



Dossier de demande de  
dérogation espèces protégées

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DU  
PIC CARBONELL  
SUR L'ANCIENNE DECHARGE  
COMMUNE D'ESPIRA DE L'AGLY (66)



Crédits photos : CRB Environnement

Dossier 18-TR-803-A – Juin 2021 – V2

Reden Solar : ZAC des champs de Lescaze – 47310 ROQUEFORT ☎ : 05.53 77 21 31 🌐 : <http://reden.Solar/>

CRB Environnement : Bureaux : 5, allée des Villas Amiel 66 000 Perpignan - Siège social : 40, rue Courteline 66000 Perpignan ☎ : 04.68.82.62.60. 🌐 : 04.68.68.98.25 [www.crbe.fr](http://www.crbe.fr)

# SOMMAIRE

## 1. PRÉAMBULE ..... 8

1.1. Les autres textes Législatifs et réglementaires à prendre en compte .....	8
1.1.1. Permis de construire .....	8
1.1.2. Loi sur l'Eau .....	8
1.1.3. Défrichage.....	8
1.1.4. étude d'impact.....	8
1.1.5. Dérogation pour destruction d'espèces protégées (Saisine CNPN/CSRPN) .....	8
1.1.6. Etude d'incidences Natura 2000 .....	9
1.1.7. Etude préalable agricole .....	9
1.1.8. Procédure des Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie .....	9
1.2. Auteurs des études.....	10
1.3. Espèces concernées par la demande de dérogation.....	11

## 2. PRESENTATION DE REDEN SOLAR ..... 12

2.1.1. Son identité .....	12
2.1.2. Une entreprise française d'envergure internationale.....	12
2.1.3. Une chaîne de fabrication Française.....	13
2.1.4. Capacités de mise en service, exploitation, maintenance et démantèlement.....	13
2.1.5. Références.....	14
2.1.6. Recyclage des modules photovoltaïques au terme de l'exploitation.....	14

## 3. JUSTIFICATION DU MAITRE D'OUVRAGE ..... 16

3.1. Sur les raisons impératives d'intérêt public majeur.....	16
3.1.1. Principe de fonctionnement d'un cœur photovoltaïque .....	16
3.1.1.1. Le soleil, source d'énergie inépuisable .....	16
3.1.1.2. Technique du panneau solaire.....	16
3.1.2. Du rayonnement solaire au réseau électrique .....	18
3.1.3. Intérêts et bénéfices de l'énergie solaire photovoltaïque .....	18
3.1.3.1. Intérêts énergétiques.....	18
3.1.3.2. Intérêts environnementaux .....	18
3.1.4. La production d'énergie : un enjeu du XXI <sup>ème</sup> siècle.....	19
3.1.5. Contexte énergétique, politique et réglementaire.....	21

3.1.5.1. A l'échelle mondiale .....	21
3.1.5.2. A l'échelle européenne.....	23
3.1.5.3. À l'échelle de la France .....	25
3.1.5.4. A l'échelon du département des Pyrénées-Orientales.....	26
3.1.5.5. A l'échelon de Perpignan Méditerranée Métropole (PMM) .....	26
3.1.5.6. A l'échelon communal .....	27

3.1.6. L'apport du projet.....	27
3.1.6.1. En termes de production .....	27
3.1.6.2. Une fabrication française.....	27
3.1.7. Conclusion sur les raisons impératives d'intérêt public majeur du projet.....	28

## 3.2. Sur l'absence de solutions alternatives ..... 28

3.2.1. Recherche d'un site – critère 1 : respect du cahier des charges de la CRE et des exigences pour obtenir un permis de construire .....	28
3.2.1.1. Cadrage des sites de projets éligibles .....	28
3.2.1.2. Recherche d'un site éligible pour obtenir un permis de construire et être candidat à l'appel à projets de la CRE .....	28
3.2.2. Recherche d'un site – critère 2 : faisabilité technique .....	28
3.2.3. Recherche d'un site – critère 3 : soutien du territoire .....	29
3.2.4. Recherche d'un site – critère 4 : compatibilité du projet aux conditions environnementales du site .....	29
3.2.5. Conclusion sur l'absence d'autres alternatives satisfaisantes.....	30

## 4. PRESENTATION DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DU PIC CARBONELL ..... 30

4.1. Localisation du projet .....	30
4.2. Le projet en bref .....	31
4.3. Les équipements de la centrale.....	32
4.3.1. Les panneaux photovoltaïques .....	32
4.3.2. Les locaux techniques .....	34
4.3.3. La clôture et la vidéosurveillance .....	34
4.3.4. Les pistes.....	34
4.3.5. Situation cadastrale.....	34
4.3.6. Plan masse.....	34
4.3.7. Le chantier .....	36
4.3.7.1. Le chantier de centrale solaire .....	36
4.3.7.2. L'organisation des accès à l'intérieur de la centrale.....	36
4.3.7.3. L'installation des structures, des panneaux et des bâtiments techniques .....	37
4.3.7.4. La création d'un merlon et d'une bande paysagère .....	37
4.3.7.5. Le raccordement électrique de la centrale.....	37
4.3.8. L'exploitation de la centrale photovoltaïque.....	37
4.3.9. Lutte contre l'incendie .....	38

4.3.10. Le réaménagement final.....	39	6.2.2. Préserver la biodiversité.....	90
<b>5. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>41</b>	6.2.3. Tenir compte de L'activité agricole.....	90
5.1. Localisation géographique.....	41	6.2.4. Maîtriser les risques naturels et technologiques.....	90
5.1.1. Situation géographique.....	41	6.2.5. Protéger les paysages et améliorer le cadre de vie quotidien.....	90
5.1.2. Définition des secteurs d'étude.....	41	6.2.6. Résistance aux facteurs climatiques et technologiques.....	90
5.2. Le milieu naturel.....	44	6.3. Des critères techniques et économiques optimisés.....	91
5.2.1. Recensement des zonages de protection.....	44	6.3.1. Caractéristiques physiques du site.....	91
5.2.1.1. Les sites Natura 2000.....	44	6.3.2. Infrastructure énergétique.....	91
5.2.1.2. Les Plans Nationaux d'Action.....	45	6.3.3. Acceptation locale.....	91
5.2.2. Inventaires ZNIEFF et zonages patrimoniaux.....	47	6.3.4. Retombées économiques.....	91
5.2.2.1. Les inventaires ZNIEFF.....	47	6.3.5. Accès et voirie.....	91
5.2.2.2. L'inventaire ZICO.....	48	6.3.6. Historique et variante retenue.....	91
5.2.2.3. Les Espaces Naturels Sensibles.....	48	6.3.7. Les autres variantes étudiées.....	92
5.2.3. Expertises de terrain.....	50	6.4. Scénarios d'évolution.....	92
5.2.3.1. Eléments méthodologiques.....	50	6.4.1. Scénario au fil de l'eau.....	92
5.2.3.2. Eléments bibliographiques.....	51	6.4.2. Scénario de projet (ou de référence).....	92
5.2.3.3. La flore.....	51	<b>7. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET, MESURES D'EVITEMENT ET DE</b>	<b>93</b>
5.2.3.4. Les habitats.....	57	<b>REDUCTION .....</b>	<b>93</b>
5.2.3.5. Mammifères terrestres.....	64	7.1. Préambule.....	93
5.2.3.6. Chiroptères.....	65	7.2. Effets positifs du projet.....	93
5.2.3.7. Oiseaux.....	74	7.2.1. Effets positifs temporaires.....	93
5.2.3.8. Herpétofaune.....	79	7.2.2. Effets positifs permanents.....	93
5.2.3.9. Insectes et autres invertébrés.....	82	7.3. Effets négatifs temporaires, directs ou indirects, liés au chantier et mesures prises pour y remédier.....	94
5.2.3.10. Fonctionnalités écologiques - Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) : Trame verte et bleue.....	84	7.3.1. Les effets du projet sur le milieu naturel en phase chantier et les mesures associées.....	94
5.2.3.11. Bioévaluation globale.....	85	7.3.1.1. Description des effets pressentis.....	94
<b>6. RAISONS DU CHOIX DU PROJET.....</b>	<b>87</b>	7.3.1.2. Evaluation des incidences.....	95
6.1. La production d'électricité à partir du photovoltaïque - pourquoi ?.....	87	7.3.1.3. Synthèse des impacts sur les différents compartiments biologiques, avant mesures.....	100
6.1.1. Une demande d'électricité croissante et des ressources d'énergies renouvelables abondantes.....	87	7.3.1.4. Mesures.....	100
6.1.1.1. Demande d'électricité croissante.....	87	7.4. Effets négatifs permanents, directs ou indirects, liés à l'exploitation et mesures prises pour y remédier.....	103
6.1.1.2. Le potentiel solaire.....	87	7.4.1. Effets et mesures sur le climat.....	103
6.1.2. Une volonté politique affirmée.....	88	7.4.2. Effet et mesures sur le milieu naturel.....	103
6.1.2.1. A l'échelle européenne.....	88	7.4.2.1. Zonages patrimoniaux.....	103
6.1.2.2. A l'échelle nationale.....	88	7.4.2.2. Incidences sur les sites Natura 2000.....	104
6.1.2.3. A l'échelle régionale.....	89	7.4.2.3. Les habitats naturels.....	104
6.1.2.4. A l'échelle départementale.....	89		
6.1.2.5. A l'échelle du SCoT Plaine du Roussillon.....	89		
6.1.2.6. A l'échelle de Perpignan Méditerranée Métropole.....	89		
6.1.2.7. A l'échelle locale.....	89		
6.2. Une prise en compte préalable des enjeux environnementaux.....	90		
6.2.1. Cibler les sites dégradés.....	90		

7.4.2.4. La flore .....	104
7.4.2.5. La faune.....	104
7.4.2.6. La trame verte et bleue.....	105
7.5. Analyse des effets cumulés .....	106
7.5.1. Définition et méthode .....	106
7.5.2. Effets cumulés potentiels avec des projets ayant fait l'objet d'un avis ou d'un arrêté d'autorisation.....	106
7.5.2.1. Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale.....	106
7.5.2.2. Projets soumis à Loi sur l'eau.....	106
7.5.2.3. Projets ayant fait l'objet d'arrêté d'autorisation de destruction d'espèces protégées .....	106
7.5.2.4. Synthèse des projets à proximité.....	107
7.5.2.5. Analyse du PLU des communes de Cases-de-Pène et d'Espira de l'Agly et rétrospective sur 35 ans.....	107
7.5.3. Bilan sur les effets cumulés.....	110
7.6. Remise en état du site en fin d'exploitation .....	110
7.7. Bilan des impacts du projet et des mesures associées avant compensation .....	110
<b>8. ESPECES FAISANT L'OBJET DE LA DEROGATION - BILAN DES IMPACTS RESIDUELS.....</b>	<b>112</b>
8.1. Liste des espèces concernées.....	112
<b>9. PRESENTATION DES PRINCIPALES ESPECES FAISANT L'OBJET D'UNE DEMANDE DE DEROGATION.....</b>	<b>112</b>
9.1. Lézard ocellé.....	112
9.2. Autres espèces concernées par la demande.....	113
9.2.1. La Couleuvre à échelons.....	113
9.2.2. La Couleuvre de Montpellier .....	113
9.2.3. Le Psammodrome algire .....	114
9.2.4. Le Lézard catalan .....	114
9.2.5. Le Cochevis huppé.....	114
9.2.6. La Cisticole des joncs.....	114
<b>10. MESURES DE COMPENSATION.....</b>	<b>115</b>
10.1. Objectifs des mesures de compensation .....	115
10.2. Présentation des parcelles compensatoires .....	115
10.2.1. Foncier, cadastre.....	115

10.2.2. Localisation, état initial.....	115
10.3. MC01 : Ouverture de milieux et entretien à long terme .....	117
10.4. MC02 : Augmentation de l'habitabilité : création de gîtes .....	118
10.4.1. Création de gîtes.....	118
10.4.2. Restauration des murets .....	120
<b>11. RATIO DE COMPENSATION.....</b>	<b>120</b>
<b>12. MESURE DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT.....</b>	<b>121</b>
12.1. Mesure MA01 : Suivi naturaliste des parcelles compensatoires .....	121
<b>13. REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION .....</b>	<b>122</b>
<b>14. SYNTHESE DES MESURES .....</b>	<b>122</b>
<b>15. BILAN GENERAL DES IMPACTS DU PROJET ET DES MESURES ASSOCIEES....</b>	<b>123</b>
<b>16. BILAN AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT ...</b>	<b>124</b>
<b>17. COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET PRESENTATION DES PRINCIPALES MODALITES DE SUIVI.....</b>	<b>125</b>
17.1. Principales modalités de suivi des mesures .....	125
17.1.1. Relatives aux composants de la centrale photovoltaïque.....	125
17.1.1.1. Entretien et exploitation de l'installation .....	125
17.1.1.2. Surveillance de l'installation.....	125
17.1.1.3. Remise en état des lieux.....	125
17.1.2. Relatives aux enjeux naturalistes .....	125
17.1.2.1. Suivi des mesures mises en œuvre .....	125
17.2. Coût des mesures en faveur de l'environnement .....	126
<b>18. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>127</b>
<b>19. METHODOLOGIE.....</b>	<b>129</b>
19.1. Méthodologie de terrain pour la faune et la flore .....	129
⇒ Méthodologie pour la flore et les habitats naturels.....	129

⇒ Méthodologie pour la faune.....129

**20. ANNEXES..... 132**

20.1. Annexe 1 : Abrégés des statuts de protection et de conservation .....132

20.2. Annexe 2 : Détermination de la catégorie de nidification .....133

20.3. Annexe 3 : Bail emphytéotique entre le propriétaire et Reden Investissements (filiale  
directe de Reden Solar) .....133

## CARTES

☞ Carte 1 : Localisation du site à l'échelle régionale .....	30
☞ Carte 2 : Localisation du site à l'échelle communale .....	31
☞ Carte 3 : Situation cadastrale du site d'étude .....	31
☞ Carte 4 : Plan masse du projet au 1/1000 <sup>ème</sup> .....	34
☞ Carte 5 : Localisation sur photo aérienne au 1/3000 <sup>ème</sup> .....	41
☞ Carte 6 : Localisation géographique au 1/15000 <sup>ème</sup> et 1/60000 <sup>ème</sup> .....	41
☞ Carte 7 : Zonages de protection au 1/25000 <sup>ème</sup> .....	45
☞ Carte 8 : Zonages d'inventaire au 1/25000 <sup>ème</sup> .....	48
☞ Carte 9 : Cartographie des Habitats au 1/3000 <sup>ème</sup> .....	62
☞ Carte 10 : Localisation des 13 points IPA .....	76
☞ Carte 11 : Habitats de l'avifaune et points de contacts de l'avifaune patrimoniale au 1/3000 <sup>ème</sup> .....	77
☞ Carte 12 : Contacts et habitats Herpétofaune au 1/3000 <sup>ème</sup> .....	80
☞ Carte 13 : Enjeux écologiques au 1/3000 <sup>ème</sup> .....	85
☞ Carte 14 : Localisation du projet vis-à-vis des habitats de l'avifaune patrimoniale au 1/3000 <sup>ème</sup> .....	96
☞ Carte 15 : Localisation du projet vis-à-vis des habitats des reptiles patrimoniaux au 1/3000 <sup>ème</sup> .....	98
☞ Carte 16 : Effets cumulés : Espaces urbanisés depuis 35 ans et urbanisation à venir .....	108
☞ Carte 17 : Parcelles candidates à la compensation au 1/3000 <sup>ème</sup> .....	115

## TABLE DES PHOTOGRAPHIES

☞ Photographies 1 & 2 : Usine de modules REDEN Industries - Roquefort (47) .....	13
☞ Photographie 3 : Siège du groupe Reden Solar - Roquefort (47) .....	13
☞ Photographie 4 : Décadrement des modules .....	15
☞ Photographie 5 : Chargement des modules laminés avant découpage, broyage et séparation des éléments des modules .....	15
☞ Photographie 6 : Séparation et triage des composants .....	15
☞ Photographie 7 : Valorisation des éléments recyclés .....	15
☞ Photographie 8 : Centrale photovoltaïque de Saint Hélène (33) .....	23
☞ Photographies : Présentation de l'usine et des panneaux produits à Roquefort près d'Agen (47) .....	28
☞ Photographie 9 : Photo des structures fixes sur plot béton .....	32
☞ Photographie 10 : Chemin d'accès existant .....	36
☞ Photographie 11 : Trancheuse .....	37
☞ Photographie 12 : Réserve incendie .....	39
☞ Photographie 13 : Glaieul douteux, <i>Gladiolus dubius</i> , en fruits, les capsules contiennent des graines ailées caractéristiques de l'espèce © P. Schwab .....	52
☞ Photographie 14 : Formations à <i>Anthyllis cytisoides</i> .....	52
☞ Photographie 15 : <i>Ononis pubescens</i> © P. Schwab .....	53
☞ Photographie 16 : <i>Teucrium polium subsp. clapae</i> . © P. Schwab .....	53

☞ Photographie 17 : <i>Paronychia capitata</i> © P. Schwab .....	54
☞ Photographie 18 : <i>Bothriochloa barbinodis</i> © P. Schwab .....	54
☞ Photographie 19 : Garrigue à Chêne Kermès .....	57
☞ Photographie 20 : Garrigue à Chêne Kermès .....	57
☞ Photographie 21 : Pelouse à Brachypode rameux .....	57
☞ Photographie 22 : Pelouse à Brachypode rameux .....	57
☞ Photographie 23 : Matorral à Oliviers .....	58
☞ Photographie 24 : Garrigue à Ajoncs et Romarins .....	58
☞ Photographie 25 : Plantation de Figuiers de Barbarie .....	58
☞ Photographie 26 : Verger de Figuiers à l'Est .....	58
☞ Photographie 27 : Verger de Figuiers au Nord-Est .....	59
☞ Photographie 28 : Oliveraie intercalée dans le verger de Figuiers .....	59
☞ Photographie 29 : Vigne au Nord .....	59
☞ Photographie 30 : Parcelle de vigne au Nord-Est .....	59
☞ Photographie 31 : Parcelle de vigne en bordure de la RD18a au Sud .....	59
☞ Photographie 32 : Parcelle en friche au Nord, en voie de mutation .....	60
☞ Photographie 33 : Vue générale de l'ancienne décharge .....	60
☞ Photographie 34 : Vue de l'ancienne décharge, bordure Ouest .....	60
☞ Photographie 35 : Vue de l'ancienne décharge du Sud-Est vers le Sud-Ouest, couverture herbacée importante .....	60
☞ Photographie 36 : Déchets qui émergent du flanc de l'ancienne décharge .....	61
☞ Photographie 37 : Boisement de Pins d'Alep au Nord .....	61
☞ Photographie 38 : Boisement de Pins d'Alep au Sud .....	61
☞ Photographie 39 : Ancien mas en ruine au Nord-Est .....	61
☞ Photographie 40 : Chevreuil européen .....	64
☞ Photographie 41 : Jeune Lièvre détalant .....	64
☞ Photographies 42, 43 & 44 : Mise en place des enregistreurs de type SMBat sur site .....	66
☞ Photographies 45, 46 et 47 : Mise en place des 3 enregistreurs de type SMBat sur site .....	68
☞ Photographies 51 & 52 : Pie-Grièche à tête rousse et Huppe fasciée .....	75
☞ Photographie 53 : Tarente de Maurétanie .....	79
☞ Photographie 54 : Psammodrome algire .....	79
☞ Photographie 55 : Jeune Couleuvre à échelons (écrasée sur la RD18a) au Sud de la zone d'étude .....	80
☞ Photographie 56 : Crocothémis écarlate .....	82
☞ Photographies 57 & 58 : Voilier blanc et Chevron blanc .....	83
☞ Photographie 59 : Decticelle à serpe .....	83
☞ Photographies 60 & 61 : Empuse commune et Argiope lobée .....	83
☞ Photographie 62 : Lézard ocellé, Rivesaltes (©P. SCHWAB) .....	112
☞ Photographie 63 : Couple de couleuvres à échelon (©P. SCHWAB) .....	113
☞ Photographie 64 : Couleuvre de Montpellier (©P. SCHWAB) .....	113
☞ Photographie 65 : Psammodrome algire (©P. SCHWAB) .....	114
☞ Photographie 66 : Lézard catalan (©M. SABATIER) .....	114
☞ Photographie 67 : Espaces embroussaillés et en voie d'enrésinement constituant les parcelles compensatoires (parcelle D 2220) - Vue vers l'est depuis le sud du projet .....	117
☞ Photographie 68 : Espaces embroussaillés constituant les parcelles compensatoires (parcelle D 2511) – Vue vers l'ouest depuis le sud du projet .....	117
☞ Planche photographique : Constitution d'un <i>hibernaculum</i> (source : CRBE) .....	119
☞ Photographie 69 : Murets de soutènement, ici en bon état (parcelle D2220) .....	120

☞ Photographie 70 : Murette éboulée (parcelle D2220) .....	120
☞ Photographies 71 & 72 : Boitier SM2BAT et système d'attache développé en interne.....	130

## TABLE DES FIGURES

☞ Figure 1 : Reden Solar dans le Monde, 637 MW .....	12
☞ Figure 2 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin .....	15
☞ Figure 3 : L'énergie solaire captée par la terre pendant une heure pourrait suffire à la consommation mondiale pendant une année.....	16
☞ Figure 4 : Principe d'une cellule et d'un module photovoltaïque .....	16
☞ Figure 5 : Cellule au silicium monocristallin (gauche) et polycristallin (droite).....	17
☞ Figure 6 : Procédé de fabrication d'un système photovoltaïque (technologie cristalline) .....	17
☞ Figure 7 : Les différentes technologies en couches minces : CdTe (gauche), CIGS (milieu) et silicium amorphe (droite) .....	17
☞ Figure 8 : Schéma de principe de la concentration .....	17
☞ Figure 9 : Schéma de principe d'une centrale photovoltaïque au sol .....	18
☞ Figure 10 : Schéma de principe d'un parc solaire photovoltaïque .....	18
☞ Figure 11 : Production d'électricité française fin 2016 .....	19
☞ Figure 12 : Évolution des émissions de CO <sub>2</sub> (en rouge) et des températures (en bleu) depuis l'an 1 000 .....	20
☞ Figure 13 : Évolution du prix du baril de pétrole entre 2013 et 2018 .....	20
☞ Figure 14 : Évolution de la température et de la concentration de CO <sub>2</sub> dans l'atmosphère au cours des 400 000 dernières années .....	20
☞ Figure 15 : Évolution de la température moyenne globale estimée depuis l'ère industrielle .....	20
☞ Figure 16 : Évolution des pointes de consommation d'électricité en France .....	21
☞ Figure 17 : Du constat scientifique à l'engagement politique.....	21
☞ Figure 18 : Répartition des capacités PV installées fin 2017 .....	22
☞ Figure 19 : Capacité photovoltaïque globale cumulée à l'horizon 2030 .....	22
☞ Figure 20 : Evolution de la capacité mondiale installée et coût au Wc du module.....	22
☞ Figure 21 : Progression de la puissance photovoltaïque installée annuellement en Europe.....	23
☞ Figure 22 : Puissance totale installée en Europe.....	24
☞ Figure 23 : Puissance photovoltaïque installée dans l'Union Européenne fin 2017 .....	24
☞ Figure 24 : Gisement solaire en France (en kWh/m <sup>2</sup> par an).....	26
☞ Figure 25 : Parc photovoltaïque raccordé au réseau mi-2016 .....	26
☞ Figure 26 : Schéma d'une vue de face d'une structure fixe porteuse de modules (2 x 12) (Source: Reden Solar).....	33
☞ Figure 27 : Implantation des panneaux (Source : Reden Solar) .....	33
☞ Figures 28 & 29 : Principe des structures porteuses des modules photovoltaïques (Photomontage CRB Environnement) .....	33
☞ Figure 30 : Poste de conversion (Source : Reden Solar).....	34
☞ Figure 31 : Transformateur (Source : Reden Solar) .....	34
☞ Figure 32 : chemin d'accès, linéaire qui sera rendu carrossable par ajout de matériaux.....	36
☞ Figure 33 : Tracé emprunté pour le raccordement de la centrale (voirie uniquement) Source : ENEDIS - Proposition Technique et Financière. Légende : Triangle rouge : point de départ du projet, losange : arrivée .....	37
☞ Figure 34 : Synoptique du cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin .....	40

☞ Figure 35 : Répartition de <i>Anthyllis cytisoides</i> (Source : SIFLORE, 09/2018).....	52
☞ Figure 36 : Répartition de la Germandrée de la Clape, la donnée sur Espira dans les PO désigne celle de Suzette PUECH, ici revue (Source SIFLORE, 09/2018) .....	53
☞ Figure 37 : Cycle biologique des chiroptères (DREAL Occitanie).....	65
☞ Figure 38 : Localisation des enregistreurs de type SMBat lors de la campagne de détection de septembre 2019 .....	66
☞ Figure 39 : Localisation des enregistreurs de type SMBat lors de la campagne de détection de septembre 2019 .....	68
☞ Figure 40 : Localisation des enregistreurs de type SMBat lors de la campagne de détection d'avril 2020 .....	70
☞ Figure 41 : Répartition du gisement solaire en France .....	87
☞ Figure 42 : Schéma de principe des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) .....	95
☞ Figure 43 : Plan masse initial.....	101
☞ Figure 44 : Plan masse avec une diminution de la surface bâtie et l'absence de revêtement routier .....	101
☞ Figure 45 : Emplacement du projet, proximité avec le territoire bâti de Cases-de-Pène et insertion au sein des Corbières .....	107
☞ Figure 46 : Extrait du PLU de Cases-de-Pène .....	107
☞ Figure 47 : Extrait du PLU d'Espira-de-l'Agly.....	108
☞ Figure 48 : Exemple de pierrier sur tuiles canal – CRBE .....	118
☞ Figure 49 : Exemple de pierrier avec une base de parpaing décloisonné - CRBE .....	118
☞ Figures 50 & 51 : Hibernaculum (vue en coupe) – (Théo CALVET, CRBE) .....	119
☞ Figure 52 : Correspondance indice de confiance / Risque d'erreur (Source : Notice SonoChiro 3.0 – Biotope) .....	130

# 1. PRÉAMBULE

## 1.1. LES AUTRES TEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES A PRENDRE EN COMPTE

Le projet est autorisé pour l'ensemble des rubriques ici listées. Juste avant la fin de l'enquête publique, le commissaire enquêteur a souhaité s'enquérir de la nécessité ou non de la réalisation d'un dossier de demande de dérogation espèce protégées à la DREAL Occitanie, ce qui n'avait pas été signalé malgré l'instruction classique du projet par les services de la préfecture et de la DREAL. Pour cette dernière, cette autorisation est nécessaire pour le projet. Le présent document constitue le dossier de demande de dérogation.

### 1.1.1. PERMIS DE CONSTRUIRE

Depuis la parution du décret n°2009.1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité, sont désormais soumises à Permis de Construire les centrales solaires au sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kW.

**Cette procédure s'applique dans le cadre du projet d'Espira de l'Agly.**

### 1.1.2. LOI SUR L'EAU

La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration au titre de la Loi sur l'eau figure à l'article R214-1 du code de l'environnement. Les installations photovoltaïques au sol peuvent être concernées par les rubriques suivantes, qui ne s'appliquent pas de manière systématique sauf pour des raisons particulières au projet.

La rubrique 3.3.1.0. concerne les travaux qui entraîneraient l'assèchement, l'imperméabilisation ou le remblais d'une zone humide à partir de 0,1 ha (déclaration) et 1 ha (autorisation). L'emprise du projet d'Espira de l'Agly abrite des zones humides mais le projet n'entraîne pas leur assèchement, imperméabilisation ou remblais. La centrale photovoltaïque n'aura pas d'impact direct ou indirect sur une zone humide.

La rubrique 2.1.5.0 s'applique dans certains cas particuliers (imperméabilisation importante générée par le projet) :

- les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol ;
- les locaux ne génèrent pas des surfaces imperméabilisées importantes ;
- les pistes ne sont pas revêtues et n'entraînent pas d'imperméabilisation.

**Cette procédure ne s'applique pas dans le cadre du projet d'Espira de l'Agly.**

### 1.1.3. DEFRIQUEMENT

Un défrichement, au sens du code forestier, correspond à une opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière. Il s'agit donc d'un changement de vocation d'un terrain boisé.

Selon les articles L.311-1 et suivants du code forestier, tout défrichement de terrains inclus dans un massif boisé de plus de 4 hectares doit faire l'objet d'une autorisation administrative préalable.

**Cette procédure ne s'applique pas dans le cadre du projet du Pic Carbonell.**

### 1.1.4. ETUDE D'IMPACT

La procédure relative aux études d'impact est régie par le code de l'Environnement, et notamment les articles suivants :

- les articles L.122-1 et suivants ;
- l'article R.122-2 définissant les catégories d'ouvrages, travaux et aménagements soumis à étude d'impact de façon systématique ou au cas par cas ;

Sont prises en compte les dernières évolutions réglementaires liées au décret 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Les aménagements et travaux concernés relèvent de la catégorie suivante :

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Caractéristiques du projet envisagé
30°. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations au sol d'une puissance de 25 000 MWc.

**Cette procédure s'applique dans le cadre du projet d'Espira de l'Agly. Le projet a fait l'objet d'une étude d'impact qui a abouti à une enquête publique. Le commissaire enquêteur a rendu un avis favorable, sous réserve de la conduite du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées.**

### 1.1.5. DEROGATION POUR DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES (SAISINE CNPN/CSRPN)

L'article L.411-1 du code de l'environnement prévoit une liste d'interdiction autour des espèces protégées dont les listes sont fixées par arrêté ministériel, et de leurs habitats :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; [...]

Mais l'article L.411-2 apporte un cadre dérogatoire fixé par des conditions bien précises :

« La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire, et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens. »

**Le projet relève de cette procédure, et est l'objet du présent dossier.**

### 1.1.6. ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000

Selon l'article R414-19 du code de l'environnement, tous travaux et projets soumis à étude d'impact doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites NATURA 2000.

Ainsi, les projets de centrale photovoltaïque au sol, dans ou hors site NATURA 2000, qu'ils soient portés par l'État, une collectivité locale, un établissement public ou un acteur privé, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences, puisqu'ils sont susceptibles d'avoir un impact sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire d'un site NATURA 2000.

Les maîtres d'ouvrage doivent donc être particulièrement vigilants sur cette question, car il est de leur responsabilité de s'assurer que leur projet n'entraîne pas d'incidence notable sur le réseau NATURA 2000.

Cette vigilance est indispensable pour conserver et préserver les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire. Elle est, plus ponctuellement, nécessaire pour éviter la remise en cause des projets par des contentieux nationaux ou communautaires ou par un blocage de cofinancements communautaires.

Le contenu d'une évaluation des incidences est détaillé à l'article R414-23 du code de l'environnement et la circulaire du 5 octobre 2004. Quelques points doivent être soulignés.

L'évaluation des incidences est ciblée sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites NATURA 2000 concernés. C'est une particularité par rapport aux études d'impact. Ces dernières, en effet, doivent étudier l'impact des projets sur toutes les composantes de l'environnement de manière systématique : milieux naturels (et pas seulement les habitats ou espèces d'intérêt communautaire), l'air, l'eau, le sol, etc. L'évaluation des incidences ne doit étudier ces aspects que dans la mesure où des impacts du projet sur ces domaines ont des répercussions sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

L'évaluation des incidences est proportionnée à la nature et à l'importance du projet en cause. Ainsi, la précision du diagnostic (état initial), l'importance des mesures de réduction ou de compensation d'impact seront adaptées aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire.

**Cette évaluation fait l'objet d'un chapitre individualisé au sein de l'étude d'impact du projet de centrale photovoltaïque du Pic Carbonell. En dehors de tout site NATURA 2000, un document d'incidences spécifique n'est pas nécessaire.**

### 1.1.7. ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Selon l'article L112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, « 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 conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. »

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent les conditions suivantes :

1. Soumis à étude d'impact systématique,
2. Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole :
  - dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme
  - dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser,
3. D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département).

**Bien qu'étant soumis à étude d'impact, le présent projet ne se trouve pas sur une emprise accueillant une activité agricole. De plus, son emprise est bien inférieure à 5 ha.**

**Le projet n'est donc pas soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole.**

### 1.1.8. PROCEDURE DES APPELS D'OFFRES DE LA COMMISSION DE REGULATION DE L'ENERGIE

Depuis le 1er janvier 2016, l'électricité produite par les nouvelles centrales photovoltaïques est directement vendue sur le marché de l'électricité (EPEXSPOT). L'objectif de cette évolution réglementaire est de préparer les opérateurs à la « parité réseau ». A donc été mis en place un système de prime versée au producteur d'énergie renouvelable (complément de rémunération), qui vient compléter le prix de vente obtenu sur le marché de l'électricité produite pour ainsi permettre la viabilité économique des projets, à condition que le projet soit préalablement sélectionné à l'issue d'un appel d'offre lancé par la CRE.

En plus du montant de la prime demandée par le développeur, d'autres critères sont analysés par la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie) tels que la pertinence environnementale des terrains d'implantation ou le bilan carbone des panneaux. C'est par un système de notation associé aux critères précédemment cités que les projets les plus adaptés sont sélectionnés.

En effet, seuls trois cas de figure peuvent prétendre à candidater à l'appel d'offre CRE 4, le terrain d'implantation du projet doit :

- ✓ Cas 1 : Se situer en Zone urbanisée ou à urbaniser d'un PLU (zones « U » et « AU ») ou d'un POS (zones « U » et « NA »).
- ✓ Cas 2 : Se situer en zone naturelle d'un PLU ou d'un POS portant mention « énergie renouvelable », « solaire », ou « photovoltaïque » (N-pv, Ne, Nz, N-enr, ...), ou sur toute zone naturelle dont le règlement du document d'urbanisme autorise explicitement les installations de production d'énergie renouvelable, solaire ou photovoltaïque, ou sur une zone « constructible » d'une carte communale.
  - Ne pas se situer en zones humides.
  - Le projet n'est pas soumis à autorisation de défrichement, et le Terrain d'implantation n'a pas fait l'objet de défrichement au cours des cinq années précédant la Date limite de dépôt des offres.
- ✓ Cas 3 Terrain d'implantation situé sur un site dégradé.

**Le projet s'inscrit sur un site dégradé et zoné dans le PLU d'Espira de l'Agly en Nd4 correspondant à l'implantation d'une centrale photovoltaïque. Il est donc éligible à l'appel d'offres.**

**Ce projet a été désigné lauréat par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire en date du 15 avril 2020.**

## 1.2. AUTEURS DES ETUDES

La présente étude a été rédigée par le bureau d'études :



5, Allée des Villas Amiel

66000 PERPIGNAN

☎ : 04.68.82.62.60.

☎ : 04.68.68.98.25.

Siège social : 40, rue Courteline 66000 PERPIGNAN

Elle a été rédigée par :

- PHILIPPE SCHWAB, INGENIEUR ECOLOGUE, Chargé d'études Environnement, CRBE

Le volet naturaliste a été réalisé par CRB Environnement

- PHILIPPE SCHWAB, INGENIEUR ECOLOGUE, Botanique, Invertébrés, Herpétofaune
  - THIERRY ROIG, CO-GERANT, Herpétofaune, Mammifères
  - CANDICE PEGHEON, INGENIEUR ECOLOGUE, Invertébrés
    - ALAIN BLANC, CO-GERANT, Herpétofaune
  - MAURICE SABATIER, NATURALISTE INDEPENDANT, Avifaune

Ce dossier de dérogation espèces protégées est réalisé pour le compte de Reden Solar



ZAC des champs de Lescaze

47310 ROQUEFORT

☎ : 05.53 77 21 31.

🌐 : <http://reden.SOLAR/>

### 1.3. ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION

Le projet de centrale photovoltaïque Pic Carbonell à Espira de l'Agly dans les Pyrénées-Orientales prévoit le dérangement ou la destruction des espèces protégées suivantes.

☞ Tableau : Espèces faisant l'objet de la dérogation

Compartment	Espèce	Destruction d'individus	Destruction d'habitat	Impact résiduel
Faune	Lézard catalan ( <i>Podarcis liolepis</i> )	Destruction potentielle via circulation d'engins et réhabilitation du site Estimation 1-10 ind.	-	Faible
	Psammodrome algire ( <i>Psammodromus algirus</i> )	Destruction potentielle via circulation d'engins et réhabilitation du site Estimation 0-5 ind.	-	Faible
	Lézard ocellé ( <i>Timon lepidus</i> )	Destruction potentielle via circulation d'engins et réhabilitation du site Estimation 0-1 ind.	-	Faible
	Couleuvre de Montpellier ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	Destruction potentielle via circulation d'engins et réhabilitation du site Estimation 0-1 ind.	-	Faible
	Couleuvre à échelons ( <i>Zamenis scalaris</i> )	Destruction potentielle via circulation d'engins et réhabilitation du site Estimation : 0-1 ind.	-	Faible
	Cochevis huppé ( <i>Galerida cristata</i> )	-	Artificialisation de 2,5 ha d'habitat 1 couple	Modéré
	Cisticole des joncs ( <i>Cisticola juncidis</i> )	-	Artificialisation de 2,5 ha d'habitat 1 couple	Faible
	Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	-	Artificialisation de 2,5 ha d'habitat 1 couple	Faible
	Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	-	Artificialisation de 2,5 ha d'habitat 1 couple	Faible

Les mesures de réduction d'impact proposées suggèrent des **impacts résiduels faibles à modérés**. Il est ici précisé que le projet se situe dans le PNA de l'Aigle de Bonelli, qui est une espèce à enjeu exceptionnel en Occitanie. Dans les années 1990, le couple historique des Corbières a cédé sa place à un couple d'Aigle royal. Pour ces deux

espèces, le site ne présente aucun intérêt tant en termes d'habitats de chasse qu'en termes de superficie et l'impact considéré comme négligeable. La présente demande ne porte donc pas sur ces espèces.

Tout impact porté sur ces espèces protégées est strictement interdit. L'article L411-1 et L411-2 du code de l'Environnement fixent les principes de protection des espèces et disposent qu'il est « *interdit de porter atteinte aux spécimens, de perturber intentionnellement les populations ou encore de dégrader les habitats nécessaires au cycle de vie des espèces* ».

Il est cependant possible, dans certaines conditions, de solliciter une dérogation à la stricte protection des espèces. En effet, l'article L411-2 modifié par la loi d'orientation agricole de janvier 2006 prévoit la délivrance de dérogations à l'article L411-1.

Les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas pu permettre d'atteindre un impact résiduel suffisamment faible. Une demande de dérogation au titre de l'alinéa 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement est donc formulée par le biais de ce dossier.

D'autres espèces protégées sont également prises en compte, mais l'impact du projet est faible sur ces espèces communes au regard de leur dynamique populationnelle et de leurs habitats dans leur région biogéographique. Il s'agit principalement d'oiseaux et de mammifères. En ce sens, les stratégies de compensation sont principalement échafaudées en prenant en compte les espèces parapluies. Il s'agit d'espèces patrimoniales et caractéristiques d'un habitat particulier.

Le présent dossier correspond à la demande de dérogation à la destruction d'espèces et d'habitats d'espèces protégées. Il présentera le projet et ses variantes, les méthodologies d'inventaires, l'état initial de l'environnement puis l'analyse des impacts sur l'ensemble des espèces. Les mesures chercheront à éviter puis réduire les impacts sur le milieu naturel et les espèces protégées. Des mesures de compensation seront ensuite proposées pour traiter des impacts résiduels, afin de garantir un bilan neutre voire positif sur l'environnement.

## 2. PRESENTATION DE REDEN SOLAR

Le projet est porté par la société Reden Solar et sa filiale directe RS PROJET CRE4. En effet, la société mère Reden Solar est l'actionnaire unique à 100 % de la société projet RS Projet CRE4, et c'est cette société qui a déposé et obtenu le permis de construire ainsi que les accords fonciers sur les parcelles du projet comme sur les parcelles compensatoires.

### 2.1.1. SON IDENTITE

Créée en 2008 au cœur du Lot-et-Garonne (47), et renforcé par l'entrée au capital à hauteur de 39 % d'Eurazéo entre 2010 et 2012, la société Reden Solar, a connu une forte croissance en France et à l'International, grâce au professionnalisme de ses équipes.

En février 2017, deux fonds d'investissements français, Infravia (53 %) et Eurazeo (47 %), ont repris la totalité des activités solaires de FONROCHE pour devenir Reden Solar. Ce partenariat d'investisseurs professionnels a réaffirmé l'ambition du groupe de se développer sur le marché à fort potentiel que représente l'énergie photovoltaïque.

