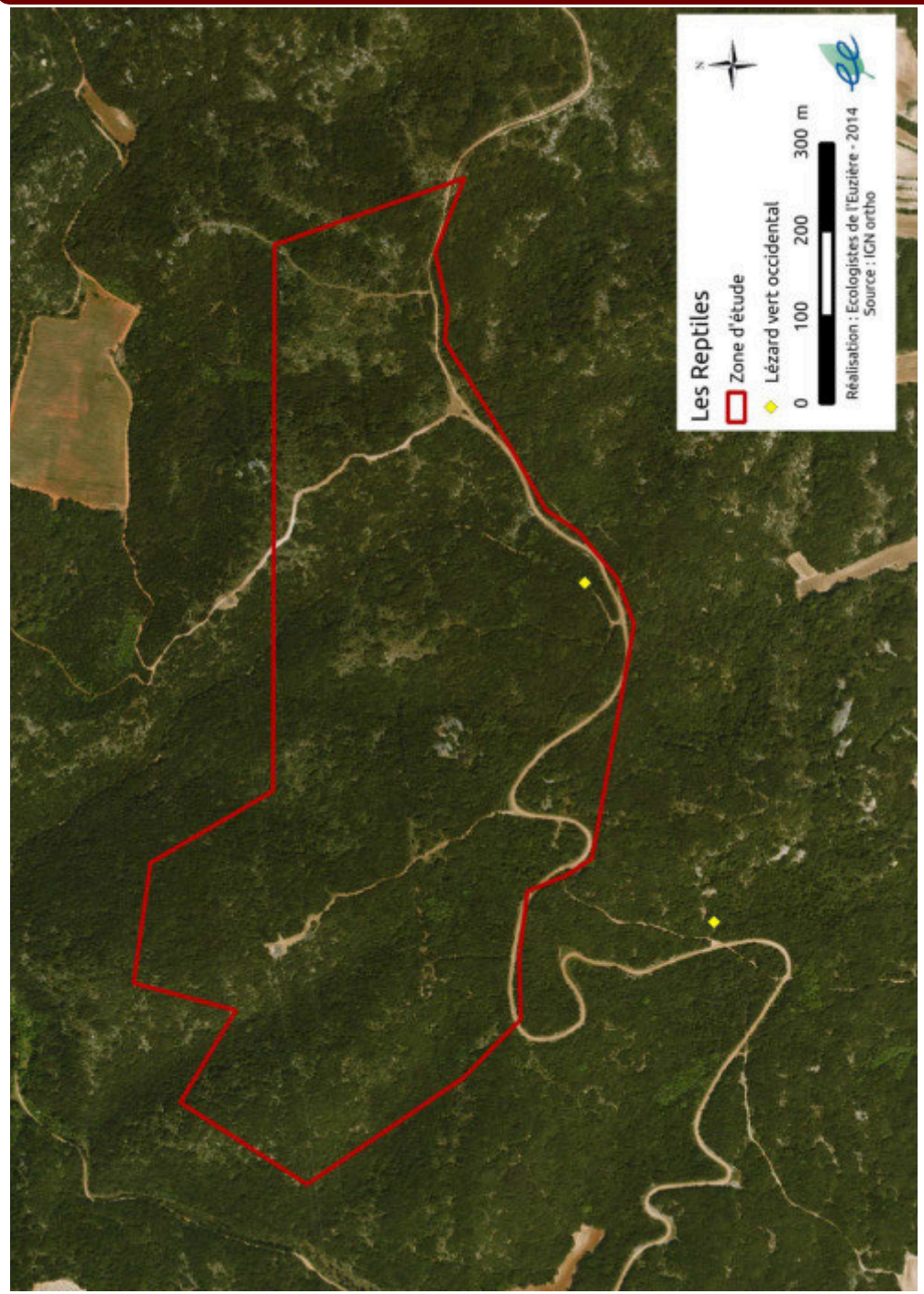
Les boisement de chêne verts sont utilisés, en particulier les bordures de sentiers.

En effet la zone d'étude se situe au coeur d'un massif boisé très peu propice au développement de la faune reptilienne. Les quelques zones plus ouvertes présentes sur la zone sont en voie de fermeture et relativement isolées.

Trois visites ont ciblé les reptiles et confirment le très faible intérêt du site pour ceux-ci.



**Lézard vert** (*Lacerta bilineata*)




### 8.5. Amphibiens

Concernant les amphibiens, les prospections de terrain ont confirmé l'absence de zones humides et aucune recherche n'a été effectuée sur ce groupe

### 8.6. Mammifère terrestres

Un crottier de **Genette commune** (*Genetta genetta*) a été trouvé au sud de la zone d'étude. Cette espèce très discrète a pour habitude de faire ces besoins toujours au même endroit pour marquer son territoire, révélant ainsi sa présence.

## Faune : conclusion

Seuls les chiroptères présentent un enjeu modéré sur la zone d'étude. L'ancienne mine de phosphate au sud de la zone d'étude constitue un gîte de transit et d'estive, dont l'enjeux est fort. Il est également possible que d'autres entrées soient dissimulées dans la végétation au sein de la zone et aux alentours. L'activité de chasse est globalement faible. En revanche, la diversité d'espèces est importante puisque sur l'ensemble des phases : 17 espèces ont été inventoriées. Cette diversité est fortement due à la proximité immédiate de l'ancienne mine de phosphate.

Les oiseaux ne présentent aucun enjeu particulier sur ce site.

Les milieux fermés tels que ceux présent sur la zone d'étude ne sont pas favorable aux espèces patrimoniale de reptiles, de papillons et de libellules.

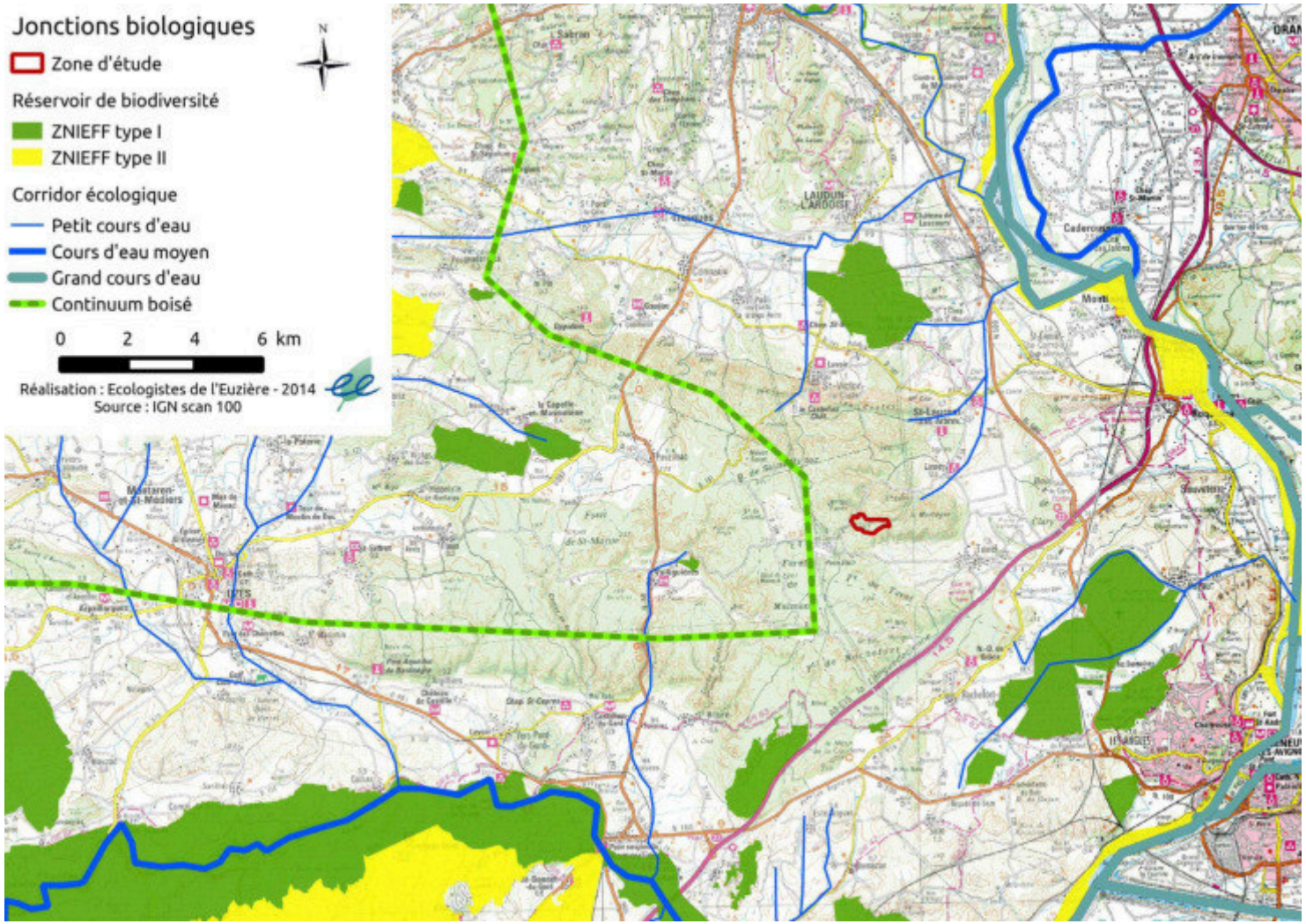
Les coléoptères ont fait l'objet de prospections ciblées, mais aucun individu n'a été trouvé; leur présence est donc potentielle, et leur enjeu est faible.

## 9. Les jonctions biologiques

En terme de trame bleue, le secteur est très riche. En effet, le Rhône à l'est, et le Gardon au sud, ainsi que les nombreux petits ruisseaux secondaires assurent la connectivité entre les différents réservoirs biologique que représentent les ZNIEFF.

La zone d'étude est située au sein du massif de forestier de Romagnac. Ce massif n'est pas isolé, et constitue le maillon d'une chaîne de continuum boisé, qui part de la Forêt de Rochefort au sud, et qui rejoint le Bois de Victor au nord, en continuant vers la commune de Sabran.

La douzaine d'hectares concernés par le projet de centrale photovoltäïque ne changera rien au rôle de jonction biologique incarné par le massif de Romagnac.



## 10. Les enjeux écologiques

Suite aux prospections de terrain qui ont permis de cartographier les habitats naturels et d'inventorier les espèces animales et végétales patrimoniales, des niveaux d'enjeux écologiques ont été définis pour chaque parcelle d'habitat.

Cette hiérarchisation des enjeux a été basée principalement sur la valeur patrimonial de la faune et de la flore et des habitats présents.

Dans un premier temps ont été pris en compte les éléments du patrimoine naturel possédant un statut juridique ou figurant sur les différentes listes du patrimoine naturel menacé à l'échelle européenne, nationale ou régionale.

| | Niveau européen | Niveau national | Niveau régional |
|---|---|---|---|
| **Flore** | • Directive 92/43/ CEE dite « Directive Habitats » (Annexe II et IV) | • Livre rouge de la flore menacée de France (Olivier et al. 1995)<br>• Arrêtés fixant la liste des espèces protégées au niveau national | • Arrêté fixant la liste des espèces protégées au niveau régional<br>• Liste des espèces végétales déterminantes pour la désignation des ZNIEFF |
| **Oiseaux** | • Directive 79/409/ CEE dite « Directive Oiseaux » (Annexe I) | • Arrêtés fixant la liste des espèces protégées au niveau national<br>• Liste rouge de la faune menacée de France (MNHN, 1995) | • Liste des espèces animales déterminantes pour la désignation des ZNIEFF |
| **Amphibiens, reptiles** | • Directive 92/43/ CEE dite « Directive Habitats » (Annexe II et IV) | • Arrêtés fixant la liste des espèces protégées au niveau national<br>• Liste rouge de la faune menacée de France (MNHN, 1995) | • Liste des espèces animales déterminantes pour la désignation des ZNIEFF<br>• Atlas de distribution des Reptiles et Amphibiens du Languedoc-Roussillon (1987) |
| **Insectes** | • Directive 92/43/ CEE dite « Directive Habitats » (Annexe II et IV) | • Arrêtés fixant la liste des espèces protégées au niveau national<br>• Liste rouge de la faune menacée de France (MNHN, 1995) | • Liste des espèces animales déterminantes pour la désignation des ZNIEFF |
| **Mammifères** | • Directive 92/43/ CEE dite « Directive Habitats » (Annexe II et IV) | • Arrêtés fixant la liste des espèces protégées au niveau national<br>• Liste rouge de la faune menacée de France (MNHN, 1995) | • Liste des espèces animales déterminantes pour la désignation des ZNIEFF |
| **Habitats naturels** | • Directive 92/43/ CEE dite « Directive Habitats » (annexe I) | | • Liste des habitats naturels déterminants pour la désignation des ZNIEFF |

Dans le cadre de la présente étude, seules certaines de ces listes ont été retenues pour leur pertinence. Ainsi, ont été considérés comme espèces ou habitats d'intérêt patrimonial :

• Pour la flore : les espèces figurant soit dans les listes des espèces protégées au niveau national ou régional, soit dans la liste rouge nationale des espèces prioritaires (tome I) et menacées (tome II), soit dans la liste des espèces déterminantes régionales pour la désignation des ZNIEFF de deuxième génération, soit dans l'annexe II de la Directive Habitats ;

• Pour la faune : les espèces figurant soit dans la liste rouge des espèces prioritaires, soit dans les annexes II et IV de la Directive Habitats, soit dans l'annexe I de la Directive Oiseaux, soit dans la liste des espèces déterminantes régionales strictes pour la désignation des ZNIEFF de deuxième génération ;

• Pour les habitats naturels : sont remarquables ceux concernés par l'annexe I de la Directive Habitats ou ceux considérés comme déterminants pour la désignation des ZNIEFF de deuxième génération.

Cette analyse objective des textes et listes réglementaires a été pondérée « à titre d'expert », selon nos connaissances sur le statut et les enjeux locaux des différentes espèces patrimoniales contactées.

Cette analyse multicritères permet d'établir une échelle d'enjeux définie par quatre niveaux (faible, modéré, fort, majeur). Le tableau ci-dessous synthétise ces enjeux sur la zone du projet.

## Analyse

Le tableau des enjeux résume les enjeux de conservation mis en évidence lors de l'état initial.