Devenu acteur de référence sur le marché, Reden Solar s'appuie sur la parfaite maîtrise de chacune de ses étapes de développement des projets. En effet, tout d'abord concepteur, fabricant et installateur « clé en main » de solutions solaires photovoltaïques, Reden Solar est devenu l'un des tous premiers industriels à réunir sur le sol français l'intégralité des éléments de la chaîne de valeur du photovoltaïque.

Le groupe Reden Solar est en effet l'un des rares acteurs au monde à fabriquer lui-même les modules qu'il installe sur ses propres projets. Cette intégration verticale lui permet de développer des modules spécifiquement adaptés aux contraintes de ses projets. Le groupe possède ses propres équipes d'ingénieurs-chercheurs qui conçoivent et élaborent des solutions et des systèmes à la pointe de l'innovation.

Ainsi, Reden Solar, c'est :

- ✓ **Un industriel au savoir-faire unique qui couvre toute la chaîne de valeur :** Développement, construction, fabrication de modules (bilan carbone parmi les plus bas), exploitation et maintenance, supervision des sites de production, financement de projets ;
- ✓ **Un acteur majeur de la filière depuis 2008, reconnu par toutes les instances du secteur des ENR (SER, INES, ADEME, CRE...)** ;
- ✓ **Une volonté de conserver ses actifs et de s'inscrire durablement dans les territoires et dans la vie locale, notamment par la création d'un réel partenariat public ou privé pour des projets gagnant-gagnant ;**
- ✓ **Une rigueur dans l'élaboration des offres** avec une optimisation des coûts et des financements qui permet aux projets d'être compétitifs et donc d'avoir de fortes chances d'être lauréats à la CRE.

- **Une décennie à la pointe sur son secteur**

- Création en 2008, près de 600 projets construits.
- 1 100 M€ de pied de bilan.
- Un producteur d'électricité photovoltaïque expérimenté qui a une structure financière solide et équilibrée, bénéficiant du soutien pérenne de ses deux actionnaires français Eurazeo et Infravia.
- Une volonté d'ici à 2021 d'accroître sa capacité de production, en développant et en construisant 650 MW supplémentaires.

- **Une structure financière saine**

- Plus de 210 M€ en fonds propres.
- Flux de trésorerie disponible annuel de 20 M€.
- Aucune dette d'entreprise, financement de projet uniquement.

- **Une vision stratégique claire :**

- Une volonté de s'ancrer durablement dans les territoires en participant à la vie locale en conservant ses actifs en propre ;
- Un développement ambitieux et équilibré entre la France (doubler sa présence sur le territoire national) et l'international (développement ciblé et stratégique sur des marchés émergents tels que l'Amérique du Sud, les Caraïbes et le Portugal).

### 2.1.2. UNE ENTREPRISE FRANÇAISE D'ENVERGURE INTERNATIONALE

Le groupe Reden Solar est un groupe international qui s'est ouvert à l'export avec succès. Reden Solar fait le choix d'implanter des agences dans différents pays du monde, dans le but de développer avec les industriels et les gouvernements de chaque pays un partenariat de long terme. Reden Solar apporte toute son expertise des énergies renouvelables à ses partenaires et déploie des solutions innovantes adaptées à chaque projet.

Aujourd'hui, le groupe est présent et développe des projets d'ENR sur les 5 continents avec des équipes spécialisées de proximité.



Figure 1 : Reden Solar dans le Monde, 637 MW

### 2.1.3. UNE CHAÎNE DE FABRICATION FRANÇAISE

Le Groupe Reden Solar a implanté en Lot-et-Garonne un site d'excellence afin d'assurer une production de panneaux photovoltaïques répondant aux exigences les plus hautes en matière de rendement énergétique, de durabilité et de résistance aux intempéries. Toutes les activités du groupe sont pilotées depuis ce site BEPOS (bâtiment à énergie positive).

REDEN Industries, la filiale dédiée à la fabrication des modules photovoltaïques, est notamment partenaire du programme Isocel, mené en partenariat avec, entre autres Arkema, l'INES, ou le CSTB, et destiné à développer de nouveaux matériaux pour l'encapsulation des cellules photovoltaïques. Reden Solar a également mené des essais sur ses installations existantes, afin de valider les modules les plus performants pour la production d'électricité.



Photographies 1 & 2 : Usine de modules REDEN Industries - Roquefort (47)

Son site est la démonstration de ses innovations : en effet, l'ensemble du site industriel est composé de bâtiments à énergie positive grâce à l'utilisation de technologies innovantes : installation photovoltaïque d'une puissance de 2.1MWc, parking couvert d'ombrières photovoltaïques, éclairages LED, lampadaires solaires autonomes, réseau de récupération de chaleur.

Reden Solar étant destinataire des modules qu'il fabrique, celui-ci a toujours misé sur des fournisseurs de premier plan. La qualité et le rendement des modules REDEN Industries suivent en permanence les évolutions de la technologie, et sont toujours parmi les plus performants du secteur.



Photographie 3 : Siège du groupe Reden Solar - Roquefort (47)

### 2.1.4. CAPACITES DE MISE EN SERVICE, EXPLOITATION, MAINTENANCE ET DEMANTELEMENT

Le groupe Reden Solar a également innové dans l'exploitation et la maintenance de ses centrales photovoltaïques, par le développement de son propre système de supervision pour ses 500 centrales en maintenance.

En plus des fonctions d'analyse de performance, de conditions météorologiques, d'alerte automatique sur défaut, de géolocalisation des pannes pour une optimisation de la maintenance, ce logiciel innovant permet également de commander à distance le Dispositif d'Echange d'Information d'Exploitation (DEIE). Il est ainsi possible de réguler la production de la centrale en fonction des contraintes du réseau, et ainsi de favoriser l'intégration de la production photovoltaïque dans le réseau électrique de distribution.

Le centre de conduite Reden Solar sera informé immédiatement par mail et SMS automatique de toute panne majeure intervenant sur la centrale.

Dans le cas d'une déconnexion réseau, le centre de conduite visualisera à distance l'état de la centrale, et constatera la demande de découplage en cours. Le centre de conduite contactera systématiquement l'Agence Conduite Réseau (ACR) pour obtenir les informations sur les causes du découplage et les délais prévus de résolution du problème. Une fois la consigne de recouplage obtenue de la part de l'ACR, la centrale sera redémarrée à distance.

Pour chaque intervention dans le cadre d'une maintenance ou de travaux, l'équipement concerné sera isolé du reste de la centrale pendant la durée de la maintenance. Par exemple, pour une maintenance sur un onduleur, l'onduleur sera mis hors tension, et le champ relié à cet onduleur ne produira pas pendant la période de maintenance. La boucle électrique du circuit HTA permettra le fonctionnement de la centrale malgré la panne ou la maintenance d'un transformateur. Les pièces de rechange de première urgence (fusible, câble, etc.) seront disponibles sur site.



## 2.1.5. REFERENCES

La stratégie de Reden Solar a été depuis le début de l'activité photovoltaïque de ne pas se spécialiser dans un type d'installation, mais plutôt d'être capable de répondre à n'importe quelle demande de la part de ses clients.

C'est pourquoi vous trouverez dans ses références des serres agricoles, des centrales au sol, des ombrières de parking ainsi que des installations sur toitures industrielles.



## 2.1.6. RECYCLAGE DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES AU TERME DE L'EXPLOITATION

La Directive DEEE « Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques » régit le traitement des produits arrivés en fin de vie et impose aux Producteurs (par ex. fabricants et importateurs) de matériel électronique et électrique de respecter la réglementation nationale relative à la gestion des déchets, notamment en matière de prise en charge financière et administrative. La toute première Directive DEEE (2002/96) remonte au 27 janvier 2003, puis a été modifiée en 2003 et en 2008. Depuis 2012, les panneaux photovoltaïques relèvent du champ d'application de cette directive (au niveau européen). La transcription en droit Français et donc l'entrée en vigueur de cette directive a été effectuée fin août 2014. **La gestion de la fin de vie des panneaux photovoltaïques est donc désormais une obligation légale.** Depuis le 23 août 2014, les entreprises établies en France vendant et important des panneaux photovoltaïques doivent financer et s'assurer du traitement des déchets et donc organiser la collecte et le traitement des panneaux solaires usagés.

Les grands fabricants de panneaux photovoltaïques n'ont pas attendu l'évolution réglementaire pour intégrer dans leurs démarches industrielles la notion de protection de l'environnement. La plupart adhéraient déjà à l'association PVCYCLE pour gérer de manière volontaire la fin de vie des panneaux solaires. Aujourd'hui, l'association PVCYCLE a été reconnue comme étant éco-organisme agréé par l'état de gestion de la directive DEEE pour les panneaux solaires.

Concrètement, une Eco-participation est payée à l'achat du panneau à son fabricant. Ce dernier la reverse intégralement à un organisme de perception (PVCYCLE). L'éco-participation s'applique à chaque panneau photovoltaïque neuf et permet de financer et développer les opérations de collecte, de tri et de recyclage actuelles et futures. Le montant de l'éco-participation est fixé dans un barème unique et national qui est susceptible d'évoluer d'année en année pour refléter et anticiper l'évolution du marché. Depuis le 01/07/2016, la valeur est de 1,2 € par panneau de plus de 10 kg à payer à l'achat du module.

### CYCLE DE VIE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES EN SILICIUM CRISTALLIN



☞ Figure 2 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin

L'entreprise Reden Solar, est **membre de PVCYCLE depuis 2010**, et en tant que fabricant français de modules photovoltaïques est déjà aujourd'hui point de collecte PVCYCLE. Ainsi, l'ensemble des modules nécessitant d'être remplacés pour des raisons de maintenance tout au long de l'exploitation de la centrale ainsi que lors de son démantèlement seront collectés par l'entreprise Reden Solar elle-même.

Enfin, depuis 2018 une nouvelle usine de recyclage de modules photovoltaïques est opérationnelle dans le Sud-Est de la France. Cette usine sera donc le lieu de recyclage des modules de Reden Solar.



☞ Photographie 4 : Décadage des modules



☞ Photographie 5 : Chargement du modules laminés avant découpage, broyage et séparation des éléments des modules



☞ Photographie 6 : Séparation et triage des composants



☞ Photographie 7 : Valorisation des éléments recyclés

### 3. JUSTIFICATION DU MAITRE D'OUVRAGE

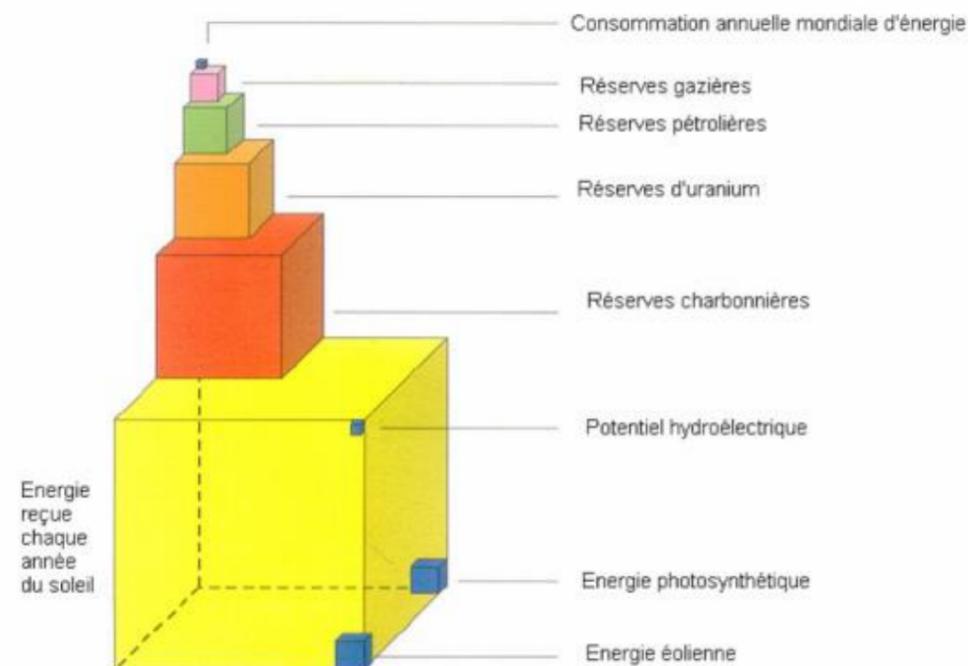
Comme le dispose l'article L411-2 du code de l'Environnement, « La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ». Le présent projet est éligible pour ce faire en répondant au point 4° c) « [...] ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur [...], car il répond à un objectif majeur d'atteinte des objectifs que s'est fixé l'Etat français concernant la réduction des émissions globales.

#### 3.1. SUR LES RAISONS IMPERATIVES D'INTERET PUBLIC MAJEUR

##### 3.1.1. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UN CŒUR PHOTOVOLTAÏQUE

###### 3.1.1.1. Le soleil, source d'énergie inépuisable

Chaque jour, la Terre reçoit sous forme d'énergie solaire l'équivalent de la consommation électrique de 5,9 milliards de personnes pendant 27 ans. A la différence des autres énergies renouvelables, l'énergie solaire est disponible partout sur la terre. L'Europe reçoit en moyenne chaque jour 3 kWh par mètre carré alors que les déserts les plus ensoleillés en recueillent 7 kWh. Aucun problème de gisement ne se fait donc connaître pour cette source d'énergie. La technologie photovoltaïque permet de transformer cette énergie en électricité grâce à des panneaux solaires.



<sup>1</sup> Source : rapport d'information déposé en application de l'article 145 du règlement par la commission des affaires économiques sur l'énergie photovoltaïque et présenté à l'Assemblée Nationale par M. Serge Poignant, Député, le 16 juillet 2009.

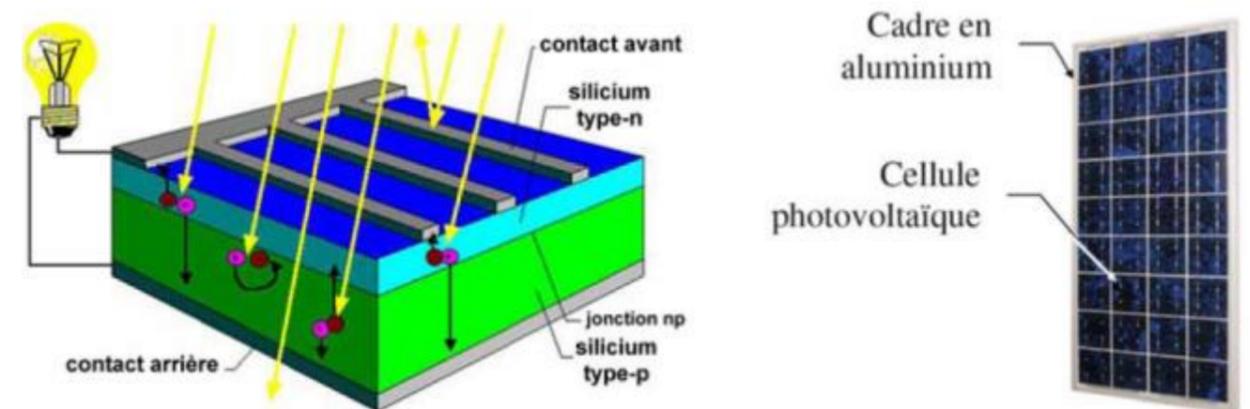
☞ Figure 3 : L'énergie solaire captée par la terre pendant une heure pourrait suffire à la consommation mondiale pendant une année<sup>1</sup>

##### 3.1.1.2. Technique du panneau solaire

L'effet photovoltaïque, découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel, désigne la capacité que possèdent certains matériaux, notamment les semi-conducteurs, à convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité.

Ainsi, les cellules photovoltaïques sont composées d'un ou plusieurs matériaux semi-conducteurs qui, grâce à l'énergie fournie par photons du rayonnement solaire, génèrent un courant continu lorsqu'elles sont exposées au rayonnement électromagnétique solaire et ce, sans pièce mécanique, sans bruit, sans production de polluants.

Chaque cellule ne génère qu'une petite quantité d'électricité. Assemblées en série (ce qui forme un module photovoltaïque), elles permettent de fournir la puissance de sortie nécessaire d'alimentation des équipements électriques de tensions standards.



☞ Figure 4 : Principe d'une cellule et d'un module photovoltaïque

La couche supérieure de la cellule est composée de silicium dopé par un élément contenant plus d'électrons que lui. Elle contient donc plus d'électrons qu'une couche de silicium pur : on l'appelle « semi-conducteur de type N ». La couche inférieure est composée de silicium dopé par un élément contenant moins d'électrons que lui. Elle contient donc moins d'électrons qu'une couche de silicium pur : elle est appelée « semi-conducteur de type P ».

La mise en contact de ces deux couches met en place une jonction PN qui permet le passage des électrons d'une couche à l'autre. Lorsque la lumière (les photons plus particulièrement) arrive sur le module photovoltaïque, il se crée un apport d'énergie qui vient arracher un électron de la couche N, qui vient ensuite se placer dans la couche P.

Il en résulte que les charges à l'intérieur de la cellule sont modifiées. Des électrodes sont placées sur les couches, la cathode (pôle positif) est située au-dessus de la couche N et l'anode au-dessous de la couche P. Il y a création d'une différence de potentiel électrique (tension) et formation d'un courant électrique.

Il existe aujourd'hui différents types de technologie de fabrication de cellules.

**Les cellules au silicium cristallin** : elles sont constituées de fines plaques de silicium (élément très abondant et extrait notamment du sable ou du quartz). Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules mono ou polycristallines. Ces cellules ont un bon rendement de l'ordre de 15 à 22%.

Ces deux types de cellules représentent à ce jour un peu moins de 90 % du marché.



☞ Figure 5 : Cellule au silicium monocristallin (gauche) et polycristallin (droite)



☞ Figure 6 : Procédé de fabrication d'un système photovoltaïque (technologie cristalline)<sup>2</sup>

**Les cellules de type couche mince** : elles sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support de verre, de plastique ou d'acier (CIS – Cuivre Indium Sélénium, ou CdTe –

Tellure de Cadmium...). Les cellules en couches minces les plus répandues sont en Tellure de Cadmium, projeté sur un matériel souple. Actuellement en plein essor, la technologie des couches minces représente aujourd'hui plus de 10 % du marché.

Depuis quelques années, des progrès importants ont été obtenus sur les couches minces. En l'espace de 4 à 5 ans, les rendements des couches minces à base de CdTe sont passés de 10% à 17% de rendement et atteignent désormais les rendements de la filière au silicium.



☞ Figure 7 : Les différentes technologies en couches minces : CdTe (gauche), CIGS (milieu) et silicium amorphe (droite)

**Le photovoltaïque à concentration** : la technologie du photovoltaïque à concentration, souvent appelé CPV (pour Concentrated PhotoVoltaic) consiste à concentrer les rayons du soleil sur une petite cellule à très haut rendement.

La concentration du soleil utilise des lentilles de Fresnel fabriquées à partir de verre qui **concentrent 500 fois les rayons du soleil** sur des petites cellules photovoltaïques multi-jonctions à haute efficacité placées à la focale de la lentille. Ces cellules sont montées sur une plaque support en verre et comme pour le photovoltaïque conventionnel, convertissent directement la lumière concentrée en énergie électrique. Les deux plaques de verre sont assemblées grâce à un cadre métallique et forment ainsi le module à concentration.



☞ Figure 8 : Schéma de principe de la concentration

Les cellules utilisées pour la concentration sont de type multi-jonctions. Elles sont sensibles à une gamme du spectre solaire plus large permettant d'atteindre des rendements plus élevés. Plusieurs cellules sont empilées, chacune destinée à convertir une certaine partie du spectre du soleil (ondes courtes, ondes moyennes, rayonnement infrarouge). Elles servent aux applications spatiales depuis environ 20 ans et les rendements de conversion de l'énergie lumineuse atteignent 41 % (en condition contrôlée en laboratoire), soit près de deux fois le rendement des cellules photovoltaïques traditionnelles.

Les cellules solaires multi-jonctions, qui servent aux applications spatiales depuis environ 20 ans, présentent des rendements impressionnants. Leur potentiel est considérable : **les rendements de conversion de l'énergie**

<sup>2</sup> Source : EPIA (European Photovoltaic Industry Association) : Energie photovoltaïque, l'électricité du soleil

lumineuse atteignent 41 % (en condition contrôlée en laboratoire), soit près de deux fois le rendement des cellules photovoltaïques traditionnelles.

**Autres types de cellules :** les cellules organiques, composées de semi-conducteurs organiques, déposés sur un substrat de plastique ou de verre, sont encore au stade expérimental. Elles offrent un rendement moyennement élevé (de 5 à 10 %) mais présentent des perspectives intéressantes de diminution des coûts et d'utilisation par leur facilité de mise en œuvre.

### 3.1.2. DU RAYONNEMENT SOLAIRE AU RESEAU ELECTRIQUE

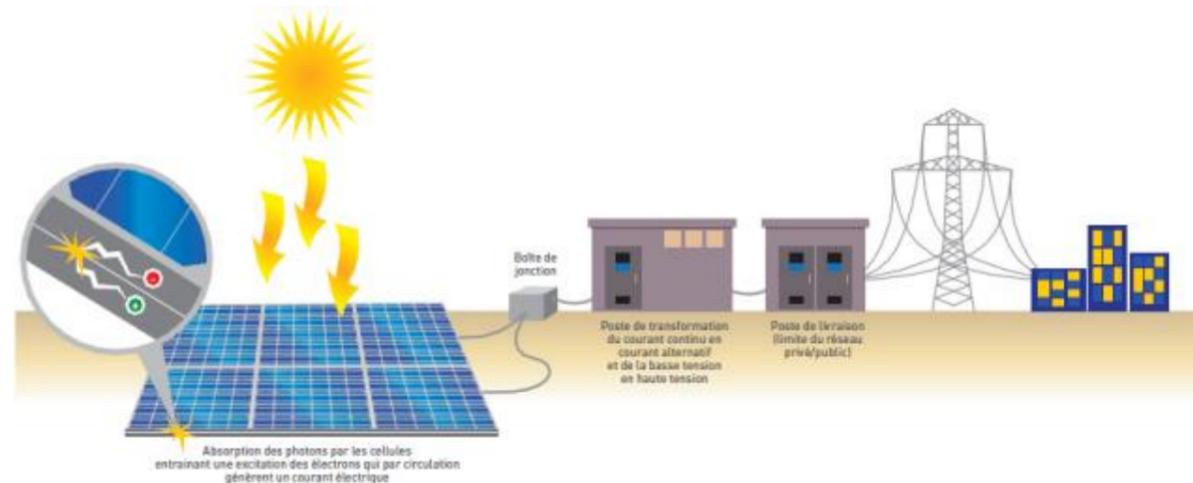


Figure 9 : Schéma de principe d'une centrale photovoltaïque au sol

Un parc photovoltaïque est composé généralement de plusieurs rangées de panneaux solaires (ou modules) fixés sur des supports métalliques avec ancrage au sol. L'énergie solaire recueillie par les panneaux est ensuite dirigée, via un réseau de câble vers un onduleur qui permet de convertir le courant continu en courant alternatif. Le système est aussi équipé d'un compteur électrique qui mesure l'énergie injectée dans le réseau.

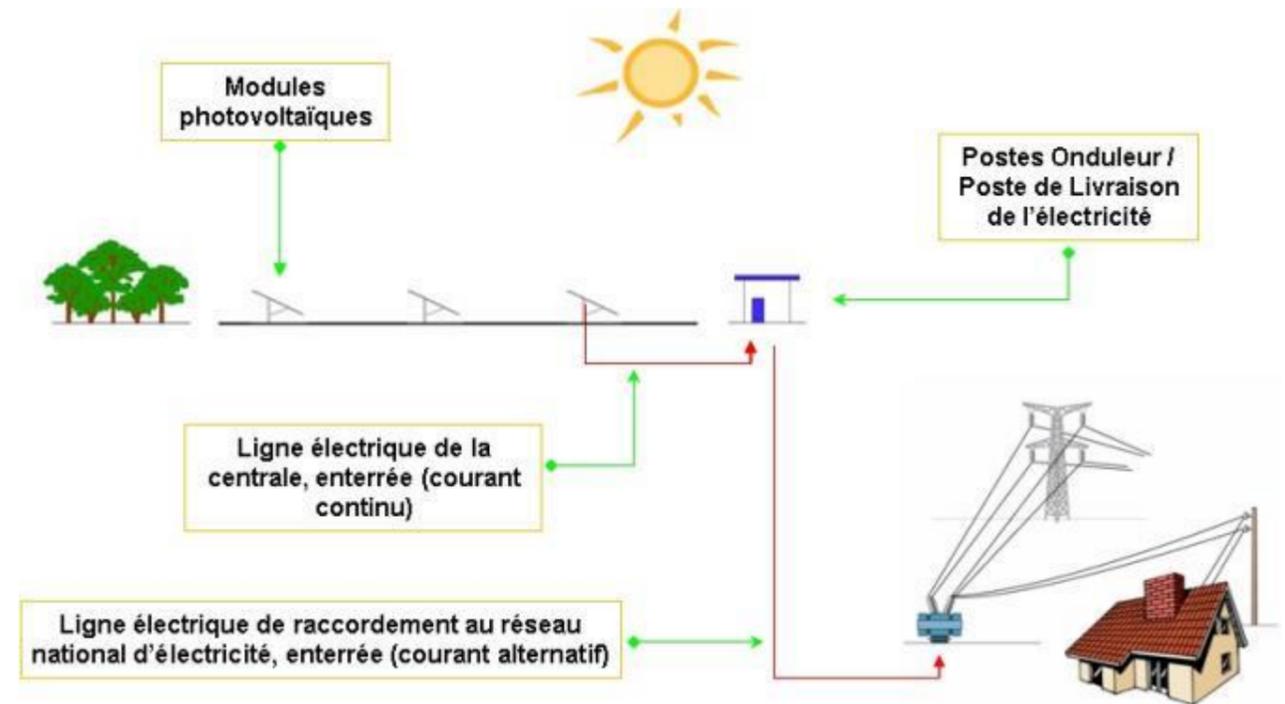


Figure 10 : Schéma de principe d'un parc solaire photovoltaïque

### 3.1.3. INTERETS ET BENEFICES DE L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

#### 3.1.3.1. Intérêts énergétiques

L'énergie solaire fait partie des sources renouvelables inépuisables (avec le vent, la géothermie, etc.). Outre les intérêts qu'elle partage avec les autres sources renouvelables d'énergie, l'exploitation de l'énergie solaire photovoltaïque présente des avantages propres :

- Elle est adaptable à la capacité d'investissement en fonction de la surface disponible ;
- Les frais de fonctionnement sont limités étant donné le haut niveau de fiabilité et la « simplicité » des technologies mises en œuvre.

#### 3.1.3.2. Intérêts environnementaux

La production d'électricité est partagée, en France, entre différentes sources : les centrales nucléaires (70,6 %), les centrales hydrauliques (11,2 %), les centrales thermiques classiques (7,9 %), les centrales hydrauliques (7,9 %). Suivent l'éolien (6,3 %), le solaire (2,2 %) et la bioénergie (1,8 %)³.

Les centrales thermiques classiques (fioul, charbon, etc.) et les chauffages urbains contribuent à l'épuisement des ressources naturelles et sont en partie responsables de pollutions et dégradations écologiques.

³ Source : [https://www.rte-france.com/sites/default/files/bilan-electrique-2019\\_1.pdf](https://www.rte-france.com/sites/default/files/bilan-electrique-2019_1.pdf), consulté le 29/06/2020.

L'énergie nucléaire, quant à elle, émet peu de gaz à effet de serre. En revanche, elle produit des déchets radioactifs qui restent stockés. Quant aux risques d'accidents, même limités, ils existent.

L'hydraulique est l'énergie renouvelable la plus développée dans notre pays. Pas de pollution, pas d'émission de gaz à effet de serre : c'est une énergie propre une fois en place (car sa construction est fortement impactante sur les milieux), mais le potentiel français est déjà bien exploité.

Puissance installée au 31/12/2016	Puissance MW	Evolution par rapport au 31/12/2015	Evolution MW	Part du parc installé
Nucléaire	63 130	0,0%	0	48,3%
Thermique à combustible fossile	21 847	-2,2%	-488	16,7%
<i>dont charbon</i>	2 997	-0,3%	-10	2,3%
<i>dont fioul</i>	7 137	-16,0%	-1 359	5,5%
<i>dont gaz</i>	11 712	8,1%	881	9,0%
Hydraulique	25 482	0,2%	51	19,5%
Eolien	11 670	13,0%	1 345	8,9%
Solaire	6 772	9,3%	576	5,2%
Bioénergies	1 918	12,6%	215	1,5%
Total	130 818	1,3%	1 699	100,0%

Figure 11 : Production d'électricité française fin 2016<sup>4</sup>

En 2016, la part du solaire dans la production électrique nationale est passée à 5,2% (moyenne sur une année, jour et nuit compris). Le taux de couverture maximum a été atteint le 20/08/2017, où le solaire a représenté 13,3 % de la production. A l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine, le taux de couverture moyen du solaire est de 6,5 %. A titre de comparaison, le taux de couverture moyen est de 5,7 % et 4 % en région PACA<sup>5</sup>.

L'énergie photovoltaïque est produite à partir du soleil, elle n'émet aucun gaz à effet de serre et n'entraîne pas de pollution, contrairement au fuel, au charbon, au gaz ou à l'énergie nucléaire.

L'énergie solaire photovoltaïque, énergie dite propre, permet d'éviter :

- les émissions de poussières (suies, particules, fumées, odeurs) ;
- les rejets en milieu aquatique, notamment de métaux lourds ;
- les émissions polluantes l'atmosphère tel le dioxyde de soufre ;
- les risques et pollutions liés aux transports de combustibles bruts/raffinés.

Il faut cependant noter que la fabrication de la technologie solaire est génératrice de pollution du fait de l'utilisation d'une grande quantité d'énergie fossile à la fabrication. Toutefois, son niveau d'impact sur l'environnement est nettement inférieur à bon nombre d'autres sources de production d'énergie.

#### ● Intérêts socio-économiques

<sup>4</sup> Source : RTE

<sup>5</sup> Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 30 septembre 2018

Les bénéfices sociaux que peuvent engendrer les énergies renouvelables sont importants, tant au niveau de la réduction de la pollution atmosphérique qu'en matière de création d'emplois.

En France, la filière photovoltaïque employait en 2016 plus de 5 700 personnes, 3 920 pour les équipements et 1 780 pour l'exploitation des sites. Depuis 2010, où l'emploi était estimé à plus de 32 000 personnes, ce chiffre est en constante diminution à cause de l'effondrement du marché des petites installations résidentielles. D'après EPIA, 30 emplois équivalents temps plein sont créés par MW installé (emplois directs et indirects).

Le chiffre d'affaires est également en diminution, mais de façon moins importante, l'activité récoltant les fruits de la réalisation des grandes installations photovoltaïques.

L'étude menée par SER-SOLER durant les années 2013-2014, dans le cadre de la mise à jour de l'annuaire de l'industrie photovoltaïque française, estime qu'un parc installé à l'horizon 2020 permettra l'émergence d'une tissu d'entreprises représentant plus de 56 000 emplois<sup>6</sup>.

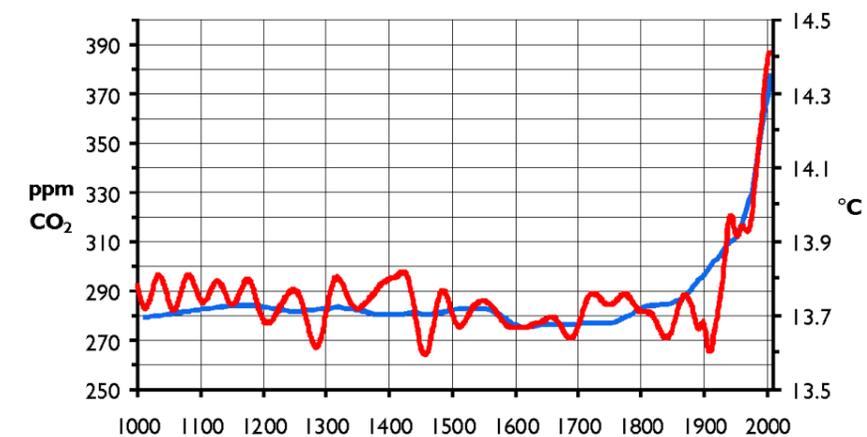
Le solaire intervient aujourd'hui dans la création de nouveaux emplois et qualifiés qui sont en lien direct ou indirect avec un projet de parc :

- construction (techniciens, maîtres d'œuvre, géomètres, etc.) ;
- gestion économique du projet (financiers, assureurs, etc.) ;
- maintenance et exploitation (techniciens, ingénieurs, etc.).

Par ailleurs, les grandes centrales solaires ont connu ces dernières années une diminution massive des coûts. Lors des appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie de l'été 2017, le prix moyen de production de l'électricité des grandes centrales solaires était de 5,5 c€/kWh (à titre de comparaison, un consommateur paie sur sa facture autour de 14 à 16 c€/kWh (toute taxes et frais inclus)).

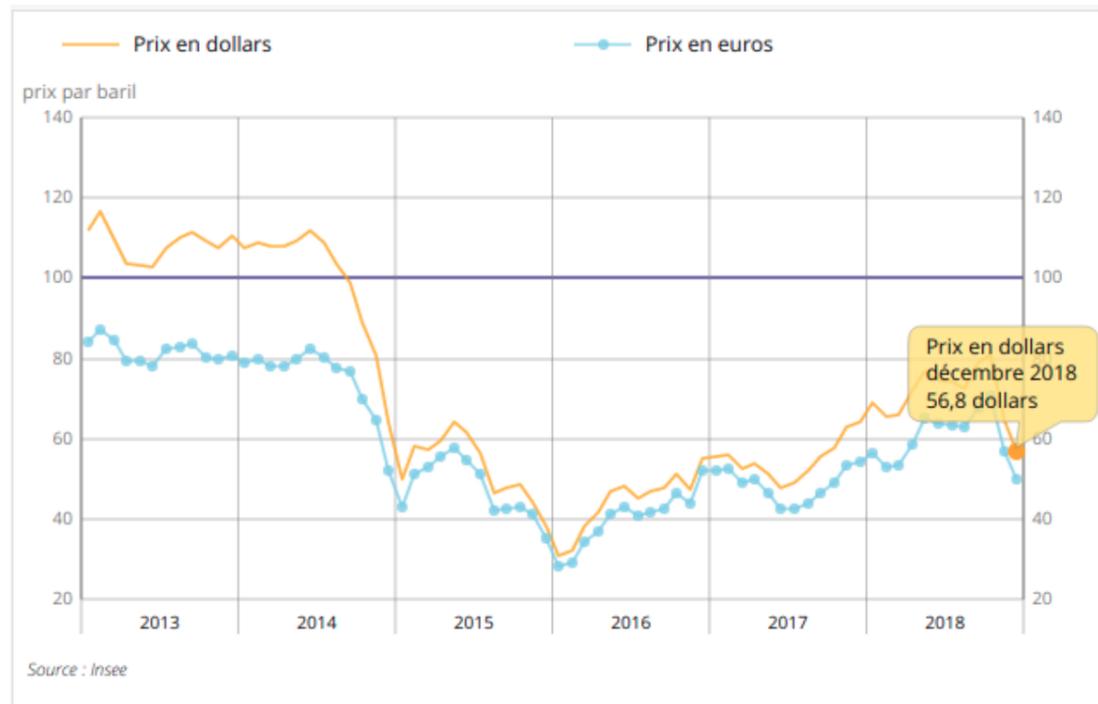
### 3.1.4. LA PRODUCTION D'ENERGIE : UN ENJEU DU XXI<sup>EME</sup> SIECLE

Deux problématiques sont au cœur des préoccupations en ce début de XXI<sup>ème</sup> siècle : la lutte contre le réchauffement climatique, principalement dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), et la raréfaction des sources d'énergie fossile.



<sup>6</sup> Annuaire de la recherche et de l'industrie photovoltaïques françaises 2013-2014 – SER-SOLER

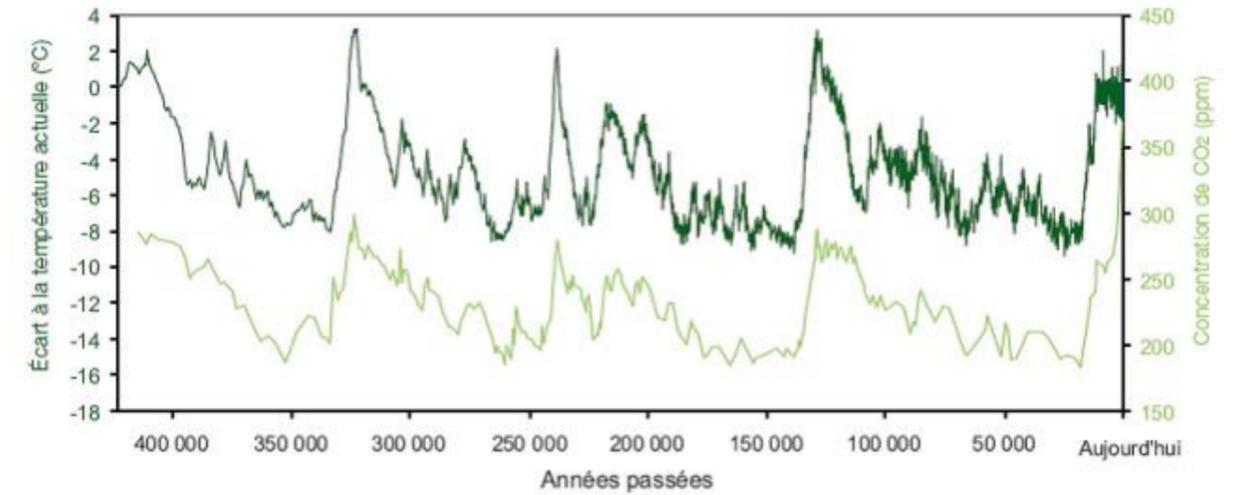
☞ Figure 12 : Évolution des émissions de CO<sub>2</sub> (en rouge) et des températures (en bleu) depuis l'an 1 000



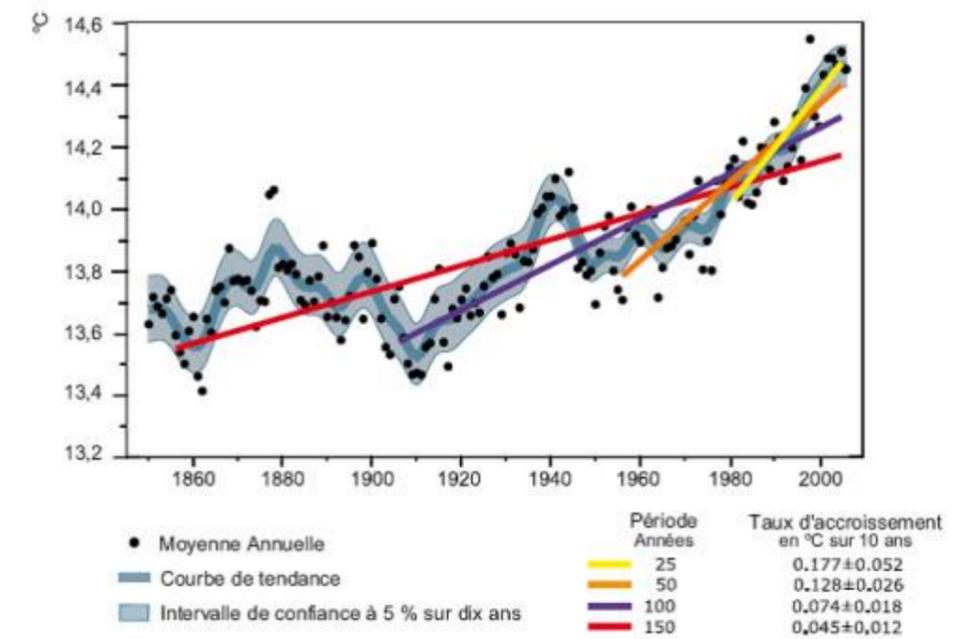
☞ Figure 13 : Évolution du prix du baril de pétrole entre 2013 et 2018

Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à un effet de serre additionnel dû aux rejets massifs de GES, notamment de CO<sub>2</sub>, dans l'atmosphère.

Ces émissions, causées en grande partie par les activités humaines, connaissent une croissance exponentielle depuis l'ère industrielle. Les experts du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur le Climat (GEIC) ont ainsi confirmé dans leur rapport du 2 février 2007 que la probabilité que le réchauffement climatique soit d'origine humaine est supérieure à 90%.



☞ Figure 14 : Évolution de la température et de la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère au cours des 400 000 dernières années<sup>7</sup>



☞ Figure 15 : Évolution de la température moyenne globale estimée depuis l'ère industrielle

Le réchauffement climatique est un phénomène réel et avéré, et la contribution humaine à ce réchauffement est indéniable. Ce phénomène est de plus aggravé par la hausse de la consommation énergétique.

En France, la consommation a enregistré une forte baisse entre 2012 et 2013 et semble s'être plus ou moins stabilisée en 90 000 et 95 000 MW depuis.

En effet :

- l'augmentation de la consommation des ménages approche les 7 % depuis 2001 ;

<sup>7</sup> Source : Commissariat Général au développement durable (SOeS) – Repères : Chiffres clés du climat – France et Monde, édition 2010, d'après le World Data Center for Paleoclimatology, Boulder&NOAA Paleoclimatology Program et le GIEC, 4ème rapport du 1er groupe de travail, 2007

- depuis dix ans, on constate une augmentation des pics de consommation enregistrés par RTE plus rapide et plus dynamique que celle relevée sur la consommation annuelle d'énergie électrique. La tendance s'est inversée dès 2013 mais les dernières données ne permettent pas d'établir une tendance.

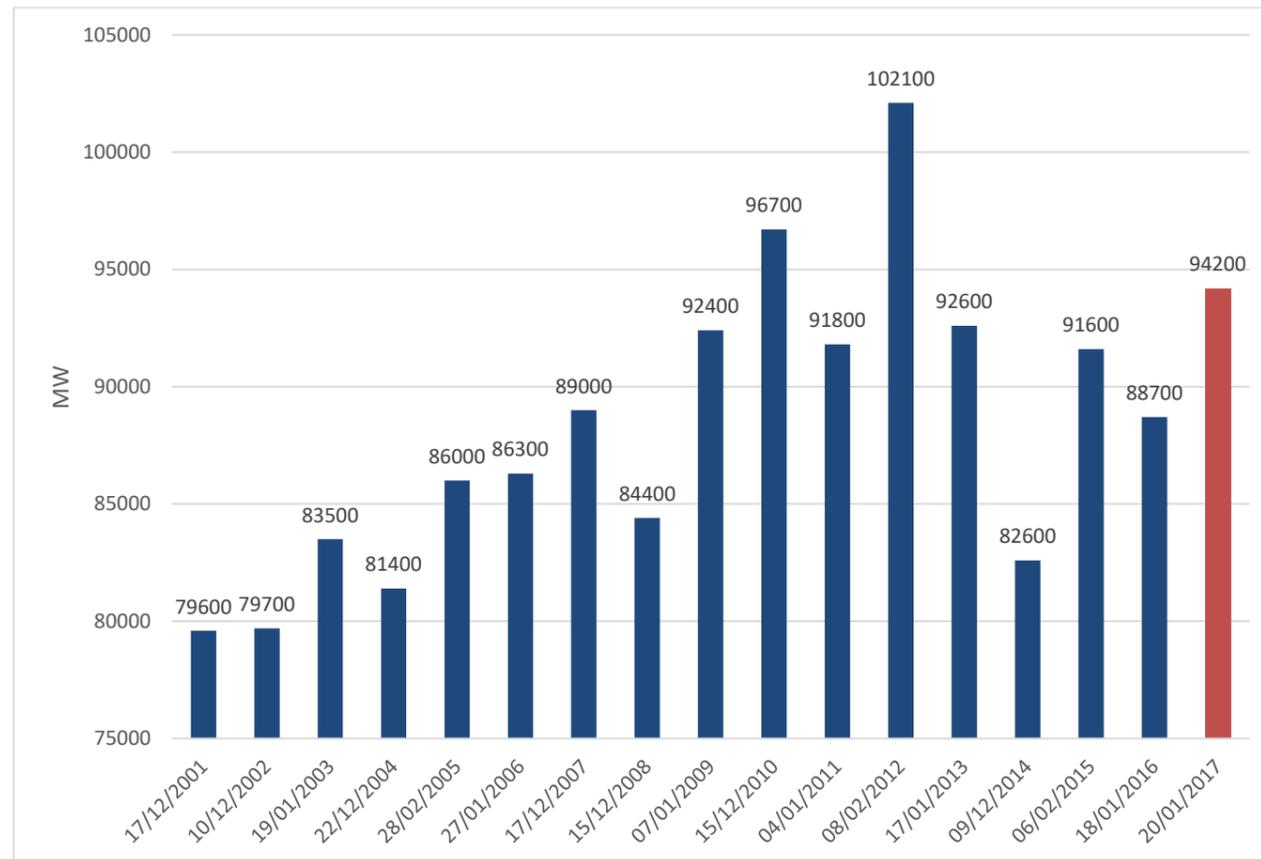


Figure 16 : Évolution des pointes de consommation d'électricité en France<sup>8</sup>

L'un des enjeux majeurs du XXI<sup>ème</sup> siècle est donc bien de pouvoir garantir l'approvisionnement énergétique tout en veillant à réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre (et plus particulièrement les émissions de CO<sub>2</sub>) pour limiter efficacement l'impact anthropique sur le réchauffement climatique.

Les hydrocarbures fossiles, à l'origine d'importantes émissions de CO<sub>2</sub>, ne constituent pas, de surcroît, des ressources énergétiques inépuisables :

- les réserves prouvées de pétrole seront épuisées vers 2050 ;
- les ressources de gaz naturel seront épuisées vers 2070 ;
- le charbon pourrait être exploité pendant encore environ deux siècles, mais avec un impact environnemental non négligeable ;
- l'uranium bénéficie encore d'un siècle de réserves.

<sup>8</sup> Source : RTE, La vague de froid de février 2012

### 3.1.5. CONTEXTE ENERGETIQUE, POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE

#### 3.1.5.1. A l'échelle mondiale

##### • Les événements fondateurs

Le sommet mondial de Rio en 1992 a marqué la prise de conscience internationale des risques liés aux changements climatiques. Les états les plus riches, pour lesquels une baisse de croissance semblait plus supportable et qui étaient en outre responsables des émissions les plus importantes, y avaient pris l'engagement de stabiliser leurs émissions.

Le protocole de Kyoto de 1997 fait suite à la Convention sur le climat de 1992. Ouvert aux 189 pays partis à la Convention, il a été ratifié par 184 pays. Il ne comporte toutefois d'engagement que pour 38 pays industrialisés, avec un objectif de réduction moyenne de 5,2 % par rapport aux émissions de 1992 de six gaz à effet de serre entre 2008 et 2012.

Cet objectif global se traduit par des engagements quantifiés modulés selon les pays : moins 6 % pour le Canada et le Japon, moins 8 % pour l'Union Européenne. Ainsi, la France, comme d'autres pays de l'Union Européenne, a ratifié ce protocole.



Figure 17 : Du constat scientifique à l'engagement politique

##### ○ Le développement de l'énergie photovoltaïque dans le monde

En 2017, le monde a ajouté plus de capacité de photovoltaïque que de tout autre type de technologie de production d'énergie : au moins 98 GWdc de puissance photovoltaïque a été installée, augmentant d'un tiers la capacité totale d'environ 402 GW<sup>9</sup>. Cela représente environ 40 000 panneaux solaires installés par heure.

L'Union Européenne demeurait jusqu'il y a peu la principale zone d'installation mondiale de panneaux solaires (jusqu'à 75% du marché). Depuis 2011, d'autres marchés se développent (notamment chinois et américain) la part de l'Europe a ainsi diminué à environ 30%.

<sup>9</sup> Source : Renewables 2018 Global Status Report

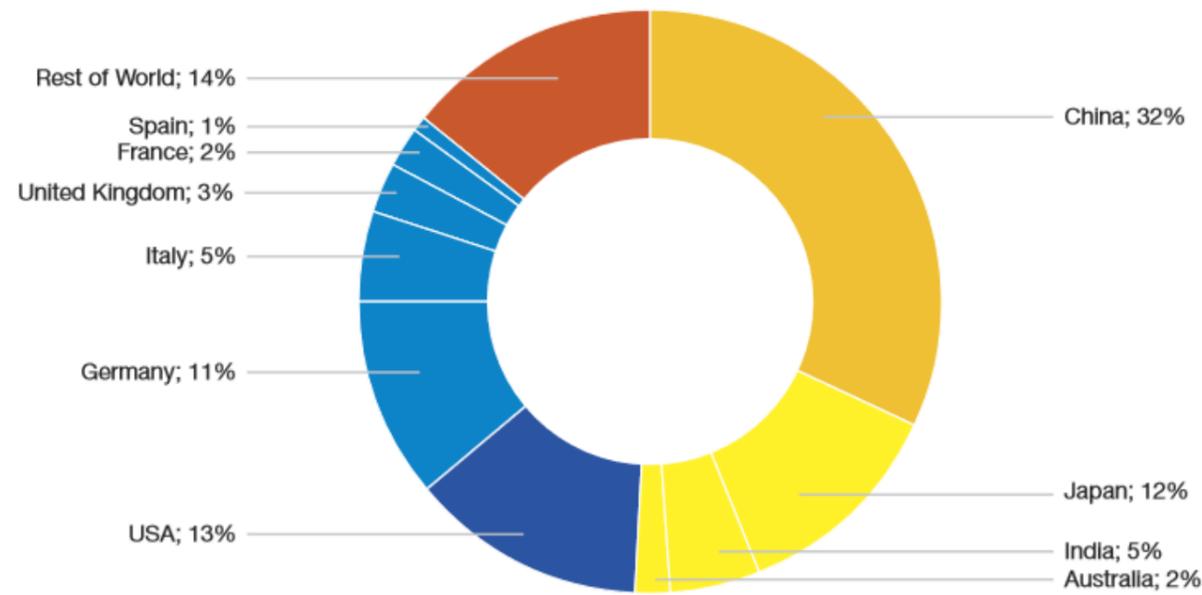


Figure 18 : Répartition des capacités PV installées fin 2017<sup>10</sup>

EPIA, l'association européenne du photovoltaïque, prévoit que le parc installé pourrait atteindre environ 1 800 GW en 2030, pour une production représentant 14 % de la consommation mondiale d'électricité.

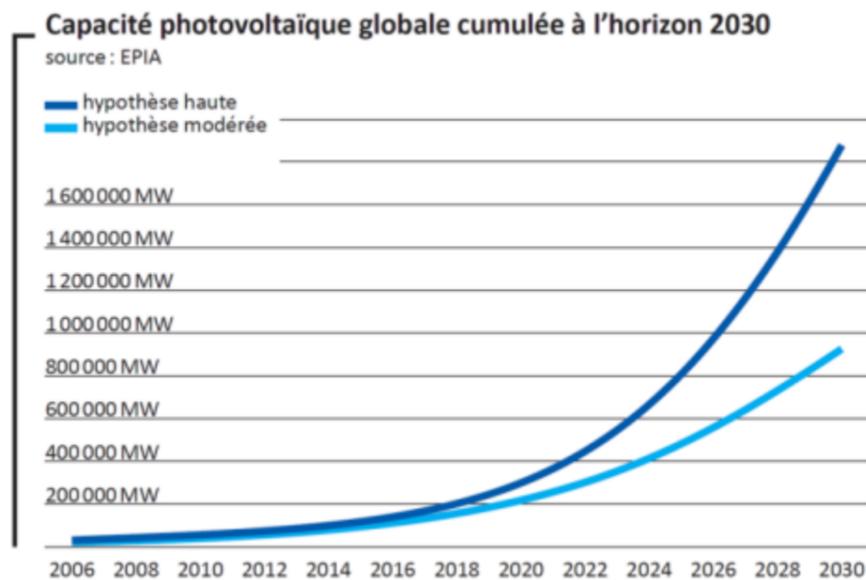


Figure 19 : Capacité photovoltaïque globale cumulée à l'horizon 2030 <sup>11</sup>

De plus, il est à noter que ce marché exponentiel s'est accompagné d'une baisse des coûts inverses des modules solaires comme en témoigne le graphique suivant (coût divisé par 5 depuis les années 2000).

<sup>10</sup> Source : European Photovoltaic Industry Association (EPIA), Global Market Outlook for Solar Power 2015-2019

### Evolution capacité mondiale installée et coût au Wc du module

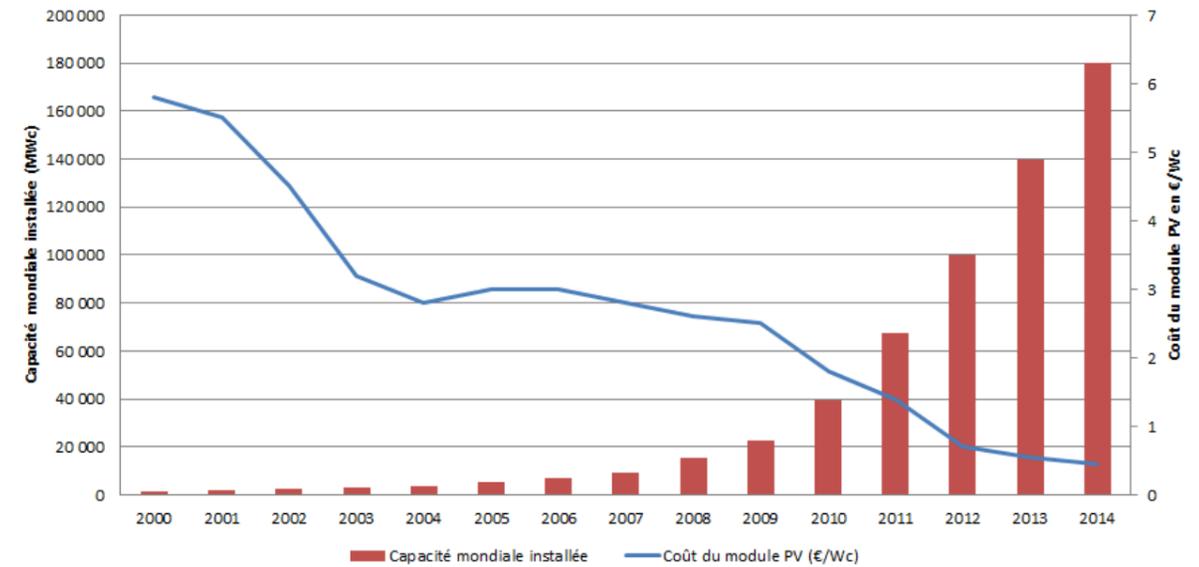


Figure 20 : Evolution de la capacité mondiale installée et coût au Wc du module

#### Quelques éléments historiques

En 1960, les premiers générateurs solaires photovoltaïques ont été implantés sur les satellites qui, depuis, utilisent quasiment exclusivement cette énergie. Les premières applications solaires photovoltaïques terrestres alimentèrent des émetteurs isolés à partir de 1970. Cette application s'est progressivement généralisée. Aujourd'hui, près de 200 000 bouées, phares ou balises maritimes sont ainsi alimentés par un système solaire photovoltaïque, sans alimentation de secours (alors que toutes les autres solutions le nécessitent).

L'université de Delaware aux États-Unis inaugura la première maison avec une installation photovoltaïque en 1973. Et c'est en 1983 que la première voiture alimentée par énergie photovoltaïque parcourut 4 000 kilomètres en Australie. Depuis 2001, on observe une généralisation des programmes de toits photovoltaïques raccordés au réseau.

La première centrale photovoltaïque au sol raccordée au réseau, en France métropolitaine, a été inaugurée en novembre 2008 à Lunel (Hérault). Couvrant une surface de 15 000 m<sup>2</sup>, cette centrale est composée de 6 500 modules soit une puissance électrique de 505 kWc (kilowatt crête). Elle permet d'éviter le rejet de 546 tonnes de CO<sub>2</sub> par an.

<sup>11</sup> Source : Syndicat des Energies Renouvelables (SER), Juin 2012



☞ Photographie 8 : Centrale photovoltaïque de Saint Hélène (33)

### 3.1.5.2. A l'échelle européenne

- **Les engagements des pays membres à l'horizon 2020**

La volonté internationale de l'après Kyoto s'est traduite au niveau européen et national par une nouvelle politique de développement des énergies renouvelables. Le 23 janvier 2008, la Commission Européenne a ainsi dévoilé ses propositions relatives aux objectifs « climat-énergie » pour l'Union Européenne à l'horizon 2020.

Les principaux objectifs sont :

- de diminuer d'au moins 20 % les émissions de gaz à effet de serre à cette échéance ;
- d'améliorer de 20 % l'efficacité énergétique ;
- d'atteindre une proportion de 20 % d'énergies renouvelables.

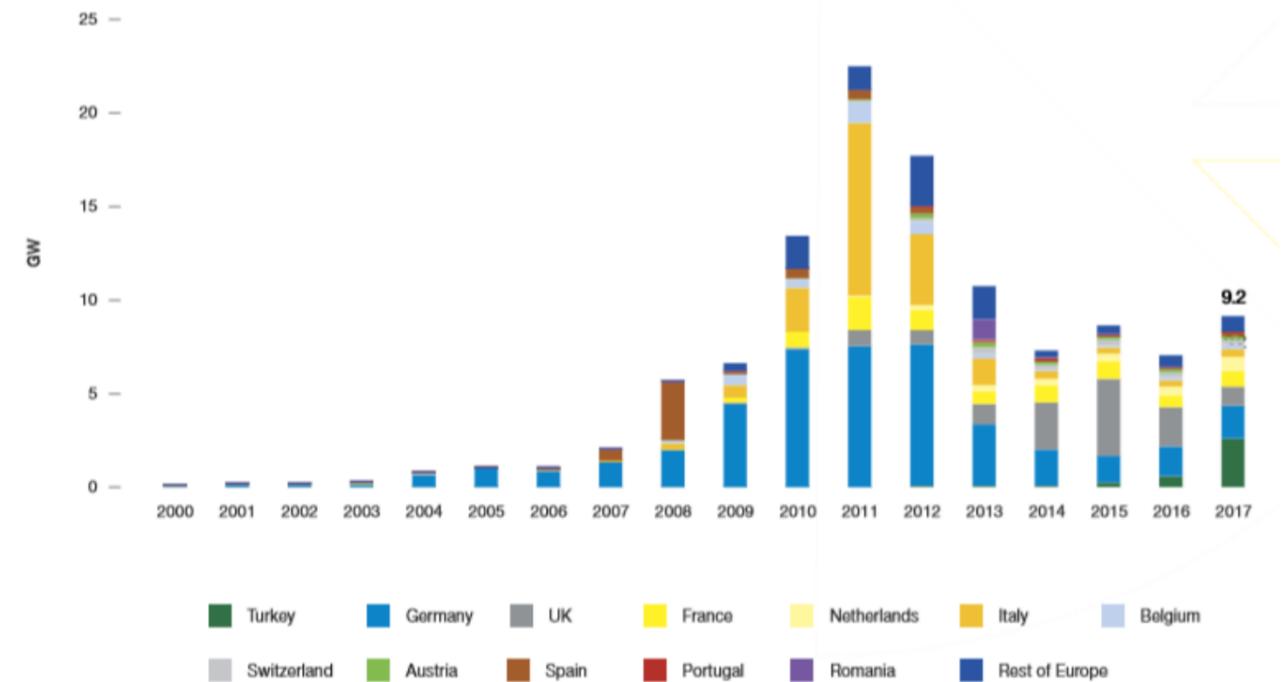
- Le développement de l'énergie photovoltaïque en Europe

La Commission Européenne sur les énergies renouvelables a dressé dès début 2007 un état des lieux positif du progrès des énergies renouvelables en Europe. Elle souligne la participation de ces technologies dans le cadre du renforcement de la sécurité d'approvisionnement de l'UE, de la réduction de la volatilité des prix de l'énergie, de la création d'opportunités pour l'industrie, de la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et de l'électrification des sites isolés.

Les énergies renouvelables ont permis de faire croître considérablement la part d'électricité verte produite (hors hydro). Cette augmentation est notamment liée au développement de l'éolien, secteur qui connaît en Europe la plus forte croissance. Dans ce contexte, le solaire photovoltaïque peu développé au début des années 2000, est aujourd'hui un secteur qui connaît une profonde évolution.

Malgré la crise économique et financière, le marché mondial du photovoltaïque a continué son ascension jusqu'en 2011 où la progression a atteint plus de 70 % sur une seule année. En 2012, le marché s'est stabilisé et n'a pas progressé. En 2012, la puissance installée en UE s'est contractée à 17,5 GWc puis 10,9 GWc en 2013. En

2015, après une réduction du rythme de développement de 3 ans, l'Europe renoue avec une progression des installations photovoltaïques s'élevant à 8.1GW. Depuis, la puissance installée a augmenté mais seulement grâce à la demande en Turquie, tandis que l'Europe « des 28 » souffre encore de la politique limitante du Royaume-Uni.



☞ Figure 21 : Progression de la puissance photovoltaïque installée annuellement en Europe<sup>12</sup>

La puissance totale installée est passée de 96,9 GW fin 2015 à 114 GW fin 2017 soit une augmentation de près de 17 % de la puissance installée en Europe.

<sup>12</sup> Source : Global Market Outlook 2018-2022 – Splar Power

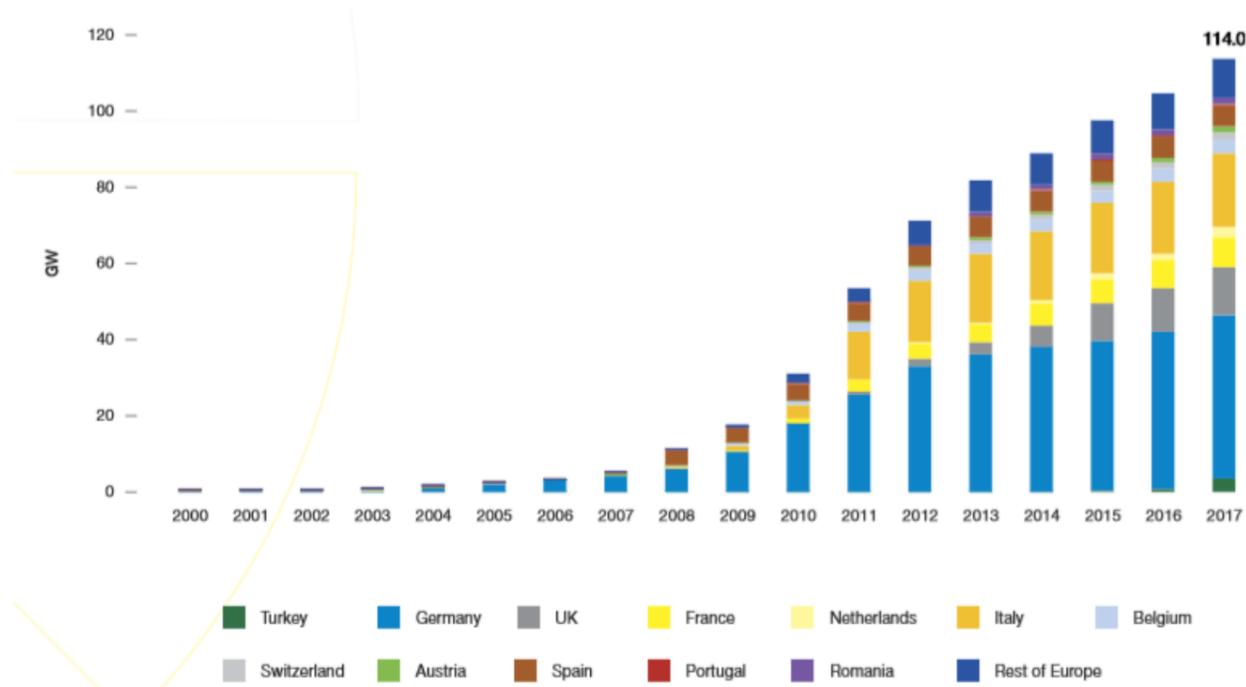


Figure 22 : Puissance totale installée en Europe<sup>13</sup>

Dans les pays les plus actifs, la part de l'électricité solaire est logiquement beaucoup plus élevée. Elle est, en 2017, de l'ordre de 7,43<sup>14</sup> % en Italie, 6,56 % en Allemagne et 5,03 % en Espagne. En France, elle représente en moyenne 1,87 % de la production électrique.

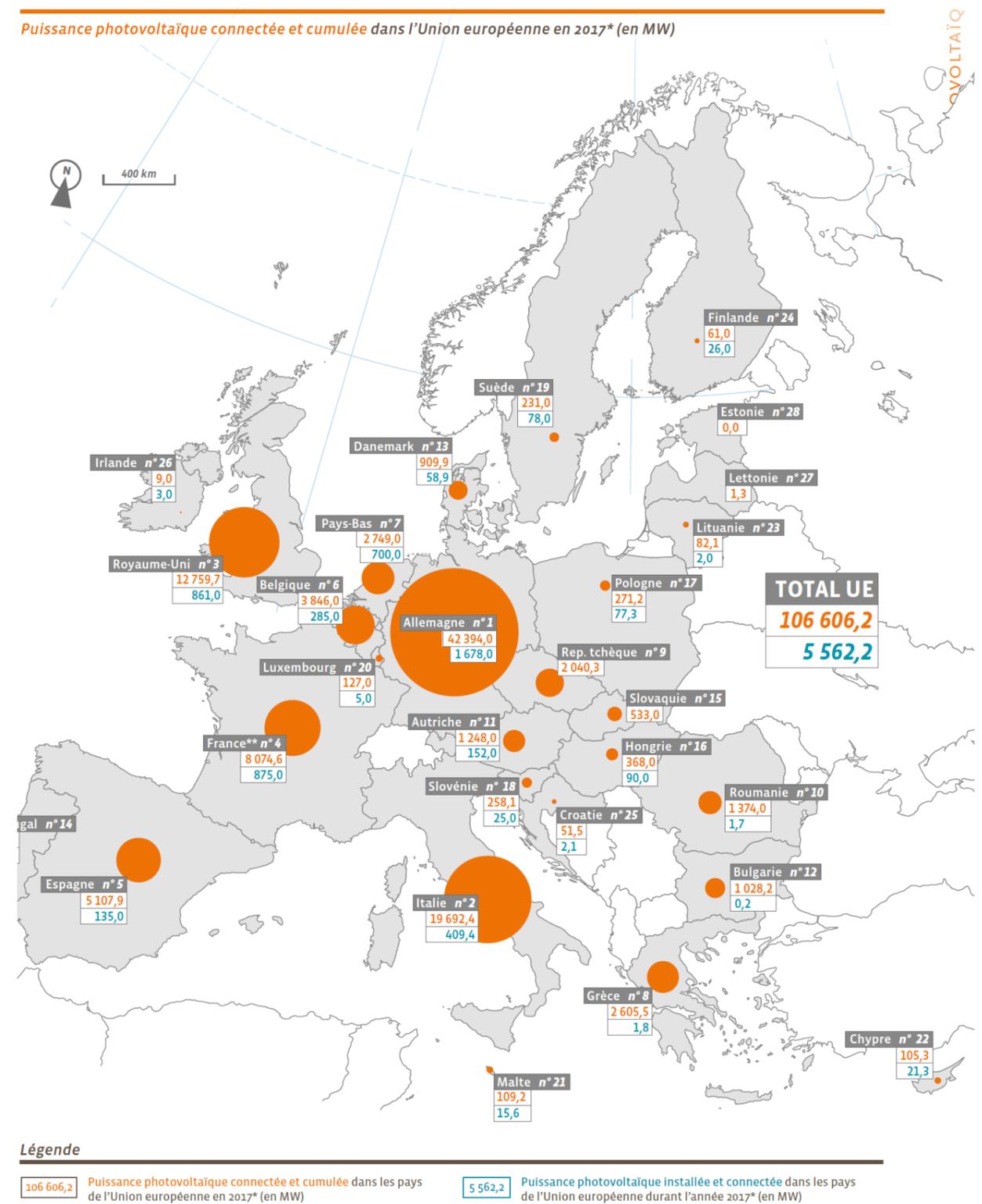


Figure 23 : Puissance photovoltaïque installée dans l'Union Européenne fin 2017<sup>15</sup>

<sup>13</sup> Source : Global Market Outlook 2018-2022 – Splar Power  
<sup>14</sup> Source : EurObserv'ER 2016-2017

<sup>15</sup> Source : Baromètre photovoltaïque EurObserv'ER

### 3.1.5.3. À l'échelle de la France

- **La politique énergétique nationale**

En France, les différents axes de stratégie énergétique et de développement des sources d'énergies renouvelables s'appuient sur trois arguments essentiels :

- **La sécurité énergétique et l'indépendance** : les énergies renouvelables constituent un réservoir pour consolider et diversifier la production énergétique de la France. Le paysage énergétique est dominé à 75 % par la production nucléaire, à 14 % par la production renouvelable (électrique et thermique) et à 11 % par la production fossile. Les énergies renouvelables sont une composante de la diversification des approvisionnements. Cet enjeu d'indépendance énergétique, significatif à l'échelle de la France, est en outre particulièrement sensible pour les zones non interconnectées telles que la Corse ou certains DOM.
- **La protection de l'environnement par la diminution des gaz à effet de serre**. Il s'agit également d'anticiper l'épuisement des réserves fossiles et de limiter l'utilisation des ressources non renouvelables.
- **L'enjeu économique et le développement local** par la décentralisation des moyens de production et la production au plus près des lieux de production.

Pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables qu'elle s'est fixés, la France doit développer toutes les sources de ce type. Pour cela, les pouvoirs publics ont mis en place un ensemble de dispositifs : tarif d'achat (arrêtés tarifaires de juin 2001, juillet 2006 et janvier 2009), appels d'offres, implantation d'éoliennes off-shore et terrestres, implantation de centrales photovoltaïques, plan de développement des énergies renouvelables, etc.

La Loi Grenelle II, promulguée le 12 juillet 2010, décline chantier par chantier, secteur par secteur, les objectifs entérinés par le premier volet législatif du Grenelle de l'Environnement, notamment en favorisant le développement des énergies renouvelables.

Le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) a présenté le 17 novembre 2008 un plan de développement des énergies renouvelables en France issu du **Grenelle de l'Environnement**. En concomitance avec le Paquet Climat Energie de l'Union Européenne, des objectifs forts et ambitieux sont fixés pour 2020 :

- Réduire de 20 % les émissions de CO<sub>2</sub> ;
- Améliorer de 20 % l'efficacité énergétique ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 20 % de la consommation finale d'énergie.

L'atteinte de ce troisième objectif passe par le développement de la production de chaleur, de carburant et des énergies renouvelables.

Les objectifs ont été traduits, dans la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique (PPI – arrêté du 28/08/2015 modifiant l'arrêté du 15/12/2009), avec pour les principales filières renouvelables électriques :

- 25 000 MW d'éolien et énergies marines ;
- 8 000 MW de solaire photovoltaïque (initialement 5 400 MW) ;
- 2 300 MW de biomasse ;

<sup>16</sup> Source : Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

- 3TWh/an et 3 000 MW de capacité de pointe pour l'hydraulique.  
En 2016, l'arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixe ces objectifs à :

- 31 décembre 2018 : 10,2 GW ;
- 31 décembre 2023 :
  - option basse : 18,2 GW,
  - option haute : 20,2 GW,

Ces objectifs ont été relayés par un instrument décretaal nouveau issu de la loi de transition énergétique pour une croissance verte (LTECV) adoptée en août 2015, dénommé « Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) ». Cette PPE, fixée par le décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, a indiqué que les puissances suivantes devaient être installées :

- Au 31 décembre 2018 devront être installés 10 200 MW ;
- Au 31 décembre 2023 : devront être installés en option basse : 18 200 MW et en option haute : 20 200 MW.

Dans le dernier décret en date<sup>16</sup>, la PPE présente comme objectif un doublement de la puissance installée actuellement en France :

- à 20,1 GW pour l'énergie radiative du soleil en 2023 ;
- Et pour 2028 :
  - option basse : 35,2 GW,
  - option haute : 44,0 GW.

Ces objectifs correspondraient en 2028 à une surface de PV installée en France entre 330 et 400 km<sup>2</sup> au sol »<sup>17</sup>.

La LTECV fixe également comme objectif de porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation finale d'énergie en 2030.

Le 3<sup>ème</sup> volet des orientations de la PPE est dédié au développement des énergies renouvelables et de récupération :

- Objectifs quantitatifs par filière industrielle (appels d'offres)
- Possibilité de déclinaison par zone géographique
- Constitue le plan national d'actions EnR

A cette date, pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables **doivent représenter 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz** (article L. 100-4 4° du code de l'Énergie).

Cette dynamique est toujours à l'œuvre et vient d'être illustrée par le projet de PPE (programmation pluriannuelle de l'énergie) publié par le Gouvernement le 25 janvier 2019 qui envisage une progression de la part

<sup>17</sup> Source : [https://tecsol.blogspot.com/mon\\_weblog/2019/01/les-objectifs-de-la-ppe-en-mati%C3%A8re-de-solaire-pv-et-thermique.html](https://tecsol.blogspot.com/mon_weblog/2019/01/les-objectifs-de-la-ppe-en-mati%C3%A8re-de-solaire-pv-et-thermique.html)

des énergies renouvelables à **27 %** de la consommation d'énergie finale en **2023** et **32 %** en **2028** et souhaite multiplier le parc photovoltaïque par cinq pour atteindre entre 35,6 et 44,5 GW en 2028, avec un objectif intermédiaire de 20,6 GW en 2023.

L'ensemble de ces éléments envoie un signal fort de soutien au développement des énergies renouvelables, car il nécessite le développement conjoint sur l'ensemble des territoires de projets tel que celui présenté dans ce dossier.

- **Un fort potentiel français**

Disposant du 5<sup>ème</sup> gisement solaire européen, « la France reçoit 1,3 MWh par m<sup>2</sup> et par an »<sup>18</sup>.

Ainsi, en moyenne, 10 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques produisent chaque année 1 031 kWh, cette production variant de 900 kWh en Alsace à 1 300 kWh dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Outre-mer, ces 10 m<sup>2</sup> produisent environ 1 450 kWh.

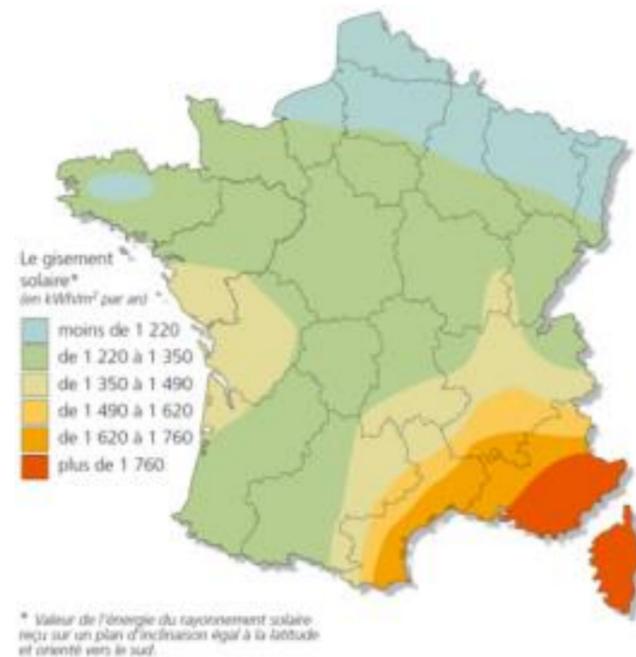


Figure 24 : Gisement solaire en France (en kWh/m<sup>2</sup> par an)<sup>19</sup>

La carte ci-contre représente la distribution du parc photovoltaïque raccordé au réseau mi-2016. On constate que globalement les départements où il y a le plus d'énergie solaire sont ceux du Sud de la France.

Puissance solaire raccordée par région au 30 juin 2016

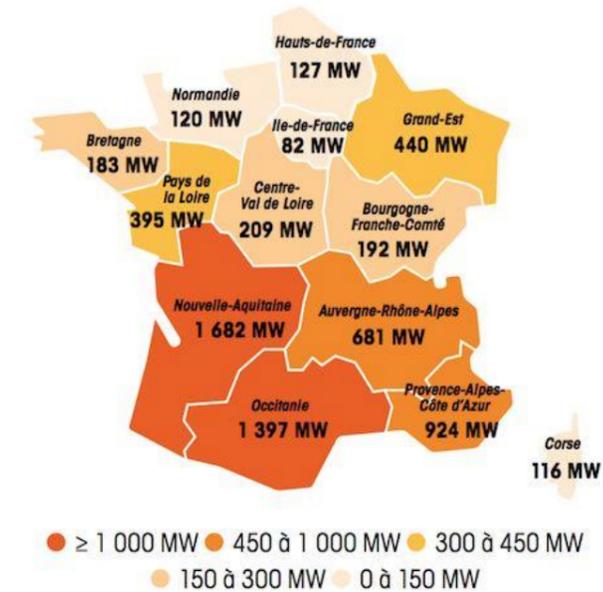


Figure 25 : Parc photovoltaïque raccordé au réseau mi-2016<sup>20</sup>

Au 31/03/2020, la puissance photovoltaïque installée a atteint 10 072 MW en France.

### 3.1.5.4. A l'échelon du département des Pyrénées-Orientales

Le département des Pyrénées-Orientales possède un Plan Climat Energie Territorial, porté par le CD66 et publié en novembre 2013.

Le PCET a pour ambition d'identifier les enjeux du territoire en matière de lutte contre le changement climatique, de définir des objectifs stratégiques et opérationnels (sur les volets atténuation et adaptation) qui constituent la stratégie territoriale, de décliner de façon opérationnelle la stratégie à travers l'élaboration d'un programme d'actions et de mettre en œuvre un dispositif de suivi-évaluation afin de réajuster si nécessaire les actions et politiques mises en œuvre.

Les objectifs opérationnels s'inscrivent dans la perspective des objectifs nationaux, à savoir réduire les émissions de gaz à effet de serre de 30 % d'ici 2020 dans le secteur du bâtiment, de 15 % dans le secteur des transports, de 20 % dans le secteur agricole et porter à 23 % d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale du territoire.

### 3.1.5.5. A l'échelon de Perpignan Méditerranée Métropole (PMM)

PMM s'est engagée dans la transition énergétique à travers une démarche de Territoire à énergie positive (TEPOS).

<sup>18</sup>Source : Rapport d'information déposé en application de l'article 145 du règlement par la commission des affaires économiques sur l'énergie photovoltaïque et présenté à l'Assemblée Nationale par M. Serge Poinant, Député, le 16 juillet 2009

<sup>19</sup>Source : ADEME

<sup>20</sup>Source : www.Photovoltaïque.info

En premier lieu, des enjeux locaux ont été identifiés. Le programme d'actions qui en découle vise 2 objectifs que sont la réduction des consommations d'énergie liées aux bâtiments et au transport et le développement des énergies renouvelables. Les actions se traduisent notamment par la mise en place du Guichet unique de l'habitat et de l'énergie, le soutien aux projets citoyens d'énergies renouvelables, accompagnement technique pour promouvoir les énergies renouvelables auprès des entreprises et agriculteurs. La communauté accompagne également les communes dans leurs travaux d'installation d'énergies renouvelables.

### 3.1.5.6. A l'échelon communal

Comme il est d'usage pour ce type de projet, Reden Solar a sollicité l'avis de la commune d'Espira de l'Agly. La commune est favorable à la concrétisation de ce projet, lequel a été mentionné plusieurs fois en public.

Le projet permet **de couvrir l'équivalent de 63 % des besoins de la commune d'Espira-de-l'Agly en électricité d'origine renouvelable** (cf. chapitre suivant).

## 3.1.6. L'APPORT DU PROJET

### 3.1.6.1. En termes de production

**Le projet permettra la production annuelle de 4 497 MWh.**

La production d'électricité photovoltaïque, à partir d'énergie solaire, est un mode de production décentralisé, efficace, respectueux de l'environnement et qui participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le Bilan Carbone réalisé pour le projet permet de mettre en évidence l'importance qu'il revêt dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre puisqu'elle permettra **d'éviter le rejet dans l'atmosphère d'environ 305 tonnes de CO<sub>2</sub> par an.**

Une méthodologie présentée par EDF permet de calculer le bilan carbone en retranchant au bénéfice net la production de référence en France.

La situation de référence (émissions sans la création du parc PV) : l'électricité est produite par les moyens de production existants du pays. Le facteur d'émission moyen analyse de cycle de vie (ACV) en France en 2017 est de 62 g eq. CO<sub>2</sub> / kWh. Ce facteur est relativement faible en France car la production est essentiellement nucléaire, mais les déchets générés par cette filière ne sont pas considérés pris en compte dans ce calcul.

La situation évaluée (émissions avec la création du parc PV) : le projet aboutit et produira environ 4 497 MWh par an. Le facteur d'émission du kWh solaire PV en ACV est de 48 g eq. CO<sub>2</sub> / kWh en tenant compte des phases de production, transport et travaux.