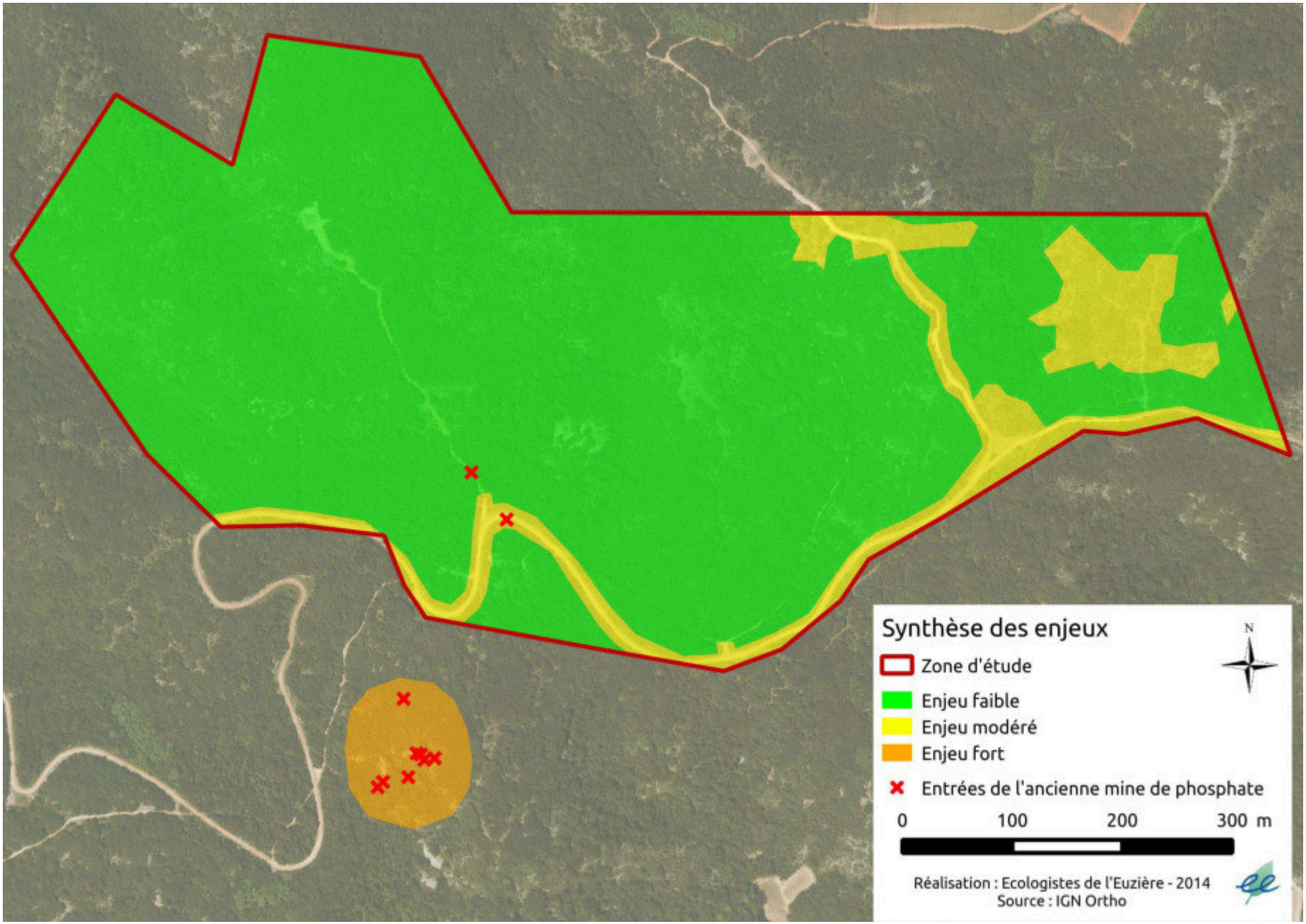
Le principal enjeu concerne les chauves-souris, dont un gîte souterrain est présent aux alentours proches, et constitue un gîte de transit pour de nombreuses espèces. Globalement, ce sont les Pipistrelles, et plus précisement la Pipistrelle de Kuhl qui chasse sur la zone d'étude. Le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe ainsi que d'autres espèces de Murin chassent également sur la zone d'étude, mais utilisent préférentiellement les lisières et les chemins.

Des comptages en sortie de gîte ont permis d'identifier plusieurs espèces utilisant de façon certaine la cavité pour gîter. Etant donné le grand nombre d'entrées, toute les sorties n'ont pas pu être étudiées, et de nombreuses autres sorties sont sans doute encore à découvrir. La diversité des espèces en chasse et en transit sur la zone d'étude ainsi que l'heure des enregistrements indiquerait que la mine fréquentée par la plupart de ces espèces.

Des oiseaux patrimoniaux ont été observés en migration lors des prospections d'avril. Et quelques individus de Lézard vert ont été observés en marge de la zone d'étude.

Seul un habitat d'intérêt communautaire existe, et présente un enjeu de conservation modéré.

| SYNTHESE DES ENJEUX | | | |
|---|---|---|---|
| **Type** | **Nom vernaculaire** | **Nom Latin** | **Valeur patrimoniale** |
| **Enjeux majeurs** | | | |
| **Enjeux très forts** | | | |
| **Enjeux forts** | | | |
| Chiroptère | Rhinolophe Euryale | *Rhinolophus euryale* | Très forte |
| Chiroptère | Grand Rhinolophe | *Rhinolophus ferrumequinum* | Forte |
| Chiroptère | Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | Modérée |
| **Enjeux modérés** | | | |
| Chiroptère | Murin de grande taille | *Myotis myotis / oxygnathus* | Modérée |
| Chiroptère | Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginathus* | Modérée |
| Chiroptère | Murin de Natterer | *Mytis nattererii* | Modéré |
| Chiroptère | Murin de Capaccini | *Myotis capaccini* | Très forte |
| Chiroptère | Minioptère de Schreibers | *Miniopterus schreibersii* | Très forte |
| Habitat | Juniperaies à Genévriers oxycèdres | | Modérée |
| **Enjeux faibles** | | | |
| Chiroptère | Molosse de Cestoni | *Tadarida teniotis* | Forte |
| Chiroptère | Noctule de Leisler | *Nyctalus leislerii* | Forte |
| Chiroptère | Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | Modérée |
| Chiroptère | Vespère de Savi | *Hypsugo savii* | Modérée |
| Chiroptère | Pipistrelle pygmée | *Pipistrellus pygmaeus* | Modérée |
| Chiroptère | Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhlii* | Modérée |
| Chiroptère | Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | Modérée |
| Chiroptère | Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | Modérée |
| Oiseaux | Circaète Jean-le-Blanc | *Circaetus gallicus* | Forte |
| Oiseaux | Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | Modérée |
| Reptile | Lézard vert | *Lacerta bilineata* | Modérée |


Synthèse des enjeux
N
Zone d'étude
Enjeu faible
Enjeu modéré
Enjeu fort
Entrées de l'ancienne mine de phosphate
0
100
200
300 m
Réalisation : Ecologistes de l'Euzière - 2014
Source : IGN Ortho

## 11. Conclusion générale

L'ancienne mine de Phosphate au sud de la zone d'étude serait, a priori, un gite de transit pour de nombreuses espèces de chauves-souris. Le développement souterrain étant très important, et le fait qu'il n'existe aucune carte topographique de la mine, a rendu son exploration impossible. Par conséquent, seuls des comptages combinés à des écoutes en sortie ont pu permettre d'estimer  l'utilisation de la mine par les chauves-souris.

Les alentours de la zone étant quasiment exclusivement composés de forêt de chêne vert, le fait d'ouvrir les milieux pourrait, si la gestion du site après aménagement est adaptée, constituer un territoire de chasse favorable aux chauves-souris.

Le projet de centrale photovoltaïque n'est pas incompatible avec les enjeux mis en évidence lors de cet état initial.

# Annexes

**ANNEXE FAUNE** :

Légende

| Niveau | Intitulé | Article | Code dans le tableau | Objet de l'article | Référence du texte |
|---|---|---|---|---|---|
| Communautaire | Directive Oiseaux (DO) | Annexe I | CDO1 | Espèces pour lesquelles des ZPS doivent être désignées | Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages |
| | Directive-Habitats-Faune-Flore (DHFF) | Annexe II | CDH2 | Espèces pour lesquelles des ZSC doivent être désignées | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages |
| | | Annexe IV | CDH4 | Espèces faisant l'objet d'une protection stricte | |
| National | Amphibiens et reptiles protégés | Article 2 | NAR2 | Espèces strictement protégées (spécimens, habitats de reproduction et de repos) | Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF18 décembre 2007, p. 20363) |
| | | Article 3 | NAR3 | Espèces dont les spécimens sont strictement protégés | |
| | Écrevisses protégées | Article 1 | NEC1 | Espèces dont l'habitat est protégé | Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones |
| | Insectes protégés | Article 2 | NI2 | Espèces strictement protégées (spécimens, habitats de reproduction et de repos) | Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection |
| | | Article 3 | NI3 | Espèces dont les spécimens sont strictement protégés | |
| | Vertébrés protégés menacés d'extinction | - | NM | Espèces protégées menacées d'extinction | Arrêté du 09 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département |
| | Mammifères protégés | Article 2 | NM2 | Espèces strictement protégées (spécimens, habitats de reproduction et de repos) | Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection |
| | Oiseaux protégés | Article 3 | NO3 | Espèces strictement protégées (spécimens, habitats de reproduction et de repos) | Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection |
| | | Article 4 | NO4 | Espèces dont les spécimens sont strictement protégés | |
| | Poissons protégés | Article 1 | NP1 | Espèces strictement protégées (spécimens et habitats de reproduction notamment) | Arrêté du 08 décembre1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national |
| | Listes rouges des espèces menacées en France métropolitaine UICN | - | CR | En danger critique d'extinction | Listes rouges des espèces menacées en France métropolitaine :<br>UICN France, MNHN & SHF (2009) - Chapitre Reptiles et Amphibiens<br>UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009) - Chapitre Mammifères<br>UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011) - Chapitre Oiseaux<br>UICN France, MNHN, SFI & ONEMA (2010) - Chapitre Poissons d'eau douce<br>UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012) - Chapitre Papillons de jour<br>UICN France & MNHN (2012) - Chapitre Crustacés d'eau douce |
| | | | EN | En danger | |
| | | | VU | Vulnérable | |
| | | | NT | Quasi menacée | |
| | | | LC | Préoccupation mineure | |
| | | | DD | Données insuffisantes | |
| | | | NE | Non évaluée | |
| | | | NA | Non adapté (espèces introduites) | |

| Niveau | Intitulé | Article | Code dans le tableau | Objet de l'article | Référence du texte |
|---|---|---|---|---|---|
| Régional | Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en LR | Déterminante stricte | ZNIEFF_S | Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF | Modernisation de l'inventaire ZNIEFF région Languedoc-Roussillon 2008-2010 |
| | | Déterminante à critères | ZNIEFF_C | Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF sous réserve de répondre à certains critères | |
| | | Remarquable | ZNIEFF_R | Espèces recensées pour leur contribution à la richesse du milieu mais ne justifiant pas seules la création d'une ZNIEFF | |
| | Faune envahissante en LR | - | INTALL_LR | Faune autochtone issue de réintroduction en Languedoc-Roussillon | Source : Faune envahissante en LR - CENLR 24/04/2009 |
| | | | INVALL_AV_LR | Faune allochtone invasive avérée en Languedoc-Roussillon | |
| | | | INVAUT_AV_LR | Faune autochtone invasive avérée en Languedoc-Roussillon | |
| | | | NATALL_LR | Faune allochtone naturalisée en Languedoc-Roussillon | |
| | | | NATALL_ SURV_LR | Faune allochtone naturalisée en France et à surveiller en Languedoc-Roussillon | Source : Faune envahissante en LR - CENLR 24/04/2009 |
| | | - | OPPAUT_LR | Faune autochtone opportuniste à problèmes en Languedoc-Roussillon | Source : Faune envahissante en LR - CENLR 24/04/2009 |
| | Note patrimoniale en LR | - | 5 | Intérêt majeur | Hiérarchisation Ecologistes de l'Euzière sur la base d'un travail réalisé par le DREAL LR (2010) |
| | | | 4 | Intérêt très fort | |
| | | | 3 | Intérêt fort | |
| | | | 2 | Intérêt modéré | |
| | | | 1 | Intérêt faible | |

| Classe | Ordre | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Régional | National | Communautaire | Valeur patrimoniale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aves | Apodiformes | Apus apus (Linnaeus, 1758) | Martinet noir | | NO3 | | 1 |
| Aves | Falconiformes | Circaetus gallicus (Gmelin, 1788) | Circaète Jean-le-Blanc | ZNIEFF_C | NO3 | CDO1 | 3 |
| Aves | Falconiformes | Falco tinnunculus Linnaeus, 1758 | Faucon crécerelle | | NO3 | | 1 |
| Aves | Falconiformes | Pernis apivorus (Linnaeus, 1758) | Bondrée apivore | | NO3 | CDO1 | 2 |
| Aves | Passeriformes | Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758) | Rougegorge familier | | NO3 | | 1 |
| Aves | Passeriformes | Fringilla coelebs Linnaeus, 1758 | Pinson des arbres | | NO3 | | 1 |
| Aves | Passeriformes | Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758) | Geai des chênes | | | | 1 |
| Aves | Passeriformes | Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817) | Hypolaïs polyglotte | | NO3 | | 1 |
| Aves | Passeriformes | Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831 | Rossignol philomèle | | NO3 | | 1 |
| Aves | Passeriformes | Parus caeruleus Linnaeus, 1758 | Mésange bleue | | NO3 | | 1 |
| Aves | Passeriformes | Parus major Linnaeus, 1758 | Mésange charbonnière | | NO3 | | 1 |
| Aves | Passeriformes | Regulus ignicapilla (Temminck, 1820) | Roitelet à triple bandeau | | | | 1 |
| Aves | Passeriformes | Serinus serinus (Linnaeus, 1766) | Serin cini | | NO3 | | 1 |
| Aves | Passeriformes | Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758) | Fauvette à tête noire | | NO3 | | 1 |
| Aves | Passeriformes | Sylvia cantillans (Pallas, 1764) | Fauvette passerinette | | NO3 | | 1 |
| Aves | Passeriformes | Sylvia hortensis (Gmelin, 1789) | Fauvette orphée | | NO3 | | 1 |
| Aves | Passeriformes | Turdus merula Linnaeus, 1758 | Merle noir | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Anthocharis euphenoides Staudinger, 1869 | Aurore de Provence (L') | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Argynnis adippe ([Denis & Schiffermüller], 1775) | Moyen Nacré (Le), | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Aricia agestis ([Denis & Schiffermüller], 1775) | Collier-de-corail (Le), | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Brintesia circe (Fabricius, 1775) | Silène (Le), | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767) | Citron de Provence (Le), | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Lasiommata megera (Linnaeus, 1767) | Mégère (La), | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758) | Piéride du Lotier (La), | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Limenitis reducta Staudinger, 1901 | Sylvain azuré (Le), | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761) | Cuivré commun (Le), | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Lysandra hispana (Herrich-Schéffer, 1852) | Bleu-nacré d'Espagne (Le) | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Maniola jurtina (Linnaeus, 1758) | Myrtil (Le), | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Melanargia lachesis (Hébner, 1790) | Echiquier d'Ibérie (L') | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Melitaea didyma (Esper, [1778]) | Mélitée orangée (La), | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Pararge aegeria (Linnaeus, 1758) | Tircis (Le), | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Pontia daplidice (Linnaeus, 1758) | Marbré-de-vert (Le), | | | | 1 |