Le calcul est le suivant :

$$\text{Emissions évitées annuellement} = \text{production annuelle} * (\text{FE moyen} - \text{FE solaire photovoltaïque})$$

Soit 4,497 MWh \* (62-48) = **63 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées par an.** (valeur basse minorante, les panneaux de REDEN Solar étant fabriqués en France)

La production du parc équivaut à la consommation électrique d'environ **951 foyers par an soit 68 % de la population d'Espira-de-l'Agly.**

L'énergie électrique produite sera réinjectée dans le réseau de distribution électrique. Bien que produite localement, l'énergie sera disponible sur le reste du territoire comme en Europe (connexions internationales). Sur

le plan énergétique, à l'échelle européenne comme à l'échelle locale, le projet participe à l'effort de rationalisation des modes de production d'énergie face aux enjeux actuels de réchauffement climatique.

**Le projet contribue ainsi à atteindre les objectifs qui se fixe l'Etat français, avec une puissance prévue de plus de 3 MWc. Il est rappelé que les objectifs publics visent un raccordement de plus de 10 000 MW d'ici 2023.**

La sécurisation énergétique du territoire et la réponse aux objectifs de politique publique, notamment l'atteinte des objectifs de neutralité carbone à l'horizon 2050, sont des éléments d'importance majeure. Le projet se développe en outre uniquement sur des espaces dégradés et l'installation des parcs photovoltaïques sur les anciennes décharges suit les doctrines en la matière. **La faible représentativité et diversité en espèces protégées sur ce site dégradé n'a pas empêché le projet d'être soumis à la présente demande de dérogation mais est à mettre balance face à aux attentes en termes de raccordement par l'Etat français.** Le projet, mis en balance avec les enjeux écologiques en présence, ses impacts, et surtout la compensation proposée, **revêt d'un intérêt majeur** en termes de réalisation.

### 3.1.6.2. Une fabrication française

REDEN Solar est une des très rares entreprises à produire ses panneaux en France comme expliqué au chapitre §2.1.3. Elle participe ainsi au savoir-faire français, à la création d'emploi dans la filière et à la limitation des coûts de transport ainsi qu'à la dépendance au marché étranger.



REDEN détient ainsi sa propre usine de fabrication de modules photovoltaïques, REDEN Industries, basée à Roquefort près d'Agly :

- Capacité de production annuelle de 65 MWc ;
- Ligne entièrement automatisée ;
- Contrôle optimisé tout au long de la fabrication ;
- L'assurance de la traçabilité et de la qualité des modules fabriqués ;
- L'intégration et l'industrialisation des innovations technologiques.

Depuis 2020, au sein même de son usine, REDEN a mis en place un showroom unique :

- Espace dédié à l'histoire et l'évolution des panneaux photovoltaïques REDEN ;
- Parcours pédagogique sur la découverte des matières premières, des étapes de fabrication et du recyclage des modules.



☞ Photographies : Présentation de l'usine et des panneaux produits à Roquefort près d'Agen (47)

### 3.1.7. CONCLUSION SUR LES RAISONS IMPERATIVES D'INTERET PUBLIC MAJEUR DU PROJET

Que cela soit au niveau mondial, européen ou national voire local, l'urgence de la lutte contre le réchauffement climatique et la nécessité de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> mène au plébiscite des énergies renouvelables, car ils permettent de répondre à ces objectifs. Ces raisons sont **impératives** car exprimées et réitérées à de nombreuses reprises par les différents textes de loi à de multiples niveaux décisionnels.

Par les éléments présentés, et notamment au travers de la participation à la sécurisation énergétique du territoire et du pays, de la production d'une électricité propre de proximité, et de sa justification économique et sociale, l'implantation d'un projet de parc solaire revêt un intérêt public **majeur**.

La demande de dérogation apparaît ainsi justifiée conformément à l'article L-411-2 du code de l'environnement : « ... pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique... ».

## 3.2. SUR L'ABSENCE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES

### 3.2.1. RECHERCHE D'UN SITE – CRITERE 1 : RESPECT DU CAHIER DES CHARGES DE LA CRE ET DES EXIGENCES POUR OBTENIR UN PERMIS DE CONSTRUIRE

#### 3.2.1.1. Cadrage des sites de projets éligibles

Une installation destinée à produire de l'énergie solaire a vocation à être soutenue par l'Etat Français dans le cadre de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie soit la PPE (dont la première version de 2016). Les modalités de ce soutien sont établies en application des *Lignes directrices concernant les aides d'Etat à la*

*protection de l'environnement et à l'énergie* adoptées en juin 2014 par la Commission européenne<sup>21</sup>. Dans le respect de ces lignes directrices, la Commission de régulation de l'énergie a conçu un cahier des charges explicitant les conditions d'éligibilité des sites d'implantation choisis pour les projets candidats à chaque appel d'offres portant sur *la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol »*<sup>22</sup> :

Les terrains suivants sont éligibles pour les appels d'offre de la CRE :

- Zone urbanisée ou à urbaniser d'un PLU ;
- Zone naturelle d'un PLU ou d'un POS portant mention « énergie renouvelable », « solaire », ou « photovoltaïque » (N-pv, Ne, Nz, N-enr, ...), ou sur toute zone naturelle dont le règlement du document d'urbanisme autorise explicitement les installations de production d'énergie renouvelable ;
- Terrain d'implantation situé sur un site dégradé : site pollué, ancienne friche industrielle, ancienne carrière ou mine, ancienne ISDND/ISDD/ISDI, ancien aérodrome ou délaissé d'aérodrome, délaissé routier ou ferroviaire, au sein d'un espace ICPE sous conditions, plan d'eau, site SEVESO.

#### 3.2.1.2. Recherche d'un site éligible pour obtenir un permis de construire et être candidat à l'appel à projets de la CRE

La société Reden Solar s'est appuyée sur les documents d'urbanisme et les bases de données type BASOL et BASIAS pour sélectionner un site en accord avec le cahier des charges de la CRE, en priorisant les sites anthropisés et dégradés. Le site choisi à Espira de l'Agly répond à ces critères. En effet, le site du Pic Carbonell est une ancienne décharge réhabilitée.

Le caractère dégradé du site a été considéré comme un critère de sélection prioritaire par respect envers l'environnement, des attentes de la commune et des conditions de soutien de l'Etat.

#### 3.2.2. RECHERCHE D'UN SITE – CRITERE 2 : FAISABILITE TECHNIQUE

Le site d'Espira de l'Agly doit répondre à des critères de faisabilité technique, tels que :

- L'orientation : la pente est orientée vers le sud, ce qui représente un avantage naturel pour envisager l'installation de panneaux photovoltaïques.
- Constitution du sol : Le caractère constructible sur le sol de l'ancienne décharge est possible avec un ancrage lesté et non pas ancré.
- Connexion au réseau d'électricité : Un réseau d'électricité à proximité du projet est présent et ne remet pas en question la réalisation du projet. Durant le développement, une étude simplifiée a été déposée chez ENEDIS qui confirmait cette hypothèse. Le raccordement se fera uniquement sur les pistes carrossables et rejoindra la RD18.

<sup>21</sup>Source du texte : [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0628\(01\)&from=FR](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0628(01)&from=FR)

<sup>22</sup> Lien du cahier des charges actualisé de l'appel d'offres de la CRE (dont les conditions d'éligibilité d'un site projet restent identiques aux versions précédentes) : <https://www.cre.fr/Documents/Appels-d-offres/appel-d-offres-portant-sur-la-realisation-et-l-exploitation-d-installations-de-production-d-electricite-a-partir-de-l-energie-solaire-centrales-a>

### 3.2.3. RECHERCHE D'UN SITE – CRITERE 3 : SOUTIEN DU TERRITOIRE

Reden Solar a cherché en priorité un terrain appartenant à une commune, l'adhésion du Maire à un tel projet favorisant l'acceptabilité des citoyens et des autres acteurs du territoire. La perspective d'un loyer en plus de retombées fiscales conséquentes constitue en ce sens un argument solide. Comme il est d'usage pour ce type de projet, Reden Solar a sollicité l'avis de la commune sur laquelle s'implante le projet. La commune d'Espira de l'Agly est favorable à la concrétisation de ce projet. Cela est clairement affiché au travers de son PLU au sein duquel elle identifie le secteur du projet de centrale photovoltaïque en zone Nd4, strictement dédiée à son développement (modification datant de 2014).

De plus, dans le cadre de l'instruction du Permis de Construire, le projet a également reçu l'avis favorable de la communauté urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole dont Espira-de-l'Agly est membre.

### 3.2.4. RECHERCHE D'UN SITE – CRITERE 4 : COMPATIBILITE DU PROJET AUX CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES DU SITE

- **Prise en compte des contraintes environnementales pour développer un projet crédible**

Le projet se situe hors site NATURA 2000 ou ZNIEFF et ne concerne pas de réservoir de biodiversité ou de corridor écologique.

Une expertise naturaliste a été réalisée en 2018 par le bureau d'études CRB Environnement, sur une zone d'une superficie totale de plus de 27 ha, afin d'assurer la meilleure prise en compte des enjeux naturalistes possibles. Cette étude a mis en évidence la présence de secteurs à enjeux naturalistes forts au sein du périmètre global : la présence de pelouses ouvertes favorables à l'avifaune et aux reptiles.

- **Processus itératif d'évitement des enjeux menant au projet retenu**

Des mesures d'évitement ont été privilégiées pour la mise en place du projet :

- La superficie de projet a été réduite à son maximum : l'emprise ne concerne que la décharge réhabilitée ;
- Aucun espace naturel n'est impacté par l'accès au site, déjà existant. L'obligation légale de débroussaillage est par ailleurs une mesure qui est favorable aux espèces patrimoniales.

Ces mesures d'évitement entrent dans le cadre de la séquence ERC (Eviter-Réduire-Compenser). Des mesures pour réduire les effets négatifs sont proposées. Néanmoins, une perturbation de la faune et flore pendant la construction et une altération des habitats liés au chantier et à la phase exploitation du projet reste résiduelle. Ce dossier propose des mesures de compensation pour atteindre un bilan écologique neutre voire positif.

- **Absence d'alternatives à l'échelle du projet du Pic Carbonell**

L'ensemble du Pic Carbonell présente des habitats ouverts dégradés car résultants de la réhabilitation d'une décharge. Le projet est congru à ces espaces. L'ensemble des espaces environnants sont plus naturels à semi-naturels : garrigue, pinèdes, prairies et espaces agricoles.

- **Mise en perspective des raisons impératives d'intérêt public majeur, de l'absence d'alternative et des enjeux du site**

Le site constitue l'unique espace d'apparence dégradée du secteur. Cet état résulte du recouvrement de terre végétale, riche en azote, ce qui contribue au développement des espèces horticoles et envahissantes, comme *Parthenocissus*, *Arundo donax*, etc., et à la prolifération d'espèces typiques des friches eutrophes, comme *Oloptum miliaceum*, grande poacée vivace. Ces espaces ont donc une connotation rudérale face aux espaces semi-naturels environnants. Les expertises de terrain n'ont pas montré d'enjeu fort sur l'emprise de l'ancienne décharge.

L'impact positif des parcs solaires sur la biodiversité est un sujet qui a déjà été traité dans plusieurs études (ex : « Potential ecological impacts of ground-mounted photovoltaic solar panels », publiée le 01/04/2019, « Solar parks – Opportunities for Biodiversity » publiée en décembre 2010). Une nouvelle étude scientifique en Allemagne<sup>23</sup> observe les effets dans 75 parcs à travers ce pays, et donne un résumé positif sur les effets constatés en termes de biodiversité.

Leur lecture informe notamment que :

- Sur la comparaison du niveau de biodiversité sur les terrains agricoles et les sites d'implantation de parcs photovoltaïques :
  - L'utilisation intensive de terres agricoles, à renfort d'engrais et pesticides, ainsi que la forte augmentation des superficies consacrées aux cultures énergétiques, ont une influence négative sur la diversité des espèces.
  - **Par contre, les parcs solaires offrent un peuplement riche en espèces et en individus grâce à l'utilisation et à l'entretien extensifs des prairies dans les espaces intermédiaires.**
- Sur la préservation de milieux ouverts :
  - **Les parcs solaires sur les sites de conversion peuvent aider à empêcher la progression de la végétation, qui entraînerait la perte d'habitats ouverts et ensoleillés.**
  - De plus larges bandes ensoleillées entre les rangées de modules augmentent les espèces et les densités individuelles : insectes, reptiles et oiseaux nicheurs.
- Petites et grandes installations ont un impact différent mais positif :
  - **Les petites installations servent de biotopes d'étape et peuvent ainsi maintenir ou restaurer des corridors d'habitat ;**
  - Les grandes installations - avec un entretien approprié - peuvent former des habitats suffisamment vastes pour permettre la préservation ou le développement de populations autonomes.

En Allemagne, des centrales photovoltaïques sont même considérées comme une mesure de compensation : elles permettent de maintenir un milieu ouvert à proximité de mares et sont donc considérées comme des zones d'habitat terrestre pour les amphibiens notamment, où la distance inter-rangée n'influe pas, les amphibiens recherchant principalement l'ombre (et les espaces ensoleillés restent abondants). C'est le cas pour la

<sup>23</sup> Référence et contenu de l'étude : [https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Dokumente/20191119\\_bne\\_Studie\\_Solarparks\\_Gewinne\\_fuer\\_die\\_Biodiversitaet\\_online.pdf](https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Dokumente/20191119_bne_Studie_Solarparks_Gewinne_fuer_die_Biodiversitaet_online.pdf)  
consulté le 20/06/2020.

centrale solaire d'Eberswalde, où la présence de grenouilles des champs au sein même de la centrale fait office de compensation<sup>24</sup>.

Par ailleurs, des possibilités d'hivernage ont été créées dans la centrale en aménageant des caches adaptées. Le régime d'entretien extensif garantit en outre la disponibilité d'une offre alimentaire riche<sup>25,26</sup>.

Au regard de l'évitement des espaces à enjeu en phase travaux et exploitation, du faible impact sur le milieu lié à l'exploitation d'un parc photovoltaïque, excepté pour les rapaces en chasse, de l'opportunité de la réouverture du milieu à proximité immédiate, il apparaît que les bénéfices apportés par le projet (également en termes de production d'électricité) sont relativement équilibrés face aux impacts sur le milieu naturel, absence d'alternatives infra- et supra-projet prises en compte.

### 3.2.5. CONCLUSION SUR L'ABSENCE D'AUTRES ALTERNATIVES SATISFAISANTES

Les éléments présentés dans les chapitres précédents montrent que la solution présentée par Reden Solar est l'aboutissement d'une recherche ciblée du territoire et d'un processus itératif infra-projet. Elle apparaît être le meilleur compromis dans sa localisation et la prise en compte des enjeux locaux à différents niveaux géographiques.

## 4. PRESENTATION DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DU PIC CARBONELL

### 4.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet du Pic Carbonell se développe dans le département des Pyrénées-Orientales (66), sur le territoire de la commune d'Espira de l'Agly.



Carte 1 : Localisation du site à l'échelle régionale

La commune d'Espira de l'Agly est localisée dans le département des Pyrénées Orientales (66). Elle est située à une dizaine de kilomètres au Nord-Ouest de Perpignan, à une trentaine de kilomètres de Saint-Paul-de-Fenouillet et à près de 45 kilomètres au Sud de Narbonne.

Elle couvre près de 27 km<sup>2</sup> et accueillait 3 384 habitants en 2014, soit une densité moyenne de 128 hab./km<sup>2</sup>.

Le territoire communal est traversé par l'Agly, fleuve côtier qui se jette dans la mer Méditerranée plus à l'Est entre Barcarès et Torreilles.

Le village en lui-même se développe au Sud-Est de son territoire, sur la rive droite du fleuve.

<sup>24</sup> LEGUAN GMBH, 2016: Solarpark Eisenspalterei, Konzept zum Schutz von Amphibien und Reptilien während der Erstellung der Anlage.- im Auftrag von Dörner & Partner, Bahnhofs-straße 7, 16227 Eberswalde.

<sup>25</sup>LEGUAN GMBH, 2018b: Monitoring auf der Photovoltaik-Anlage Eisenspalterei in Eberswalde, Bericht 2018.- im Auftrag der envalue GmbH, Hofkirchen.

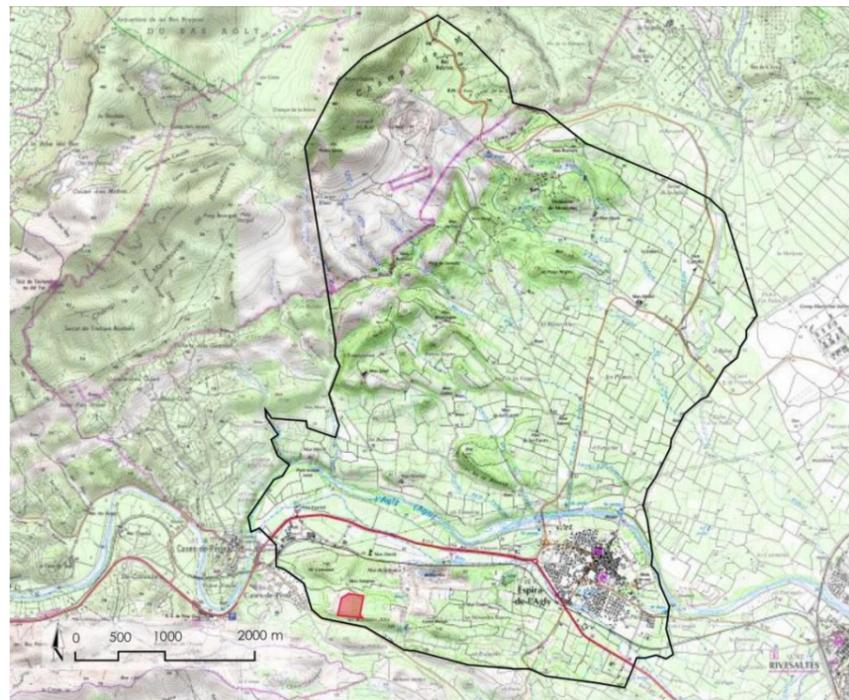
<sup>26</sup> LEGUAN GMBH, 2019: Monitoring auf der Photovoltaik-Anlage Eisenspalterei in Eberswalde, Bericht 2019.- im Auftrag der envalue GmbH, Hofkirchen.

La rive gauche de celui-ci est essentiellement viticole et remonte le long de la Serra d'Espira, dont le sommet est occupé par le Champ de Manœuvre de Rivesaltes – un terrain militaire composé de champs de tir et de manœuvre et de carrières.

Le site est localisé sur la même rive que le village du côté Ouest du territoire. Il est situé dans une zone en surplomb de l'Agly et en contrebas des rocs Redoun et du Pas de l'Escale.

Le périmètre du projet jouxte une ballastière, dans un environnement dominé par la viticulture et la végétation de garrigue. Les cartes suivantes permettent de localiser le projet à différentes échelles.

Le terrain d'implantation du projet de centrale photovoltaïque au sol présente une surface de 4,35 ha environ.



Carte 2 : Localisation du site à l'échelle communale

L'emprise du projet concerne uniquement le territoire communal d'Espira de l'Agly, et concerne 2 portions de parcelles.

Commune	Parcelles
ESPIRA DE L'AGLY	Section D : n° 2511 et 2947

Le terrain d'implantation du projet est occupé par une ancienne décharge.



Carte 3 : Situation cadastrale du site d'étude<sup>27</sup>

## 4.2. LE PROJET EN BREF

Le projet photovoltaïque au sol du Pic Carbonell présente un système traditionnel qui utilise des structures fixes, sur lesquelles les panneaux sont inclinés à 9° orientés Est Ouest.

Sa puissance totale est d'environ 3 Mwc pour une surface clôturée de 2,61 ha environ. La centrale permettra de produire près de 4,648 MWh par an, ce qui répond aux besoins de 5500 personnes.

Les caractéristiques générales du projet photovoltaïque du Pic Carbonell sont les suivantes :

Caractéristiques	Données
<i>Emprise utile (Emprise clôturée)</i>	Environ 2,50 ha
<i>Emprise pistes / longueur pistes</i>	4 120 m <sup>2</sup> / 630 ml
<i>Surface de panneaux</i>	Environ 1,66 ha
<i>Nombre de panneaux</i>	7632 modules
<i>Puissance</i>	Environ 3,47 MWA
<i>Type de panneaux solaire</i>	Modules Reden Solar Monocristallins
<i>Typologie de structure support</i>	Structure fixe inclinée à 9°
<i>Production annuelle totale attendue</i>	4 497 MWh
<i>Equivalent nombre de personnes</i>	Equivalent de la consommation domestique de 5200 personnes

Le projet de centrale photovoltaïque au sol du Pic Carbonell se développe sur un site dégradé constitué d'une ancienne décharge.

<sup>27</sup> Source : Geoportail

La centrale a une durée de vie programmée d'au moins 40 ans.

Le complément de rémunération est versé au producteur pendant une durée de 20 années.

Au-delà des 20 ans, la centrale photovoltaïque continuera à produire et l'exploitation continuera jusqu'à la quarantième année par des contrats directs avec des agrégateurs.

Pour la construction, la durée des travaux est de 4 à 5 mois.

### 4.3. LES EQUIPEMENTS DE LA CENTRALE

Les principaux équipements techniques caractéristiques mis en œuvre pour la centrale solaire du « Pic Carbonell » seront les suivants :

- les panneaux solaires installés sur des structures fixes lestées par des longrines en béton,
- les postes de conversion
- le poste de livraison
- les pistes
- les clôtures
- une réserve incendie de 120 m<sup>3</sup>.

Les études techniques réalisées, prenant en compte les différentes contraintes identifiées autour et sur le site, permettent d'envisager l'installation d'une centrale photovoltaïque composée de :

- 342 structures comprenant chacun 24 panneaux photovoltaïques ;
- 1 poste onduleur/transformateur ;
- 1 poste de livraison ;

La centrale sera desservie par des pistes d'exploitation en concassés, de 5 m de large permettant de desservir les postes onduleurs/transformateurs. Le parc photovoltaïque sera totalement clôturé et sécurisé.

Une piste d'exploitation périmétrale non revêtue sera conservée à l'intérieur de la clôture.

L'accès au parc se fera via un portail au Sud.

#### 4.3.1. LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

L'innovation en matière de modules photovoltaïque est constante ; de nouveaux modèles toujours plus productifs et économiques arrivent sur le marché chaque année tandis que d'autres voient leur production s'arrêter.

C'est pourquoi il est particulièrement difficile pour un développeur de projet photovoltaïque de sélectionner un modèle précis lors de la conception du projet, sachant que celui-ci aura toutes les chances d'être obsolète quand viendra le temps d'installer la centrale, plusieurs années plus tard.

Dans le cadre du projet du Pic Carbonell, Reden Solar prévoit la mise en place de panneaux SunPower E20-440-COM.

Il s'agit de modules de 460 Wc monocristallins. **Ils seront fabriqués par Reden en France.**

##### • Les structures

Comme indiqué précédemment l'installation sera ici composée de panneaux reposant sur des structures fixes, orientées Est-Ouest et inclinées suivant un angle de 9°. La technologie fixe est organisée en lignes disposées selon un axe Nord-Sud.

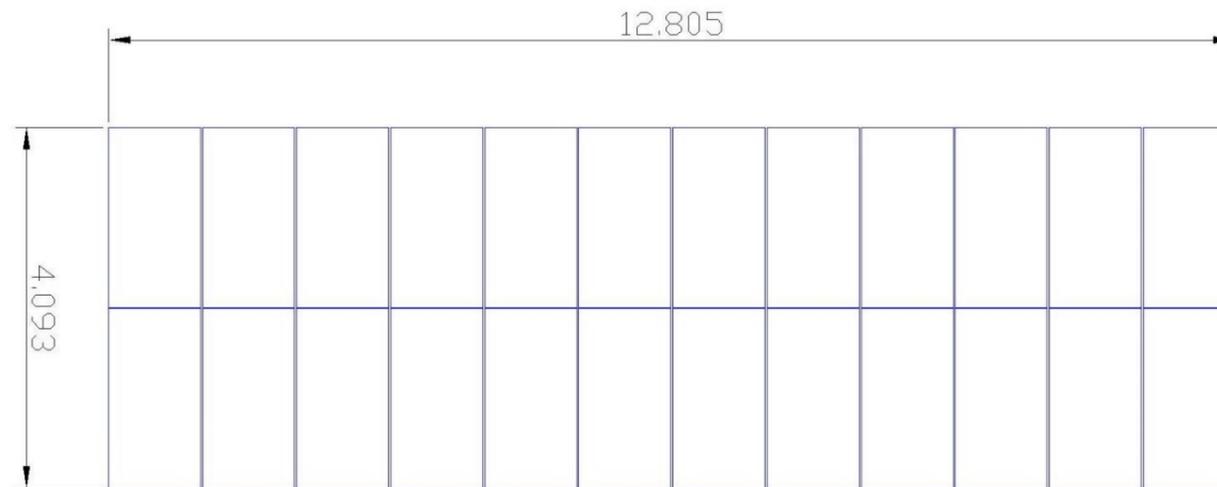
Les panneaux seront fixés sur des structures en aluminium et/ou en acier galvanisé.

Les structures seront en acier galvanisé et seront similaire à celle présentée ci-dessous :



☞ Photographie 9 : Photo des structures fixes sur plot béton

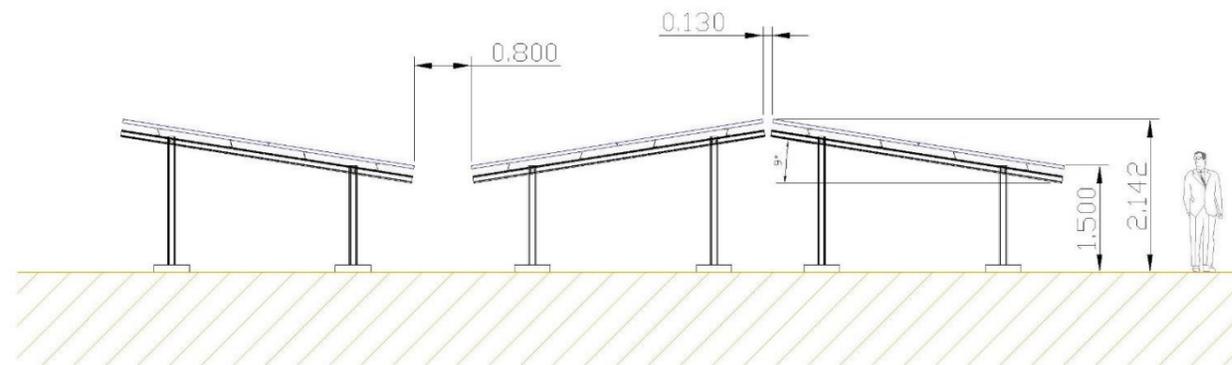
Les modules sont installés par 24 sur des grandes tables de 2 x 12 modules installés en « portrait ».



☞ Figure 26 : Schéma d'une vue de face d'une structure fixe porteuse de modules (2 x 12)  
(Source: Reden Solar)

Le point bas des modules est situé à environ 1,50 m du sol, afin de faciliter l'entretien du couvert herbacé et de limiter les risques d'éclaboussure lorsqu'il pleut.

La hauteur maximale des modules est d'environ 2,14 m par rapport au sol. Les rangées de panneaux sont adossées 2 à 2 (espace de 0,130 m) et espacées d'au minimum 0,8 m (largeur de l'espace libre dans le sens Sud-Nord).



☞ Figure 27 : Implantation des panneaux (Source : Reden Solar)

#### ● Les fondations

Il existe plusieurs systèmes d'ancrage des structures seront ancrés dans le sol :

- pieux battus ou vibrofoncés dans le sol ;
- pieux à visser ;
- pieux avec préforage bétonné
- fondations béton enterrées ou partiellement enterrée ;
- lestage par plot (béton ou gabion).

Pour le site du Pic Carbonell, la présence de déchets en profondeur et d'une couverture pour confiner les déchets rend difficilement envisageable la technique des pieux battus ou visser (en particulier au droit des casiers d'amiantes). Aussi, l'ancrage des structures se fera par l'utilisation de longrines lestées en béton.



☞ Figures 28 & 29 : Principe des structures porteuses des modules photovoltaïques  
(Photomontage CRB Environnement)

### 4.3.2. LES LOCAUX TECHNIQUES

- **Les postes de conversion**

La centrale photovoltaïque au sol du Pic Carbonell sera équipée d'un local technique comprenant les onduleurs et transformateurs.

Les onduleurs ont pour rôle de transformer le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif. Le courant alternatif obtenu est transformé en moyenne tension HTA de 20 000 V et ensuite acheminé vers le poste de livraison.

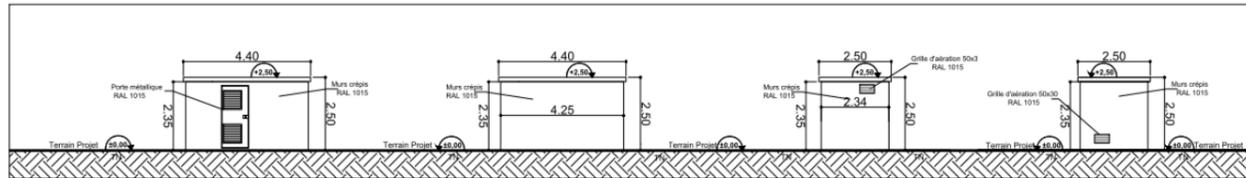


Figure 30 : Poste de conversion (Source : Reden Solar)

Les caractéristiques dimensionnelles sont les suivantes :

Longueur	Largeur	Hauteur hors sol	Emprise au sol
4,25 mètres	2,34 mètres	2,50 mètres	10 m <sup>2</sup>

- **Le poste de livraison**

Un poste de livraison sera installé à l'entrée du site. Il sert d'interface entre le réseau électrique en provenance des modules photovoltaïques et celui d'évacuation vers le réseau électrique ENEDIS. Ses principales fonctions sont le comptage de la production électrique et la protection des réseaux électriques.

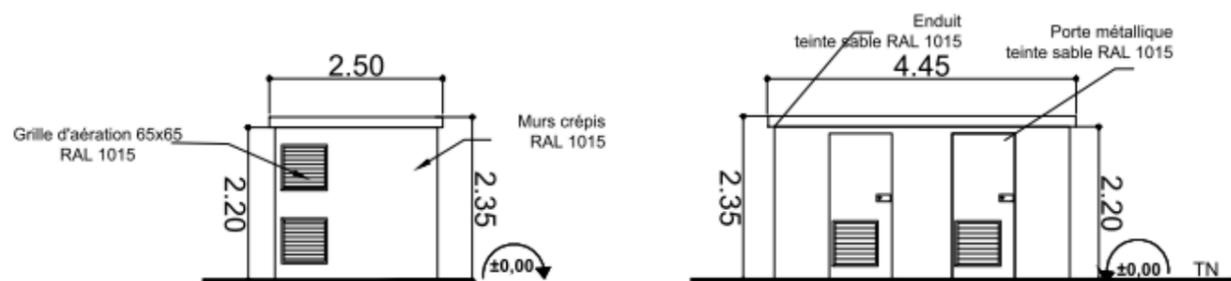


Figure 31 : Transformateur (Source : Reden Solar)

Les caractéristiques dimensionnelles sont les suivantes :

Longueur	Largeur	Hauteur hors sol	Emprise au sol
4,45 mètres	2,50 mètres	2,35 mètres	11 m <sup>2</sup>

### 4.3.3. LA CLOTURE ET LA VIDEOSURVEILLANCE

La centrale photovoltaïque sera ceinturée par un grillage d'une hauteur de 2 mètres. Le but de cette clôture est d'interdire tout accès au public, notamment pour des raisons de sécurité (présence d'électricité) et de prévention des vols et des détériorations.

Cette clôture permettra également d'éviter que les grands mammifères ne pénètrent dans la centrale ; elle permettra néanmoins le passage de la petite faune et de la faune de taille moyenne via des passages aménagés.

De couleur vert foncé, elle sera édifiée tout autour du site. Les portails seront dimensionnés de façon à permettre l'accès à la centrale par les services de défense contre les incendies.

Un système de vidéo-surveillance sera mis en place sur le site.

### 4.3.4. LES PISTES

Les pistes intérieures au projet permettent la circulation en périphérie de la centrale solaire afin d'accéder aux locaux techniques et permettre l'entretien et la maintenance du site.

Les pistes seront d'une largeur de 5 m et seront en concassé perméable. Le rayon de courbure des pistes sera large permettant un accès facile aux engins de chantiers et également au SDIS d'intervenir aisément.

Une piste non revêtue permettra la circulation en périphérie de la centrale solaire afin de faciliter l'entretien et la maintenance du site.

### 4.3.5. SITUATION CADASTRALE

Le terrain d'implantation du projet de centrale photovoltaïque au sol présente une surface de 2,2 ha environ.

L'emprise du projet concerne uniquement le territoire communal d'Espira de l'Agly, et concerne 2 portions de parcelles.

Commune	Parcelles
ESPIRA DE L'AGLY	Section D : n° 2511 et 2947

### 4.3.6. PLAN MASSE

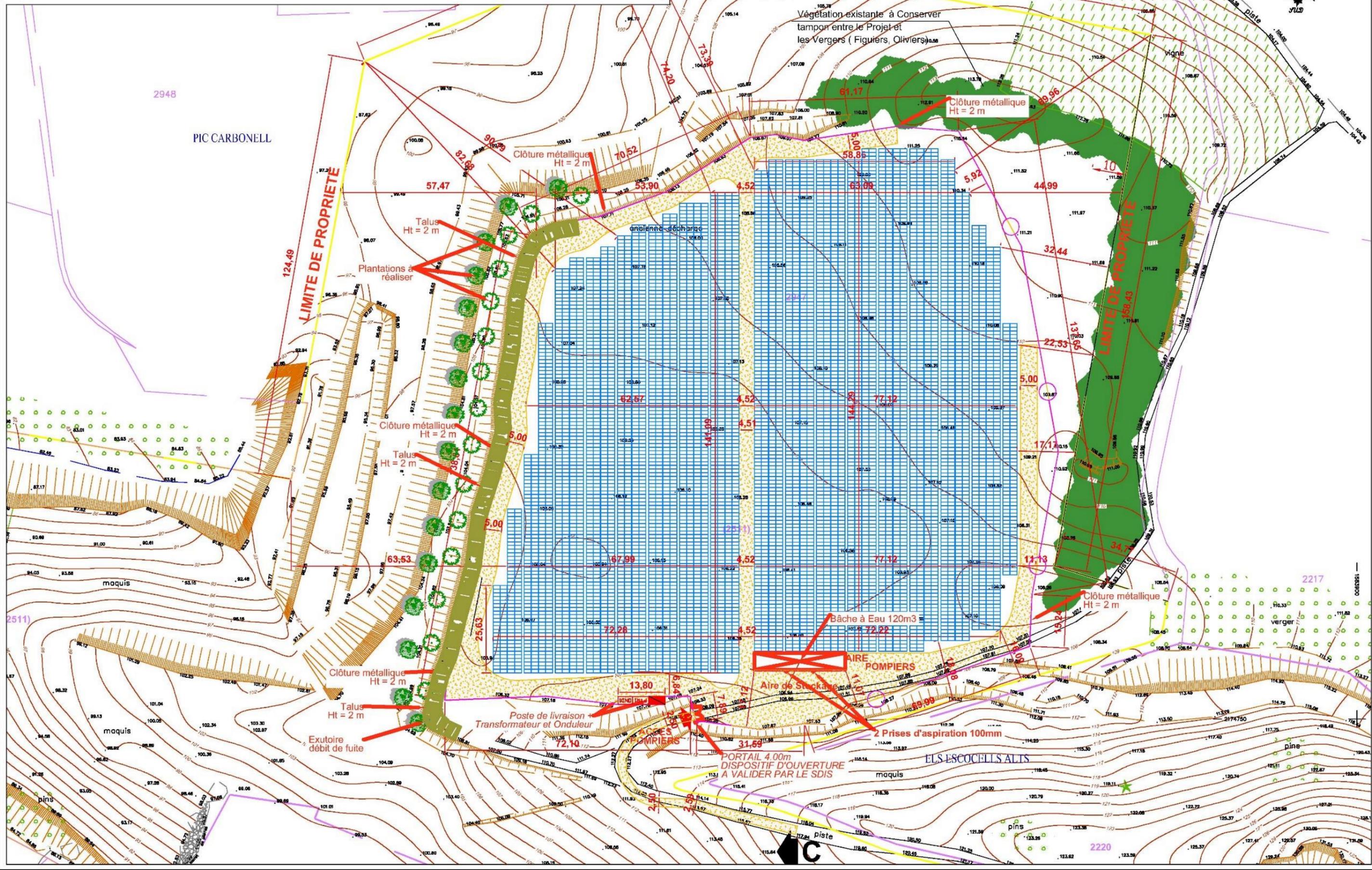
Le plan de masse de l'installation est présenté en page suivante.

Carte 4 : Plan masse du projet au 1/1000<sup>ème</sup>

# PLAN DE MASSE DU PROJET

Extrait plan topographique - Echelle: 1/1 000

18 - TR - 803 A



PIC CARBONELL

2511

2217

2220



## 4.3.7. LE CHANTIER

### 4.3.7.1. Le chantier de centrale solaire

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque se déroulera en plusieurs étapes réparties sur une durée d'environ 4 à 5 mois.

Les différentes étapes du chantier ne nécessiteront que des moyens ordinaires communs à tous les chantiers. Des moyens de levage mobiles seront employés pour les locaux techniques. Comme tout chantier de construction, des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Notons également que les dates de travaux prendront en compte les périodes de sensibilité de la faune locale.

Elle se déroulera chronologiquement en trois phases, sur 4 à 5 mois environ :

- Finalisation de la réhabilitation de l'ancienne décharge avant l'installation de la centrale photovoltaïque : Mise en place d'une couche de 50 cm matériaux semi-imperméables de type tout venant 0/30 mm uniquement sur l'emprise de l'ancienne décharge avec mise à niveau du terrain sur une seule pente orientée nord-est / sud-ouest.
- Préparation du terrain : création du chemin interne périphérique (partiel), mise en place des clôtures et mise en place du réseau électrique interne.
- Construction : Mise en place des structures porteuses lestées, assemblage des modules, raccordement des réseaux basse tension, mise en place des locaux techniques, des locaux de stockage et du poste de livraison : il s'agit d'un processus continu.
- Finalisation : raccordement électrique et travaux de finition.

Sur la durée des 4 à 5 mois, le chantier emploiera une quarantaine d'Equivalent Temps Plein. Il est à noter que le chantier générera de l'emploi en amont, dans diverses entreprises implantées en France pour la fabrication des différents matériaux entrants (fabrication des modules, des postes, etc.).

Les matériaux et composants seront livrés sur site en « juste à temps », ce qui permet de minimiser les besoins et les risques liés au stockage (notamment le vol). Si nécessaire ponctuellement, les matériaux seront stockés sur site et surveillés sur place 24h/24h par un gardien.

La piste périphérique permettra le déplacement des véhicules lors de la construction et permettra ainsi un accès rapide à toutes les zones de la centrale. Une partie de la piste périphérique ne sera pas réalisée pour permettre d'éviter l'impact sur les milieux naturels (garrigue).

Dans le cadre du projet photovoltaïque, les abords du site seront nettoyés des macro-déchets visibles permettant de gommer le passif du site.

Ce nettoyage aura un impact visuel très positif, d'autant que des zones habitées et-ou fréquentées se développent à proximité.

### 4.3.7.2. L'organisation des accès à l'intérieur de la centrale

L'organisation des accès au niveau des parcelles où les panneaux photovoltaïques seront installés repose sur le principe suivant : minimisation de la création de chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins.

Avant de débiter les travaux de construction de la centrale photovoltaïque, il sera effectué des travaux de renforcement des chemins d'accès au site : le chemin d'accès au site depuis la route communale de Cases de Pène

à Peyrestortes dite « Traverse de Baixas » devra être recalibré par apport de matériaux. En effet, ce chemin d'accès d'environ 400 m n'est actuellement plus carrossable, mais compte tenu de la portance déjà très forte de celui-ci et de son caractère rocheux, les travaux envisagés vont consister par du simple apport de matériaux type GNT 0/20 sur 10 cm d'épaisseur maximum sur une largeur de roulage de 2,5 m (identique à l'existant) et par le passage d'un compacteur ; les abords naturels ou cultivés (vignoble) du chemin ne seront pas concernés.