| Classe | Ordre | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Régional | National | Communautaire | Valeur patrimoniale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Insecta | Lepidoptera | Pyronia bathseba (Fabricius, 1793) | Tityre (Le) | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Satyrium esculi (Hébner, [1804]) | Thécla du Kermès (La), | | | | 1 |
| Insecta | Lepidoptera | Thymelicus sylvestris (Poda, 1761) | Hespérie de la Houque (L') | | | | 1 |
| Insecta | Neuroptera | Libelloides | | | | | 1 |
| Insecta | Orthoptera | Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764) | Criquet égyptien | | | | 1 |
| Mammalia | Carnivora | Genetta genetta (Linnaeus, 1758) | Genette commune | | NM2 | | 1 |
| Mammalia | Chiroptera | Eptesicus serotinus (Schreber, 1774) | Sérotine commune | ZNIEFF_R | NM2 | CDH4 | 2 |
| Mammalia | Chiroptera | Hypsugo savii (Bonaparte, 1837) | Vespère de Savi | ZNIEFF_R | NM2 | CDH4 | 2 |
| Mammalia | Chiroptera | Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817) | Minioptère de Schreibers | ZNIEFF_S | NM2 | CDH2 \| CDH4 | 4 |
| Mammalia | Chiroptera | Myotis blythii oxygnathus (Monticelli, 1885) | Petit Murin, | | NM2 | CDH2 \| CDH4 | 3 |
| Mammalia | Chiroptera | Myotis capaccinii (Bonaparte, 1837) | Murin de Capaccini | ZNIEFF_S | NM2 | CDH2 \| CDH4 | 4 |
| Mammalia | Chiroptera | Myotis daubentonii (Kuhl, 1817) | Murin de Daubenton | ZNIEFF_S | NM2 | CDH4 | 2 |
| Mammalia | Chiroptera | Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806) | Murin à oreilles échancrées | ZNIEFF_C | NM2 | CDH2 \| CDH4 | 2 |
| Mammalia | Chiroptera | Myotis nattereri (Kuhl, 1817) | Murin de Natterer | ZNIEFF_R | NM2 | CDH4 | 2 |
| Mammalia | Chiroptera | Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817) | Noctule de Leisler | ZNIEFF_C | NM2 | CDH4 | 3 |
| Mammalia | Chiroptera | Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817) | Pipistrelle de Kuhl | ZNIEFF_R | NM2 | CDH4 | 2 |
| Mammalia | Chiroptera | Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774) | Pipistrelle commune | | NM2 | CDH4 | 1 |
| Mammalia | Chiroptera | Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825) | Pipistrelle pygmée | | NM2 | CDH4 | 2 |
| Mammalia | Chiroptera | Plecotus austriacus (J.B. Fischer, 1829) | Oreillard gris | ZNIEFF_R | NM2 | CDH4 | 2 |
| Mammalia | Chiroptera | Rhinolophus euryale Blasius, 1853 | Rhinolophe euryale | ZNIEFF_S | NM2 | CDH2 \| CDH4 | 4 |
| Mammalia | Chiroptera | Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774) | Grand rhinolophe | ZNIEFF_C | NM2 | CDH2 \| CDH4 | 3 |
| Mammalia | Chiroptera | Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800) | Petit rhinolophe | ZNIEFF_C | NM2 | CDH2 \| CDH4 | 2 |
| Mammalia | Chiroptera | Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814) | Molosse de Cestoni | ZNIEFF_C | NM2 | CDH4 | 3 |
| Reptilia | Squamata | Lacerta bilineata Daudin, 1802 | Lézard vert occidental | | NAR2 | | 2 |

**Liste de la flore inventoriée :**

**Nom scientifique** : nom scientifique complet (Genre, espèce, descripteur, année) selon le référentiel TAXREF (la dernière version en vigueur est utilisée).

**Nom vernaculaire** : nom français (source TAXREF ou autre référentiel).

Liste des statuts de protection ou de classement :

| Niveau | Intitulé | Article ou statut | Code dans le tableau | Objet de l'article | Référence du texte |
|---|---|---|---|---|---|
| Communautaire | Directive/Habitats/Faune/Flore (DHFF) | Annexe II | CDH2 | Espèces pour lesquelles des ZSC doivent être désignées | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages |
| | | Annexe IV | CDH4 | Espèces faisant l'objet d'une protection stricte | |
| National | Espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire | Annexe I | NV1 | Espèces dont les spécimens sont strictement protégés (destruction et commerce de spécimens sauvages) | Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire |
| | | Annexe II | NV2 | Espèces dont les spécimens sont strictement protégés (destruction) | |
| Régional | Plantes protégées en Languedoc-Roussillon | Article 1 | RV91 | | Arrêté du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc1Roussillon |
| | Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en LR | Déterminante stricte | Déterminante | Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF | Modernisation de l'inventaire ZNIEFF région Languedoc1Roussillon 200812010 |
| | | Déterminante à critères | Précision du critère | Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF sous réserve de répondre à certains critères | |
| | | Remarquable | Remarquable | Espèces recensées pour leur contribution à la richesse du milieu mais ne justifiant pas seules la création d'une ZNIEFF | |
| | Note patrimoniale en LR | | 5 | Valeur patrimoniale majeure | Hiérarchisation Ecologistes de l'Euzière sur la base de la liste déterminnate ZNIEFF |
| | | | 4 | Valeur patrimoniale très forte | |
| | | | 3 | Valeur patrimoniale forte | |
| | | | 2 | Valeur patrimoniale modérée | |
| | | | 1 | Valeur patrimoniale faible | |

| Nom latin | Nom vernaculaire | Famille | Intérêt |
|---|---|---|---|
| *Aegilops ovata L., 1753* | Egilope ovale | Poaceae | - |
| *Anthericum liliago L., 1753* | Phalangère à fleurs de lys | Asparagaceae | - |
| *Anthyllis vulneraria L., 1753* | Anthyllide vulnéraire | Fabaceae | - |
| *Aphyllanthes monspeliensis L., 1753* | Aphyllanthe de Montpellier | Asparagaceae | - |
| *Argyrolobium zanonii (Turra) P.W.Ball, 1968* | Argyrolobe de Linné | Fabaceae | - |
| *Asparagus acutifolius L., 1753* | Asperge sauvage | Asparagaceae | - |
| *Astragalus monspessulanus L., 1753* | Astragale de Montpellier | Fabaceae | - |
| *Biscutella laevigata L., 1771* | Lunetière lisse | Brassicaceae | - |
| *Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981* | Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux | Fabaceae | - |
| *Brachypodium retusum (Pers.) P.Beauv., 1812* | Brachypode rameux | Poaceae | - |
| *Bromus erectus Huds., 1762* | Brome érigé | Poaceae | - |
| *Bromus hordeaceus L., 1753* | Brome mou | Poaceae | - |
| *Bromus madritensis L., 1755* | Brome de Madrid | Poaceae | - |
| *Bupleurum falcatum L., 1753* | Buplèvre en faux | Apiaceae | - |
| *Bupleurum rigidum L., 1753* | Buplèvre rigide, Buplèvre raide | Apiaceae | - |
| *Buxus sempervirens L., 1753* | Buis commun, Buis sempervirent | Buxaceae | - |
| *Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792* | Capselle bourse-à-pasteur | Brassicaceae | - |
| *Cardamine flexuosa With., 1796* | Cardamine flexueuse, Cardamine des bois | Brassicaceae | - |
| *Carex halleriana Asso, 1779* | Laîche de Haller | Cyperaceae | - |
| *Carex pairae F.W.Schultz, 1868* | Laîche de Paira | Cyperaceae | - |
| *Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953* | Pâturin rigide, Desmazérie rigide | Poaceae | - |
| *Centranthus calcitrapae (L.) Dufr., 1811* | Centranthe chausse-trappe | Caprifoliaceae | - |
| *Centranthus ruber (L.) DC., 1805* | Centranthe rouge, Valériane rouge | Caprifoliaceae | - |
| *Cerastium pumilum Curtis, 1777* | Céraiste nain | Caryophyllaceae | - |
| *Chenopodium album L., 1753* | Chénopode blanc | Amaranthaceae | - |
| *Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838* | Cirse commun | Asteraceae | - |
| *Cistus albidus L., 1753* | Ciste blanc | Cistaceae | - |
| *Clematis flammula L., 1753* | Clématite flamme, Clématite odorante | Ranunculaceae | - |
| *Clematis vitalba L., 1753* | Clématite des haies, Herbe aux gueux | Ranunculaceae | - |
| *Clinopodium nepeta (L.) Kuntze, 1891* | Calament glanduleux | Lamiaceae | - |
| *Coronilla minima L., 1756* | Coronille naine, Coronille mineure | Fabaceae | - |
| *Coronilla valentina L., 1753* | Coronille de Valence | Fabaceae | - |
| *Crataegus monogyna Jacq., 1775* | Aubépine à un style, épine noire | Rosaceae | - |

| Nom latin | Nom vernaculaire | Famille | Intérêt |
|---|---|---|---|
| *Crepis sancta (L.) Bornm., 1913* | Crépide de Nîmes | Asteraceae | - |
| *Dactylis glomerata subsp. hispanica (Roth) Nyman, 1882* | Dactyle d'Espagne | Poaceae | - |
| *Dorycnium pentaphyllum Scop., 1772* | (vide) | Fabaceae | - |
| *Erigeron canadensis L., 1753* | Conyze du Canada | Asteraceae | - |
| *Erigeron sumatrensis Retz., 1810* | Vergerette de Barcelone | Asteraceae | - |
| *Erodium cicutarium (L.) LnullH□r., 1789* | Erodium à feuilles de cigue, Bec de grue | Geraniaceae | - |
| *Erophila verna (L.) Chevall., 1827* | Drave printanière | Brassicaceae | - |
| *Eryngium campestre L., 1753* | Chardon Roland, Panicaut champêtre | Apiaceae | - |
| *Euphorbia characias L., 1753* | Euphorbe des vallons | Euphorbiaceae | - |
| *Festuca marginata (Hack.) K.Richt., 1890* | (vide) | Poaceae | - |
| *Filago L., 1753* | (vide) | Asteraceae | - |
| *Filago vulgaris Lam., 1779* | Cotonnière d'Allemagne | Asteraceae | - |
| *Fumaria barnolae Sennen & Pau subsp. barnolae* | Grande Fumeterre | Papaveraceae | - |
| *Fumaria vaillantii Loisel., 1809* | Fumeterre de Vaillant | Papaveraceae | - |
| *Galium aparine L., 1753* | Gaillet gratteron | Rubiaceae | - |
| *Galium corrudifolium Vill., 1779* | Gaillet à feuilles d'Asperge | Rubiaceae | - |
| *Genista scorpius (L.) DC., 1805* | Genêt purgatif, épine-fleurie | Fabaceae | - |
| *Geranium robertianum subsp. purpureum (Vill.) Nyman, 1878* | Géranium pourpre | Geraniaceae | - |
| *Hedera helix L., 1753* | Lierre grimpant | Araliaceae | - |
| *Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768* | Hélianthème des Apennins | Cistaceae | - |
| *Helianthemum hirtum (L.) Mill., 1768* | Hélianthème hérissé | Cistaceae | - |
| *Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge, 1999* | Orchis géant, Barlie | Orchidaceae | - |
| *Hippocrepis comosa L., 1753* | Hippocrepis à toupet, Fer à cheval | Fabaceae | - |
| *Hippocrepis emerus (L.) Lassen subsp. emerus* | (vide) | Fabaceae | - |
| *Hordeum murinum L., 1753* | Orge sauvage | Poaceae | - |
| *Hypericum perforatum L., 1753* | Millepertuis perforé | Hypericaceae | - |
| *Iris pseudacorus L., 1753* | Iris faux acore, Iris des marais | Iridaceae | - |
| *Jasminum fruticans L., 1753* | Jasmin jaune, Jasmin d'été | Oleaceae | - |
| *Juniperus oxycedrus L., 1753* | Genévrier oxycèdre | Cupressaceae | - |
| *Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin, 1808* | Koélarie du Valais | Poaceae | - |
| *Lathyrus aphaca L., 1753* | Gesse aphylle, Gesse sans feuilles | Fabaceae | - |
| *Lathyrus sphaericus Retz., 1783* | Gesse à fruits ronds | Fabaceae | - |
| *Lepidium hirtum (L.) Sm., 1818* | Passerage hérissée | Brassicaceae | - |

| Nom latin | Nom vernaculaire | Famille | Intérêt |
|---|---|---|---|
| *Ligustrum vulgare L., 1753* | Troène, Raisin de chien | Oleaceae | - |
| *Lithodora fruticosa (L.) Griseb., 1844* | Grémil ligneux | Boraginaceae | - |
| *Lonicera implexa Aiton, 1789* | Chèvrefeuille des Baléares | Caprifoliaceae | - |
| *Lysimachia arvensis subsp. caerulea (Hartm.) B.Bock* | Mouron bleu | Primulaceae | - |
| *Medicago lupulina L., 1753* | Luzerne lupuline, Minette | Fabaceae | - |
| *Medicago polymorpha L., 1753* | Luzerne polymorphe | Fabaceae | - |
| *Narcissus dubius Gouan, 1773* | Narcisse douteux | Amaryllidaceae | + |
| *Phillyrea latifolia L., 1753* | Filaria à larges feuilles | Oleaceae | - |
| *Pinus sylvestris L., 1753* | Pin sylvestre | Pinaceae | - |
| *Piptatherum paradoxum (L.) P.Beauv., 1812* | Millet paradoxal | Poaceae | - |
| *Plantago lanceolata L., 1753* | Plantain lancéolé | Plantaginaceae | - |
| *Poa annua L., 1753* | Pâturin annuel | Poaceae | - |
| *Poa bulbosa subsp. vivipara (Koeler) Arcang., 1882* | (vide) | Poaceae | - |
| *Poa pratensis L. subsp. pratensis* | (vide) | Poaceae | - |
| *Potentilla hirta L., 1753* | Potentille velue | Rosaceae | + |
| *Prunus mahaleb L., 1753* | Bois de Sainte-Lucie, Amarel | Rosaceae | - |
| *Quercus ilex L., 1753* | Chêne vert | Fagaceae | - |
| *Ranunculus bulbosus L., 1753* | Renoncule bulbeuse | Ranunculaceae | - |
| *Reseda phyteuma L., 1753* | Réséda raiponce | Resedaceae | - |
| *Rhamnus alaternus L., 1753* | Alaterne | Rhamnaceae | - |
| *Rubia peregrina L., 1753* | Garance voyageuse | Rubiaceae | - |
| *Rubus canescens DC., 1813* | Ronce blanchâtre | Rosaceae | - |
| *Rubus L., 1753* | (vide) | Rosaceae | - |
| *Rumex intermedius DC., 1815* | Patience intermédiaire, Rumex intermédiaire | Polygonaceae | - |
| *Ruscus aculeatus L., 1753* | Fragon, Petit houx, Buis piquant | Asparagaceae | - |
| *Sanguisorba minor Scop., 1771* | Petite Pimprenelle | Rosaceae | - |
| *Saponaria ocymoides L., 1753* | Saponaire faux-basilic | Caryophyllaceae | - |
| *Satureja montana L., 1753* | Sarriette de montagne | Lamiaceae | - |
| *Scabiosa atropurpurea L., 1753* | Scabieuse pourpre foncé | Caprifoliaceae | - |
| *Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909* | Orpin blanc jaunâtre | Crassulaceae | - |
| *Senecio vulgaris L., 1753* | Séneéon commun | Asteraceae | - |
| *Sherardia arvensis L., 1753* | Rubéole des champs, Gratteron fleuri | Rubiaceae | - |
| *Silene italica (L.) Pers., 1805* | Silène d'Italie | Caryophyllaceae | - |