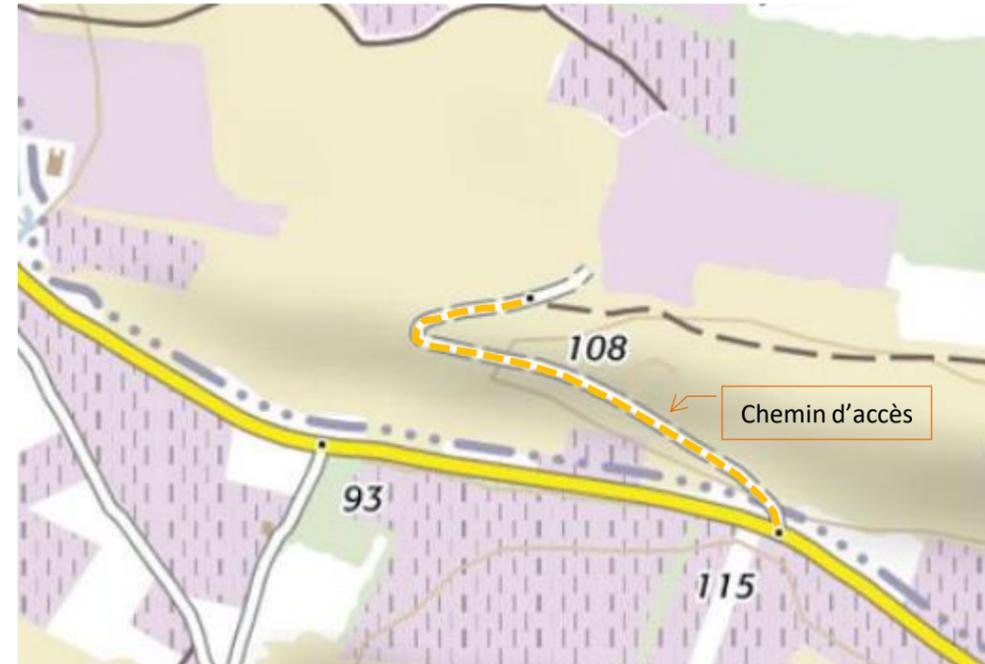


Figure 32 : chemin d'accès, linéaire qui sera rendu carrossable par ajout de matériaux



Photographie 10 : Chemin d'accès existant

Les zones de stockage et de stationnement en phase chantier resteront comprises dans l'enceinte clôturée du projet et ne nécessiteront donc pas d'aménagements supplémentaires.

#### 4.3.7.3. L'installation des structures, des panneaux et des bâtiments techniques

Dans un premier temps, les structures porteuses seront acheminées sur le site par camions puis assemblées par la suite. Les structures seront fixées sur des longrines en béton qui seront coulées sur place.

Ces longrines bétons de 30 cm d'épaisseur environ seront lestées.

Les locaux techniques et le poste de livraison seront livrés préfabriqués par convois exceptionnels, avec les vides-sanitaires inclus. Ils seront ensuite installés directement dans une excavation, profonde d'environ 0,35 m creusée pour les recevoir (pour rappel la couche de couverture du site réhabilité sera épaisse de 1 m).

En parallèle, le câblage des panneaux photovoltaïques, les raccordements électriques des panneaux aux onduleurs et des onduleurs au poste de livraison débuteront.

#### 4.3.7.4. La création d'un merlon et d'une bande paysagère

Le projet, suite à la demande des riverains, sera bordé sur son flanc ouest d'un talus de 2 m de haut (pente à 1/1), lui-même doublé de plantations à des fins paysagères. Le projet ne sera ainsi pas visible depuis le village de Cases-de-Pène.

#### 4.3.7.5. Le raccordement électrique de la centrale

Les câbles électriques de raccordement seront mis dans des chemins de câbles capotés et lestés entre les onduleurs et les transformateurs de la centrale photovoltaïque et le poste de livraison. Ils seront enterrés entre le poste de livraison et le point de raccordement.

Pour ce faire, un engin de chantier, tel que présenté sur la photo ci-contre, creusera une tranchée sur une profondeur d'environ un mètre.



Photographie 11 : Trancheuse

Le point de raccordement au réseau a été défini par Enedis dans le cadre d'une Proposition Technique et Financière, celui-ci se trouve à proximité, à environ 1,8 km du site en direction de la RD18.

Le cheminement des câbles entre le poste de livraison et le point de raccordement de l'installation au réseau public d'électricité sera ensuite réalisé en souterrain par ENEDIS sous leur maîtrise d'ouvrage et leur maîtrise d'œuvre selon les modalités de l'article 3 du décret 2011-1697 du 1<sup>er</sup> décembre 2011. Dans le cadre de l'étude de raccordement, une Proposition Technique et Financière élaborée par Enedis a été acceptée en juillet 2020. Dans cette proposition de raccordement, l'installation est prévue d'être raccordée directement en HTA au Réseau Public de Distribution par l'intermédiaire d'un unique poste de livraison alimenté par une antenne de 1,8 km en 150 mm<sup>2</sup> Alu issu du départ PEYRESTORTE du Poste Source MAS-NOU. Cette liaison restera entièrement enterrée le long de la voirie publique. **Il n'y a pas d'impact du raccordement sur le milieu naturel.**

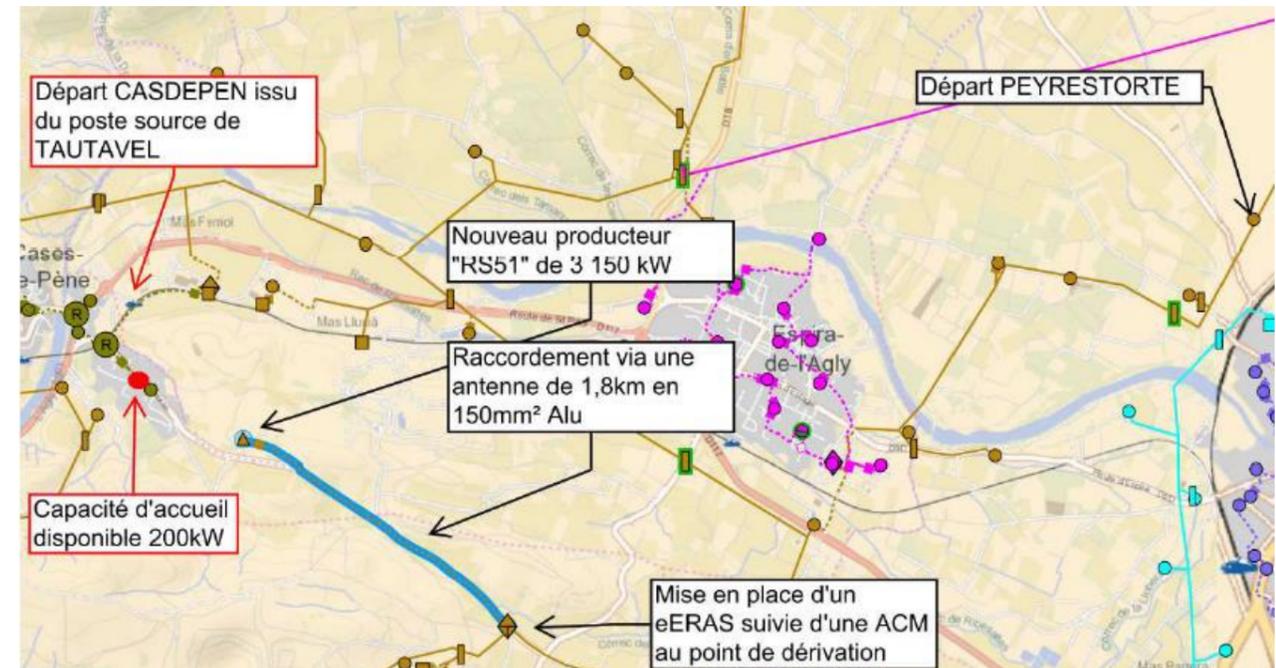


Figure 33 : Tracé emprunté pour le raccordement de la centrale (voirie uniquement)  
Source : ENEDIS - Proposition Technique et Financière. Légende : Triangle rouge : point de départ du projet, losange : arrivée

Reden Solar a d'ores et déjà contacté et obtenu un accord de principe du Conseil Départemental des Pyrénées-Orientales pour les déviations temporaires à mettre en place le temps du chantier (les Demandes de permission ou d'autorisation de voirie -DESC- se feront quand les dates d'interventions seront arrêtées).

#### 4.3.8. L'EXPLOITATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Une fois la centrale construite, Reden assure la maintenance technique de la centrale grâce à ses propres techniciens durant toute la durée de vie de la centrale.

La centrale photovoltaïque du Pic Carbonell, engendrera la création d'emplois locaux à plein temps pour l'exploitation de la centrale. Les tâches concernées correspondent notamment à la maintenance / surveillance du site :

- Contrôle du bon fonctionnement des modules et des installations connexes et prévention des vols et des détériorations ; le site fera l'objet d'une télésurveillance 24h/24 ; Les accès au site seront contrôlés par un système anti-intrusion. Ainsi, seul le personnel autorisé entrera dans l'enceinte du parc photovoltaïque. Ces systèmes de surveillance sont destinés à prévenir et identifier les actes de vandalismes en dépêchant, si besoin, une équipe d'intervention.
- Le parc photovoltaïque sera contrôlé à distance grâce à un système de monitoring dont l'objectif sera de connaître en temps réel la production du champ photovoltaïque, les conditions atmosphériques sur site mais surtout le comportement de la centrale. Ce monitoring permettra également de constituer une base de données destinée à optimiser les futures centrales dans leur dimensionnement.
- Interventions préventives pour garantir les performances de production et la disponibilité de service de la centrale : renouvellement du petit matériel, maintenance des onduleurs et transformateurs,

vérification des contacts électriques ; la fréquence des interventions de maintenance préventive est de l'ordre de deux fois par mois au minimum.

- Dépannages en cas de défaillance partielle ou de panne.
- Nettoyage des modules photovoltaïque une fois tous les cinq ans à minima selon les réelles conditions (le nettoyage des modules se fait essentiellement de manière naturelle par la pluie).
- Entretien de la végétation du site sans utilisation de désherbants. La présence de la centrale solaire assurera l'absence d'apport de produits phytosanitaires et pourrait être également assimilé à une mise en jachère.
- Suivi et entretien de la haie.
- Vérification de l'intégrité des clôtures.

Les différents postes de maintenance de la centrale photovoltaïque du « Pic Carbonell » seront sous-traités à des prestataires locaux par contrat.

- **Accès**

Le site de la centrale photovoltaïque du Pic Carbonell sera desservi par une entrée au Sud. Cette entrée sera munie d'un portail fermant à clef conforme aux exigences des services du SDIS 66.

Les accès seront dégagés et entretenus régulièrement afin de garantir une bonne visibilité aux véhicules entrants et sortants.

- **Panneaux de signalisation**

Une fois la centrale mise en service, des panneaux d'information seront installés sur le site, tant sur les énergies renouvelables en général et l'énergie photovoltaïque en particulier que sur les caractéristiques de la centrale du « Pic Carbonell » (puissance installée, quantité de CO2 évitée, etc.) et sur l'historique et l'évolution du site (carrière, décharge, centrale photovoltaïque au sol). Des visites pédagogiques pour les scolaires sont notamment envisagées.

- **Sécurité du personnel intervenant sur le site**

Le personnel qui interviendra sur le site devra posséder des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. L'exploitation de ce site sera effectuée par :

- une équipe assurant la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien, etc. ;
- une équipe « Maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

Rappelons qu'aucun personnel ne travaille à demeure sur le site. Qu'il s'agisse du gestionnaire d'actif ou des équipes de maintenance, ils interviennent de façon ponctuelle.

- **Formation**

Le personnel sera informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement des onduleurs/transformateurs, des panneaux et du poste de livraison :

- la connaissance des textes réglementaires relatifs à la sécurité sur le site ;
- la connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, circulation, etc.) ;
- les dangers encourus sur les postes de travail ;
- le comportement à avoir en cas d'incident ;

- les autorisations et précautions particulières si besoin ;
- les consignes particulières de prévention et les dispositifs de sécurité.

- **Principaux risques**

Les principaux risques encourus par le personnel sur le site sont les suivants :

- chute de personne ;
- renversement d'une personne par un véhicule sur les voies de circulation ;
- blessure lors d'opérations d'entretien ou de manutention ;
- accident électrique de personne ;
- brûlures (électriques notamment).

L'utilisation des courants électriques dans l'enceinte du site engendrera des risques d'électrocution pour le personnel. Les causes à l'origine de ces risques peuvent être les suivantes :

- contacts directs avec des conducteurs nus sous tension ;
- contacts indirects par l'intermédiaire de masses métalliques mises accidentellement sous tension.

Les mesures de prévention suivantes seront adoptées :

- concernant les contacts directs : la protection du personnel sera assurée par l'isolement des matériels électriques ou leur mise sous enveloppe ;
- concernant les contacts indirects : l'intégralité des armoires sera réalisée en conformité avec les normes électriques en vigueur (norme NF C 15-100).

Seules les personnes possédant les habilitations pourront avoir accès aux locaux transformateurs et/ou basse tension maintenus en permanence fermés à clef. D'une façon générale, conformément à la réglementation en vigueur, toute intervention sur le matériel électrique fera l'objet d'une procédure préalable de consignation.

De même, les installations électriques feront l'objet d'une vérification annuelle.

Enfin, les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie (extincteurs portatifs) appropriés aux installations, judicieusement répartis (au sein des locaux).

### 4.3.9. LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Dans le cadre du projet, des préconisations ont été prises afin de répondre aux recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) des Pyrénées-Orientales.

Le projet intègre tous les éléments préconisés par le SDIS en faveur de la lutte contre l'incendie.

- **Les pistes et accès périphériques pour le SDIS**

Les pistes intérieures au projet permettent la circulation dans la centrale solaire afin d'accéder aux locaux technique et permettre l'entretien et la maintenance du site. Le rayon de courbure de ces pistes est de 10 mètres. Les pistes seront d'une largeur de 5 m et seront en concassés perméables.

De nombreux espaces libres de tout aménagement pourront servir d'aire de retournement.

L'accès s'effectuera par une entrée au Sud munie d'un portail fermant à clef.

La centrale photovoltaïque sera close par un grillage d'une hauteur de 2 mètres. Le but de ces clôtures est d'interdire tout accès au public, notamment pour des raisons de sécurité.

A la demande du SDIS, une piste extérieure périphérique sera mise en œuvre permettant aux pompiers de faire le tour du parc. Cette piste présentera une largeur de 5 m.

**Un avis favorable du SDIS a été émis en date du 16/01/2019.**

• **Autres éléments relatif à la lutte contre l'incendie**

Le maître d'ouvrage transmettra au SDIS les plans du projet ainsi qu'un jeu de clé ou badge permettant l'accès. De plus :

- Les signalements usuels de sécurités seront affichés (notamment accès à la coupure générale).
- Un plan de prévention des risques sera réalisé.
- Une réserve d'eau d'un volume de 120 m<sup>3</sup> sera installée selon les prescriptions du SDIS 66.



☞ Photographie 12 : Réserve incendie

### 4.3.10. LE REAMENAGEMENT FINAL

La centrale a une durée de vie programmée de 40 ans ; le complément de rémunération porte sur 20 années. Au-delà des 20 ans, la centrale photovoltaïque continuera à produire et l'exploitation continuera jusqu'à la quarantième année par des contrats directs avec des agrégateurs.

Passée la période d'exploitation, et en l'absence d'autre projet de reprise des équipements, des travaux de réaménagement seront menés. Ils auront pour objectif une remise en état des terrains. Le réaménagement fera l'objet d'une concertation avec les institutions locales afin qu'il soit compatible avec l'usage futur du site.

Après réaménagement, le site pourra être destiné à un usage agricole ou naturel en fonction des projets du propriétaire, de la commune et des opportunités de reprise du site.

Cet engagement de démantèlement sera pris à plusieurs titres : engagement foncier vis-à-vis des propriétaires du site, engagement dans le cadre du dossier de Permis de Construire, et engagement vis-à-vis de la Commission de Régulation de l'Energie dans le cadre des Appels d'Offres.

Les différentes étapes de ce démantèlement sont détaillées ci-après.

• **Le démontage des éléments**

Éléments	Type de fixation et méthode de démantèlement
Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses > simple dévissage.
Structures porteuses métalliques	Fixées sur des longrines en béton > simple déboulonnage.

Fondations : longrines en béton lestées	Enlevées à l'aide d'une grue et évacuées.
Bâtiments techniques	Posés au sol > enlèvement à l'aide d'une grue.
Câbles de raccordement interne à la centrale	Enlèvement des câbles.
Clôtures	Enfoncées dans le sol > simple arrachage.
Caméras et détecteurs	Fixés à des poteaux > simple dévissage.
Pistes	Pistes recouvertes de concassé > ce matériau sera enlevé et le sol sera remis en état initial (apport terre végétale).

• **Valorisation des éléments**

Les éléments suivant seront valorisés :

- les câbles électriques (filière mature) ;
- l'acier et l'aluminium des structures (pourra soit être réutilisé tel quel (IPN), soit être valorisable au poids de l'acier ou de l'aluminium) ;
- les matériaux inertes tels que les plots bétons ou les matériaux constituant les pistes seront valorisés ou évacués dans les filières adaptées.

• **Recyclage des onduleurs, transformateurs et équipements électriques**

Concernant les onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison, ils seront, conformément à la Directive Européenne n°2002/96/CE (DEEE), collectés et recyclés par leurs fabricants.

• **Recyclage des panneaux solaires dans la filière adaptée**

La Directive DEEE « Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques » régit le traitement des produits arrivés en fin de vie et impose aux Producteurs (par ex. fabricants et importateurs) de matériel électronique et électrique de respecter la réglementation nationale relative à la gestion des déchets, notamment en matière de prise en charge financière et administrative.

La toute première Directive DEEE (2002/96) remonte au 27 janvier 2003, puis a été modifiée en 2003 et en 2008. Depuis 2012, les panneaux photovoltaïques relèvent du champ d'application de cette directive (au niveau européen). La transcription en droit Français et donc l'entrée en vigueur de cette directive a été effectuée fin aout 2014. La gestion de la fin de vie des panneaux photovoltaïques est donc désormais une obligation légale.

Depuis le 23 août 2014, les entreprises établies en France vendant et important des panneaux photovoltaïques doivent financer et s'assurer du traitement des déchets et donc organiser la collecte et le traitement des panneaux solaires usagés.

Les grands fabricants de panneaux photovoltaïques n'ont pas attendu l'évolution réglementaire pour intégrer dans leurs démarches industrielles la notion de protection de l'environnement. La plupart adhéraient déjà à l'association PVCYCLE pour gérer de manière volontaire la fin de vie des panneaux solaires. Aujourd'hui, l'association PVCYCLE a été reconnue comme étant éco-organisme agréé par l'état de gestion de la directive DEEE pour les panneaux solaires.

Concrètement, une Eco-participation est payée à l'achat du panneau à son fabricant. Ce dernier la reverse intégralement à un organisme de perception (PVCYCLE). L'éco-participation s'applique à chaque panneau photovoltaïque neuf et permet de financer et développer les opérations de collecte, de tri et de recyclage actuelles et futures.

Le montant de l'éco-participation est fixé dans un barème unique et national qui est susceptible d'évoluer d'année en année pour refléter et anticiper l'évolution du marché. La valeur actuelle est de 0,9 € par module solaire, à payer à l'achat du module.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste généralement en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permettant de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent généralement).

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les contacts métalliques.

Ces plaquettes recyclées sont alors soit intégrées dans le procédé de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules, soit fondues et intégrées dans le procédé de fabrication des lingots de silicium.

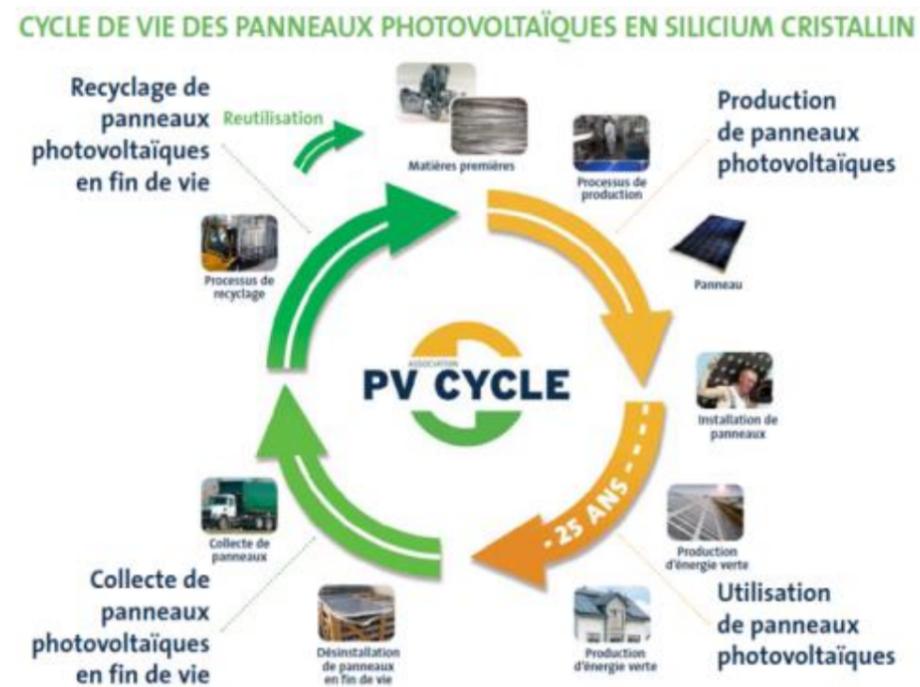


Figure 34 : Synoptique du cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin

- **Remise en état du site**

Elle consiste en la suppression des pistes, la remise de la terre végétale et l'ensemencement, sur le reste du site. Pour se faire le sol sera scarifié pour limiter l'impact des tassements.

Un état des lieux contradictoire après démantèlement sera réalisé pour s'assurer que la remise en état du site et bien conforme à l'état initial, sans trace du passif de la centrale solaire.

## 5. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

### 5.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

#### 5.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le projet de centrale photovoltaïque au sol du Pic Carbonell se localise sur la commune d'Espira de l'Agly, dans le département des Pyrénées-Orientales.

Il se localise en rive droite du fleuve Agly, au Sud du Pic Carbonell et au Nord de la traverse de Baixas.

Le site est accessible depuis cette traverse par une piste existante.

☞ Carte 5 : Localisation sur photo aérienne au 1/3000<sup>ème</sup>

#### 5.1.2. DEFINITION DES SECTEURS D'ETUDE

Deux secteurs d'études ont été retenus pour l'établissement de l'état initial et des impacts concernant le projet photovoltaïque du Pic Carbonell :

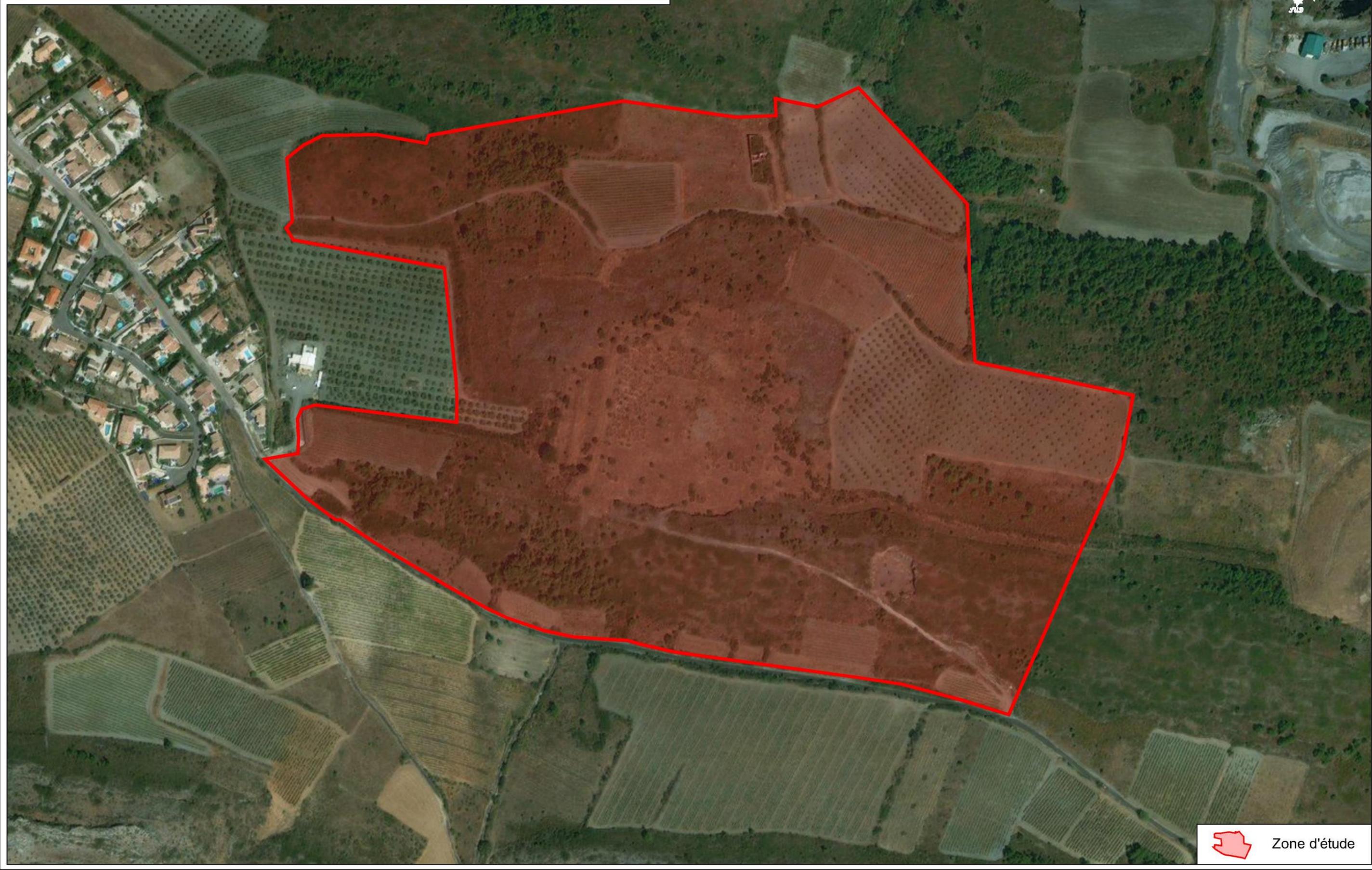
- La zone d'étude éloignée : elle englobe tous les impacts potentiels et plus spécifiquement les impacts paysagers, notamment en termes de co-visibilité.  
Elle est la zone des études environnementales à large spectre (gîtes à chiroptères, rapaces, soit des espèces à grand rayon d'action). Elle repose sur la localisation des éléments du patrimoine, des infrastructures existantes, des habitats naturels. Son rayon est de 2 km pour les études environnementales (vert), et de 6 km pour l'étude paysagère (orange) ;
- l'aire d'étude rapprochée (rouge) : c'est la zone d'implantation envisagée du projet proprement dite. Elle est la zone des études demandant des investigations de terrain spécifiques et répétées concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain, l'urbanisme, la santé, la sécurité, etc.

☞ Carte 6 : Localisation géographique au 1/15000<sup>ème</sup> et 1/60000<sup>ème</sup>

# LOCALISATION SUR PHOTO AERIENNE

Extrait Orthophotoplan - Echelle: 1/3 000

18 - TR - 803 A

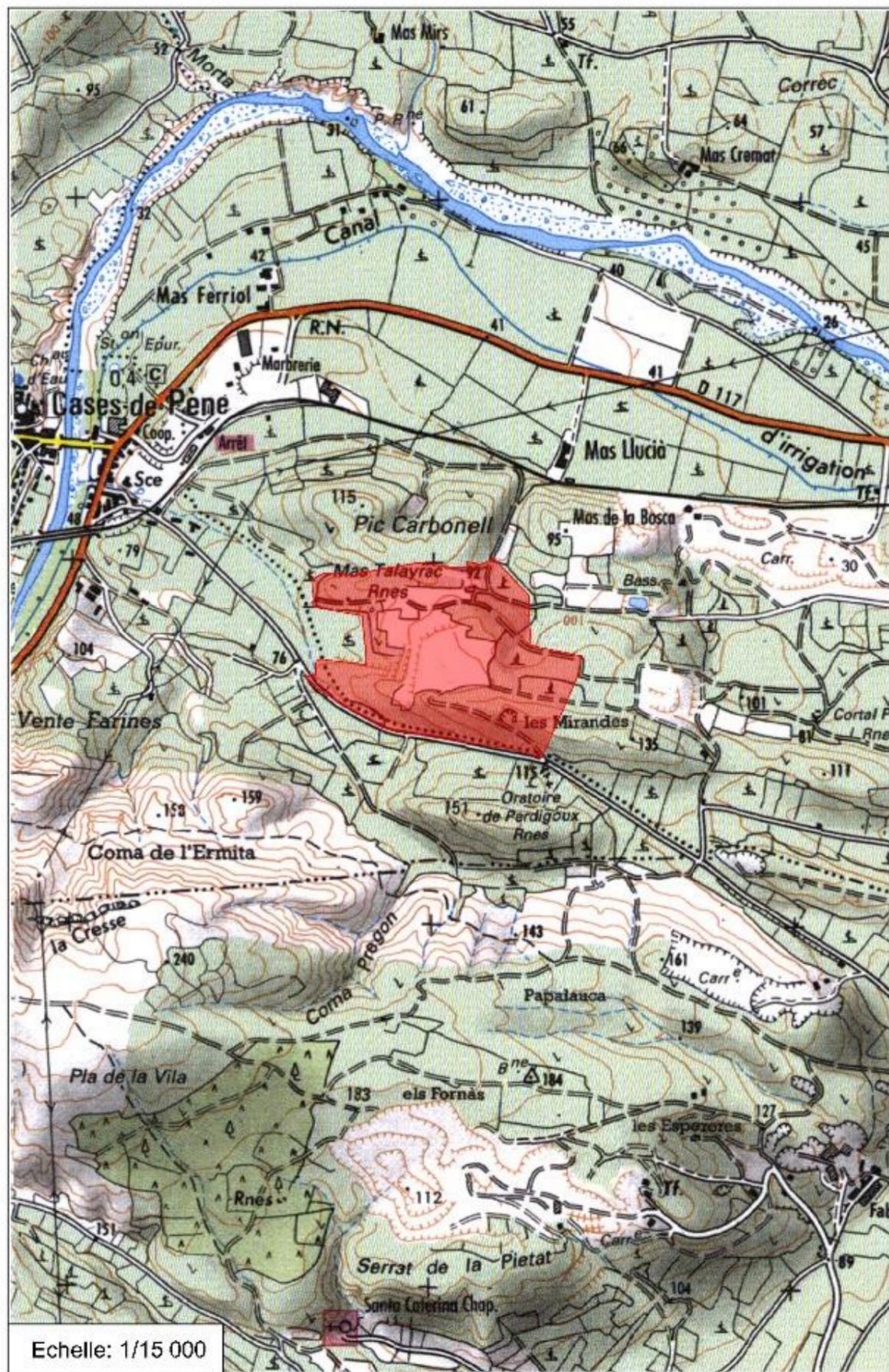


 Zone d'étude

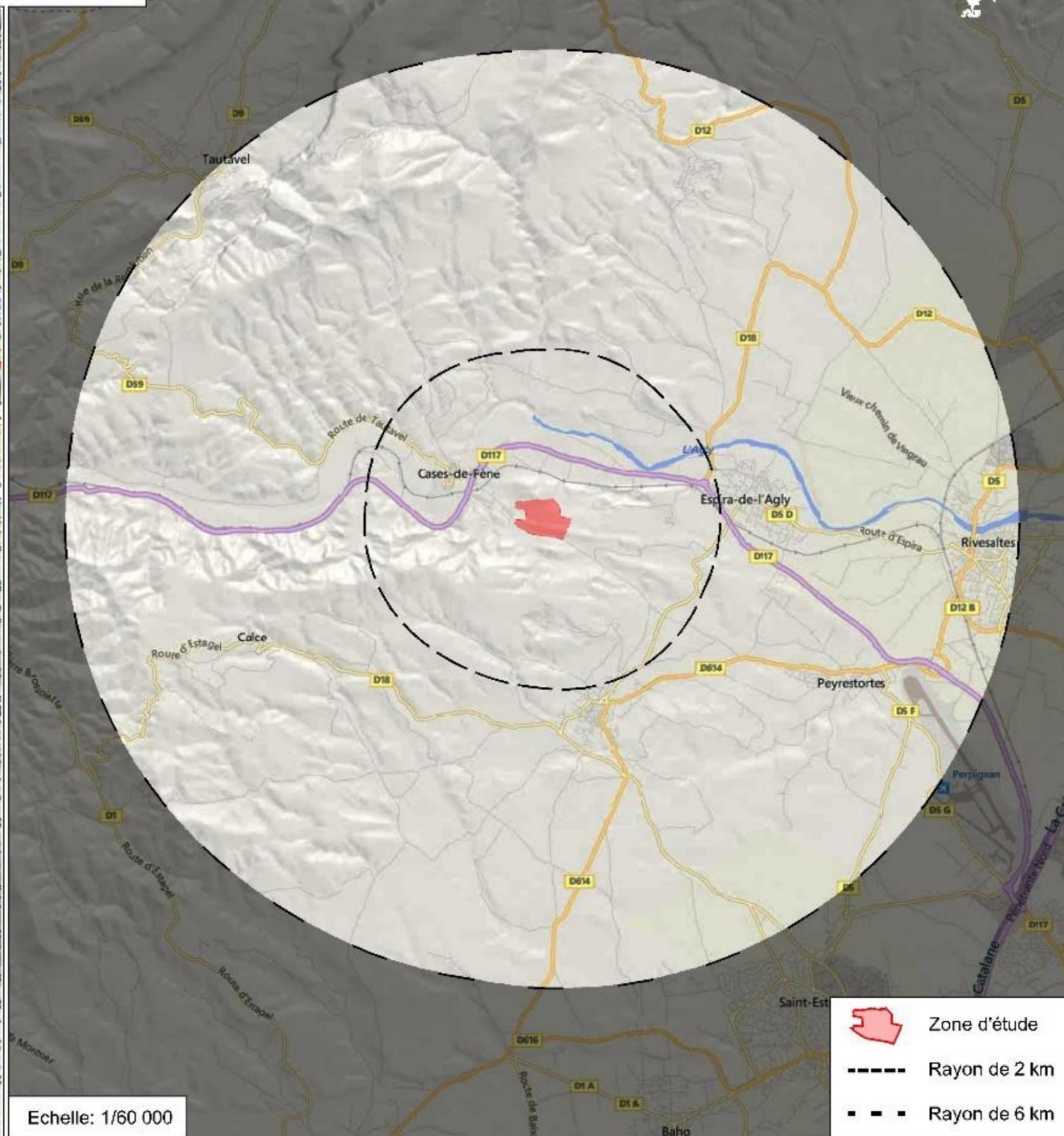
# LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Echelles : 1 / 15 000 et 1 / 60 000

18 - TR - 803 A



Echelle: 1/15 000



Echelle: 1/60 000

- Zone d'étude
- Rayon de 2 km
- Rayon de 6 km

## 5.2. LE MILIEU NATUREL

### 5.2.1. RECENSEMENT DES ZONAGES DE PROTECTION

- **Zonages désignés ou en cours de désignation au titre des directives européennes**

La directive « Habitats » du 22 mai 1992 et la directive « Oiseaux » du 2 avril 1979 déterminent la constitution d'un réseau écologique européen de sites Natura 2000. Trois zonages constituent ce réseau :

- les Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.) classées au titre de la directive « Habitats » sont des sites maritimes et terrestres qui comprennent des habitats naturels ou des habitats d'espèces de faune et de flore sauvages dont la liste est fixée par arrêté du ministre en charge de l'Environnement et dont la rareté, la vulnérabilité ou la spécificité justifient la désignation de telles zones et par là même une attention particulière ;
- les Sites d'Intérêt Communautaire (S.I.C.) classés au titre de la directive « Habitats » sont une étape dans la procédure de classement en Z.S.C. ;
- les Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) classées au titre de la directive « Oiseaux » sont des sites maritimes et terrestres particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction d'espèces d'oiseaux sauvages figurant sur une liste arrêtée par le ministère ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des espèces d'oiseaux migrateurs.

Ces zonages sont à terme bénéficiaires d'un document d'objectifs (DOCOB). Celui-ci consiste en un état des lieux et un plan de gestion.

En plus de donner lieu à la désignation de sites de protection au titre Natura 2000, les directives annexent des listes d'espèces pour lesquelles une protection stricte est nécessaire, même hors des zonages existants.

Au-delà de la protection de l'espèce, il s'agit également de la protection de leur habitat et de leurs différents milieux de vie indispensables à leur survie.

- **Zonages bénéficiant d'une protection réglementaire**

Certains espaces naturels peuvent être réglementairement protégés par la loi. Différents statuts réglementaires existent et s'appliquent à l'échelle nationale (Parc National, Plan National d'Action, etc.), régionale, départementale voire communale (Espace boisé, etc.).

Ces statuts réglementaires ont en commun un niveau de protection fort sur l'espace qu'ils délimitent vis-à-vis des projets d'aménagement. Ils sont à ce titre souvent évités par ces derniers.

**Dans la suite de ce chapitre ne seront présentés que les zonages concernant l'aire d'étude éloignée (rayon de 2 km autour du site).**

#### 5.2.1.1. Les sites Natura 2000

- **Sites classés au titre de la Directive Habitats : SIC et ZSC**

L'aire éloignée n'est concernée par aucun périmètre d'un site Natura 2000 au titre de la Directive Habitats.

- **Sites classés au titre de la Directive Oiseaux : ZPS**

La ZPS n° FR9110111 « Basses Corbières » se développe à proximité de la zone d'étude.

C'est un massif calcaire présentant un relief relativement tourmenté formant alternativement des dépressions, des plateaux, des collines, des barres rocheuses.

Les paysages y sont typiques de la garrigue méditerranéenne, plus ou moins fermée de par la régression de l'activité pastorale, avec également des vignobles de qualité et des falaises favorable à une avifaune d'intérêt communautaire. De plus, les massifs sont entaillés de vallons et de gorges présentant des ripisylves intéressantes.

Cette ZPS est favorable à différentes espèces d'oiseaux dont ceux des milieux ouverts qui profitent de la présence de garrigues comme l'Alouette lulu, le Pipit rousseline, le Bruant ortolan, l'Engoulevent d'Europe, le Cochevis de Thékla. Le Martin pêcheur qui habite les ripisylves ou encore le Faucon pèlerin, le Busard cendré, l'Aigle royal, l'Aigle botté, l'Aigle de Bonelli affectionnant les mosaïques garrigues/milieux ouverts.

La ZPS bénéficie d'un arrêté de protection de biotope pour l'Aigle de Bonelli, cet arrêté comprend 2 % de la surface de la ZPS.

Les menaces pesant sur ce site sont principalement liées à la fermeture des milieux défavorables aux rapaces par réduction de leurs zones de chasse et aux passereaux des milieux ouverts.

Les dérangements en période de nidification sont également source de vulnérabilité des populations.

Situé à la limite de l'Aude et des Pyrénées Orientales, ce territoire de presque 30 000 ha a été défini pour la conservation de 26 espèces d'oiseaux de l'annexe I de la Directive Oiseaux.

L'avifaune ayant justifiée la désignation du site est consignée dans le tableau suivant :

Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique	Nom commun
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur d'Europe
<i>Hieraetus fasciatus</i>	Aigle de Bonelli	<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe
<i>Hieraetus pennatus</i>	Aigle botté	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Alouette calandrelle
<i>Neophron percnopterus</i>	Vautour percnoptère	<i>Galerida theklae</i>	Cochevis de thekla
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean le Blanc	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint Martin	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	<i>Lanius collurio</i>	Pie grièche écorcheur
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou
<i>Burhinus oedipnemos</i>	Œdicnème criard	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	Crave à bec rouge
<i>Bubo bubo</i>	Hibou moyen duc	<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur d'Europe

☞ Tableau 1 : Avifaune remarquable présente sur la ZPS « Basses Corbières »

Le DOCOB ZPS « Basses Corbières » a été validé en 2005.

Le choix des cinq objectifs opérationnels de gestion pour le site est issu d'un croisement des enjeux de conservation et des enjeux socio-économiques :

- Favoriser la restauration des paysages ruraux traditionnels : développer et soutenir les activités favorables au maintien et à la restauration des milieux ouverts et au développement de la mosaïque paysagère,
- Limiter la perte et la fragmentation d'habitats : maintenir, restaurer et reconquérir les habitats d'oiseaux,
- Limiter les dérangements : tranquilliser les aires de reproductions des oiseaux,
- Réduire les facteurs de mortalités directs : limiter les risques de collisions, d'électrocution et de persécution de l'avifaune patrimoniale,
- Conforter et développer la politique participative de concertation pour la conservation de l'avifaune patrimoniale.

**La zone d'étude se situe à moins de 300 m au Nord-Est du périmètre du site Natura 2000 de ZPS « Basses Corbières ».**

### 5.2.1.2. Les Plans Nationaux d'Action

Les Plans Nationaux d'Action (PNA) sont définis par l'article L. 414-9 du code de l'environnement. Ils visent à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leurs habitats, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

L'aire d'étude éloignée est concernée par les périmètres de 4 PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli, des Pies Grièches à tête rousse et méridionale, ainsi que du Lézard ocellé.

- **Plan National d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli**

L'Aigle de Bonelli est un rapace de taille moyenne, présent en France uniquement dans le domaine méditerranéen, et classé en danger d'extinction sur la liste rouge des espèces menacées de France (UICN 2008). Les populations ont fortement décliné au cours de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, et sont aujourd'hui stabilisées autour d'une trentaine de couples en Languedoc-Roussillon, PACA et Rhône-Alpes.

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont la présence de ligne haute tension engendrant des collisions, les tirs perdus, la destruction-altération des habitats, par la régression du pastoralisme, l'urbanisation, le développement des infrastructures, de l'éolien et du photovoltaïque, la compétition avec l'Aigle royal...

De nombreuses actions ont d'ores et déjà été mise en place et notamment l'enfouissement des lignes avec ERDF-RTE, amélioration des connaissances par bagage notamment, gestion des habitats avec les chasseurs...

**La zone d'étude est entièrement concernée par le périmètre du PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli.**

- **Plan National d'Action en faveur des Pies-grièches : Pie-grièche à tête rousse et Pie-grièche méridionale**

- Pie-grièche à tête rousse

Liée à des climats de type méditerranéen ou supra-méditerranéen, cette espèce fréquente les plaines et les régions collinéennes sèches et bien exposées.

Elle s'est adaptée à des milieux semi-ouverts ponctués de buissons et d'arbres, qui fournissent des sites de nid et une abondance de perchoirs entre 1 et 4 m du sol.

Sa présence en région méditerranéenne est constatée dans certaines garrigues basses et pelouses sèches, entretenues par des troupeaux, mais elle habite également des vignobles de coteaux ou de plaine qui présentent une mosaïque fine ou s'imbriquent friches, haies, lambeaux de garrigue et talus.

**La zone d'étude borde au Nord le périmètre du PNA en faveur de la Pie-grièche à tête rousse. Cet oiseau sera recherché sur la zone d'étude.**

- Pie-grièche méridionale

Strictement inféodée à un climat de type méditerranéen, avec une distribution limitée à la péninsule Ibérique et au sud de la France (13 départements), cette pie-grièche porte bien son nom.

Elle est typique des milieux méditerranéens semi-ouverts, grâce principalement à certaines activités agricoles comme le pastoralisme.

A condition que les arbres ne soient pas trop nombreux, elle apparaît aussi dans les milieux ruraux de plaine, caractérisés par la présence de buissons (ronces surtout), de perchoirs et de zones de chasse (zones herbeuses, bords de chemin, contact avec garrigue, etc.). C'est probablement la plus farouche de nos pies-grièches.

Son spectre de prédation est assez ouvert, allant des arthropodes (surtout insectes) jusqu'aux micro-vertébrés. Le territoire d'un oiseau ou d'un couple est de l'ordre de 10 à 20 ha environ.

**La zone d'étude n'est pas concernée par le périmètre du PNA en faveur de la Pie-grièche méridionale.**

- **Plan National d'Action en faveur du Lézard ocellé**

Le Lézard ocellé est une espèce caractéristique des milieux ouverts méditerranéens du sud-ouest de l'Europe (péninsule Ibérique et sud de la France), milieux aujourd'hui en nette régression.

Le Lézard ocellé est actuellement un reptile menacé à l'échelle nationale et européenne. Le déclin des populations françaises, mis en évidence grâce aux différentes études menées, justifie la mise en place de mesures de conservation et l'élaboration d'un plan national d'actions.

La fragmentation et l'isolation des populations existantes illustrent le déclin actuel du Lézard ocellé. Les populations étudiées sont, pour la majorité, en phase de régression marquée.

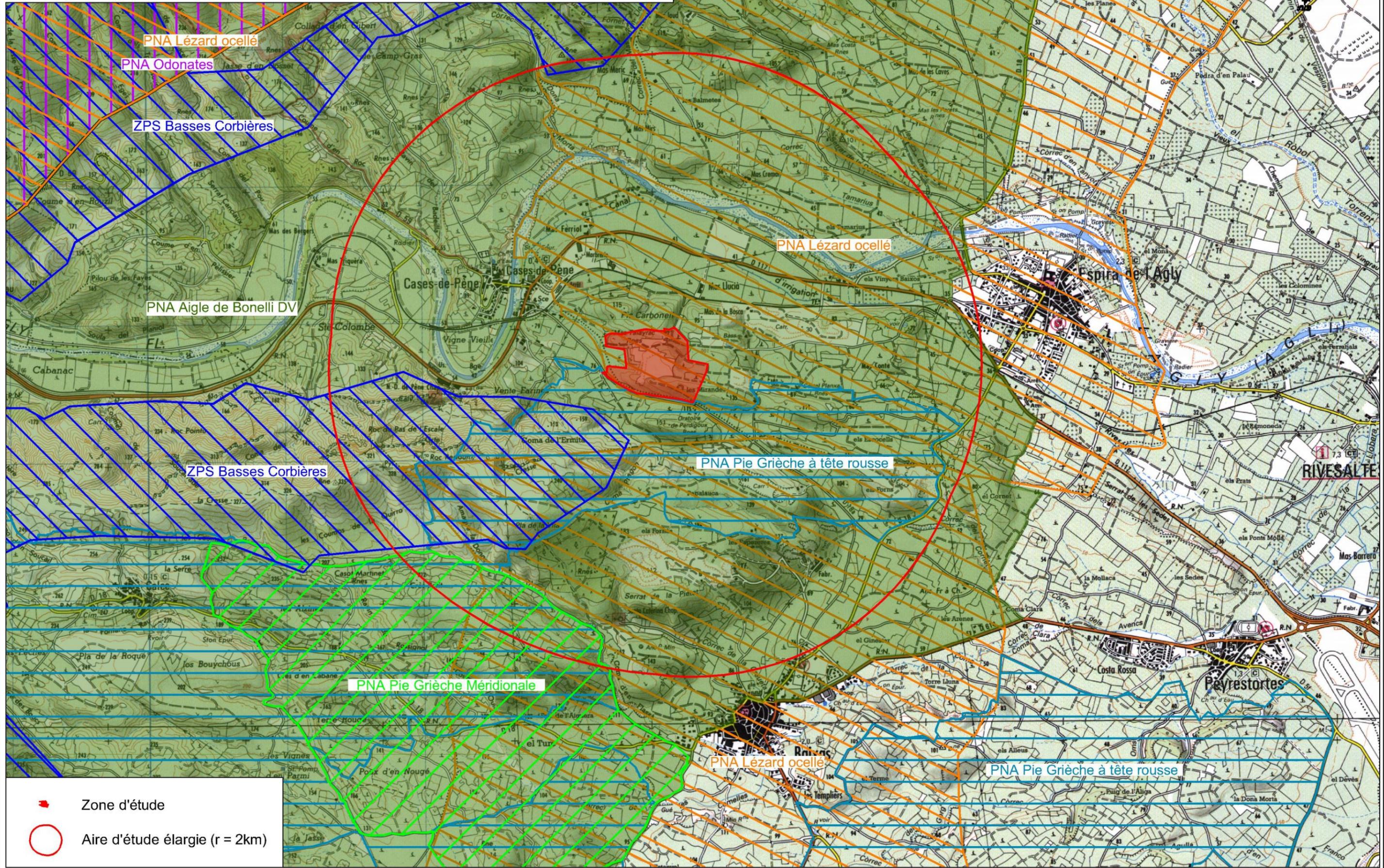
Les causes de régression sont multiples avec des causes généralisées (déprise agricole et fermeture des milieux ouverts, déclin du Lapin de garenne, urbanisation) ainsi que des causes localisées à certaines populations (capture pour le commerce, impact potentiel de produits toxiques).

**La zone d'étude est située dans le périmètre du PNA en faveur du Lézard ocellé. Ce reptile sera donc recherché dans le cadre des campagnes de terrain.**

☞ Carte 7 : Zonages de protection au 1/25000<sup>ème</sup>

# ZONAGES DE PROTECTION

Extrait carte IGN - Echelle: 1/25 000



## 5.2.2. INVENTAIRES ZNIEFF ET ZONAGES PATRIMONIAUX

Les zonages faisant partie d'un inventaire d'espaces et d'espèces remarquables concernent principalement des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique), des ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des oiseaux) et des ENS (Espaces Naturels Sensibles).

Les inventaires patrimoniaux constituent une preuve de la richesse écologique des espaces naturels et de l'opportunité de les protéger mais ils n'ont pas, en eux-mêmes, de valeur juridique directe et ne constituent pas des instruments de protection réglementaire des espaces naturels.

### • Inventaires ZNIEFF

Les ZNIEFF sont des secteurs terrestres, fluviaux et/ou marins particulièrement intéressants sur le plan écologique, en raison de l'équilibre ou de la richesse des écosystèmes, de la présence d'espèces végétales ou animales rares et menacées. Cet inventaire écologique est cartographié afin d'améliorer la prise en compte des espaces naturels avant tout projet et de permettre une meilleure détermination de l'incidence des aménagements sur ces milieux.

Les ZNIEFF présentent des listes d'espèces patrimoniales, dénommées « déterminantes ». La détermination peut être stricte ou à critères (imposant un effectif minimum) et sont à l'origine de la création des ZNIEFF. Le statut de « remarquable » ou « complémentaire » met en exergue la diversité biologique du secteur et permet de consolider les inventaires.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les zones de type I : secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées ;
- les zones de type II : grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire, etc.) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques.

L'inventaire des ZNIEFF sert de base pour la désignation des Zones Spéciale de Conservation (ZSC) au titre de la directive Habitats, ce qui ne signifie pas pour autant que toutes les ZNIEFF devront être systématiquement ou dans leur intégralité désignées en ZSC.

### • ZICO

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ».

Dans ce cadre, la France a décidé d'établir un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), à savoir les sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

L'inventaire des ZICO sert de base pour la désignation des Zones de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la directive Oiseaux, ce qui ne signifie pas pour autant que toutes les ZICO devront être systématiquement ou dans leur intégralité désignées en ZPS.

### • Inventaire des ENS

Les Espaces Naturels Sensibles sont le cœur des politiques environnementales des Conseils Départementaux. Les inventaires qui les concernent contribuent à renforcer la prise en compte de la faune et de la flore en répertoriant les espèces à enjeux qui complètent les inventaires ZNIEFF, en amenant le concept de responsabilité départementale. Ils participent ainsi à l'évaluation écologique locale des espèces.

**Dans la suite de ce chapitre ne seront présentés que les zonages concernant l'aire d'étude éloignée (rayon de 2 km autour du site).**

#### 5.2.2.1. Les inventaires ZNIEFF

##### • ZNIEFF de type I

###### ○ Corniches de Notre-Dame de Pène et d'Estagel

La ZNIEFF « Corniches de Notre-Dame de Pène et d'Estagel » est située dans le massif des Fenouillèdes et englobe une chaîne de collines arides bordant au Sud la vallée de l'Agly entre les villages d'Estagel et Baixas.

Le territoire défini occupe une superficie de 1115 hectares pour une altitude comprise entre 60 et 350 mètres.

Cette ZNIEFF abrite :

- 18 espèces végétales déterminantes et remarquables,
- 12 espèces animales déterminantes et remarquables :
- 10 oiseaux, 2 reptiles.

**Le périmètre de cette ZNIEFF ne concerne pas la zone d'étude.**

###### ○ Garrigue de Calce

La ZNIEFF « Garrigues de Calce » est située dans le massif des Fenouillèdes, et englobe environ 1561 hectares de coteaux viticoles autour du village de Calce et entre ceux d'Estagel et Baixas.

L'altitude est comprise entre 100 et 300 mètres.

Cette ZNIEFF abrite :

- 4 espèces végétales déterminantes et remarquables,
- 10 espèces animales déterminantes et remarquables :
- 8 oiseaux, 2 orthoptères.

La plupart des espèces déterminantes de la ZNIEFF se développent dans les milieux ouverts ou semi-ouverts. La colonisation naturelle des pelouses et des landes par les espèces ligneuses pourrait donc, à terme, avoir un impact sur les espèces patrimoniales qui y sont inféodées.

**Le périmètre de cette ZNIEFF ne concerne pas la zone d'étude.**

- **ZNIEFF de type II : Corbières orientales**

Cette zone de 30170 ha est limitrophe des départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales.

Cette ZNIEFF abrite :

- 69 espèces végétales déterminantes et remarquables,
- 45 espèces animales déterminantes et remarquables :
  - 5 amphibiens
  - 4 chiroptères,
  - 2 crustacés Branchiopodes,
  - 1 lépidoptère,
  - 1 mammifère terrestre,
  - 1 mollusque,
  - 7 odonates,
  - 18 oiseaux,
  - 2 poissons et écrevisses
  - 4 reptiles.

**Le périmètre de cette ZNIEFF ne concerne pas la zone d'étude.**

### 5.2.2.2. L'inventaire ZICO

- **ZICO : Basses Corbières**

L'aire d'étude élargie est concernée par la ZICO LR 07 des « Basses Corbières ».

Cette zone montagneuse s'étend sur 46 400 ha et présente en même temps qu'une diversité de paysages (lacs, forêts, falaises et pelouses, etc.) une avifaune très variée malgré les perturbations et dégradations engendrées par des activités humaines marquées telles que le tourisme, la présence d'un camp militaire et de grands axes de déplacements (autoroute, chemin de fer...).

Il s'agit d'une zone de passage pour un grand nombre d'oiseaux migrateurs tels que le Vautour percnoptère, la Cigogne blanche ou encore le Milan noir.

C'est également un lieu de nidification pour des espèces telles que le Circaète Jean-le-Blanc, le Busard des roseaux et l'Aigle de Bonelli pour les rapaces, l'Hirondelle rousseline, le Moineau souldien et l'Etourneau unicolore pour les autres.

**Le périmètre de cette ZICO ne concerne pas la zone d'étude.**

### 5.2.2.3. Les Espaces Naturels Sensibles

- **Corniches de Notre Dame de Pène et d'Estagel**

La zone d'étude est située à environ 250 m au Nord de cet ENS. Le tableau ci-après synthétise les données issues du SDEN.

Entité géographique	Numéro du site	Nom du site	Enjeux	Surface (ha)	Notes			
					Ecologie, paysage (/40)	Valorisation (/40)	Menaces (/20)	Opportunités (/10)
Piémonts	109	Corniches de Notre Dame de Pène et d'Estagel	avifaune, reptile	762,7	23,0	24,0	12	10

☞ Tableau 2 : Corniches de Notre Dame de Pène et d'Estagel (source : SDEN, CG66)

- **L'Agly**

La zone d'étude est située à environ 1 km au Sud de cet ENS. Le tableau ci-après synthétise les données issues du SDEN.

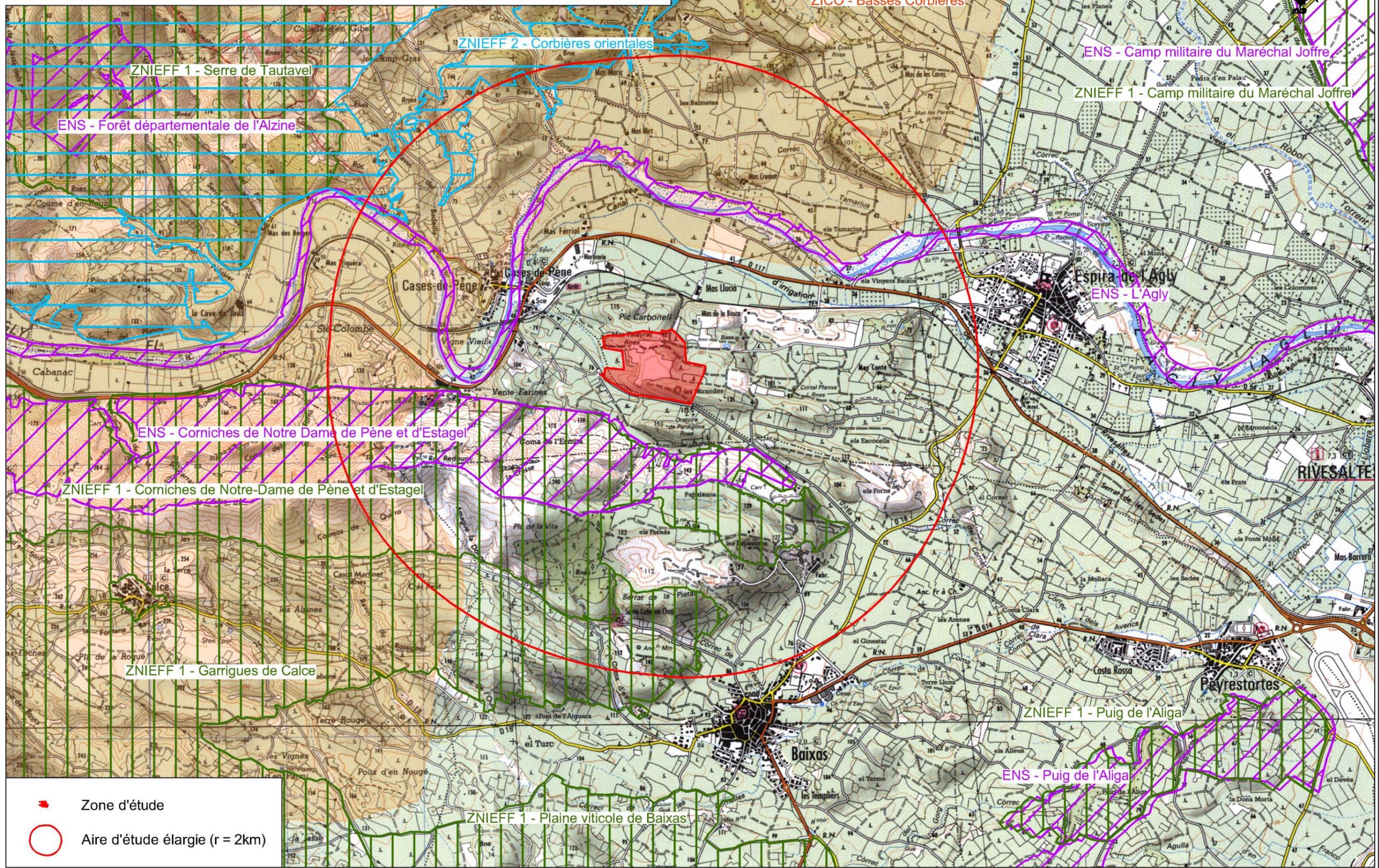
Entité géographique	Numéro du site	Nom du site	Enjeux	Surface (ha)	Notes			
					Ecologie, paysage (/40)	Valorisation (/40)	Menaces (/20)	Opportunités (/10)
Piémonts	38	L'Agly	avifaune, mammifère, poisson, invertébré	741,8	22,0	0,0	2	0

☞ Tableau 3 : L'Agly (source : SDEN, CG66)

☞ Carte 8 : Zonages d'inventaire au 1/25000°

# ZONAGES D'INVENTAIRE

Extrait carte IGN - Echelle: 1/25 000



## 5.2.3. EXPERTISES DE TERRAIN

### 5.2.3.1. Eléments méthodologiques

↳ Annexe 3 : Méthodologie de terrain pour la faune et la flore

#### 5.2.3.1.1. L'équipe de travail

L'équipe qui a travaillé sur le projet est composée des personnes suivantes :

- Alain BLANC, Herpétofaune.
- Candice PEGHEON, Invertébrés, Avifaune.
- Thierry ROIG, Herpétofaune, Chiroptères.
- Maurice SABATIER, Avifaune, Mammifères.
- Philippe SCHWAB, Habitats, Botanique, Invertébrés.

#### 5.2.3.1.2. Périodes de prospections de terrain

Des campagnes de terrain ont été réalisées sur le site en 2010, 2013, 2014 et 2015 dans le cadre d'un premier projet de centrale photovoltaïque au sol, sur une emprise incluant l'ancienne décharge.

☞ Tableau : Dates des prospections de terrain réalisées en 2010, 2013, 2014 et 2015 et intervenants

Date	Conditions météorologiques	Période de prospection	Intervenants
29/05/2010	Nuageux, vent nul	Diurne	M. SABATIER, Avifaune, Herpétofaune
03/06/2010	Eclaircies, vent nul	Diurne	T. ROIG, P. SCHWAB, Inventaire général
06/06/2010	Nuageux, vent nul	Diurne	M. SABATIER, Avifaune, Herpétofaune
10/08/2010	Eclaircies, vent léger	Diurne	M. SABATIER, Avifaune, Herpétofaune
10/04/2013	21°C, soleil, vent faible	Diurne	P. SCHWAB, A. BLANC, Inventaire général
18/04/2013	22°C, soleil, vent moyen	Diurne	A. BLANC, T. ROIG, Inventaire général
18/04/2013	18°C, vent moyen	Nocturne	A. BLANC, T. ROIG, Ecoutes
14/05/2013	24°C, soleil, vent faible	Diurne	A. LUCAS, F. SECQ, Inventaire général
14/06/2013	29°C, soleil, vent nul	Diurne	A. LUCAS, P. SCHWAB, F. SECQ, Inventaire général
06/08/2013	26°C, ensoleillé, vent nul	Diurne	T. ROIG, M. SABATIER, Inventaire général
30/09/2013	27°C, éclaircies, vent nul	Diurne	T. ROIG, P. SCHWAB, Inventaire général
01/04/2014	15°C, nuageux, vent nul	Diurne	T. ROIG, P. SCHWAB, Inventaire général
14/04/2014	25°C, temps clair, vent nul	Diurne	A. LUCAS-MORELLE, Stagiaire, Inventaire général
24/06/2014	21-29°C, soleil, vent léger	Diurne	A. LUCAS-MORELLE, Inventaire général
11/02/2015	5°C, couvert, vent nul	Diurne	A. LUCAS-MORELLE, P. SCHWAB, Inventaire général

Les prospections in situ ont été réalisées entre septembre 2017 et juillet 2018. Les conditions météorologiques ont permis de réaliser des observations significatives. Le tableau suivant récapitule les conditions dans lesquelles les visites de terrain se sont déroulées.

Une journée peut entrer dans plusieurs thématiques selon les ressources humaines déployées. Concernant les mammifères terrestres, leur étude a été réalisée au gré des campagnes de terrain avec l'observation des traces et des laissées.

Date	Conditions météorologiques	Période de prospection	Intervenants
<b>Flore et habitats</b>			
19/09/2017	17°C, vent modéré, ensoleillé	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG, Inventaire général
21/02/2018	8°C, vent faible à modéré, couvert	Diurne	P. SCHWAB, recherche espèces précoces
09/03/2018	9°C, vent nul, couvert	Diurne	P. SCHWAB, 2 stagiaires, Inventaire général
15/04/2018	24°C, vent faible, ensoleillé	Diurne	T. ROIG, Inventaire général
16/05/2018	16°C, vent modéré, voilé/ensoleillé	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG, Inventaire général
08/06/2018	20°C, vent faible, ensoleillé	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG, Inventaire général
19/07/2018	25°C, vent faible, ensoleillé	Diurne	P. SCHWAB, C. PEGHEON, stagiaire, inventaire général
<b>Avifaune (oiseaux)</b>			
19/09/2017	17°C, vent modéré, ensoleillé	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG, Inventaire général
15/02/2018	10°C, vent nul	Nocturne	A. BLANC, T. ROIG, Ecoute rapaces nocturnes
18/04/2018	11°C, vent nul, ensoleillé	Diurne	M. SABATIER, Avifaune
04/05/2018	14°C, vent faible, ensoleillé	Diurne	M. SABATIER, Avifaune
21/05/2018	15°C, vent faible, voilé ensoleillé	Diurne	M. SABATIER, Avifaune
29/06/2018	23°C, vent faible, ensoleillé	Diurne	A. BLANC, T. ROIG, Inventaire général
19/07/2018	25°C, vent faible, ensoleillé	Diurne	P. SCHWAB, C. PEGHEON, stagiaire, inventaire général
<b>Herpétofaune (amphibiens, reptiles)</b>			
09/03/2018	9°C, vent nul, couvert	Diurne	P. SCHWAB, 2 stagiaires, Inventaire général
15/04/2018	24°C, vent faible, ensoleillé	Diurne	T. ROIG, Inventaire général
16/05/2018	16°C, vent modéré, voilé/ensoleillé	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG, Inventaire général
08/06/2018	20°C, vent faible, ensoleillé	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG, Inventaire général
29/06/2018	23°C, vent faible, ensoleillé	Diurne	A. BLANC, T. ROIG, Inventaire général
19/07/2018	25°C, vent faible, ensoleillé	Diurne	P. SCHWAB, C. PEGHEON, stagiaire, inventaire général
28/07/2018	24°C, vent nul, couvert	Diurne	T. ROIG, Inventaire général
<b>Invertébrés</b>			
19/09/2017	17°C, vent modéré, ensoleillé	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG, Inventaire général
16/05/2018	16°C, vent modéré, voilé/ensoleillé	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG, Inventaire général

Date	Conditions météorologiques	Période de prospection	Intervenants
08/06/2018	20°C, vent faible, ensoleillé	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG, Inventaire général
29/06/2018	27°C, vent faible, ensoleillé	Diurne	A.BLANC, T. ROIG, Inventaire général
11/07/2018	31°C, vent faible, ensoleillé	Diurne	A.BLANC, T. ROIG, Inventaire général
19/07/2018	25°C, vent faible, ensoleillé	Diurne	P. SCHWAB, C. PEGHEON, stagiaire, inventaire général
28/07/2018	24°C, vent nul, couvert	Diurne	T. ROIG, Inventaire général
Chiroptères (chauves-souris)			
28/06/2018	27°C, vent modéré, ensoleillé (à la pose)	Diurne	A.BLANC, T. ROIG, Pose SMBat

Tableau 4 : Dates des prospections de terrain et intervenants

Le tableau ci-dessous présente les périodes les plus favorables pour la réalisation des expertises de terrain sur les habitats naturels, la flore et la faune, en zone d'arrière-pays :

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
 Habitats Naturels	++	++	++	+++	+++	+++	++	++	++	++	++	++
 Flore	0	++	++	+++	+++	+++	++	0	0	++	++	0
 Insectes	0	0	0	++	+++	+++	+++	++	++	+	0	0
 Poissons	0	0	0	+	++	+++	+++	+++	++	+	0	0
 Amphibiens	0	+	+++	+++	+++	+	0	0	+	+	+	0
 Reptiles	0	0	+	+++	+++	+++	+	0	++	++	+	0
 Oiseaux	0	+	++	+++	+++	+++	++	+	0	0	0	0
 Chauve-souris	0	++	+++	+++	++	+	+	++	+++	+++	++	0
	+++	+++	+	0	0	0	0	0	0	0	+	+++
	++	+	+	++	++	+++	+++	+++	+++	+	+	+
	Cavités	Cavités	Migration	Migration				Migration	Migration	Migration	Cavités	Cavités

Légende : 0 = non favorable + = peu favorable ++ = favorable +++ = très favorable  
Certains taxons ou espèces demandent des périodes de prospection particulières qui ne correspondent pas toujours aux informations générales données ci-dessus.

### 5.2.3.2. Eléments bibliographiques

Une demande au SINP (Système d'Information sur la Nature et les Paysages régional) a été effectuée et acceptée en date du 13/03/2018. Le SINP centralise quasiment l'ensemble des données bibliographiques cartographiées. Les données issues de cette base de données sont une compilation des têtes de réseau suivantes :

- **Flore et fonge** : Conservatoire Botanique National de Méditerranée,
- **Reptiles et amphibiens** : Laboratoire de biogéographie et écologie des vertébrés de l'École pratique des hautes études,
- **Oiseaux** : Union Meridionalis,
- **Chiroptères** : Groupe chiroptères du Languedoc-Roussillon,
- **Autres mammifères** : Centre national de la recherche scientifique-École pratique des hautes études, Office national de la chasse et de la faune sauvage,
- **Poissons et écrevisses** : Union Régionale des Fédérations de Pêche du Languedoc-Roussillon,
- **Insectes et arachnides** : Conservatoire des espaces naturels du Languedoc-Roussillon, Ecologistes de l'Euzière, Office pour les insectes et leur environnement, Office national des forêts – Laboratoire national d'entomologie forestière,
- **Mollusques** : Association Caracol.

Seules les données patrimoniales et protégées sont reprises dans le dossier sur chaque thématique au sein du paragraphe bibliographie, du fait de l'abondance des observations (plus de 1700 occurrences à l'échelle de la commune).

Les données spatiales patrimoniales et/ou protégées sont cartographiées pour chaque taxon et clairement identifiées du SINP dans la légende. Aucune occurrence n'est omise dans la limite de cartographie retenue (en fonction de son échelle) selon les critères décrits.

### 5.2.3.3. La flore

- **Bibliographie**

Les données du SINP indiquent 16 occurrences concernant la flore. Aucune sur la zone d'étude.

- **Relevés de terrain**

Les relevés floristiques se sont déroulés selon le phasage suivant :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Relevés floristiques		1	1	1	1	1	1		1			

Au total, 179 espèces floristiques ont été recensées au sein de la zone d'étude.

Une espèce protégée a été observée, le **Glaïeul douteux** (*Gladiolus dubius*)



☞ Photographie 13 : Glaieul douteux, *Gladiolus dubius*, en fruits, les capsules contiennent des graines ailées caractéristiques de l'espèce © P. Schwab.

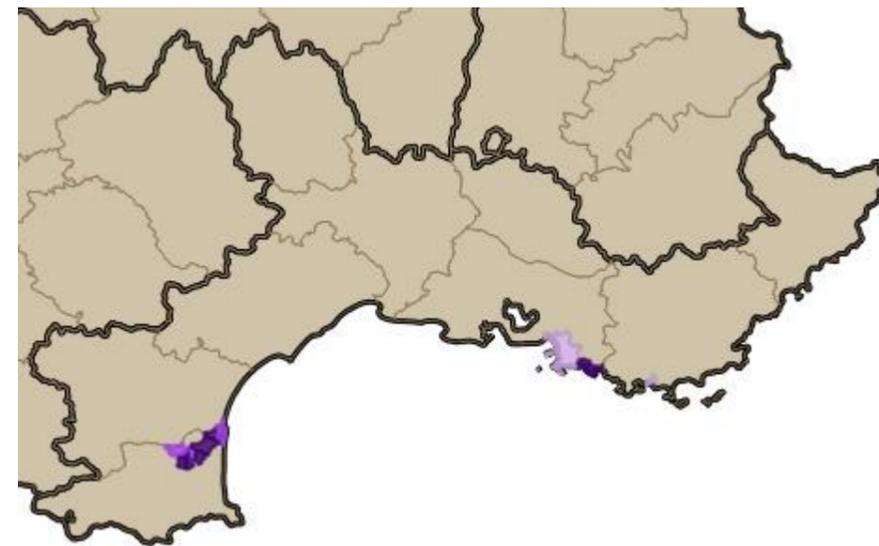


☞ Photographie 14 : Formations à *Anthyllis cytisoides*

Cette espèce est bien représentée sur les massifs xérophiles calcaires du milieu méso- à thermoméditerranéen. Elle colonise ici typiquement les espaces écorchés, squelettiques, qui présentent trop peu de sol pour se lignifier à moyen terme et accompagne donc les annuelles et vivaces à tendance chasmophytique, comme *Teucrium polium subsp. clapae*, présenté dans les paragraphes suivants. Une vingtaine de pieds ont été observés, dont une bonne partie arrachée au pied, visée comme de nombreuses autres géophytes à corne (bulbe) par les sangliers.

Plusieurs espèces rares ont été observées.

**L'Anthyllis faux-cytise (*Anthyllis cytisoides*)** est une plante dont la répartition est limitée à la Basse Provence, près de Marseille, et autour des Corbières dans les Pyrénées-Orientales. Il est classé comme **Vulnérable selon la liste rouge UICN**. Sa répartition est localisée mais il est très abondant entre Calce et Leucate, avec des garrigues entièrement dominées par cette espèce ou en mélange avec les communautés à romarin, toujours sur calcaire érodé (marnes et autres substrat présentant au moins un faible horizon terreux). Les populations du 66 ne sont ainsi pas menacées. Au droit de la zone d'étude, il est présent ponctuellement dans les garrigues à romarin, et est très abondant au Nord de la zone d'étude, en mosaïque avec les pinèdes et les autres buissons sclérophylles.



☞ Figure 35 : Répartition de *Anthyllis cytisoides* (Source : SIFLORE, 09/2018)

Le Bugrane pubescent (*Ononis pubescens*) partage la même écologie que l'anthyllis mais est plus fréquent en région méditerranéenne. Assez fréquent au sein des substrats calcaires érodés, il est déterminant ZNIEFF en ex région Languedoc-Roussillon. L'espèce est très abondante dans les espaces rocailloux ouverts autour et dans les vignobles, en bord de chemin, etc.

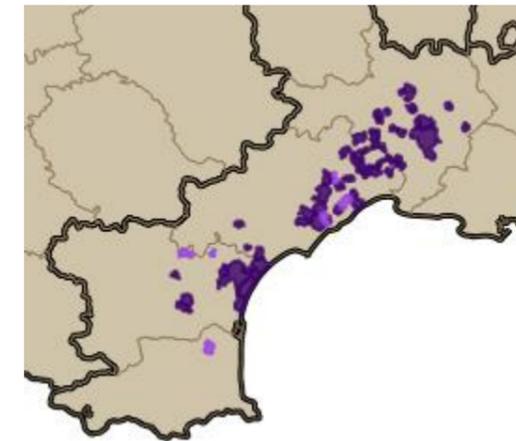


☞ Photographie 15 : *Ononis pubescens* © P. Schwab.



☞ Photographie 16 : *Teucrium polium subsp. clapae*. © P. Schwab.

La **Germandrée de la Clape** (*Teucrium polium subsp. clapae*), probablement méconnue dans les Pyrénées-Orientales, cette germandrée y reste très rare. Relativement courante en Languedoc Roussillon dans les espaces calcaires, une seule station était connue de la bibliographie sur Espira (Récolte de Suzette PUECH dans les années 1980), au même endroit où le taxon semble être ici redécouvert. James MOLINA (CBNMED) aurait des récoltes non saisies sur SILENE entre Opoul et Périllos (James MOLINA, comm. pers.) et Jean-Marc LEWIN, une station sur Salses (comm. pers.). Le tout ne forme *a priori* que 3 stations connues à ce jour dans le département. Deux stations d'une dizaine d'individus ont été observées au Sud de la zone d'étude, dans les espaces ouverts de la garrigue<sup>28</sup>.



☞ Figure 36 : Répartition de la Germandrée de la Clape, la donnée sur Espira dans les PO désigne celle de Suzette PUECH, ici revue (Source SIFLORE, 09/2018)

Enfin, la Paronyque en tête (*Paronychia capitata*) est une espèce peu répandue dans les Pyrénées-Orientales, avec moins de 10 stations récentes connues. Elle est observée dans les Corbières et les Albères.

Au droit de la zone d'étude, une station est observée en fond d'une petite carrière abandonnée.

<sup>28</sup> R. Bouteloup, P. Schwab, F. Andrieu & S. Nicolas, 2018 - Contributions à la connaissance de la Flore Vasculaire des Pyrénées-Orientales, Société Mycologique et Botanique de Catalogne Nord 33: 38-45.



☞ Photographie 17 : *Paronychia capitata* © P. Schwab.

Quelques espèces envahissantes sont observées, comme le Séneçon du Cap. On peut citer une espèce dont l'installation est bien plus récente, comme le Barbon andropogon (*Bothriochloa barbinodis*). L'espèce a colonisé l'ensemble des espaces ouverts liés aux activités viticoles (vignobles, sentiers, bords de route). La Canne de Provence (*Arundo donax*) aura certainement colonisé l'ensemble de la décharge réhabilitée d'ici une dizaine d'année.



☞ Photographie 18 : *Bothriochloa barbinodis* © P. Schwab.

Nom reconnu (TAXREF)	Famille	Commentaire
<i>Agave americana</i> L., 1753	Asparagaceae	
<i>Ajuga iva</i> var. <i>iva</i> (L.) Schreb., 1773	Lamiaceae	
<i>Allium polyanthum</i> Schult. & Schult.f., 1830	Amaryllidaceae	
<i>Allium roseum</i> L., 1753	Amaryllidaceae	
<i>Anchusa italica</i> Retz., 1779	Boraginaceae	
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Asteraceae	
<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Poaceae	
<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	Poaceae	
<i>Anthyllis cytisoides</i> L., 1753	Fabaceae	Liste Rouge VU
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Asparagaceae	
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Poaceae	Envahissant
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asparagaceae	
<i>Asphodelus fistulosus</i> L., 1753	Asphodelaceae	
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Poaceae	
<i>Avenula pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> (Huds.) Dumort., 1868	Poaceae	
<i>Bassia prostrata</i> (L.) Beck, 1909	Amaranthaceae	
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang., 1882	Amaranthaceae	
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Fabaceae	
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Boraginaceae	
<i>Bothriochloa barbinodis</i> (Lag.) Herter, 1940	Poaceae	Envahissante
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Poaceae	
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	Poaceae	
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Poaceae	
<i>Bunias erucago</i> L., 1753	Brassicaceae	
<i>Bupleurum fruticosum</i> L., 1753	Apiaceae	
<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	Asteraceae	
<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Cyperaceae	
<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753	Asteraceae	
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Duf., 1811	Caprifoliaceae	
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Caprifoliaceae	
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Caryophyllaceae	
<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> L., 1753	Amaranthaceae	
<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	Cistaceae	
<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Ranunculaceae	
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Ranunculaceae	
<i>Cneorum tricoccon</i> L., 1753	Rutaceae	
<i>Convolvulus althaeoides</i> L., 1753	Convolvulaceae	
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Convolvulaceae	
<i>Convolvulus lanuginosus</i> Desr., 1792	Convolvulaceae	
<i>Coronilla glauca</i> L., 1755	Fabaceae	
<i>Cotoneaster coriaceous</i> Franch., 1890	Rosaceae	
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Asteraceae	
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman, 1882	Poaceae	

<i>Daphne gnidium</i> L., 1753	Thymelaeaceae	
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	Apiaceae	
<i>Diploaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821	Brassicaceae	
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Caprifoliaceae	
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Asteraceae	
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A.Rich., 1824	Cucurbitaceae	
<i>Echinops ritro</i> L., 1753	Asteraceae	
<i>Echium plantagineum</i> L., 1771	Boraginaceae	
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	Geraniaceae	
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Apiaceae	
<i>Euphorbia characias</i> subsp. <i>characias</i> L., 1753	Euphorbiaceae	
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbiaceae	
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbiaceae	
<i>Euphorbia nicaeensis</i> All., 1785	Euphorbiaceae	
<i>Euphorbia peplus</i> var. <i>peplus</i> L., 1753	Euphorbiaceae	
<i>Euphorbia segetalis</i> subsp. <i>segetalis</i> L., 1753	Euphorbiaceae	
<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbiaceae	
<i>Ferula communis</i> subsp. <i>catalaunica</i> (Pau ex C.Vicioso) A.Sánchez-Cuxart & M.Bernal Cid, 1998	Apiaceae	
<i>Ficus carica</i> L., 1753	Moraceae	
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Asteraceae	
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> Mill., 1768	Apiaceae	
<i>Fumana ericifolia</i> Wallr., 1840	Cistaceae	
<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach ex Webb, 1838	Cistaceae	
<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	Papaveraceae	
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Papaveraceae	
<i>Fumaria parviflora</i> Lam., 1788	Papaveraceae	
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i> L., 1753	Rubiaceae	
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Poaceae	
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC., 1805	Fabaceae	
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Geraniaceae	
<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	Geraniaceae	
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Geraniaceae	
<i>Gladiolus dubius</i> Guss., 1832	Iridaceae	Protégé en France article 1
<i>Globularia alypum</i> L., 1753	Plantaginaceae	
<i>Hedera hibernica</i> (Kirchn.) Bean, 1914	Araliaceae	
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Asteraceae	
<i>Hippocrepis ciliata</i> Willd., 1808	Fabaceae	
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Fabaceae	
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	Brassicaceae	
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang., 1882	Poaceae	
<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf, 1919	Poaceae	
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Hypericaceae	
<i>Iris germanica</i> L., 1753	Iridaceae	

<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753	Oleaceae	
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i> L., 1753	Cupressaceae	
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	Asteraceae	
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Brassicaceae	
<i>Lepidium graminifolium</i> L., 1759	Brassicaceae	
<i>Linum strictum</i> L., 1753	Linaceae	
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv., 1815	Brassicaceae	
<i>Lotus dorycnium</i> L., 1753	Fabaceae	
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Malvaceae	
<i>Melia azedarach</i> L., 1753	Meliaceae	
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Fabaceae	
<i>Melilotus indicus</i> (L.) All., 1785	Fabaceae	
<i>Mercurialis tomentosa</i> L., 1753	Euphorbiaceae	
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Asparagaceae	
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Asparagaceae	
<i>Narcissus assoanus</i> Dufour, 1830	Amaryllidaceae	
<i>Narcissus tazetta</i> subsp. <i>tazetta</i> L., 1753	Amaryllidaceae	
<i>Olea europaea</i> L., 1753	Oleaceae	
<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Poaceae	
<i>Ononis minutissima</i> L., 1753	Fabaceae	
<i>Ononis pubescens</i> L., 1771	Fabaceae	ZNIEFF LR
<i>Ononis reclinata</i> L., 1763	Fabaceae	
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Fabaceae	
<i>Ophrys fusca</i> Link, 1800	Orchidaceae	
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill., 1768	Cactaceae	
<i>Osyris alba</i> L., 1753	Santalaceae	
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	Asteraceae	
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Papaveraceae	
<i>Paronychia capitata</i> (L.) Lam., 1779	Caryophyllaceae	
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vitaceae	
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Caryophyllaceae	
<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass., 1819	Asteraceae	
<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Oleaceae	
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pinaceae	
<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	Anacardiaceae	
<i>Plantago albicans</i> L., 1753	Plantaginaceae	
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantaginaceae	
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Salicaceae	
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Rosaceae	
<i>Poterium verrucosum</i> Link ex G.Don, 1832	Rosaceae	
<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb, 1967	Rosaceae	
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Rosaceae	
<i>Quercus coccifera</i> L., 1753	Fagaceae	
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	Asteraceae	

<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Resedaceae	
<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Resedaceae	
<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Rhamnaceae	
<i>Rhaponticum coniferum</i> (L.) Greuter, 2003	Asteraceae	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Fabaceae	
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	Lamiaceae	
<i>Rubia peregrina subsp. peregrina</i> L., 1753	Rubiaceae	
<i>Rubus</i> L., 1753	Rosaceae	
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Polygonaceae	
<i>Ruta angustifolia</i> Pers.	Rutaceae	
<i>Salvia verbenaca subsp. verbenaca</i> L., 1753	Lamiaceae	
<i>Scabiosa atropurpurea var. maritima</i> (L.) Fiori, 1903	Caprifoliaceae	
<i>Scandix australis subsp. australis</i> L., 1753	Apiaceae	
<i>Scandix pecten-veneris subsp. pecten-veneris</i> L., 1753	Apiaceae	
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Crassulaceae	
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Asteraceae	Envahissant
<i>Senecio vulgaris subsp. vulgaris</i> L., 1753	Asteraceae	
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Caryophyllaceae	
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Caryophyllaceae	
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Asteraceae	
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Brassicaceae	
<i>Smilax aspera</i> L., 1753	Smilacaceae	
<i>Smyrniololus atrum</i> L., 1753	Apiaceae	
<i>Sonchus asper subsp. asper</i> (L.) Hill, 1769	Asteraceae	
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Asteraceae	
<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	Asteraceae	
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., 1805	Poaceae	
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Fabaceae	
<i>Stachelina dubia</i> L., 1753	Asteraceae	
<i>Taraxacum minimum</i> (V.Brig. ex Guss.) N.Terracc., 1869	Asteraceae	
<i>Teucrium aureum</i> Schreb., 1773	Lamiaceae	
<i>Teucrium polium subsp. clapae</i> S.Puech, 1971	Lamiaceae	Rare dans les PO
<i>Thesium humifusum subsp. divaricatum</i> (Mert. & W.D.J.Koch) Bonnier & Layens, 1894	Santalaceae	
<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Lamiaceae	
<i>Tolpis umbellata</i> Bertol., 1803	Asteraceae	
<i>Tribulus terrestris</i> L., 1753	Zygophyllaceae	
<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Fabaceae	
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Fabaceae	
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Fabaceae	
<i>Ulex parviflorus</i> Pourr., 1788	Fabaceae	
<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Scrophulariaceae	
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verbenaceae	
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Plantaginaceae	
<i>Vicia benghalensis</i> L., 1753	Fabaceae	

<i>Xanthium orientale subsp. italicum</i> (Moretti) Greuter, 2003	Asteraceae	
---	------------	--

☞ Tableau 5 : Liste floristique inventoriée sur la zone d'étude

### 5.2.3.4. Les habitats

#### 5.2.3.4.1. Habitats naturels

- **Garrigue à Chêne kermès (Code CORINE Biotopes 31.41)**

Il s'agit d'espaces colonisés par le Chêne kermès qui constituent des milieux quasi infranchissables. C'est un des deux habitats les plus représentés en termes de surface sur l'aire d'étude.