| Nom latin | Nom vernaculaire | Famille | Intérêt |
|---|---|---|---|
| *Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772* | Moutarde | Brassicaceae | - |
| *Smilax aspera L., 1753* | Salsepareille, Liseron épineux | Smilacaceae | - |
| *Spartium junceum L., 1753* | Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc | Fabaceae | - |
| *Stachys recta L., 1767* | Epiaire droite | Lamiaceae | - |
| *Taraxacum campylodes G.E.Haglund, 1948* | Dent de lion | Asteraceae | - |
| *Teucrium chamaedrys L., 1753* | Germandrée petit-chêne | Lamiaceae | - |
| *Teucrium polium L., 1753* | (vide) | Lamiaceae | - |
| *Thlaspi arvense L., 1753* | Tabouret des champs | Brassicaceae | - |
| *Thymus vulgaris L., 1753* | Thym commun | Lamiaceae | - |
| *Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830* | Torilis faux-cerfeuil, Grattau | Apiaceae | - |
| *Veronica arvensis L., 1753* | Véronique des champs | Plantaginaceae | - |
| *Vicia cracca L., 1753* | Vesce cracca | Fabaceae | - |
| *Vicia hybrida L., 1753* | Vesce hybride | Fabaceae | - |
| *Vicia sativa L., 1753* | Vesce cultivée | Fabaceae | - |
| *Vincetoxicum hirundinaria Medik., 1790* | Dompte-venin | Apocynaceae | - |
| *Vulpia ciliata Dumort., 1824* | Vulpie ambiguë | Poaceae | - |

# Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Lirac (30)

## - Analyses des impacts -





Les Ecologistes de l'Euzière
Domaine de Restinclières
34730 Prades-le-Lez
Tél : 04 67 59 54 62
Fax : 04 67 59 55 22
E-mail : euziere@euziere.org

Mars 2015

## Sommaire

1. Introduction.....3

2 - Présentation technique du projet.....4

3 - Méthodologie pour l'évaluation des impacts.....6

4 - Analyses des Impacts.....8

5 - Définition de la nature des mesures d'atténuation des impacts14

6 - Effets cumulés des impacts avec d'autres projets connus.....14

7 - Les impacts résiduels du projets.....14

8 - Analyses des incidences Natura 2000.....14

9 - Conclusion.....15

# 1. Introduction

## 1.1. Contexte de l'étude

Dans le cadre de l'étude d'impact d'un projet de parc photovoltaïque sur la commune de Lirac (30), l'association Les Ecologistes de l'Euzière a été mandatée pour réaliser le volet naturaliste de l'étude d'impact sur le patrimoine naturel.

La zone d'étude concerne une douzaine d'hectares, dans le petit massif forestier de Romagnac au nord de la route départementale 4, à l'est du village de Tavel.

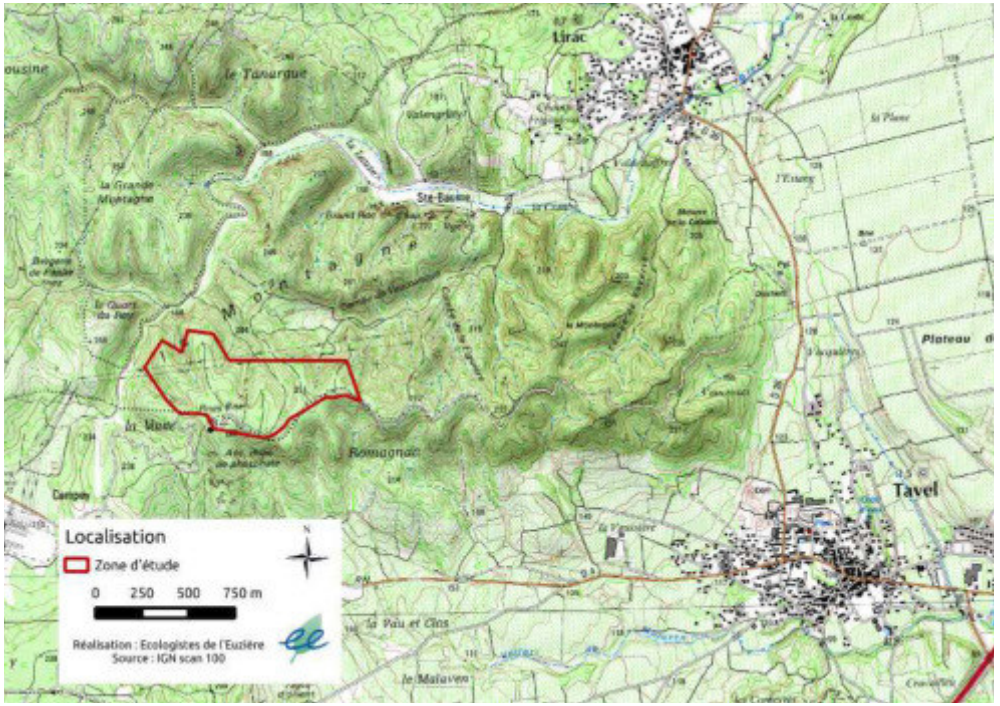
Cette l'étude a été coordonnée par Clément LEMARCHAND, chiroptèrologue et ornithologue au sein de l'association. Il a été appuyé par David Sautet pour les aspects faune, et Emeline Aupy pour la flore et les habitats naturels.

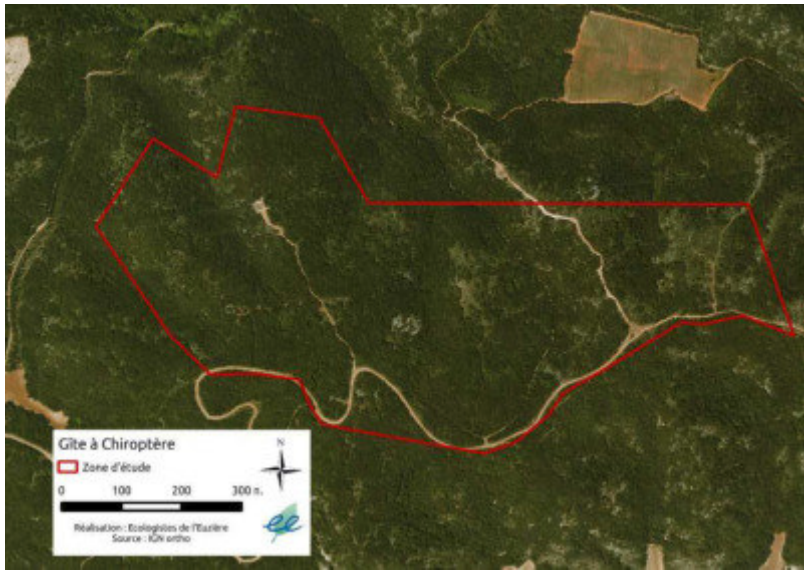
## 1.2. Responsabilités


**Maîtrise d'ouvrage :**
Neoen Développement
Les Pléiades - Bâtiment E
860 Rue René Descartes
13 857 AIX EN PROVENCE cedex 3
tel : 04 86 22 24 21
fax : 04 42 22 21 67

**Contact:**
**Claire Dutilleul** : claire.dutilleul@neoen-developpement.fr


## 1.3. Localisation de la zone d'étude



## 2 - Présentation technique du projet

Le plan du projet photovoltaïque illustre quatre types d'aménagement : **Les enclos, le périmètre à débroussailler** conformément aux préconisations de la SDIS, qui inclus également la création d'une zone de **protection arborée,** et **les aires de retournement**. Chaque type d'aménagement engendrera un impact différent sur le patrimoine naturel. Ainsi chaque impact, qu'il soit négatif ou positif, sera décrit.

Le parc photovoltaïque s'étend sur 8,4 ha sans les zones réglementaires de débroussaillement et sera divisé en 3 **enclos** distincts et clôturés. Chaque enclos sera équipé d'un poste de transformateur onduleur et de panneaux photovoltaïque. L'enclos A sera l'enclos principal équipé de la base de vie incluant un poste de livraison, et un local d'exploitation pour le stockage du matériel, des équipes de maintenance et de monitoring pour l'ensemble du parc.

Des voies d'accès aux pylônes RTE seront aménagées. Il s'agira de pistes de 5m de large sans recouvrement de sol. Aucune voie lourde ne sera aménagée, seules les aires de grutage (pour l'installation des postes onduleur et de livraison), et les plates formes d'accès aux enclos seront aménagées par décaissement, et apport de sable et gravier.

Des **aires de retournement** des véhicules SDIS seront créées sur les pistes déjà prévues pour l'accès aux pylônes (parcs Est et Ouest). Une piste SDIS spécifique au parc central, avec une retournement aire de retournement sera créée.

Au sein même des enclos, des passages de 6m de large entre la clôture et les panneaux photovoltaïque seront aménagés pour la circulation au sein du parc. Ces passages ne seront pas traités en surface, mais seront nettoyés et entretenus

Un périmètre de 50m autour de la clôture sera débroussaillé, conformément aux préconisations du SDIS. Il est important de noter que la réalisation d'un débroussaillement – dont l'objectif est la diminution de la quantité de combustible pour faciliter la lutte contre l'incendie – ne **signifie pas la coupe significative de tous les ligneux hauts**. L'intervention de débroussaillement est compatible avec le maintien de zones boisées favorables aux pratiques cynégétiques et assurant le maintien de l'ambiance paysagère.

L'objectif étant de réduire la masse de végétation combustible et de diminuer la vitesse de propagation du feu, l'opération consiste à créer une rupture horizontale et verticale dans la continuité du boisement et donc de :

Les caractéristiques du débroussaillement sont les suivantes :

- diminuer la densité de tiges à l'hectare (espacement des houppiers ≥ 5m),

- diminuer le nombre de brins par cépées,

- élaguer les arbres restants (sur 2 m de hauteur ou 1/3 de la hauteur),

- éliminer les rémanents d'élagage et la végétation arbustive et herbacée par broyage mécanique,

- nettoyer au pied les tiges restantes.

La densité de tiges restantes doit faciliter le passage d'engins de broyage à la création mais aussi pour permettre l'entretien mécanique de ces zones. La norme fixe un seuil de 60 à 120 tiges/ha selon l'essence et le type de peuplement.

Pour des raisons paysagères, il est préconisé ici de travailler par bouquet de 40m² espacés de 5 m.

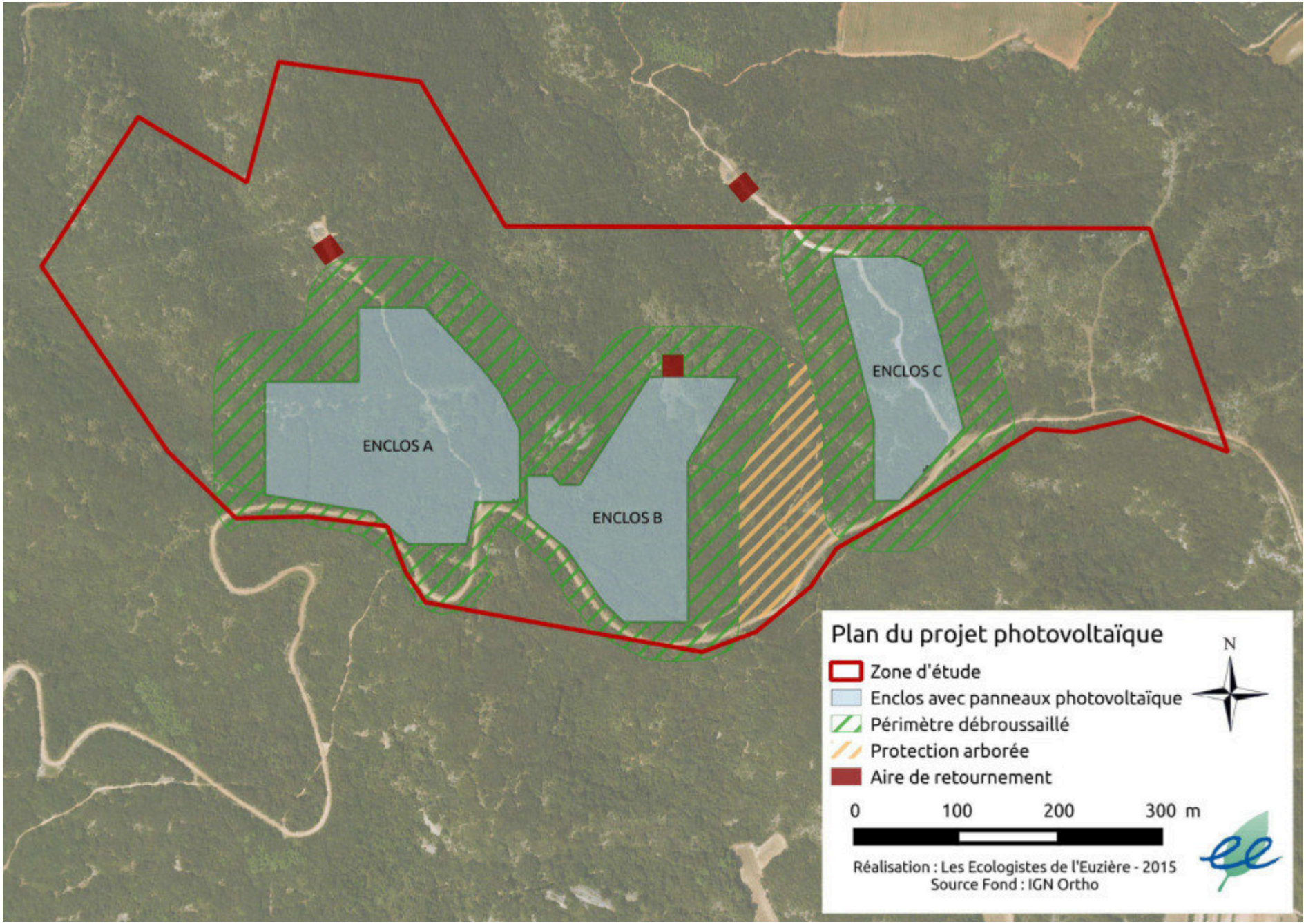
D'autre part, le projet sera accompagné de la création d'une zone « de **protection arborée** » entre les parcs central et Ouest, qui fait la jonction des zones débroussaillées des parcs (préconisation de l'ONF). Cette zone correspond plus à de l'aménagement paysager, et comporte des travaux beaucoup moins importants que les zones débroussaillées. De façon générale il comprend :

- Un débroussaillement du sous étage arbustif

- Un dépressage éventuel des cépées de chêne vert (conserver 4 a 5 brins par cépée maxi)

- Un relevé de couvert (élagage des tiges ou arbres jusqu'à 2m de haut)

*On remarque que la zone à débroussailler s'étend hors de la zone d'étude à plusieurs endroits du projet. Or il important de souligner que, lors de l'état initial, les prospections n'ont pas été limitées à l'emprise stricte de la zone d'étude. (Cf carte des observation p. 6) Le contexte écologique étant le même, la faune et la flore ont été prospectées à plus grande échelle.*


ENCLOS A
ENCLOS B
ENCLOS C
Plan du projet photovoltaïque
Zone d'étude
Enclos avec panneaux photovoltaïque
Périmètre débroussaillé
Protection arborée
Aire de retournement
N
0
100
200
300 m
Réalisation : Les Ecologistes de l'Euzière - 2015
Source Fond : IGN Ortho

## 3 - Méthodologie pour l'évaluation des impacts

Deux notions sont importantes dans la compréhension de la démarche d'évaluation d'impacts :

- la notion d'***habitat*** est défini sur la base d'un assemblage d'espèces végétales caractéristiques de conditions de vie originales, et délimité spatialement. Ces formations végétales s'appliquent autant à des habitats dits «naturels» qu'à des contextes semi-naturels voire anthropiques ;

- la notion d'***habitat d'espèce*** pouvant regrouper un grand nombre d'habitats indispensables à la réalisation d'une ou plusieurs parties du cycle biologique d'une espèce.