Ces garrigues se développent au Sud-Est et au Nord-Est de l'aire d'étude.



☞ Photographie 19 : Garrigue à Chêne Kermès



☞ Photographie 20 : Garrigue à Chêne Kermès

- **Pelouses du *Brachypodium retusi* (Code CORINE Biotopes 34.511 – EUR15 : 6220)**

Ce sont des pelouses ouvertes à Brachypode rameux imbriquées dans les garrigues à chênes kermès.

Elles se développent à l'Ouest de l'ancienne carrière, en bordure Nord de la piste d'accès au site.

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire.



☞ Photographie 21 : Pelouse à Brachypode rameux



☞ Photographie 22 : Pelouse à Brachypode rameux

- **Matorral à Oliviers (Code CORINE Biotopes 32.12)**

Il s'agit d'un matorral dominé par le Nerprun alaterne, où les Pistachiers lentisques et les Oliviers.

Cet habitat se localise à l'Est de l'aire d'étude et constitue la transition entre le verger de figuiers au Nord et la garrigue à chênes Kermès au Sud.

Les nerpruns atteignent presque 2 m, la flore arbustive accompagnatrice est relativement riche en lisière. Cet habitat accompagne tous les chemins et bordure de champs, avec dans ce cas des espèces caractéristiques des haies, comme la Clématite vigne-blanche, le Prunellier, etc.



☞ Photographie 23 : Matorral à Oliviers

- **Garrigue à Ajoncs x Garrigue à Romarin (Code CORINE Biotopes 32.4H x 31.41)**

Ce sont deux milieux qui s'imbriquent au Nord et à l'Ouest de l'ancienne décharge. De nombreux Anthyllis faux-cytises se développent en codominance et sont majoritaires sur certains espaces.



☞ Photographie 24 : Garrigue à Ajoncs et Romarins

### 5.2.3.4.2. Les espaces agricoles

- **Culture de figuier de Barbarie (Code CORINE Biotopes 82)**

En bordure Nord de la traverse de Baixas (RD18a), en bordure Sud de l'aire d'étude, plusieurs petites parcelles sont plantées de Figuiers de Barbarie.



☞ Photographie 25 : Plantation de Figuiers de Barbarie

- **Verger de Figuiers (Code CORINE Biotopes 83)**

Deux vergers de figuiers se localisent au sein de l'aire d'étude se localise une plantation de Figuiers, à l'Est et au Nord-Est.

L'espace est labouré plusieurs fois par an ce qui limite le développement de la végétation.



☞ Photographie 26 : Verger de Figuiers à l'Est



☞ Photographie 27 : Verger de Figuiers au Nord-Est

- **Oliveraie (Code CORINE Biotopes 83.11)**

L'aire d'étude abrite deux oliveraies.

Une première, la plus étendue, en bordure Ouest de l'aire d'étude, constituant une zone tampon entre les lotissements de Cases de Pène et l'ancienne décharge.

Une deuxième, de petite taille, plantée au sein du verger de Figuiers à l'Est de l'aire d'étude.



☞ Photographie 28 : Oliveraie intercalée dans le verger de Figuiers

- **Vignoble (Code CORINE Biotopes 83.21)**

Les vignobles sont des cultures qui peuvent accueillir une faune et une flore riches quand il y a présence d'une strate inférieure herbacée, ce qui est le cas ici. Les abords abritant des lisières arbustives constituent également des refuges pour la faune. Les parcelles plantées de vignes se développent en bordures Sud-Est, Nord-Est et Sud-Ouest, ainsi qu'au Nord de l'aire d'étude.



☞ Photographie 29 : Vigne au Nord



☞ Photographie 30 : Parcelle de vigne au Nord-Est



☞ Photographie 31 : Parcelle de vigne en bordure de la RD18a au Sud

- **Friche (Code CORINE Biotopes 87.1)**

Il s'agit d'anciennes parcelles agricoles qui ne sont plus exploitées.

Elles se développent au Sud en bordure de la traverse de Baixas et au Nord à proximité du mas en ruine. Le cortège de recolonisation est typique des garrigues mais le fond herbacé est rudéral (*Avena barbata*, etc.)



☞ Photographie 32: Parcelle en friche au Nord, en voie de mutation

#### 5.2.3.4.3. Les espaces anthropisés

- **Zones rudérales (Code CORINE Biotopes 87.2)**

Il s'agit pour l'essentiel de l'ancienne décharge colonisée par des espèces rudérales typiques des milieux pionniers (*Avena spp.*, *Oloptum miliaceum*, *Arundo donax*, etc.). Ces espèces colonisant l'habitat se développent normalement typiquement au sein de friches eutrophiles, éloignées des garrigues oligotrophes attenantes. L'amendement terreux et sa richesse en azote notamment empêchera de retrouver un faciès similaire aux espaces jouxtant à moyen terme qui devrait être totalement colonisé par la Canne de Provence, dynamique sur ce type de sol.

Sont également inclus dans cet habitat l'ancienne carrière, ainsi que la piste d'accès à l'ancienne décharge.



☞ Photographie 33 : Vue générale de l'ancienne décharge



☞ Photographie 34 : Vue de l'ancienne décharge, bordure Ouest



☞ Photographie 35 : Vue de l'ancienne décharge du Sud-Est vers le Sud-Ouest, couverture herbacée importante



☞ Photographie 36 : Déchets qui émergent du flanc de l'ancienne décharge

- **Plantations de Pins d'Alep (Code CORINE Biotopes 83.3112)**

De jeunes forêts de pin d'Alep sont présentes sur les espaces escarpés, peu accessibles à l'agriculture. Deux boisements sont présents au Nord et au Sud.

L'abandon des espaces au Nord de la zone d'étude favorise leur développement et la pinède tend à gagner sur la garrigue.



☞ Photographie 37 : Boisement de Pins d'Alep au Nord



☞ Photographie 38 : Boisement de Pins d'Alep au Sud

- **Bâti (Code CORINE Biotopes 86)**

Un ancien mas en ruine se localise au Nord-Est de l'aire d'étude. Des ruches ont été mises en place à ses pieds.



☞ Photographie 39 : Ancien mas en ruine au Nord-Est

#### 5.2.3.4.4. Synthèse et enjeux concernant les habitats

Le tableau ci-dessous synthétise les habitats en place aux abords du projet, ainsi que les enjeux écologiques et réglementaires qui les concernent.

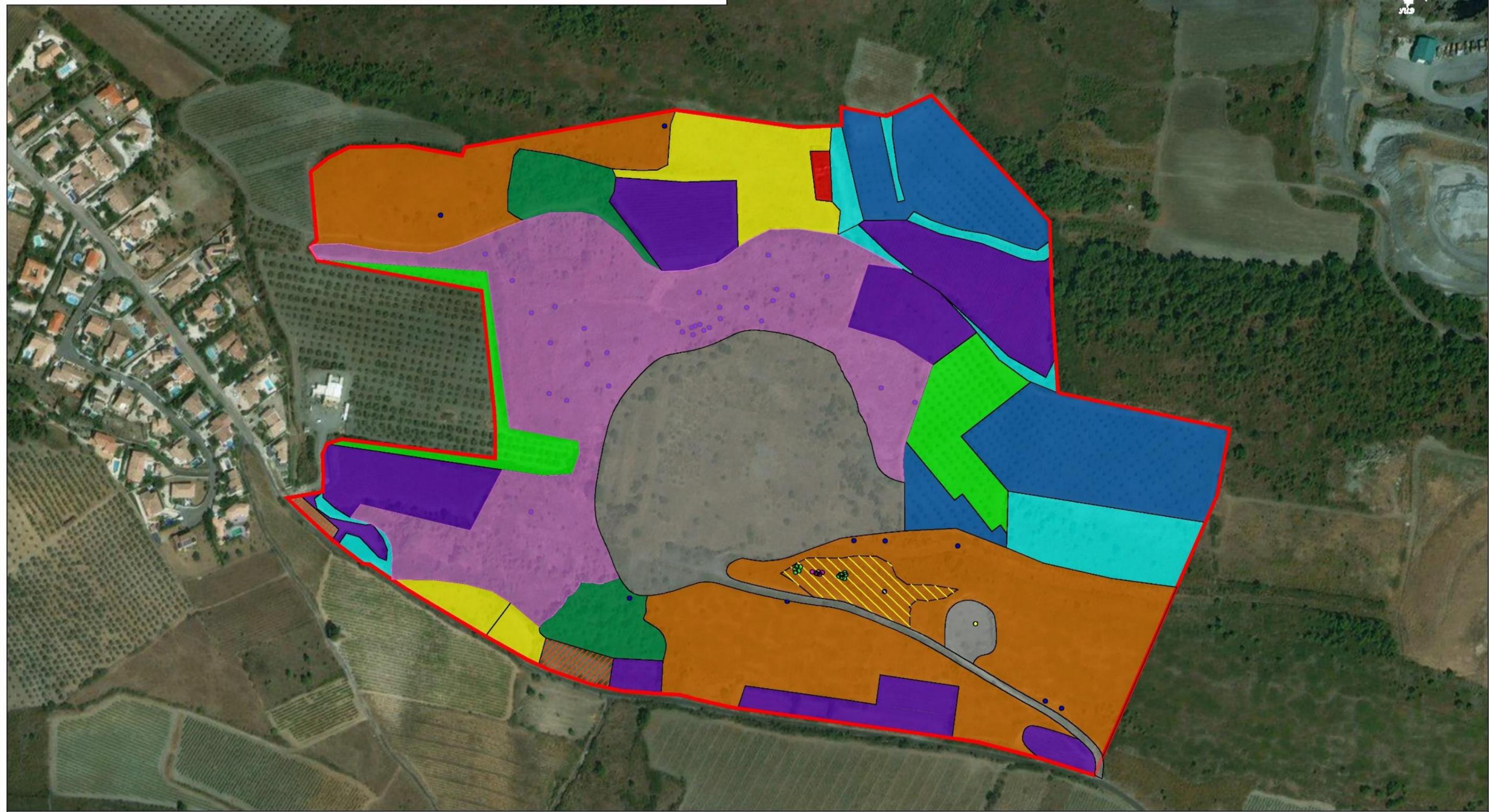
Code Corine Biotopes	Dénomination de l'habitat	Commentaires	Enjeu écologique	Enjeu réglementaire
31.41	Garrigue à chênes Kermès	Cet habitat quasi impénétrable ce compose quasi exclusivement de buissons de chêne Kermès.	Faible	–
32.121	Matorral arborescent à Oliviers	Il s'agit d'un matorral dominé par les oliviers sauvages.	Faible	–
32.4H x 31.41	Garrigue à Ajoncs x Garrigue à Romarin	C'est une garrigue mixte où dominant l'Ajonc d'Europe et le Romarin. Sur de petits faciès et en mosaïque, l'Anthyllis faux-cytise est dominant.	Modéré	–
34.511	Pelouses du <i>Brachypodium retusi</i>	Pelouses ouvertes imbriquées dans les garrigues à chênes kermès. Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.	Fort	EUR15 : 6220
82	Culture de figuiers de Barbarie	Quelques plantations de figuiers de Barbarie sont présentes le long de la RD18a au Sud.	Faible	
83	Vergers de figuiers	Une plantation de figuiers se localise en bordure Est de l'ancienne décharge.	Faible	–
83.11	Oliveraies	Cet habitat correspond à des plantations d'oliviers entretenues.	Faible	–
83.21	Vignobles	Plusieurs vignes sont présentes au Nord et au Sud.	Faible	–
83.3112	Plantations de conifères	Cet habitat concerne des plantations de pins.	Faible	–
86	Bâti	Mas en pierre en ruine au Nord-Est.	Faible	–
87.1	Terrain en friche	Il s'agit d'anciennes parcelles agricoles qui ne sont plus exploitées.	Faible	–
87.2	Zones rudérales	Il s'agit de l'ancienne décharge, de l'ancienne excavation, ainsi que la piste d'accès à l'ancienne décharge.	Faible	–

☞ Tableau 6 : Habitats naturels inventoriés au sein de la zone d'étude et enjeux associés

☞ Carte 9 : Cartographie des Habitats au 1/3000<sup>ème</sup>

# CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Extrait orthophotoplan - Echelle: 1/3 000



- |  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  <b>31.41</b> - Garrigue à chênes Kermès                                 |  <b>83.1</b> - Vergers de figuiers         |  <b>32.4H x 31.41</b> - Garrigue à Ajoncs x Garrigue à Romarin |  <b>Anthyllis faux-cytise (<i>Anthyllis cytisoides</i>)</b> : LR UICN : VU (espèce omniprésente : pointage non exhaustif) |
|  <b>32.121</b> - Matorral arborescent à Oliviers                         |  <b>83.11</b> - Oliveraie                  |  <b>86</b> - Bâti (Mas en pierre en ruine)                     |  <b>Germandrée de la clape (<i>Teucrium polium subsp. clapae</i>)</b> : Espèce rare                                       |
|  <b>34.511</b> - EUR15 : 6220 - Pelouses du <i>Brachypodietum retusi</i> |  <b>83.21</b> - Plantation de vignes       |  <b>87.1</b> - Terrain en friche                               |  <b>Paronyque en tête (<i>Paronychia capitata</i>)</b> : Espèce rare  |
|  <b>82</b> - Culture de figuiers de barbarie                             |  <b>83.3112</b> - Plantations de conifères |  <b>87.2</b> - Zones rudérales                                 |  <b>Glaïeul douteux (<i>Gladiolus dubius</i>)</b> : Espèce protégée en France (Art. 1)                                    |

### 5.2.3.5. Mammifères terrestres

#### 5.2.3.5.1. Données bibliographiques

La base de données communale de FAUNE LR recense 17 espèces de mammifères terrestres sur le territoire communal d'Espira de l'Agly.

La base de données communale de l'INPN recense 16 espèces de mammifères terrestres.

Le SINP ne liste aucun mammifère terrestre.

Les études réalisées en 2010, 2013 et 2014 sur le site avaient permis d'identifier la présence de 5 espèces de mammifères terrestres.

#### 5.2.3.5.2. Expertise de terrain

Lors de nos campagnes de terrain quatre espèces de mammifères ont été directement observés, le Chevreuil européen et le Rat noirs (observés en 2013), ainsi que le Lapin de garenne et le Lièvre d'Europe.

Des indices (laissées, empreintes, etc.) ont permis d'identifier trois autres espèces qui fréquentent l'aire d'étude : le Blaireau européen (crottier), le Renard roux et le Sanglier (traces).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection France	Statut Directive Habitats	Statuts de conservation	
				Liste rouge UICN France	Déterminance ZNIEFF
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	-	-	LC	-
<b>Blaireau européen</b>	<b><i>Meles meles</i></b>	-	-	<b>LC</b>	-
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	-	-	LC	-
Campagnol provençal	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	-	-	LC	-
<b>Chevreuil européen</b>	<b><i>Capreolus capreolus</i></b>	-	-	<b>LC</b>	-
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	-	-	LC	-
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	P2	-	LC	-
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	-	LC	-
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	P2	-	LC	-
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	P2	-	LC	-
<b>Lapin de garenne</b>	<b><i>Oryctolagus cuniculus</i></b>	-	-	<b>NT</b>	-
<b>Lièvre d'Europe</b>	<b><i>Lepus europaeus</i></b>	-	-	<b>LC</b>	-
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	-	-	LC	-
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	LC	-
<b>Rat noir</b>	<b><i>Rattus rattus</i></b>	-	-	<b>LC</b>	-
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	LC	Introduit
<b>Renard roux</b>	<b><i>Vulpes vulpes</i></b>	-	-	<b>LC</b>	-
<b>Sanglier</b>	<b><i>Sus scrofa</i></b>	-	-	<b>LC</b>	-
Souris à queue courte	<i>Mus spretus</i>	-	-	LC	-
Souris grise	<i>Mus musculus</i>	-	-	LC	-

☞ Tableau 7 : Liste des mammifères observés/contactés dans l'aire d'étude (en gras), les autres étant potentiels

☞ Annexe 1 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

**Aucune espèce protégée n'a été observée lors des campagnes de terrain réalisées.**

#### 5.2.3.5.3. Synthèse

L'identification des micromammifères passe par la réalisation d'une campagne de piégeage ou éventuellement l'analyse de pelotes de réjection.

Aucune pelote de réjection n'a été trouvée sur le site d'étude, ne permettant ainsi pas de statuer sur la présence ou non de ces espèces.

Trois espèces protégées fréquentent potentiellement le secteur d'étude et sont reprises dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Éléments d'évaluation	Enjeu DREAL	Enjeu écologique sur le site
Ecureuil roux	Espèce potentielle dans les pinèdes.	Faible	Faible
Genette commune	Espèce potentielle dans les garrigues basses et milieux rocaillieux fermés, les pinèdes.	Faible	Faible
Hérisson d'Europe	Espèce potentielle en lisière des pinèdes.	Faible	Faible

☞ Tableau 8 : Bioévaluation des mammifères protégés



☞ Photographie 40 : Chevreuil européen



☞ Photographie 41 : Jeune Lièvre détalant

### 5.2.3.6. Chiroptères

#### 5.2.3.6.1. Bibliographie

Les bases de données de Faune LR et de l'INPN ne recensent pas d'espèces de chauves-souris sur la commune d'Espira de l'Agly.

La base de données du SINP fait état de la présence de **6 espèces de chiroptères** : Murin (genre), Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Khul, Sérotine commune et Vespère de Savi.

La ZNIEFF 2 « Corbières Orientales » recense **2 espèces de chiroptères**, le Minioptère de Schreibers et le Petit Murin.

La vallée de l'Agly abrite un important massif calcaire et de nombreuses grottes dont certaines abritent des chiroptères.

Les gîtes d'importance pour les chiroptères connus dans la vallée de l'Agly les plus proches du site sont la Mine de Latour-de-France, la Mine de Planèze, la Grotte de Bélesta, la Mine de Montalba, la Grotte de la Désix, la Grotte del Méné.

Il est fort probable que d'autres grottes, avens et divers ouvrages abritent des colonies de chiroptères à proximité du projet.

#### 5.2.3.6.2. Méthodologie

Nous avons mené une recherche de gîte sur le site et ses abords immédiat. La recherche des gîtes consiste à prospecter, en journée, un maximum de gîtes potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères (ponts, ruines, châteaux, églises, arbres creux, mais aussi les habitations, etc.), par l'observation directe ou indirecte (perception visuelle tel le guano et les traces d'urine ; perception olfactives).

Concernant l'étude de la fréquentation du site par les chiroptères, nous avons utilisé la technique d'inventaire acoustique fixe. Pour ce faire, des dispositifs d'enregistrement passif (type SM2Bat) ont été positionnés aux endroits stratégiques (lieux de passages supposés). La pose de détecteurs passifs à enregistrement continu (de type SM2BAT) fourni une estimation de la fréquentation de la zone par les chiroptères, notamment des flux de transit et, dans certains cas, permettra une identification spécifique complémentaire.

Ces écoutes automatiques permettent de renforcer la pression d'observation sur le terrain en couvrant de larges plages horaires et en multipliant les nuits d'écoutes. Elles permettent d'augmenter significativement la probabilité de détection des espèces peu fréquentes et fournissent une bonne estimation de l'activité des chiroptères (nombre de contacts par heure calculé sur une grande période, variation au cours de la nuit...).

Les écoutes au sol ont été réalisées par le biais d'un plan d'échantillonnage réparti sur l'aire immédiate avec des enregistreurs automatiques disposés simultanément sur des nuits entières :

Suivi de printemps : cette période correspond au réveil et à la reprise de la chasse afin de reconstituer les réserves, la gestation et le transit vers les gîtes de mise-bas (Campagne 2020).

Suivi de l'estivage : cette période correspond à la période de mise bas, d'élevage et d'émancipation des jeunes individus (Campagne 2018).

Suivi automnal : après l'émancipation des jeunes, l'activité de chasse s'accroît. Les chauves-souris accumulent alors des réserves de graisse. C'est aussi la période des accouplements. (Campagne 2019).



Figure 37 : Cycle biologique des chiroptères (DREAL Occitanie)

Pour chaque campagne, 3 enregistreurs de type SMBat ont été positionnés stratégiquement afin de couvrir la zone d'étude.

La difficulté sur le site de l'ancienne décharge d'Espira de l'Agly est l'absence de structures servant de support aux déplacements des chiroptères (haies, ripisylves, talweg, etc.).

Ainsi, ce sont des arbres isolés ou en boqueteaux qui ont été équipés d'enregistreurs.

Ces appareils permettent d'enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris tout au long de la nuit.

Les enregistrements ainsi réalisés sont ensuite traités par un logiciel, SonoChiro® qui est un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères. SonoChiro® couvre l'ensemble des espèces européennes.

### 5.2.3.6.3. Campagnes d'enregistrement de juin 2018

Afin de connaître la fréquentation du site par les chiroptères, nous avons réalisé une campagne de détection, par la pose de trois enregistreurs passifs de type SMBat, la nuit du 28 au 29 juin 2018, avec des conditions météorologiques optimales.

Ces appareils permettent d'enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris tout au long de la nuit.

Ainsi, les emplacements des trois points équipés d'enregistreurs à ultrasons ont été choisis pour leur attrait potentiel vis-à-vis des chiroptères soit les arbres isolés et les boqueteaux :

- SM2Bat1 : au Nord-Est du projet.
- SM2Bat2 : en bordure Sud du chemin d'accès au site.
- SM4Bat : au Sud-Est du projet.

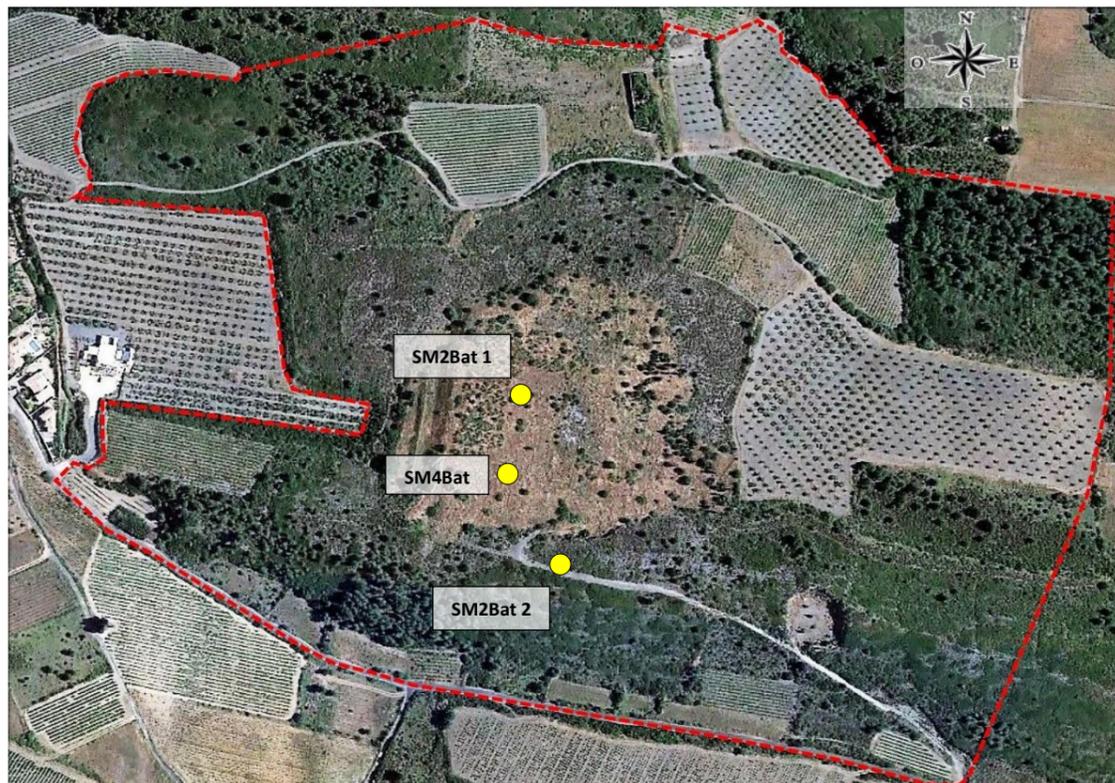


Figure 38 : Localisation des enregistreurs de type SMBat lors de la campagne de détection de septembre 2019



Photographies 42, 43 & 44 : Mise en place des enregistreurs de type SMBat sur site

#### • Espèces détectées

La campagne de détection réalisée en juin 2018 a mis en évidence la fréquentation avérée du secteur d'étude par quatre espèces de chiroptères.

Nom latin	Nom vernaculaire	SM2Bat 1	SM2Bat 2	SM4Bat
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	+	+	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	+	+	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune		+	+
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		+	

Tableau 9 : Liste des Chiroptères détectés au sein de l'aire d'étude selon les points équipés d'un détecteur ultrason

Le point équipé du SM2Bat2 a permis de contacter l'ensemble du cortège identifié de chiroptères fréquentant le site.

Aucune des 4 espèces contactées n'a été détectée au niveau des trois points équipés d'un enregistreur.

Ainsi, les campagnes de détection réalisées ont mis en évidence la fréquentation avérée du secteur d'étude par quatre espèces de chiroptères.

Tableau 10 : Liste des Chiroptères détectés au sein de la zone d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection		Déterminance ZNIEFF L-R	PNA	Liste rouge		ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR			FR	Rég.	
		Espèces d'intérêt communautaire						
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi		P2	Remarquable	PNA	LC		MODE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		P2	Remarquable		LC		FAIB
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune		P2		PNA	NT		MODE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		P2			LC		MODE

Annexe 1 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

**Utilisation du site par les Chiroptères**

Emission de cris sociaux

L'analyse des enregistrements réalisés lors de la campagne de détection, a mis en évidence l'émission par les chiroptères identifiés de cris sociaux. Les cris sociaux sont utilisés par les chauves-souris pour communiquer entre elles (territorialité, agressivité, parade nuptiale, cri d'appel d'un jeune à sa mère, etc.).

Nom latin	Nom vernaculaire	SM2Bat 1	SM2Bat 2	SM4Bat
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi			
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	+	+	+
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune			
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	+	+	+

Tableau 11 : Liste des Chiroptères ayant émis des cris sociaux selon les points équipés d'un détecteur ultrasons

Potentialité d'utilisation de gîtes sur le site

La bibliographie existante sur les gîtes utilisés par les espèces de chiroptères présentes en France a été consultée. Le tableau qui suit identifie les différents gîtes utilisés par les espèces de chiroptères identifiées sur le secteur d'étude.

Espèces	Gîtes de mise-bas						Gîtes d'hibernation					
	Comblés	Autres gîtes dans les bâtiments	Ponts	Arbres	Falaises	Gîtes souterrains	Comblés	Ponts	Arbres	Autres gîtes épigés	Falaises	Gîtes souterrains
Pipistrelle commune	x	x	x	x	?		x			x	?	x
Pipistrelle de Kuhl	x	x		x	?				x	x	?	x
Pipistrelle pygmée	x	x		x					x	x		
Vespère de Savi		x		x	x					x	x	(x)

Tableau 12 : Types de gîtes utilisés par les espèces de Chiroptères identifiées<sup>29</sup>

<sup>29</sup> Source : Plan National de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012

<sup>30</sup> Ce sont le plus souvent des feuillus, sans doute à cause de l'absence de résine, et de la structure du bois plus favorable à l'apparition de gîtes potentiels. Dans le cas de forêts où les résineux sont prédominants, il apparaît que les chiroptères

Légende

x : gîte utilisé (x) : gîte utilisé de façon anecdotique ? : gîte dont l'utilisation est suspectée, mais non prouvée

La zone d'implantation du projet n'abrite pas de gîte favorable aux chiroptères.

Néanmoins, tous les types de gîtes potentiels peuvent être présents à proximité : bâti, ponts, arbres (ripisylve de l'Agly notamment), falaises (rive droite de l'Agly dans le secteur de l'ermitage Notre-Dame-de-Pène), cavités.

Les arbres présents sur la zone d'étude ne sont pas des arbres gîtes favorables aux chiroptères : jeunes individus, absence de loges de pic, essence<sup>30</sup>.

Utilisation du site comme terrain de chasse

Le tableau suivant identifie les milieux de chasser utilisés par les espèces de Chiroptères détectées sur le secteur d'étude.

Espèces	Bois de feuillus	Bois de résineux	Bois mixtes	Lisières	Hales	Zones humides, plans d'eau, rivières boisées	Zones humides, plans d'eau, rivières non boisées	Etendues d'eau	Prairies rases	Prairies hautes, friches herbacées	Parcs et jardins	Vergers, hautes tiges	Milieux urbains	Lampadaires	Falaises et aplombs rocheux
Pipistrelle commune	x	?		x	x	x	x		x			x	x	x	x
Pipistrelle de Kuhl				x	x	x					x	x	x	x	x
Pipistrelle pygmée	x			x	x	x	x						x	x	
Vespère de Savi	x					x	x			x			x	x	x

Tableau 13 : Milieux de chasse utilisés par les espèces de Chiroptères détectées<sup>31</sup>

A la lecture de ce tableau, les milieux présents sur la zone d'étude et ses abords sont peu favorables à la chasse pour l'ensemble des espèces contactées.

**5.2.3.6.4. Campagnes d'enregistrement de septembre 2019**

Afin de connaître la fréquentation du site par les chiroptères, nous avons réalisé une campagne de détection par la pose de trois enregistreurs passifs de type SMBat.

Les enregistrements ont été réalisés les nuits du 23 au 29 septembre 2019, dans de bonnes conditions météorologiques.

Ainsi, les emplacements des trois points équipés d'enregistreurs à ultrasons ont été choisis pour leur attrait potentiel vis-à-vis des chiroptères soit les arbres isolés et les boqueteaux :

- SM2Bat1 : en bordure Sud du chemin d'accès au site.

sélectionnent des arbres moribonds, voire morts (mais avec des cavités importantes), qui ne présentent plus d'écoulements de résine (Beuneux, 2006).

<sup>31</sup> Source : Plan National de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012

- SM2Bat2 : au nord-est du projet.
- SM4Bat : au sud-est du projet.

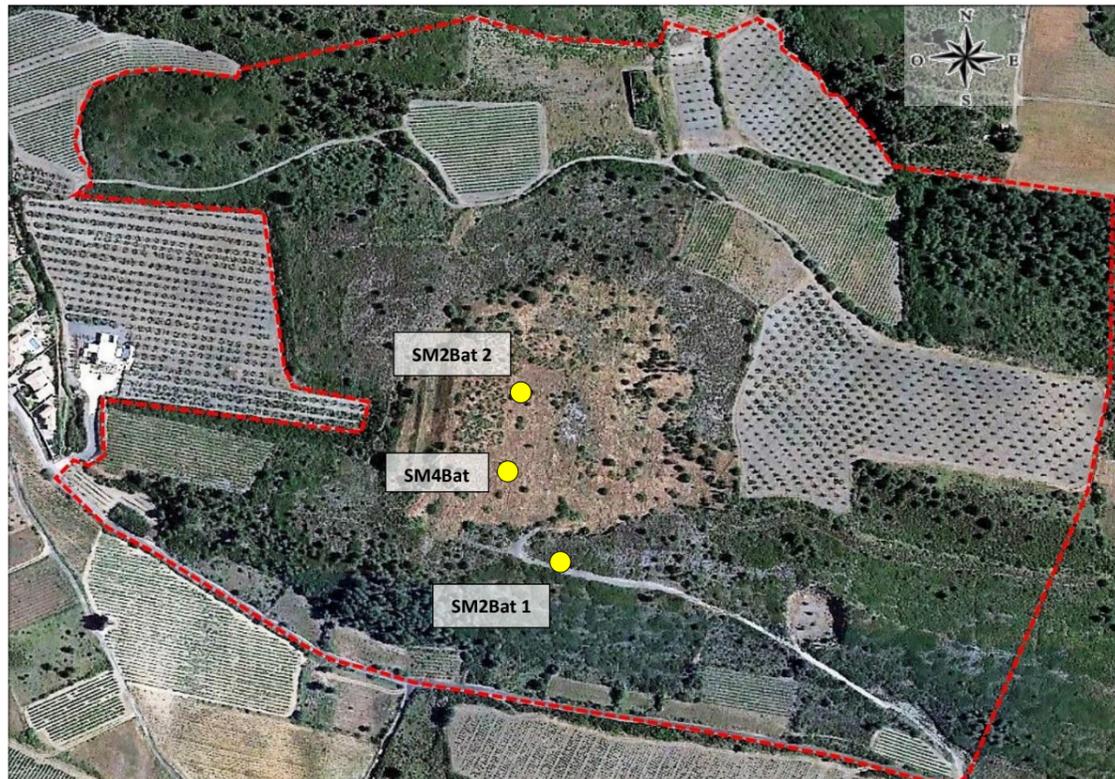


Figure 39 : Localisation des enregistreurs de type SMBat lors de la campagne de détection de septembre 2019

### Espèces détectées

La campagne de détection réalisée en septembre 2019 a mis en évidence la fréquentation avérée du secteur d'étude par treize espèces de chiroptères.

Nom latin	Nom vernaculaire	SM2Bat 1	SM2Bat 2	SM4Bat
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson		+	+
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	+	+	+
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	+	+	+
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	+	+	+
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	+	+	+
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	+	+	+
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	+	+	+
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	+	+	+
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	+		
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	+		+
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard			+
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe		+	+
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	+	+	+

Tableau 14 : Liste des Chiroptères détectés au sein de l'aire d'étude selon les points équipés d'un détecteur ultrason

Aucun enregistreur n'a détecté l'ensemble des espèces contactées.

Huit espèces ont été enregistrées sur l'ensemble des points équipés de SMBat : le Vespère de Savi, le Minioptère de Schreibers, la Noctule de Leisler, les Pipistrelles de Kuhl, de Nathusius, commune et pygmée, ainsi que le Molosse de Cestoni.



Photographies 45, 46 et 47 : Mise en place des 3 enregistreurs de type SMBat sur site

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection		Déterminance ZNIEFF L-R	PNA	Liste rouge		ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR			FR	Rég.	
		Espèces d'intérêt communautaire						
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson		P2		PNA	DD		MODE
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi		P2	Remarquable	PNA	LC		MODE
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Annexe II	P2	Stricte	PNA	VU		TRFO
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		P2	A critères	PNA	NT		MODE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		P2	Remarquable		LC		FAIB
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius		P2	Remarquable	PNA	NT		MODE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune		P2		PNA	NT		MODE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		P2			LC		MODE
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux		P2	Remarquable		LC		MODE
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris		P2	Remarquable		LC		MODE
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard		P2	Stricte	PNA	VU		FORT
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	Annexe II	P2	A critères	PNA	LC		MODE
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni		P2	A critères		NT		FORT

Tableau 15 : Liste des Chiroptères détectés au sein de la zone d'étude

Annexe 1 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

● **Utilisation du site par les Chiroptères**

○ Emission de cris sociaux

L'analyse des enregistrements réalisés lors de la campagne de détection, a mis en évidence l'émission par les chiroptères identifiés de cris sociaux. Les cris sociaux sont utilisés par les chauves-souris pour communiquer entre elles (territorialité, agressivité, parade nuptiale, cri d'appel d'un jeune à sa mère, etc.).

Nom latin	Nom vernaculaire	SM2Bat 1	SM2Bat 2	SM4Bat
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson		+	+
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi			
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers			
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		+	+
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	+	+	+
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	+		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune			
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	+	+	+
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	+		
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	+		
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe			
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	+	+	

☞ Tableau 16 : Liste des Chiroptères ayant émis des cris sociaux selon les points équipés d'un détecteur ultrasons

○ Potentialité d'utilisation de gîtes sur le site

La bibliographie existante sur les gîtes utilisés par les espèces de chiroptères présentes en France a été consultée. Le tableau qui suit identifie les différents gîtes utilisés par les espèces de chiroptères identifiées sur le secteur d'étude.