### 3.1. Impacts du projet

La dernière étape consiste à confronter les enjeux naturalistes au projet d'aménagement afin de définir les impacts prévisibles de celui-ci.




Démarche simplifiée «du terrain à l'analyse des impacts»

Les impacts d'un projet peuvent être de différentes natures, comme expliqué dans ce qui suit.

### 3.2. Durée et type d'impact

Les impacts directs, indirects, permanents ou temporaires sur les habitats naturels, les espèces et les jonctions biologiques sont évalués au regard d'un projet défini par le maître d'ouvrage.

#### *Impacts directs*

Ce sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels (déboisement, assèchement, destruction, plantation...). Pour identifier les impacts directs, l'aménagement lui-même est pris en compte mais aussi l'ensemble des modifications directement liées (les zones d'emprunt de matériaux, les zones de dépôt, les pistes d'accès, les pompages ou les rejets d'eau...).

#### *Impacts indirects (et induits)*

Ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences, parfois éloignées (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies...).

Il s'agit également des impacts non liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induits par le projet (remembrement agricole après passage d'une infrastructure, augmentation de la fréquentation suite à la création d'une piste pour les travaux, pression urbanistique autour d'une gare ou d'un échangeur autoroutier...).

#### *Impacts permanents*

Ce sont les impacts liés à la phase de fonctionnement normal de l'aménagement ou les impacts liés aux travaux, mais **irréversibles**.

#### *Impacts temporaires*

Il s'agit généralement d'impacts liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'ils soient **réversibles** (bruit, poussières, installations provisoires...). Le dérangement d'espèces animales par le passage

des engins ou des ouvriers, la création de pistes d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux... sont pris en compte. Dans chaque cas, l'impact résiduel permanent qui peut en résulter est évalué.

Par exemple, un dépôt de matériaux même temporaire sur un milieu humide, risque de dégrader définitivement le milieu, en tassant le sol, en modifiant l'hydraulique, en augmentant la charge en nitrate du sol ou en apportant des semences de plantes de milieux différents.

| Impacts permanents | |
|---|---|
| **Impacts sur les habitats** | Destruction ou altération irrémédiable de l'habitat pendant la phase travaux |
| | Risque de pollutions pendant la phase travaux ou la phase exploitation |
| | Risque de développement des espèces envahissantes en phase exploitation |
| **Impacts sur les espèces** | Destruction ou altération irrémédiable de l'habitat d'espèce pendant la phase travaux |
| | Destruction d'individus pendant la phase travaux |
| | Risque de pollutions pendant la phase travaux ou la phase exploitation |
| **Impacts sur les jonctions biologiques** | Fragmentation des habitats et perte de fonctionnalité écologique |

| Impacts temporaires | |
|---|---|
| **Impacts sur les habitats** | Dégradation ou altération de l'habitat avec restauration écologique possible |
| **Impacts sur les espèces** | Destruction non irrémédiable de l'habitat d'espèce |
| | Dégradation ou altération de l'habitat d'espèce avec restauration possible |
| | Dérangement pendant la phase travaux |

## 3.3. Hiérarchisation des impacts

Cette hiérarchisation est évaluée en fonction de la nature des impacts et sont hiérarchisés en 5 niveaux. Par exemple, le dérangement temporaire d'une espèce pendant la phase travaux aura un impact plus faible sur cette espèce qu'une destruction d'individus.

| % de perturbation | ENJEUX | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Majeur** | **Très fort** | **Fort** | **Modéré** | **Faible** |
| **> 75 %** | Impact rédibitoire | Impact très important | Impact très important | Impact important | Impact moyen |
| **50 à 75 %** | Impact très important | Impact très important | Impact important | Impact important | Impact moyen |
| **25 à 50 %** | Impact très important | Impact important | Impact important | Impact moyen | Impact moyen |
| **10 à 25 %** | Impact important | Impact important | Impact moyen | Impact moyen | Impact négligeable |
| **< 10 %** | Impact important | Impact moyen | Impact moyen | Impact négligeable | Impact négligeable |

## *3.4. Mesures d'atténuations des impacts*

A l'issue de l'analyse des impacts bruts du projet, des mesures d'atténuation des impacts sont proposées. Elles sont de deux types :

- mesures d'évitement des impacts (ex: décalage de la zone d'emprise du projet en dehors d'une zone présentant un enjeux écologique très fort),

- mesures de réduction des impacts (ex: adaptation de la période des travaux en dehors des périodes de reproduction de certaines espèces patrimoniales).

### 3.5. Effet cumulés des impacts du projet avec d'autres projets connus

Cette approche constitue une évolution significative de l'étude d'impact. L'article R122-5 II 4° du code de l'environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse. Il s'agit des projets qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique,

- ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié.

### *3.6. Impacts résiduels du projet*

Ils correspondent aux impacts qui ne peuvent être évités ou réduits et qui subsistent malgré la mise en oeuvre des mesures d'atténuation des impacts.

Dans tous les cas, tout devra être mis en oeuvre pour limiter les atteintes aux espèces protégées (destruction d'individus ou d'habitats d'espèces, perturbations ou dérangements).

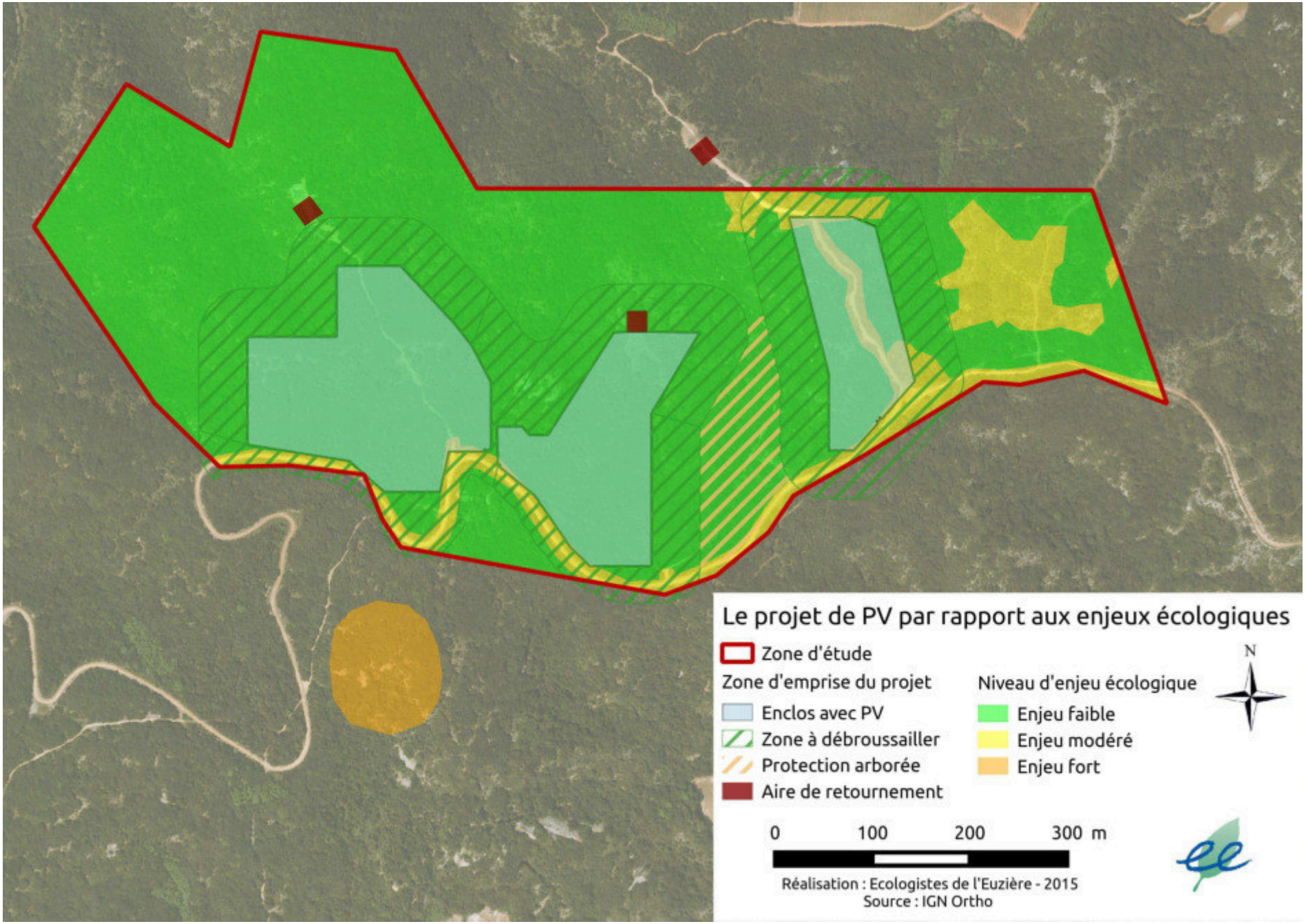
Si malgré cela un impact résiduel notable existe, des mesures compensatoires devront être mises en place. Par ailleurs, selon les nature des impacts et les espèces concernées, une demande de dérogation devra être réalisée auprès du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

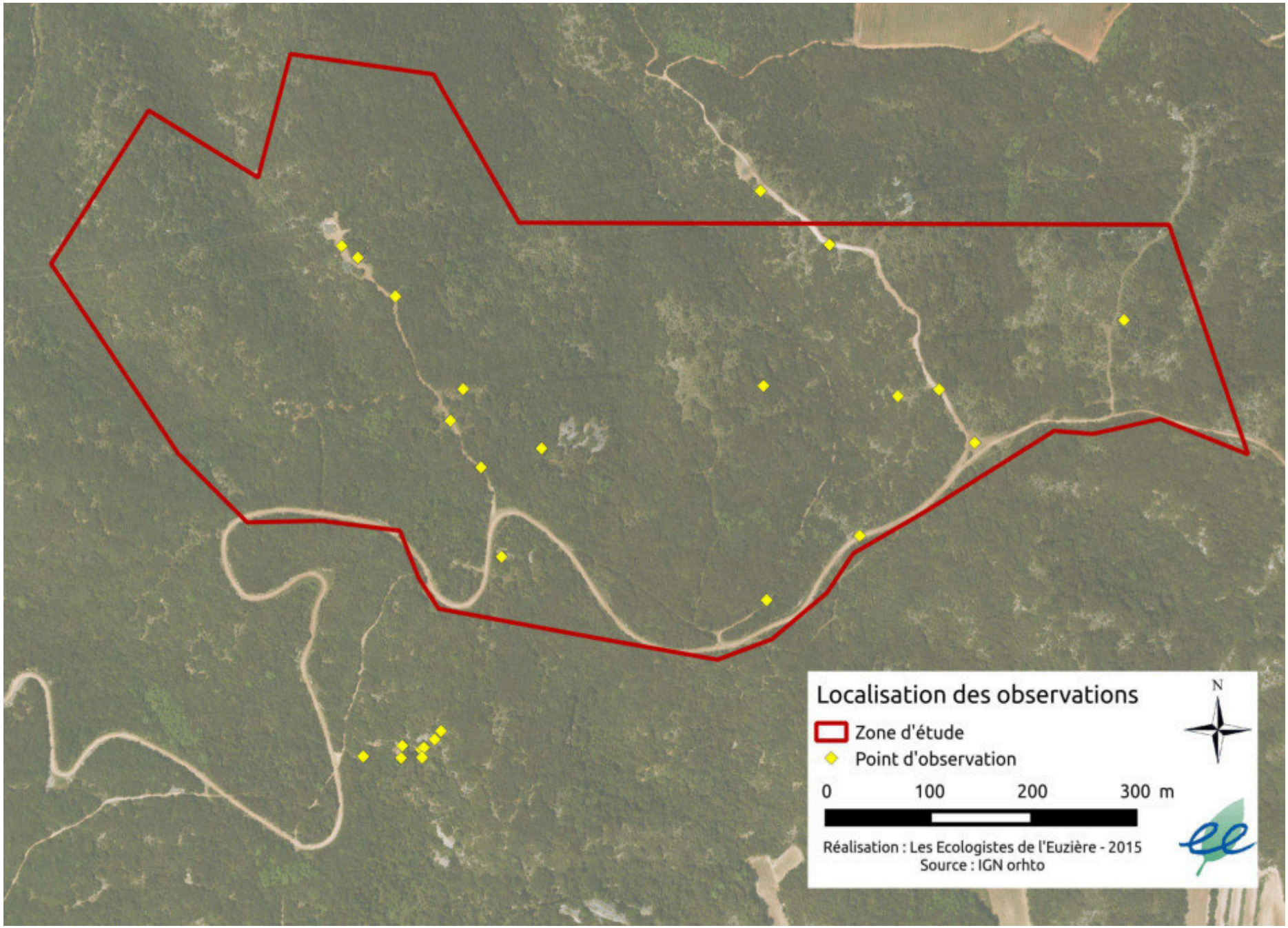
# 4 - Analyses des Impacts

## 4.1 - Rappel des enjeux

Les enjeux écologiques établis lors de l'état initial sont rappelés ci-contre. Pour la suite, l'analyse des impacts sera traitée par type d'enjeux.

| SYNTHESE DES ENJEUX | | | |
|---|---|---|---|
| **Type** | **Nom vernaculaire** | **Nom Latin** | **Valeur patrimoniale** |
| **Enjeux forts** | | | |
| Chiroptère | Rhinolophe Euryale | *Rhinolophus euryale* | Très forte |
| Chiroptère | Grand Rhinolophe | *Rhinolophus ferrumequinum* | Forte |
| Chiroptère | Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | Modérée |
| **Enjeux modérés** | | | |
| Chiroptère | Murin de grande taille | *Myotis myotis / oxygnathus* | Modérée |
| Chiroptère | Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginathus* | Modérée |
| Chiroptère | Murin de Natterer | *Mytis nattererii* | Modéré |
| Chiroptère | Murin de Capaccini | *Myotis capaccini* | Très forte |
| Chiroptère | Minioptère de Schreibers | *Miniopterus schreibersii* | Très forte |
| Habitat | Juniperaies à Genévriers oxycèdres | | Modérée |
| **Enjeux faibles** | | | |
| Chiroptère | Molosse de Cestoni | *Tadarida teniotis* | Forte |
| Chiroptère | Noctule de Leisler | *Nyctalus leislerii* | Forte |
| Chiroptère | Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | Modérée |
| Chiroptère | Vespère de Savi | *Hypsugo savii* | Modérée |
| Chiroptère | Pipistrelle pygmée | *Pipistrellus pygmaeus* | Modérée |
| Chiroptère | Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhlii* | Modérée |
| Chiroptère | Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | Modérée |
| Chiroptère | Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | Modérée |
| Oiseaux | Circaète Jean-le-Blanc | *Circaetus gallicus* | Forte |
| Oiseaux | Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | Modérée |
| Reptile | Lézard vert | *Lacerta bilineata* | Modérée |


Le projet de PV par rapport aux enjeux écologiques
Zone d'étude
Zone d'emprise du projet
Enclos avec PV
Zone à débroussailler
Protection arborée
Aire de retournement
Niveau d'enjeu écologique
Enjeu faible
Enjeu modéré
Enjeu fort
N
0
100
200
300 m
Réalisation : Ecologistes de l'Euzière - 2015
Source : IGN Ortho


Localisation des observations
Zone d'étude
Point d'observation
0
100
200
300 m
N
Réalisation : Les Ecologistes de l'Euzière - 2015
Source : IGN orhto

## 4.2 - Les impacts sur les habitats

Seul l'Enclos C impacte les habitats naturels, et seulement un habitat est touché, il s'agit de la Junipéraies à Genévriers oxycèdres dont 2ha ont été inventoriés sur l'ensemble du site.

| Type d'aménagement | Surface impactée en m² | Surface impactée en ha | Proportion impactée | Durée et type d'impacts | Nature de l'impact |
|---|---|---|---|---|---|
| Enclos | 1 137,55 | 0,11 | 5,7 % | Permanent et direct | Négligeable |
| Zone de débrous-saillage | 5 096,02 | 0,51 | 25% | Permanent et direct | Impact moyen à faible |
| Protection arborée | - | - | - | - | - |
| Aire de retournement | - | - | - | - | - |

Seulement 1 137,55 m² sont inclus dans l'enclos C, et seront donc détruits. Cela représente 5,7% de la superficie inventoriée à l'échelle du site. **L'impact est donc jugé négligeable**.

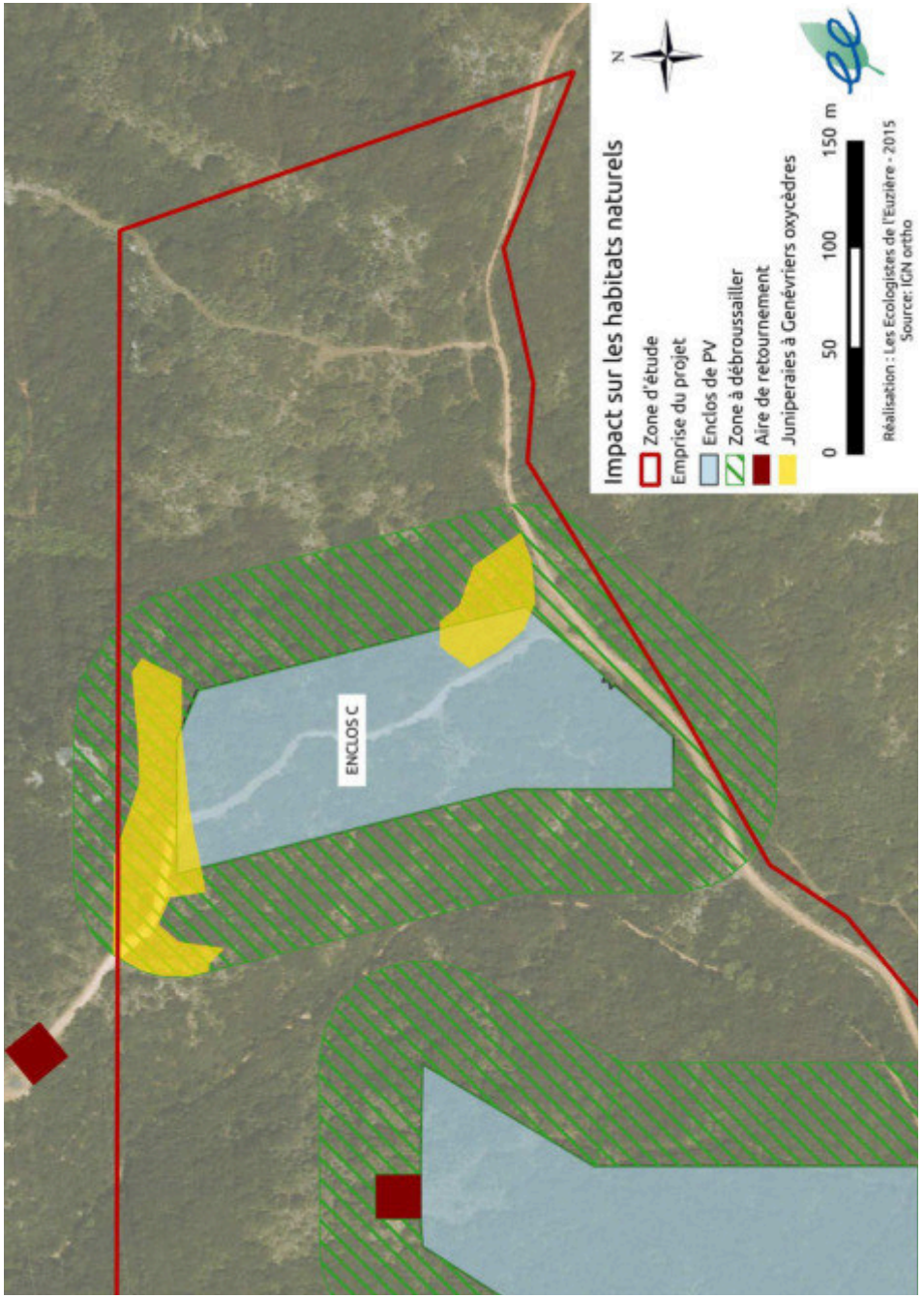
En dehors de l'enclos C, la zone débroussaillée comprend 5 096,02 m² de Juniperaies à Genévriers oxycèdres, soit 25% de la superficie inventoriée à l'échelle du site. S'agissant d'une zone à débroussailler, avec préservation des ligneux de hautes tiges (cf p.4), on peut estimer que **l'impact est faible voir même positif si certaines préconisations sont respectées.** En effet, un débroussaillage du bas étage de végétation avec préservation des grand spécimen pourrait améliorer la qualité du milieu et sa dynamique.

Ces préconisations sont les suivantes :

- Préserver les grands spécimens de Genévrier oxycèdres.

- Exporter les rémanents de broyage et d'élagage afin de ne pas enrichir le sol. Un sol enrichi en matière organique n'est plus favorable aux Genévriers oxycèdres.

**Les impacts sur les habitats naturels sont jugés faibles**.



## 4.3 - Les impacts sur la flore

Aucune espèce rare ou protégée n'ayant été trouvée. Les impacts sur la flore patrimoniale sont inexistants.

## 4.4 - Les impacts sur la faune

**Les oiseaux :**

Les enjeux ont été jugé faibles durant l'état initial. Le débroussaillage, qui correspond à l'ouverture de près de 8 ha de milieu fermé et 1,5 ha de plus où seul le sous étage arbustif sera débroussaillé, augmentera très certainement la qualité du milieu en terme de terrain de chasse et même de nidification pour de nombreux passereaux.

On peut conclure que le projet n'a **aucun impact négatif sur les oiseaux. Les mesures de sécurité incendie vont probablement avoir un impact positif pour les oiseaux.**

**Les amphibiens :**

L'absence d'habitats potentiels et le fait qu'aucun amphibien n'a été inventorié sur la zone d'étude, on considère donc qu'il n'y a **aucun impact sur les amphibiens.**

**Les insectes :**

Aucun enjeu n'a été mis en évidence lors de l'état initial concernant les insectes. L'ouverture du milieu par le débroussaillage augmentera la qualité du milieu pour de nombreuses espèces d'insectes, telles que les orthoptères, les coléoptères et les lépidoptères. C'est pourquoi on considère qu'il n'y a **aucun impact négatif sur les insectes**.

**Les reptiles :**

Concernant les reptiles, seul un enjeu faible a été mis en évidence. On considère qu'Il n'y a **aucun impact sur les reptiles.**

**Les chauves souris :**

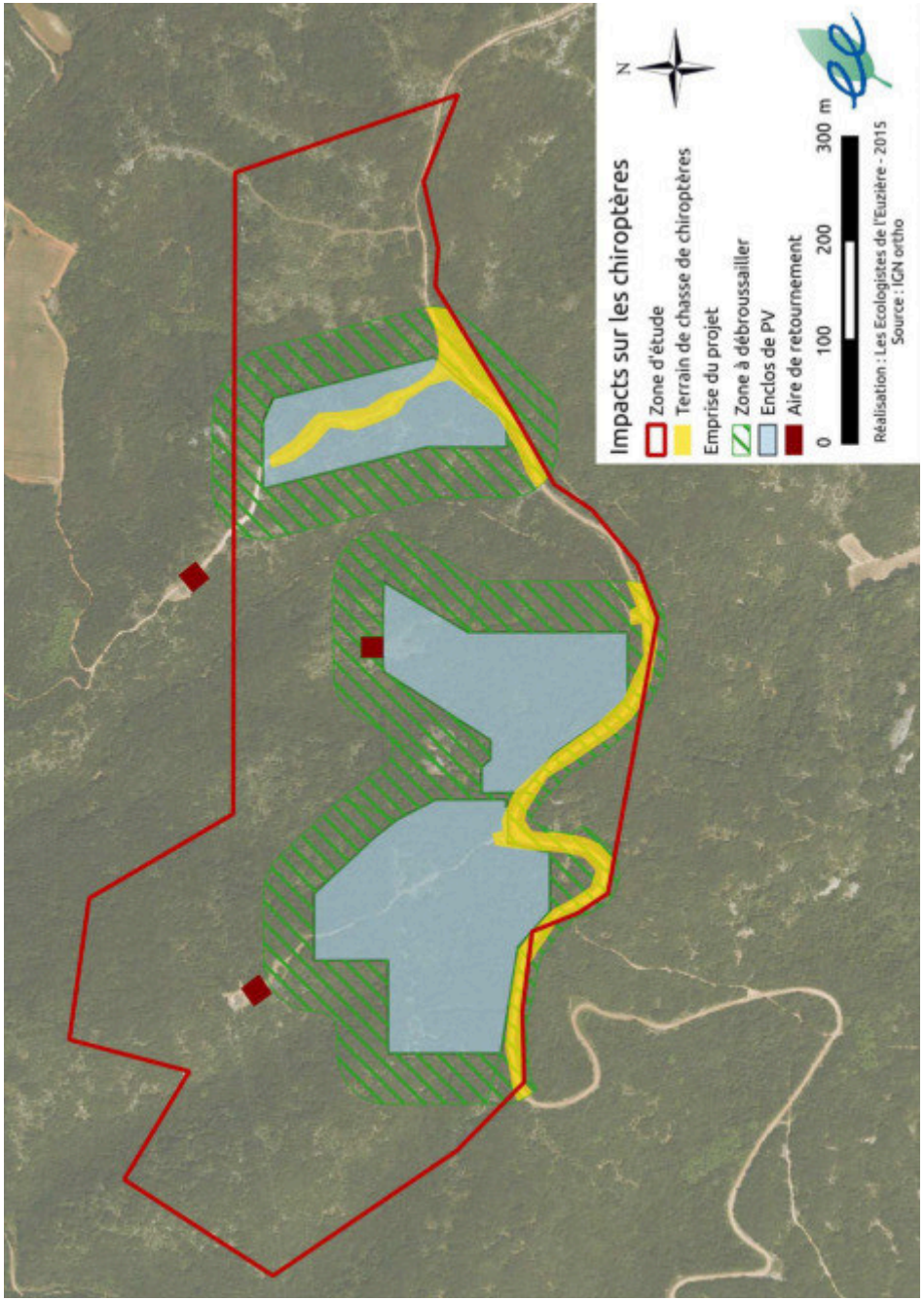
La zone d'étude comprend une ancienne mine de phosphate qui constitue un gîte de transit pour plusieurs espèces de chauves souris dont certaines sont patrimoniales. Les enjeux écologiques sur la zone d'emprise sont modérées, puisqu'il s'agit d'habitat de chasse limité aux abords des pistes DFCI, et de la lisère du Matorral à Chêne vert.

| Type d'aménagement | Surface impactée en m² | Surface impactée en ha | Durée et type d'impacts | Nature de l'impact |
|---|---|---|---|---|
| Enclos | 4 271,87 | 0,43 | Temporaire et indirect | Négligeable |
| Zone de débroussaillage | 14 960,5 | 1,5 | Temporaire et indirect | Impact faible |
| Protection arborée | - | - | - | - |
| Aire de retournement | - | - | - | - |

4 271, 87 m² de terrain de chasse favorables aux chauves souris sont impactés par le projet au sein même des enclos, et presque 15 000 m² sont inclus dans les zones à débroussailler. Sachant que la zone à débroussailler comprend la piste DFCI au sud, qui est déjà débroussaillée. Les chauves souris inventoriées sur le site chassent, pour la plupart d'entre elles, au sein des écotones, que forment les lisières, et des milieux semi ouverts.

Pour ce projet, 8 ha environ seront débroussaillés, en préservant les ligneux de hautes tiges, et 1,5 ha de plus où seul le sous étage arbustif sera débroussaillé (pour le procédé exact du débroussaillage cf p.4). Ce procédé de sécurité incendie entre dans une logique d'ouverture de milieu, ce qui est très favorable à la chasse des chiroptères, surtout à proximité immédiate d'un gîte de transit.

**L'impact sur les chiroptères est jugé faible, voir même positif car de nouveaux terrains de chasse favorables seront créés, dans ce contexte forestier très fermé.**




## 4.5 - Les impacts sur les corridors écologiques

Lors de l'état initial, l'enjeu concernant les jonctions biologique était jugé faible. Ce projet étant situé au coeur d'un massif boisé de plusieurs milliers d'hectares, la douzaine d'hectares concernant le projet ne changera rien au rôles de jonction biologique du massif. De plus, les milieux ouvert et les zones debroussaillées pour la DFCI constituent des éléments de jonction pour les chauves souris et les espèces de garrigues.

**Les corridors écologiques sont maintenus par le projet, et il n'y a donc aucun impact négatif.**

## 4.6 - Synthèse des impacts

De manière générale les impacts sont faibles. En effet, le site étant principalement composé de Matorrals à Chêne vert très dense, et très fermé peu favorable à la faune et la flore, l'ouverture du milieu pourrait rendre le site beaucoup plus attractif qu'il ne l'est aujourd'hui.

Il est tout à fait envisageable que le parc une fois aménagé soit utilisé par de nombreuses espèces d'oiseaux, et de chauves souris pour chasser. Les mesures de sécurité incendie sont également très favorables puisqu'elles incitent à ouvrir le milieu tout en préservant les ligneux de hautes tiges. De plus, les milieux ouverts sont très favorables aux insectes, et donc à leurs prédateurs.

Concernant la mine de phosphate, les aménagements évitent toutes les entrées. Par conséquent, l'attractivité de la cavité pour les chauves souris restera inchangée.

Concernant les zones à débroussailler hors de la zone d'étude, les impacts sont identiques à ceux identifiés dans la zone d'étude. Le débroussaillage améliorera la dynamique du milieu, et augmentera la surface en terrain de chasse disponible pour la faune locale.

## 5 - Définition de la nature des mesures d'atténuation des impacts

Le présent chapitre dresse le « catalogue » des mesures générales d'atténuation du projet associées aux impacts généraux déclinés dans le chapitre précédent. Ces mesures découlent des différents niveaux d'impact du projet sur les habitats naturels et les espèces. Elles sont de trois ordres :

- les mesures de suppression visant à supprimer tout ou partie d'un impact ;
- les mesures de réduction cherchant à réduire les effets d'un impact sur une ou plusieurs espèces ou un habitat naturel, directement ou indirectement ;
- les mesures compensatoires visant à compenser un impact jugé non réductible.

**Les mesures de suppression d'impact :**

Pour ce projet, les impacts étant jugés faibles, aucune mesure d'évitement ou de suppression peuvent être proposées.

**Les mesures de réduction d'impact :**

Les impacts étant jugés faibles sur l'ensemble du site, les mesures d'atténuation d'impacts sont mineures.

*Travaux en dehors des périodes sensibles*

Les Chauves souris sont les espèces présentant le plus grand intérêt sur le site. Pour limiter au maximum le dérangement, les travaux de débroussaillage devront être menés hors de la période d'activité des chauves souris, c'est à dire entre **Novembre et Février**.

*Précautions durant le débroussaillage*

Quelques précautions doivent être prises pour améliorer la dynamique du milieu. Ces mesures concernent principalement les zone de débroussaillage :

- Les grands spécimens de Genévrier Oxycèdre doivent être préservés. Pour cela un écologue peut être missionné lors de la phase débroussaillage pour marquer et baliser les spécimens à conserver.

- Exporter les rémanents d'élagage et broyage pour ne pas enrichir le sol.

*Intégration optimal du projet dans le contexte écologique*

Pour une meilleur transparence et une intégration optimale du projet photovoltaïque dans le contexte écologique quelques aménagements très minimes peuvent être créés. Comme la pose de nichoirs à oiseaux et à chauves-souris, qui peuvent être posés sur les arbres de hautes tiges des zones débroussaillées, ou au sein même du PV.

Le prix d'un nichoir s'élève entre 30 et 50 euros, selon le catalogue de l'association Faune et espaces, qui fabrique ces nichoirs.

**Les Mesures compensatoires :**

Aucune mesure compensatoire est nécessaire pour ce projet, dont les impacts sont faibles.

## 6 - Effets cumulés des impacts avec d'autres projets connus

Aucun autre projet n'est connu dans le secteur.

## 7 - Les impacts résiduels du projets

Les impacts résiduels du projets sont inexistants si les mesures de réduction sont correctement appliquées.

## 8 - Analyses des incidences Natura 2000

Il a été mis en évidence dans l'état initial, la présence d'une zone Natura 2000 à environ 4km de la zone projet. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation de l'Etang de Valliguieres (FR 9101403). L'intérêt de celle ci concerne la protection d'un mariais et de sa végétation spécifique, sans aucun lien avec celles présentes sur la zone de projet. Le fonctionnement de cet étang est donc nullement impacté par le projet de parc PV de Lirac.

**L'étude des incidences Natura 2000 n'est donc pas nécessaire.**

## 9 - Conclusion

Dans ce contexte de Matorral à Chêne vert très dense, l'ouverture du milieu pour la création d'un Parc photovoltaïque, d'une ceinture de 50m autour de celui-ci et d'une zone de protection arborée pour la sécurité incendie serait une aubaine pour la faune locale.

En effet, les espèces inventoriées sur le site comme les chauves souris, et certains oiseaux apprécient les milieux ouverts et semi-ouverts pour chasser.

**Si l'aménagement du Parc photovoltaïque est réalisé en prenant en compte les mesures de réductions énumérées dans ce rapport. Les impacts de ce projet pourraient être inexistants, voir même positifs pour l'écosystème.**

# 4. ANNEXE 4 : RAPPORT DE PROSPECTION ET DE VISITE : TRAVAUX SOUTERRAINS POUR L'EXPLOITATION DES PHOSPHATES DANS LA ZONE D'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DE LIRAC (GARD)

**Comité Départemental de Spéléologie du Gard (C.D.S. 30)**

contact@cds30.fr / 06 32 97 34 79

**Société Cévenole de Spéléologie et de Préhistoire (S.C.S.P.)**

2 Place Henri Barbusse - 30100 Alès
scsp@wienin.com / 06 74 02 19 75

# Rapport de prospection et de visite :

# Travaux souterrains pour l'exploitation des phosphates dans la zone d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Lirac (Gard)

*

Le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque par la société Juwi au SO de la commune de Lirac se superpose en partie avec d'anciens travaux d'exploitation de phosphorite datant de la fin du 19e et du début du 20e siècles. Le gisement est constitué par le remplissage polyphasé de cavités karstiques complexes remontant au Cénozoïque (ou ère tertiaire). Géographiquement, le gisement est formé de deux parties distinctes déparées par la vallée dite Combe de Vaumasque[1] :

- La partie nord, entièrement sur la commune de Lirac, se situe sur la colline au sud de l'ermitage de la Sainte-Baume, au sud et à l'est du point coté 241. Cette zone, distante de plus de 500 m du projet, n'interfère pas avec lui mais les clichés de documents trouvés au Service des Mines n° IMG_0805 à IMG_0808 qui nous ont été communiqués par Mme C. Dutilleul concernent en fait les travaux de ce secteur.
- La partie sud, 1000 à 1500 m au SSO de la précédente est beaucoup plus importante et s'étend principalement sous la commune de Tavel du nord de la D4 jusqu'à la limite de la commune dont elle déborde au voisinage du sommet du Plan du Bousquirol (point coté 262). Sur un total de plus de 6 km de travaux identifiés sur documents anciens et par exploration souterraine, environ 400 m concernent la commune de Lirac et la zone de projet. Tous les documents à l'exception de ceux cités plus haut intéressent cette partie. (cartes 1 et 2)

Schématiquement, le gisement est constitué de deux faisceaux de galeries (plus ou moins parallèles ou superposées) principales sommairement NS et d'un ensemble ramifié et complexe de galeries secondaires dont certaines forment une liaison entre les faisceaux NS. La quasi-totalité du réseau était remplie de dépôts argilo-sableux tendres, blancs ou jaunâtres, riches en phosphate de calcium (phosphorite) qui a constitué le produit recherché par les mineurs. Une concentration plus forte de ce corps sous forme d'apatite sombre forme localement une croûte d'ordre centimétrique adhérente à la paroi des galeries et ayant donné lieu à un grattage assez systématique.

[1] Géologiquement, il s'agit probablement d'un même vaste réseau subhorizontal recoupé par l'érosion plio-quaternaire.

Nous avons limité notre étude aux anciens travaux situés sous l'emprise du projet de parc photovoltaïque et à sa bordure immédiate (~30 m) sud, sur la commune de Tavel ainsi qu'à la « bande intercommunale » non cadastrée[2] qui correspond sensiblement à la piste DFCI et ses abords. Par rapport au projet de parc photovoltaïque, seule la partie centrale de la grande aire ouest se superpose à d'anciens travaux. Aucun vestige d'exploitation n'a été identifié dans l'aire orientale ni dans les branches latérales de l'aire occidentale.

Nous distinguerons 3 ensembles :

- Les travaux souterrains dans le prolongement de ceux de Tavel au voisinage du sommet 262,
- Les travaux à ciel ouvert et souterrains du groupe sud de Lirac, sur le versant nord, environ 200 m au nord des précédents.
- De petits travaux de recherche dispersés.

## A) Les travaux liés au prolongement des mines de Tavel

Les travaux identifiés dans le secteur étudié sont de l'ordre de 350 à 400 m et se développent en 3 dimensions sur un plan particulièrement labyrinthique (carte 3). Ils constituent un véritable labyrinthe sous le plateau sommital, depuis la surface jusqu'à une profondeur de -45 m avec un maximum de galeries sur deux et parfois trois niveaux entre -20 et -30 pour le faisceau ouest et entre -10 et -20 pour le faisceau est.

### A1) Les entrées

Une dizaine d'orifices mettant cette partie du réseau en communication avec l'extérieur a été identifiée, dont 4 au moins ont été obstrués à une date plus ou moins récente :

- Le puits Savet, facilement identifiable par les ruines de son chevalement maçonné (Photo 1) nous servira de point de départ (cote 0). Originellement profond de 45 m, il donnait directement accès à une zone particulièrement dense du faisceau occidental et est actuellement entièrement comblé.
  Il semble très proche de la limite de la commune de Lirac, dans ou en bordure immédiate de la zone concernée. L'exploration spéléologique nous a mis en contact avec le comblement de terre et cailloux à quelques mètres de la colonne du puits, sur les côtés sud et ouest, au voisinage de la cote -20. Aucune trace d'instabilité liée à la structure n'a été identifiée.
  *(Coordonnées universelles WGS84 : E 04°39'31,6 / N 44°01'10,6).*

- Le puits Bousquirol de Tavel, était situé une cinquantaine de mètres au SO du puits Savet. Profond d'environ 30m, il rejoignait le faisceau ouest du réseau. Il a également été comblé et a disparu lors de la réalisation de la piste ; il se situe apparemment hors zone (sur la commune de Tavel). Pour celui-là aussi, un accès spéléologique a pu être réalisé ; le contact avec le comblement identique au précédent a été réalisé côté nord-ouest au voisinage de la cote -25,

[2] Le report des cadastres de Lirac et de Tavel sur la carte IGN au 1/25 000 ne correspond pas car ils laissent apparaitre entre eux une bande d'attribution indéterminée. Faute d'avoir repéré les bornes plus ou moins disparues sous la végétation, voire les déblais miniers, ce qui n'était pas notre mission, nous qualifions cette lanière qui correspond localement à la piste et sans doute plutôt sur Lirac que sur Tavel, de « bande intercommunale ».

dans une galerie assez large (environ 4 m) mais dont la voûte calcaire ne montre pas de faiblesse repérable.
*(E~04°39'30,8 / N~44°01'09,5)*

- Les deux « cheminées[3] » Lallemand centre et ouest correspondaient en fait à des travaux verticaux dans le faisceau oriental ayant débouché au jour. Elles se situaient ~60 et ~70 m à l'ESE du premier, côté SE de la piste, à peu près exactement sur la limite de la commune de Lirac et ont été comblées récemment, ce qui rend difficile l'accès à une partie des travaux du fond, mais demeurent facilement localisables en surface par des entonnoirs de soutirage (zone instable). Ils semblent légèrement à l'extérieur de la zone. (Photos 03 et 08)
*(E 04°39'34,0 / N 44°01'09,9 et E 04°39'34,1 / N 44°01'09,8).*

4 autres demeurent accessibles, tous dans le faisceau oriental, du nord au sud :

- Le puits Faucon, 60 m au NE du puits Savet, au bord de la piste, dans le virage, facilement identifiable par le grillage qui l'entoure. Puits de 16 m donnant accès à l'extrémité nord, accessible aussi par le fond du faisceau Est.
*(E 04°39' 34,2 / N 44°01' 11,7).*

- Le puits Roux (Photo 04) correspond à un chantier de faible profondeur en forme de tranchée. Il donne accès à plusieurs niveaux de travaux entrecroisés dont certains entre -5 et -10.
*(E 04°39'34,4 / N 44°01'10,5)*

- Le puits Lallemand proprement dit (puits Est, Photo 02) est à une dizaine de mètres à l'est des cheminées, partiellement cuvelé de briques, et profond de 23 m avec un premier niveau vers -15. Il donne accès à des travaux s'étendant sur une vingtaine de mètres (galerie de type « en filon », étroite et haute) que le comblement des puits situés à côté a isolés du reste du réseau.
*(E 04°39'34,4 / N 44°01'10,5)*

- Le puits Vidali (hors zone, sur Tavel), environ 30 m au sud du précédent, est entouré d'un grillage et profond d'environ 15 m.
*(04°39'34,2 / 44°01'08,8)*

A2 ) Les galeries et travaux souterrains

La très grande majorité des travaux parcourus sont des galeries creusées dans le calcaire (photos 5 et 6), ne dépassant pas ou peu 2 m de largeur mais souvent nettement plus hautes et situées à une profondeur au moins égale à 10 m (Carte 4).

3 types d'exception ont suscité notre attention :

- Des travaux de sub-surface (entre 0 et -10) localisés à proximité des puits Roux et Lallemand, aucune instabilité n'a été identifiée hors du voisinage immédiat des entrées.

[3] Les spéléologues parlent usuellement de « puits » pour des conduits plus ou moins verticaux abordés par le haut et de « cheminées » s'ils sont abordés dans le sens ascendant. Ici, il s'agit de poches plus ou moins verticales d'origine naturelle vidées apparemment à partir des travaux du fond. :

- Des travaux de plus grande largeur ayant pu entraîner une fragilité locale de la voûte au SO du puits Savet ainsi que dans le prolongement sud de l'axe Savet-Bousquirol. L'inspection souterraine réalisée ne nous a pas montré de zone fragilisée (éboulis, blocs déstabilisés…),
- Des éboulements ponctuels liés à la traversée de failles locales ou de zones broyées, susceptibles de remonter progressivement par fontis sur quelques mètres. Un seul site se trouve dans l'emprise du projet, à l'extrémité nord de la partie pénétrée, environ 30 m au N du puits Savet (photo 10). Toutefois, le sol de la galerie se situant au voisinage de la cote -20 et sa hauteur voisine de 2 m, le risque est faible.
- Des « vidages de cheminées », c'est-à-dire le soutirage au moins partiel dans une galerie du remplissage de phosphorite ou argilo-karstique d'un conduit à dominante verticale. 5 sites de ce type ont été localisés et, faute de possibilité d'accès, il n'est pas possible de savoir si ces structures se prolongent plus ou moins verticalement jusqu'à la surface ou si elles s'interrompent au bout de quelques ms, ce qui est le cas le plus fréquent en spéléogenèse. Vu le faible diamètre (< 1 m), la profondeur des points hauts reconnus (plus de 10 m en-dessous de la surface) et l'état actuel du soutirage après un siècle d'abandon, on peut penser qu'il n'y a pas de risque à court ou moyen terme et que si un soutirage parvient au jour dans plusieurs décennies, se sera sous la forme d'un simple trou de quelques décimètres dont la solidité des parois n'est pas en cause.

Remarque concernant la faune souterraine du réseau. Au cours de notre visite nous avons rencontré et identifié sans les rechercher spécifiquement :

- Plusieurs chiroptères :

= au moins 4 grands rhinolophes (*Rhinolophus ferrumequinum),* en sommeil hivernal, suspendus à la voûte,

= plusieurs petits rhinolophes *(Rh. Hipposideros), id.*

= notre travail topographique de 1993 nous avait mis en contact avec un groupe d'une vingtaine de rhinolophes euryales *(Rh. Euryale*) en cours de migration, hors de la zone du projet mais ayant pu pénétrer par un des orifices s'y situant.

= un individu en vol d'assez grande taille, probablement un murin : *Vespertilio sp.,* en vol sans doute à cause du dérangement causé par notre passage.

La présence de ces espèces protégées ne pose pas de problème particulier pour l'implantation du parc en surface mais nécessite le respect des entrées (conservation du biotope).

- Sur un bois de mine abandonné, à une vingtaine de mètres de profondeur, plusieurs individus d'un crustacé isopode de type cloporte, de la famille des *Trichoniscidae,* non déterminé mais proche du genre *Androniscus*. La présence d'un bande dorsale jaunâtre fait penser à la forme cavernicole de *A. dentiger,* plus petite que celle de la litière extérieure et décolorée, sinon un *Triconiscoides*.

Aucune espèce d'isopode n'est à ma connaissance actuellement protégée en Europe (convention de Berne) ni spécifiquement en France ni en Languedoc-Roussillon.

A3) Les déblais

Une importante zone de déblais formant localement des talus en forme de « U » ouvert au nord de l'ordre de 2 m se situe entre 10 et 40 m au nord du puits Savet; elle se prolonge vers le SO jusqu'au voisinage de la piste où elle correspond plutôt aux déblais du puits Bousquirol de Tavel mais il n'existe

pas de limite entre les deux nappes. Elle recouvre au moins en partie une zone de travaux souterrains denses et embrouillés situés autour de -20 et, dans sa partie nord, le site d'éboulement ponctuel indiqué plus haut.

Une autre zone moins importante se situe entre le puits Roux et la portion NO-SE de la piste et s'étend dans la boucle de la piste jusqu'aux puits Lallemand..

Quelques déblais, côté NE de la piste au début de la redescente vers Lirac constituent le seul vestige identifiable du puits Bousquirol de Lirac.

B) Les travaux du versant nord **(secteur Dangereux)**

Un important chantier discernable sur les photos aériennes mais non mentionné sur les plans anciens a été identifié à partir d'une prospection systématique en surface. Il occupe une zone d'environ 50 m de diamètre et se situe entre 70 m et 120 m au NE du puits Faucon, au voisinage et à cheval sur la rupture de pente entre le plateau sommital et le versant réglé, dans la zone programmée pour les implantations de tables photovoltaïques, ce qui pose à l'évidence d'importants problèmes de compatibilité. Nous avons distingué 3 éléments :

B1 ) L'exploitation à ciel ouvert (carrière)

Une excavation d'axe est-ouest, d'environ 50 m sur 25, à parois pratiquement verticales sur la plus grande partie, d'une moyenne de 6 m entaille le rebord du versant à cet endroit. Le fond est comblé de façon très irrégulière par des remblais de cailloux calcaires anguleux et envahi par une végétation de garrigue (chêne-vert et broussailles). Photo 11.

*(E 04°39'35,0 / N 44°01'12,0)*

B2) L'exploitation souterraine

Au NE et en contrebas de la carrière, une tranchée d'une vingtaine de mètres de longueur et 2 de large à la base, 3 au sommet, s'enfonce dans le versant du NE vers le SO (photo 12). 2 à 3 mètres avant d'atteindre l'à-plomb du rebord de la carrière, elle cède la place à une galerie creusée au rocher (travers-banc) de ~2 x 2 m qui pénètre sous l'excavation précédente en descendant avec une pente d'environ 10° sur à peu près 25 m puis tourne et accède à un petit chantier. Au voisinage de la paroi sud de la carrière, un puits oblique d'environ cinq mètres dessert une petite zone d'exploitation descendant jusqu'à une vingtaine de mètres de profondeur. Nous avons exploré et topographié cette galerie qui, par sa profondeur et son creusement dans une roche compacte, ne semble pas au contraire de la carrière et de la tranchée devoir poser de problèmes à la surface..

*(E 04°39'36,7 / N 44°01'14,0)*

B3) Les déblais

Un double tablier de haldes issues de la carrière supérieure encadre la tranchée. Les versants, formés essentiellement de cailloux décimétriques anguleux, non remodelés et peu végétalisés, sont demeurés proches de la pente d'équilibre et paraissent donc impropres à supporter sans travaux particuliers une quelconque structure. D'autres déblais non stabilisés prolongent la tranchée en contrebas, reliant les

deux nappes précédentes. L'ensemble couvre une zone grossièrement elliptique d'environ 50 m selon l'axe E-O et 40 en N-S.

L'entrée de la galerie se situe au voisinage du centre de la zone concernée à la fois par la carrière au SSO et les haldes au NNE. Malgré l'importance du volume enlevé ou déplacé, aucune structure de voirie n'est visible ; une évacuation vers la bas par la vallon ou par câble en direction des installations de la zone nord (lieu-dit « le quai des phosphates ») est probable.

B4) Problème non résolu

Ces travaux se sont intéressés à des affleurements de phosphate quasi dans le prolongement de ceux vu versant sud et du plateau sommital dont ils sont probablement un prolongement. Aucune solution de continuité, n'a cependant pu être trouvée mais des travaux non documentés et devenus inaccessibles ont pu exister, en particulier à partir du puits Bousquirol de Lirac.

Le voisinage horizontal (~70 m) et la proximité des niveaux entre les travaux des deux versants ne prouvent pas que la liaison, si elle existe, soit sensiblement horizontale ni, surtout, ne comporte pas comme le reste du réseau des portions de conduits verticales (dites cheminées) se rapprochant ou atteignant la surface. En l'absence de risque identifié mais aussi de la preuve d'une absence de risque, une prudence minimale s'impose.

C) Les travaux de recherche dispersés

Au moins une dizaine de points dispersés ont donné lieu à des travaux de recherche allant du simple « grattage » parfois inférieur au mètre cube à un vrai puits de recherche de plus de 20 m de profondeur. Les deux puits de plus de 10 m identifiés sont comblés depuis plusieurs décennies et donc inaccessibles. Par contre, l'absence de soutirage visible à l'emplacement de leur ancien orifice indique une stabilité globale du site. Leur localisation n'est repérable que par la présence de déblais calcaires ou argilo-phosphatés rouges. Les autres travaux ne sont indiqués que s'ils sont suffisamment importants ou isolés par rapport aux entrées déjà signalées.

- C1) Puits du plan de Bousquirol (Tavel) : Petit puits de recherche de 4 mètres sur 5, actuellement comblé vers -2.
  *(04°39' 36,2 / 44°01' 08,4)*
- C2) Puits Bousquirol de Lirac : Puits du côté NE de la piste, environ 140 m à l'est du puits Savet et 60 m à l'est du puits Lallemand. Signalé sur les plans anciens, de profondeur et de développement des travaux inconnus mais assez limités (peu de déblais), il a été entièrement comblé et a disparu lors de la réalisation de la piste mais demeure repérable par ses déblais.
  *(~04°39' 37,8 / ~44°01' 09,4)*
- C3) Tranchée de recherche de Bousquirol. Sur Lirac, à une dizaine de mètres au NE de la piste, entre le puits Faucon et le puits Bousquirol de Lirac.
  *(04°39' 36,9 / 44°01' 12,1)*
- C4) Recherche (Lirac) : Petit puits12 x 6 m au bord de la piste des pylônes, 4-5 m de profondeur ; au fond, déblais et ordures, petit départ de galerie. Il pourrait s'agir au moins en partie d'un soutirage par des travaux profonds devenus inaccessibles.
  *(E 04°39'33,8 / N 44°01'13,5)*

- C5) Recherche (Lirac) : Simple grattage isolé en sous-bois de 3 m sur 1,5 m et ~1 de profondeur. Peu de déblais.
  *(E 04°39'31,8 / N 44°01'13,2)*
- C6) Recherche (Lirac ?) : Simple tranchée de 15 à 20 mètres de longueur pour 1 de profondeur, direction N 130 (à peu près parallèle à la piste).
  *(E 04°39'36,9 / N 44°01'12,1)*
- C7) Recherche (Lirac) : Petit puits de ~6 m, 5 sur 7 d'ouverture, 2 petits départs de galeries au fond en direction est et sud-ouest. Même remarque que pour le point C4.
  *(04°39' 35,2" / 44°01'12,6)*
- C8) Recherche (Lirac) : Simple grattage de 2 m de diamètre et 1 m de profondeur.
  *(04°39'33,6 / 44°01'13,8)*
- C9) Recherche (Lirac) : Simple grattage au bord du chemin de 2 m de diamètre et 1 m de profondeur.
  *(04°39'31,2 / 44°01'15,0)*
- C10) Recherche (Tavel) : 2 grattages : une amorce de puits de 3 m de diamètre, p = 1, suivi d'une tranchée vers le sud.
  *(04°39'34,3 / 44°01'08,8)*
- C11) Recherche : Grattage de 4 m x 2 m, 1 m de profondeur.
  *(04°39'35,2 / 44°01'06,8)*

Des tas de déblais d'importance variable mais toujours faible entourent ou voisinent avec la plupart des recherches dispersées au nord des travaux principaux.

Conclusion :

- Sur le versant nord, l'ensemble d'exploitation à ciel ouvert + tranchée + galerie + haldes est dangereux et peu ou pas compatible avec la réalisation de travaux relativement importants.

- poser des problèmes limités. Celles-ci sont à respecter pour des raisons environnementales.

- Ailleurs, les risques se limitent également aux anciens travaux et à leur voisinage immédiat. En dehors des affleurement de remplissage phosphatés et/ou argilo-karstiques, la roche encaissante (calcaire urgonien) n'a pas été affectée par les travaux miniers ; seuls les affleurement de poches, sans doute limitées puisque ayant échappé aux prospections denses du 19$^{e}$ siècle, pourraient poser un problème très localisé.


| | |
|---|---|
| Adrien Gaubert | Michel Wienin |
| Conseiller technique départemental | Géologue |
| CDS 30 | Vice-président de la SCSP Alès. |

## Légende des illustrations :

CARTES

Carte 1 : Localisation sur parc photovoltaïque

Localisation sur carte IGN 1/25 000 des entrées identifiées en surface par rapport à l'emprise du projet photovoltaïque.

Carte 2 : Localisation sur photo satellite

Même zone que la précédente mais sur photo aérienne avec identification approximative des orifices.

Carte 3 : galeries souterraines topographiées

L'étoile rose indique la zone de fragilité signalée autour de -20.

Remarque importante : Les tracés de galeries sont seulement indicatifs. Les levés ayant été réalisés avec du matériel léger et par des spéléologues et non des géomètres, une incertitude de localisation de l'ordre de 3 m est possible surtout aux extrémités éloignées des puits d'accès.

Carte 4 Zones au-dessus de -10

Agrandissement de la partie travaux souterrains précédente avec mise en évidence des connexions avec la surface et des travaux compris entre celle-ci et une profondeur de 10 m.

PHOTOS

Photo 01 vestiges du puits Savet.

Les deux pans de mur constituaient le chevalement et l'orifice du puits de 35 m se situait entre les deux. Entièrement comblé aujourd'hui.

Photo 02 Puits Lallemand est.

Puits cuvelé en briques de 2 m de diamètre et 15 de profondeur. Il s'ouvre à raz du sol sous des buissons et donne accès à une extension est du réseau que le comblement de ses deux voisins a séparée du reste.

Photo 03 Soutirages Puits Lallemand ouest et centre.

Ces deux entonnoirs correspondent au tassement des remblais dans les deux puits d'une vingtaine de mètres comblés récemment.

Photo 04 entrée par le puits Roux.

Cet ancien chantier à l'aspect de canyon constitue le meilleur accès actuel aux travaux souterrains dans la zone du projet.

Photo 05 galerie typique.

Bon exemple d'une galerie paléokarstique vidée de son remplissage phosphaté et parfaitement stable.

Photo 06 tir

Etoile de tir par explosif brisant. La roche a été abattue pour régulariser la galerie et faciliter la circulation sans atteinte visible à la stabilité.

Photo 07 plan de faille

Vérification de l'état de la roche et de la brèche de faille indurée le long d'un chevauchement pyrénéo-provençal de direction N 10° E.

Photo 08 comblement

Le bas de la cheminée Lallemand ouest comblée par des tonnes de gravats instables dont le tassement est à l'origine des soutirages de surface.

Photo 09 ancien boisage

Poutre de bois de pin bien conservée ayant servi à supporter un plancher mobile pour exploiter en hauteur et non de boisage pour le soutènement du toit.

Photo 10 zone fragile

Zone plus fragile, fracturée avec affaissement bien visible à l'extrémité nord du réseau.

Photo 11 carrière nord

La grande carrière du versant nord vue depuis son bord sud.

Photo 12 tranchée nord

La tranchée et l'entrée de la galerie qui passe sous la carrière.

Photo 13 galerie nord

La galerie de la tranchée qui passe sous la carrière. Pas de problème visible de stabilité.

*

Membres de la SCSP ayant participé à l'exploration et/ou à la topographie du site :
Jean-Louis Galéra, Nicole Leflon (topo 1993), Thierry Mongès (topo 1993), Gilles Vergne, Michel Wienin



Photo 01 vestiges du Puits SAVET



Photo 03 Soutirages Puits Lallemand ouest et centre



Photo 13 galerie nord



Photo 02 Puits Lallemand est



Photo 05 galerie typique



Photo 07 plan de faille



Photo 04 entrée par le puits Roux



Photo 06 tir



Photo 09 ancien boisage



Photo 11 carrière nord



Photo 08 comblement



Photo 10 zone fragile



Photo 12 tranchée nord