Espèces	Gîtes de mise-bas						Gîtes d'hibernation					
	Combles	Autres gîtes dans les bâtiments	Ponts	Arbres	Falaises	Gîtes souterrains	Combles	Ponts	Arbres	Autres gîtes épigés	Falaises	Gîtes souterrains
Grand rhinolophe	x					x	(x)	(x)		x		x
Minioptère de Schreibers						x				(x)		x
Molosse de Cestoni		x	x		x						x	
Noctule de Leisler	x	x		x					x			
Oreillard gris	x			x	(x)				?	x		x

Espèces	Gîtes de mise-bas						Gîtes d'hibernation					
	Combles	Autres gîtes dans les bâtiments	Ponts	Arbres	Falaises	Gîtes souterrains	Combles	Ponts	Arbres	Autres gîtes épigés	Falaises	Gîtes souterrains
Oreillard montagnard	x	x		x ?						x		
Oreillard roux	x	x		x				x	x	x		x
Pipistrelle commune	x	x	x	x	?		x			x	?	x
Pipistrelle de Kuhl	x	x		x	?				x	x	?	x
Pipistrelle de Nathusius		(x)		x				x	x	x	x	x
Pipistrelle pygmée	x	x		x					x	x		
Sérotine de Nilsson	x	x								x		x
Vespère de Savi		x		x	x					x	x	(x)

☞ Tableau 17 : Types de gîtes utilisés par les espèces de Chiroptères identifiées<sup>32</sup>

Légende

x : gîte utilisé

(x) : gîte utilisé de façon anecdotique

? : gîte dont l'utilisation est suspectée, mais non prouvée

La zone d'implantation du projet n'abrite pas de gîte favorable aux chiroptères.

Néanmoins, tous les types de gîtes potentiels peuvent être présents à proximité : bâti, ponts, arbres (ripisylve de l'Agly notamment), falaises (rive droite de l'Agly dans le secteur de l'ermitage Notre-Dame-de-Pène), cavités.

<sup>32</sup> Source : Plan National de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012

○ Utilisation du site comme terrain de chasse

Le tableau suivant identifie les milieux de chasser utilisés par les espèces de Chiroptères détectées sur le secteur d'étude.

Espèces	Bois de feuillus	Bois de résineux	Bois mixtes	Listières	Haies	Zones humides, plans d'eau, rivières boisées	Zones humides, plans d'eau, rivières non boisées	Etendues d'eau	Prairies rases	Prairies hautes, friches herbacées	Parcs et jardins	Vergers, hautes tiges	Milieux urbains	Lampadaires	Falaises et aplombs rocheux
Grand rhinolophe	X	?			X	X			X		X	X			
Minioptère de Schreibers	X			X		X				X			X	X	
Molosse de Cestoni						X	X			X			X	X	X
Noctule de Leisler	X	X	X			X			X				X	X	X
Oreillard gris				X	X					X	X	X			
Oreillard montagnard	X			X		X									
Oreillard roux	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	
Pipistrelle commune	X	?		X	X	X	X		X			X	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl				X	X	X					X	X	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	X	X	X	X		X	X				X				
Pipistrelle pygmée	X			X	X	X	X						X	X	
Sérotine de Nilsson	X	X	X			X	X		X	X			X	X	
Vespère de Savi	X					X	X			X			X	X	X

☞ Tableau 18 : Milieux de chasse utilisés par les espèces de Chiroptères détectées<sup>33</sup>

A la lecture de ce tableau, les milieux présents sur la zone d'étude et ses abords sont peu favorables à la chasse pour l'ensemble des espèces contactées.

### 5.2.3.6.5. Campagnes d'enregistrement d'avril 2020

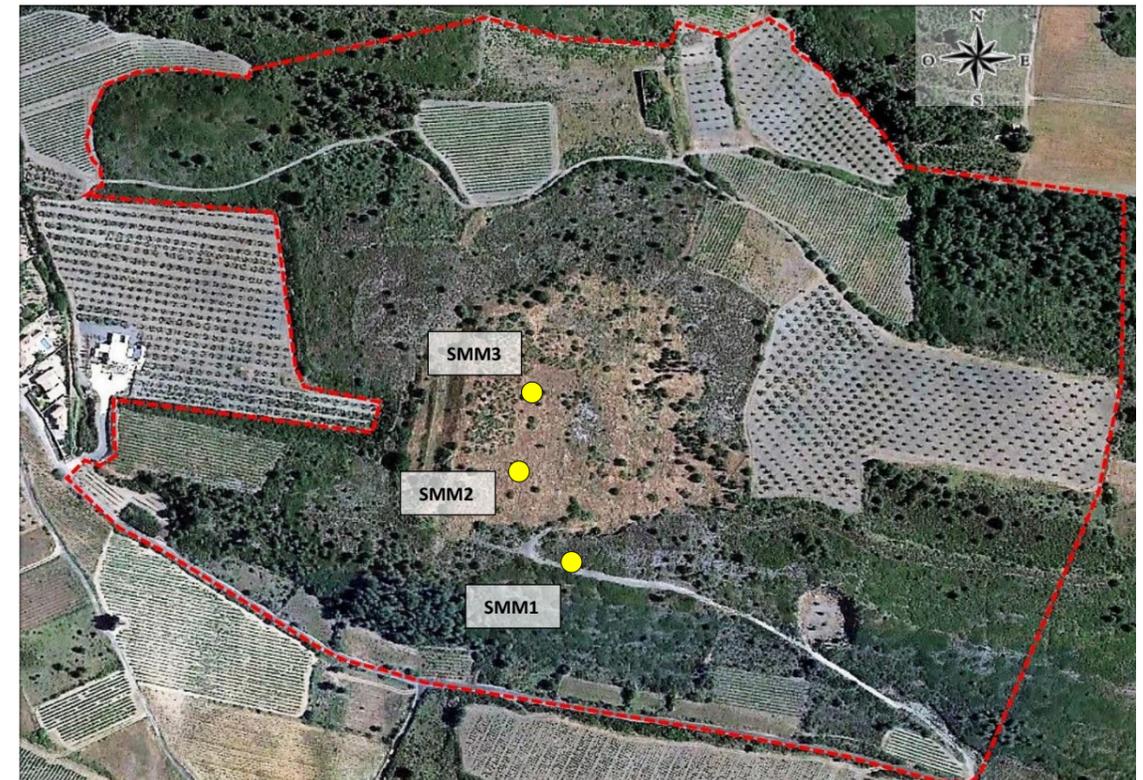
Une deuxième campagne de détection a été réalisée les nuits du 23 au 29 avril 2020 par la pose de trois enregistreurs passifs de type SMBat sur les mêmes points que la campagne précédente (septembre 2019).

Ainsi, les emplacements des trois points équipés d'enregistreurs à ultrasons ont été :

- SMM1 : en bordure Sud du chemin d'accès au site.
- SMM2 : au Nord-Est du projet
- SMM3 : au Sud-Est du projet.

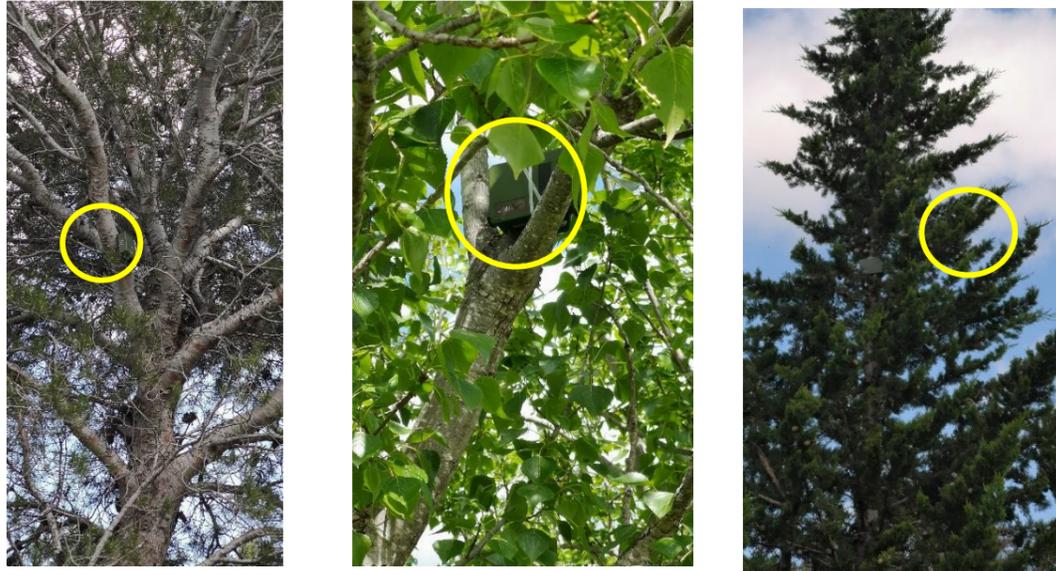
Ces appareils ont permis l'enregistrement des ultrasons émis par les chauves-souris tout au long de la nuit.

Les enregistrements ainsi réalisés sont ensuite traités par un logiciel, SonoChiro® qui est un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères. SonoChiro® couvre l'ensemble des espèces européennes.



☞ Figure 40 : Localisation des enregistreurs de type SMBat lors de la campagne de détection d'avril 2020

<sup>33</sup> Source : Plan National de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012



☞ Photographies 48, 49 et 50 : Mise en place des 3 enregistreurs de type SMBat sur site

• **Espèces détectées**

La campagne de détection réalisée en avril 2020 a mis en évidence la fréquentation avérée du secteur d'étude par dix espèces de chiroptères.

Nom latin	Nom vernaculaire	SMM 1	SMM 2	SMM 3
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	+	+	+
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	+	+	
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	+		
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	+	+	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	+	+	+
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius		+	+
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	+	+	+
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	+	+	+
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	+		
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	+		

☞ Tableau 19 : Liste des Chiroptères détectés au sein de l'aire d'étude selon les points équipés d'un détecteur ultrason

Aucun enregistreur n'a détecté l'ensemble des espèces contactées.

Quatre espèces ont été enregistrées sur l'ensemble des points équipés de SMBat : la Sérotine commune, ainsi que les Pipistrelles de Kuhl, commune et pygmée.

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection		Déterminance ZNIEFF L-R	PNA	Liste rouge		ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR			FR	Rég.	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		P2		PNA	NT		MODE
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi		P2	Remarquable	PNA	LC		MODE

<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Annexe II	P2	Stricte	PNA	VU		TRFO
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		P2	A critères	PNA	NT		MODE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		P2	Remarquable		LC		FAIB
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius		P2	Remarquable	PNA	NT		MODE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune		P2		PNA	NT		MODE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		P2			LC		MODE
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris		P2	Remarquable		LC		MODE
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard		P2	Stricte	PNA	VU		FORT

☞ Tableau 20 : Liste des Chiroptères détectés au sein de la zone d'étude

☞ Annexe 1 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

• **Utilisation du site par les Chiroptères**

○ Emission de cris sociaux

L'analyse des enregistrements réalisés lors de la campagne de détection, a mis en évidence l'émission par les chiroptères identifiés de cris sociaux. Les cris sociaux sont utilisés par les chauves-souris pour communiquer entre elles (territorialité, agressivité, parade nuptiale, cri d'appel d'un jeune à sa mère, etc.).

Nom latin	Nom vernaculaire	SMM 1	SMM 2	SMM 3
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune			
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi			
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers			
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	+	+	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	+	+	+
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	+	+	+
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		+	+
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris			
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard			

☞ Tableau 21 : Liste des Chiroptères ayant émis des cris sociaux selon les points équipés d'un détecteur ultrasons

○ Potentialité d'utilisation de gîtes sur le site

La bibliographie existante sur les gîtes utilisés par les espèces de chiroptères présentes en France a été consultée. Le tableau qui suit identifie les différents gîtes utilisés par les espèces de chiroptères identifiées sur le secteur d'étude.

Espèces	Gîtes de mise-bas						Gîtes d'hibernation					
	Comblés	Autres gîtes dans les bâtiments	Ponts	Arbres	Falaises	Gîtes souterrains	Comblés	Ponts	Arbres	Autres gîtes épigés	Falaises	Gîtes souterrains
Minioptère de Schreibers						x				(x)		x
Noctule de Leisler	x	x		x					x			
Oreillard gris	x			x	(x)				?	x		x
Oreillard montagnard	x	x		x ?						x		
Pipistrelle commune	x	x	x	x	?		x			x	?	x
Pipistrelle de Kuhl	x	x		x	?			x	x	x	?	x
Pipistrelle de Nathusius		(x)		x			x	x	x	x	x	x
Pipistrelle pygmée	x	x		x				x	x			
Sérotine commune	x	x	(x)	(x)			x		x	x		x
Vespère de Savi		x		x	x					x	x	(x)

☞ Tableau 22 : Types de gîtes utilisés par les espèces de Chiroptères identifiées<sup>34</sup>

☞ Tableau 23 : Milieux de chasse utilisés par les espèces de Chiroptères détectées<sup>35</sup>

**Légende**

x : gîte utilisé

(x) : gîte utilisé de façon anecdotique

? : gîte dont l'utilisation est suspectée, mais non prouvée

La zone d'implantation du projet n'abrite pas de gîte favorable aux chiroptères.

Néanmoins, tous les types de gîtes potentiels peuvent être présents à proximité : bâti, ponts, arbres (ripisylve de l'Agly notamment), falaises (rive droite de l'Agly dans le secteur de l'ermitage Notre-Dame-de-Pène), cavités.

- Utilisation du site comme terrain de chasse

Le tableau suivant identifie les milieux de chasse utilisés par les espèces de Chiroptères détectées sur le secteur d'étude.

Espèces	Bois de feuillus	Bois de résineux	Bois mixtes	Lisières	Haies	Zones humides, plans d'eau, rivières boisées	Zones humides, plans d'eau, rivières non boisées	Etendues d'eau	Prairies rases	Prairies hautes, friches herbacées	Parcs et jardins	Vergers, hautes tiges	Milieux urbains	Lampadaires	Falaises et aplombs rocheux
Minioptère de Schreibers	x			x		x				x			x	x	
Noctule de Leisler	x	x	x			x			x				x	x	x
Oreillard gris				x	x					x	x	x			
Oreillard montagnard	x			x		x									
Pipistrelle commune	x	?		x	x	x	x		x			x	x	x	x
Pipistrelle de Kuhl				x	x	x					x	x	x	x	x
Pipistrelle de Nathusius	x	x	x	x		x	x				x				
Pipistrelle pygmée	x			x	x	x	x						x	x	
Sérotine commune	x			x	x	x			x		x		x	x	
Vespère de Savi	x					x	x			x			x	x	x

☞ Tableau 24 : Milieux de chasse utilisés par les espèces de Chiroptères détectées<sup>36</sup>

A la lecture de ce tableau, les milieux présents sur la zone d'étude et ses abords sont favorables à la chasse pour l'ensemble des espèces contactées, du fait de la présence de haies, de lisières, de friches, de vergers, etc.

### 5.2.3.6.6. Synthèse

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des espèces détectées sur le site selon la période. Ce sont au total 14 espèces de chiroptères qui ont fréquenté le site.

Nom latin	Nom vernaculaire	Juin 2018	Septembre 2019	Avril 2020
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson		+	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune			+
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	+	+	+
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers		+	+
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		+	+
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	+	+	+
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius		+	+
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	+	+	+
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	+	+	+
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux		+	
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris		+	+

<sup>34</sup> Source : Plan National de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012

<sup>35</sup> Source : Plan National de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012

<sup>36</sup> Source : Plan National de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012

Nom latin	Nom vernaculaire	Juin 2018	Septembre 2019	Avril 2020
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard		+	+
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe		+	
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni		+	

☞ Tableau 25 : Liste des Chiroptères détectés au sein de l'aire d'étude selon les campagnes réalisées

Pour rappel :

Campagne de juin 2018 : Suivi de l'estivage, qui correspond à la période de mise bas, d'élevage et d'émancipation des jeunes individus.

Campagne de septembre 2019 : Suivi automnal, après l'émancipation des jeunes, l'activité de chasse s'accroît. Les chauves-souris accumulent alors des réserves de graisse. C'est aussi la période des accouplements. ().

Campagne d'avril 2020 : Suivi de printemps, qui correspond au réveil et à la reprise de la chasse afin de reconstituer les réserves, la gestation et le transit vers les gîtes de mise-bas.

Les Pipistrelles de Kuhl, commune et pygmée, ainsi que le Vespère de Savi ont été détectés lors des trois campagnes d'enregistrements réalisées.

**Le site d'implantation du projet n'abrite aucun gîte favorable aux chiroptères.**

Concernant les zones de chasse, le secteur d'implantation du projet abrite des milieux favorables à la chasse pour les chiroptères.

La proximité du lotissement de Cases-de-Pène, de pinèdes, d'un verger et de milieux diversifiés est favorable à l'ensemble des chiroptères suivants :

- Le **Minioptère de Schreibers**, le **Grand Rhinolophe**, le **Molosse de Cestoni**, l'**Oreillard gris** et la **Noctule de Leisler** chassent sur les milieux ouverts ;
- Les **Pipistrelles commune et pygmée**, le **Vespère de Savi**, les **Sérotine commune et de Nilsson** sont les espèces les plus généralistes et chassent sur l'ensemble du secteur ;
- La **Pipistrelle de Kuhl** est également généraliste, mais évite les boisements.

ESPECES	Critères d'évaluation	Enjeu DREAL Occitanie 2019	Enjeu écologique sur site
<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	› Espèces d'intérêt communautaire › Protégées à l'échelle nationale	› Déterminante ZNIEFF stricte › Fait l'objet d'un PNA › Espèce menacée (VU) › Absence de gîtes favorables sur le site	Très fort Faible
<b>Grand rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	› Activité de chasse et de transit	› Déterminante ZNIEFF à critère › Fait l'objet d'un PNA › Absence de gîtes favorables sur le site	Modéré Faible
<b>Oreillard montagnard</b> ( <i>Plecotus macrobullaris</i> )	› Protégées à l'échelle nationale › Activité de transit	› Déterminante ZNIEFF stricte › Fait l'objet d'un PNA › Espèce menacée (VU) › Absence de gîtes favorables sur le site	Fort Faible
<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	› Protégées à l'échelle nationale	› Déterminante ZNIEFF à critère › Absence de gîtes favorables sur le site	Fort Faible
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	› Activité de chasse et de transit	› Déterminante ZNIEFF à critère › Fait l'objet d'un PNA › Absence de gîtes favorables sur le site	Modéré Faible
<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )			Modéré Faible
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	› Protégées à l'échelle nationale	› Remarquable ZNIEFF › Fait l'objet d'un PNA › Absence de gîtes favorables sur le site	Modéré Faible
<b>Oreillard roux</b> ( <i>Plecotus auritus</i> )	› Activité de transit		Modéré Faible
<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )		› Remarquable ZNIEFF › Absence de gîtes favorables sur le site	Modéré Faible
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	› Protégées à l'échelle nationale		Faible Faible
<b>Oreillard gris</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )			Modéré Faible
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	› Activité de chasse et de transit	› Fait l'objet d'un PNA › Absence de gîtes favorables sur le site	Modéré Faible
<b>Sérotine de Nilsson</b> ( <i>Eptesicus nilssonii</i> )			Modéré Faible
<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )		› Absence de gîtes favorables sur le site	Modéré Faible

☞ Tableau 26 : Bioévaluation des espèces de Chiroptères fréquentant l'aire d'étude

### 5.2.3.7. Oiseaux

#### 5.2.3.7.1. Bibliographie

La base de données communale de FAUNE LR recense 124 espèces différentes d'oiseaux à Espira de l'Agly.

La base de données du SINP recense 1689 occurrences avifaunistiques à l'échelle communale.

Les campagnes de terrains réalisées en 2010, 2013 et 2014 avaient permis d'observer 35 espèces d'oiseaux sur le secteur.

#### 5.2.3.7.2. Expertise de terrain

Les relevés ornithologiques se sont déroulés selon le phasage suivant :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Relevés ornithologiques			Migration pré-nuptiale	Nidification				Migration post-nuptiale				
				1	1	1	1		1			

34 espèces d'oiseaux ont été observés et/ou entendues sur l'aire d'étude ou à proximité immédiate lors des campagnes réalisées en 2018.

#### 5.2.3.7.3. Liste avifaunistique

Le tableau suivant présente les espèces d'oiseaux contactées sur la zone d'étude (en gras les espèces patrimoniales, en gris les espèces observées en 2013-2014).

Espèces		Statut de protection France	Statut Directive Oiseaux	Statuts de conservation		
Nom vernaculaire	Nom scientifique			Liste rouge UICN France	Liste rouge régionale	Déterminance ZNIEFF / PNA
<b>Aigle royal</b>	<b><i>Aquila chrysaetos</i></b>	<b>P3</b>	<b>A1</b>	<b>VU</b>	<b>EN (D1 -1)</b>	<b>Stricte</b>
<b>Aigle de Bonelli</b>	<b><i>Aquila fasciata</i></b>	<b>P3</b>	<b>A1</b>	<b>EN (A2a D)</b>	<b>CR (D1)</b>	<b>Stricte / PNA</b>
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	P3	A1	LC	LC	-
<b>Bruant proyer</b>	<b><i>Emberiza calandra</i></b>	<b>P3</b>	-	<b>NT</b>	<b>LC</b>	-
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	P3	-	LC	LC	-
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	P3	-	LC	LC	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	P3	-	VU	VU	-
<b>Chevêche d'Athéna</b>	<b><i>Athene noctua</i></b>	<b>P3</b>	-	<b>LC</b>	<b>NT</b>	<b>remarquable</b>
<b>Circaète Jean-le-Blanc</b>	<b><i>Circaetus gallicus</i></b>	<b>P3</b>	<b>A1</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>à critère</b>
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	P3	-	VU	LC	-
<b>Cochevis huppé</b>	<b><i>Galerida cristata</i></b>	<b>P3</b>	-	<b>LC</b>	<b>LC</b>	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	-
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	LC	LC	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	P3	-	NT	LC	-
<b>Fauvette à lunette</b>	<b><i>Sylvia conspicillata</i></b>	<b>P3</b>	-	<b>EN</b>	<b>CR</b>	<b>à critère</b>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	P3	-	LC	LC	-
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	P3	-	LC	LC	-
<b>Fauvette orphée</b>	<b><i>Sylvia hortensis</i></b>	<b>P3</b>	-	<b>LC</b>	<b>LC</b>	-
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	P3	-	LC	LC	-

Espèces		Statut de protection France	Statut Directive Oiseaux	Statuts de conservation		
Nom vernaculaire	Nom scientifique			Liste rouge UICN France	Liste rouge régionale	Déterminance ZNIEFF / PNA
<b>Fauvette pitchou</b>	<b><i>Sylvia undata</i></b>	<b>P3</b>	<b>A1</b>	<b>EN</b>	<b>VU</b>	-
Goéland leucopnée	<i>Larus cachinnans</i>	P3	-	LC	LC	-
<b>Grand-duc d'Europe</b>	<b><i>Bubo bubo</i></b>	<b>P3</b>	<b>A1</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>à critère</b>
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	P3	-	LC	LC	-
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	P3	-	LC	LC	-
<b>Huppe fasciée</b>	<b><i>Upupa epops</i></b>	<b>P3</b>	-	<b>LC</b>	<b>LC</b>	-
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	P3	-	LC	LC	-
<b>Linotte mélodieuse</b>	<b><i>Carduelis cannabina</i></b>	<b>P3</b>	-	<b>VU</b>	<b>NT</b>	-
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	P3	-	LC	LC	-
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	P3	-	LC	LC	-
<b>Martinet pâle</b>	<b><i>Apus pallidus</i></b>	<b>P3</b>	-	<b>LC</b>	<b>LC</b>	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	-
<b>Milan noir</b>	<b><i>Milvus migrans</i></b>	<b>P3</b>	<b>A1</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	P3	-	LC	LC	-
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	P3	-	LC	LC	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	P3	-	LC	LC	-
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	LC	LC	-
<b>Petit-duc Scops</b>	<b><i>Otus scops</i></b>	<b>P3</b>	-	<b>LC</b>	<b>NT</b>	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC	-
<b>Pie-grièche à tête rousse</b>	<b><i>Lanius senator</i></b>	<b>P3</b>	-	<b>VU</b>	<b>NT</b>	<b>à critère/PNA</b>
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	P3	-	LC	LC	-
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	P3	-	LC	LC	-
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	P3	-	LC	LC	-
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	P3	-	LC	LC	-
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	P3	-	LC	LC	-
Tarier pâle	<i>Saxicola torquata</i>	P3	-	NT	VU	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	LC	LC	-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	LC	-

Tableau 27 : Statuts juridiques et écologique des oiseaux observés et/ou entendus

Annexe 1 : Abrégés des statuts de protection et de conservation



☞ Photographies 51 & 52 : Pie-Grièche à tête rousse et Huppe fasciée

Le tableau ci-dessous présente les relations entre les espèces observées et-ou entendues, et l'aire d'étude.

Espèce	Nicheur certain	Nicheur probable	Nicheur possible	Exploite/Chasse
Alouette lulu			x	
<b>Bruant proyer</b>	x			
Bruant zizi		x		
Buse variable			x	
Chardonneret élégant	x			
<b>Chevêche d'Athéna</b>			x	
<b>Circaète Jean-le-Blanc</b>				x
Cisticole des joncs	x			
<b>Cochevis huppé</b>	x			
Etourneau sansonnet	x			
Faisan de Colchide	x			
Faucon crécerelle			x	
<b>Fauvette à lunette</b>		x		
Fauvette à tête noire	x			
Fauvette mélanocéphale	x			
Fauvette orphée			x	
Fauvette passerinette	x			
<b>Fauvette pitchou</b>		x		
Goéland leucophaée				x
<b>Grand-duc d'Europe</b>				x
Hirondelle de fenêtre				x
Hirondelle rustique				x
<b>Huppe fasciée</b>	x			
Hypolaïs polyglotte	x			
<b>Linotte mélodieuse</b>	x			
Loriot d'Europe		x		
Martinet noir				x
<b>Martinet pâle</b>				x
Merle noir	x			
<b>Milan noir</b>				x
Mésange charbonnière	x			
Mésange huppée			x	
Moineau domestique	x			

Espèce	Nicheur certain	Nicheur probable	Nicheur possible	Exploite/Chasse
Perdrix rouge		x		
<b>Petit-duc Scops</b>			x	
Pie bavarde	x			
<b>Pie-grièche à tête rousse</b>	x			
Pigeon ramier	x			
Pouillot véloce		x		
Rossignol philomèle	x			
Rouge-gorge familier		x		
Rougequeue noir			x	
Serin cini	x			
Tarier pâtre			x	
Tourterelle des bois	x			
Tourterelle turque			x	

☞ Tableau 28 : Relation écologique vis-à-vis de l'aire d'étude (en gras les espèces patrimoniales, en gris les espèces observées en 2013-2014)

☞ Annexe 2 : Détermination de la catégorie de nidification

Les oiseaux d'espaces ouverts (**Cochevis huppé**, **Linotte mélodieuse**, **Cisticole des joncs**, etc.) sont visibles au sein des éclaircies dans le matorral et aux abords de la décharge réhabilitée ou les habitats restent ouverts et peu fréquentés.

Les garrigues et matorral semi fermés à ouverts peuvent potentiellement abriter de nombreuses espèces patrimoniales, comme la **Pie-grièche à tête rousse** ou la **Fauvette à lunettes**.

L'ensemble du bâti ou des corniches abritent la Huppe fasciée notamment. Les boisements de pins abritent le **Petit duc scop**, le **Loriot d'Europe**.

Le site était chassé par le **Circaète Jean-le-Blanc** en 2013, qui n'a pas été revu en 2018.

La fermeture du milieu, constatée entre 2013 et 2018, tend à raréfier la présence des espèces patrimoniales de milieux ouverts à semi-ouverts.

Les **Aigles royaux** et de **Bonelli** n'ont pas été observés survolant la zone mais la zone d'étude se situe au sein du domaine vital de l'Aigle royal et au sein de la zone d'errance ou de vagabondage étendu de l'Aigle de Bonelli (il est parfois observé vers Cases-de-Pène, commune limitrophe à l'Ouest de la zone d'étude). L'Aigle royal a remplacé l'Aigle de Bonelli sur le site de nidification historique des corbières dans les années 90 suite à la disparition du couple. Les deux espèces sont potentielles au droit de la zone d'étude, mais l'aspect rudéralisé et l'abondance de la Canne de Provence limite ses capacités de chasse sur site.

#### 5.2.3.7.4. Eléments de méthodologie et résultats des IPA

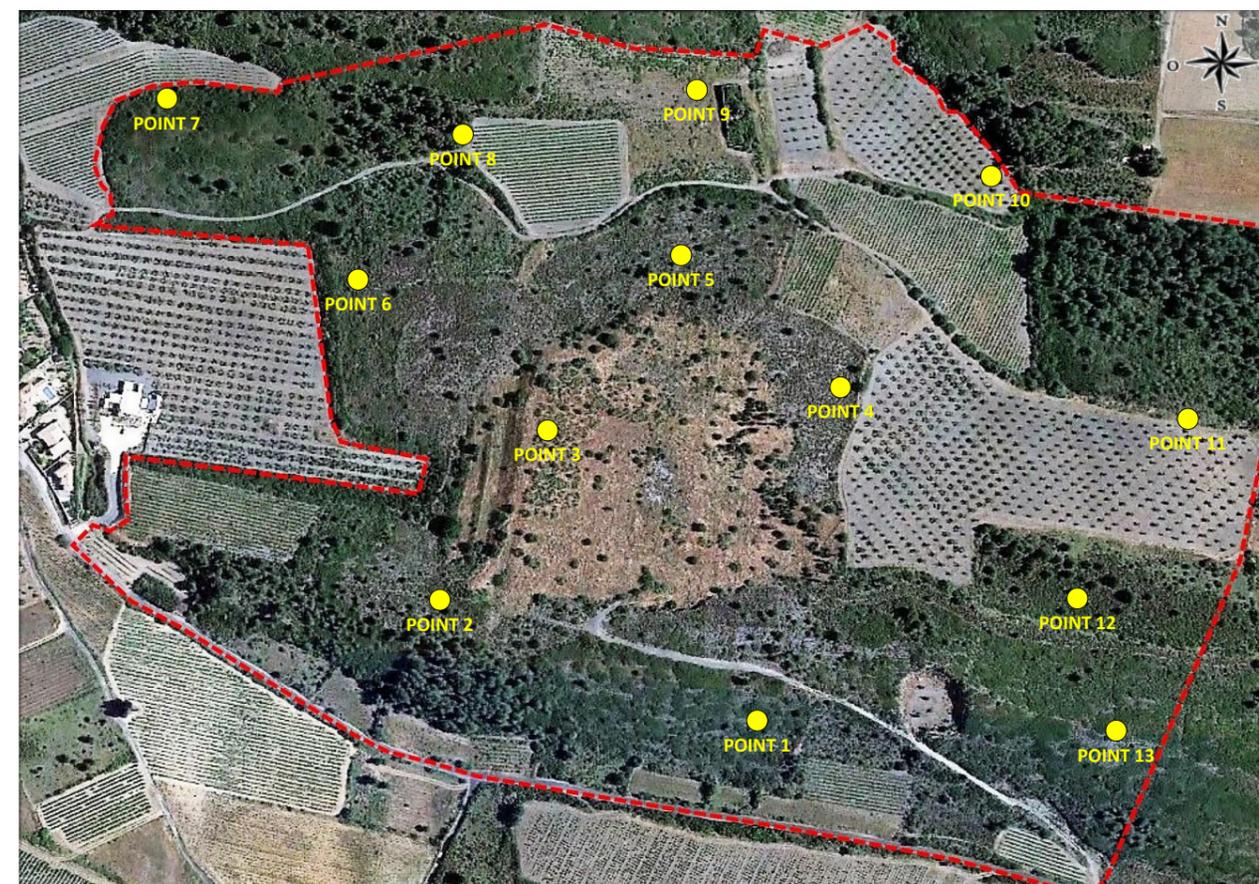
Treize points d'écoutes (IPA) stratégiquement positionnés pour couvrir l'ensemble du site, ont été prospectés. Ces points d'écoute sont disposés de telle manière que les surfaces observées à partir de chacun d'entre eux ne se superposent pas.

L'observateur stationne 15 minutes à chaque point, note tous les contacts auditifs et visuels pris avec les oiseaux.

Cette méthode permet de caractériser le peuplement avien de l'aire d'étude.

Espèce/Point IPA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Bruant proyer</b>											<b>x</b>		
Buse variable	x												
Chardonneret élégant					x		x						
Cisticole des joncs			x										
<b>Cochevis huppé</b>				<b>x</b>			<b>x</b>				<b>x</b>		
Etourneau sansonnet			x										
Faisan de Colchide												<b>x</b>	
Faucon crécerelle						x							
<b>Fauvette à lunette</b>	<b>x</b>												
Fauvette mélanocéphale	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x
Fauvette orphée							x						
<b>Fauvette pitchou</b>													<b>x</b>
Goéland leucopnée										x			
<b>Grand-duc d'Europe</b>	<b>Fientes et traces observées dans l'ancienne carrière.</b>												
Hirondelle de fenêtre			x										
Hirondelle rustique			x										
<b>Huppe fasciée</b>		<b>x</b>								<b>x</b>			
Hypolaïs polyglotte									x				
<b>Linotte mélodieuse</b>								<b>x</b>					
Loriot d'Europe		x											
Merle noir						x		x	x				
Mésange charbonnière								x					
Mésange huppée										x			
Moineau domestique		x	x				x						
Perdrix rouge											x		
<b>Petit-duc Scops</b>								<b>x</b>					
Pie bavarde							x						
<b>Pie-grièche à tête rousse</b>					<b>x</b>								
Pigeon ramier										x	x		
Rosignol philomèle					x						x		
Rougequeue noir						x	x						
Serin cini	x	x		x						x	x	x	
Tourterelle des bois		x									x		
Tourterelle turque						x	x		x				

Tableau 29 : Espèces d'oiseaux contactées par point IPA (seules les espèces identifiées en 2018 sont mentionnées, en gras les espèces patrimoniales)



Carte 10 : Localisation des 13 points IPA

### 5.2.3.7.5. Synthèse

Plusieurs espèces patrimoniales fréquentent l'aire d'étude ou ses abords.

Le tableau ci-après propose la bio-évaluation des 18 espèces d'oiseaux au statut patrimonial qui ont été observés sur la zone d'étude et ses abords immédiats.

Nom vernaculaire	Éléments d'évaluation	Enjeu DREAL	Enjeu écologique sur le site
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	Nicheur possible sur le site observé en 2013	Faible	Faible
Bruant proyer ( <i>Emberiza calandra</i> )	Nicheur certain sur le site	Faible	Faible
Martinet pâle ( <i>Apus pallidus</i> )	Observé en survol en 2014	Modéré	Faible
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	Observé en survol en 2013	Fort	Faible
Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Observé en chasse en 2013	Fort	Faible
Cisticole des joncs	Nicheur certain sur le site	Modéré	Modéré

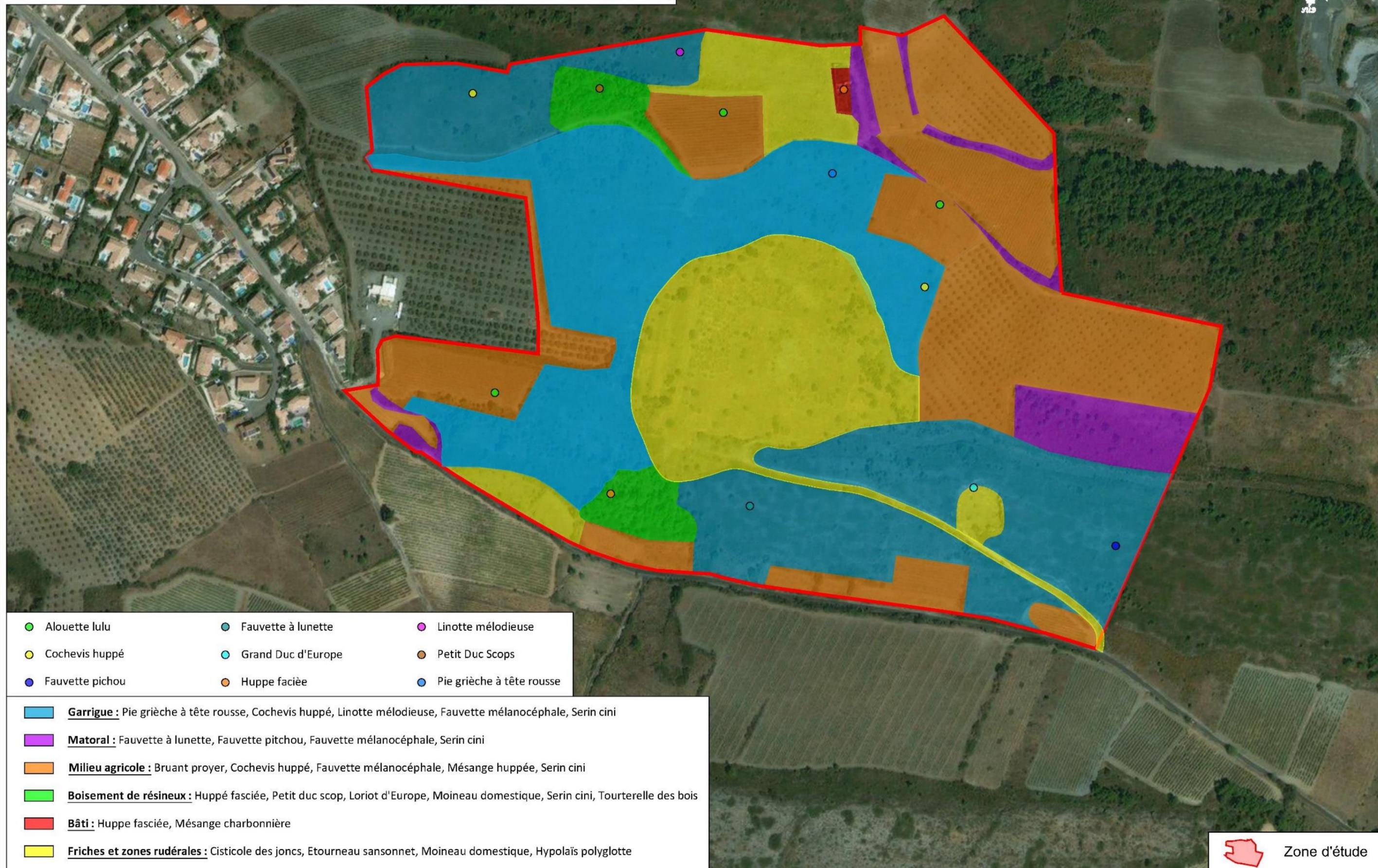
Chevêche d'Athéna ( <i>Athene noctua</i> )	Nicheur possible sur le site observé en 2013	Modéré	Modéré
Cochevis huppé ( <i>Galerida cristata</i> )	Nicheur certain sur le site	Modéré	Modéré
Fauvette passerinette ( <i>Sylvia cantillans</i> )	Nicheur certain sur le site en 2013	Modéré	Modéré
Fauvette pitchou ( <i>Sylvia undata</i> )	Nicheur probable sur le site	Modéré	Modéré
Grand-duc d'Europe ( <i>Bubo bubo</i> )	Exploite le site	Modéré	Modéré
Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	Nicheur certain sur le site	Modéré	Modéré
Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )	Nicheur certain sur le site	Modéré	Modéré
Petit-duc Scops ( <i>Otus scops</i> )	Nicheur possible sur le site	Modéré	Modéré
Pie-grièche à tête rousse ( <i>Lanius senator</i> )	Nicheur certain sur le site	Fort	Fort
Fauvette à lunette ( <i>Sylvia conspicillata</i> )	Nicheur probable sur le site	Très fort	Très fort

☞ Tableau 30 : Bioévaluation des espèces patrimoniales d'oiseaux fréquentant la zone d'étude

☞ Carte 11 : Habitats de l'avifaune et points de contacts de l'avifaune patrimoniale au 1/3000<sup>ème</sup>

# HABITATS & POINTS DE CONTACTS AVIFAUNE PATRIMONIALE

Extrait orthophotoplan - Echelle: 1/3 000



- |  |  |   |
|--|--|---|
| <span style="color: green;">●</span> Alouette lulu   | <span style="color: cyan;">●</span> Fauvette à lunette | <span style="color: magenta;">●</span> Linotte mélodieuse     |
| <span style="color: yellow;">●</span> Cochevis huppé | <span style="color: cyan;">●</span> Grand Duc d'Europe | <span style="color: brown;">●</span> Petit Duc Scops          |
| <span style="color: blue;">●</span> Fauvette pichou  | <span style="color: orange;">●</span> Huppe fasciée    | <span style="color: blue;">●</span> Pie grièche à tête rousse |

- |   |
|---|
| <span style="color: lightblue;">■</span> <b>Garrigue</b> : Pie grièche à tête rousse, Cochevis huppé, Linotte mélodieuse, Fauvette mélanocéphale, Serin cini              |
| <span style="color: purple;">■</span> <b>Matoral</b> : Fauvette à lunette, Fauvette pichou, Fauvette mélanocéphale, Serin cini  |
| <span style="color: orange;">■</span> <b>Milieu agricole</b> : Bruant proyer, Cochevis huppé, Fauvette mélanocéphale, Mésange huppée, Serin cini                          |
| <span style="color: green;">■</span> <b>Boisement de résineux</b> : Huppé fasciée, Petit duc scop, Lorient d'Europe, Moineau domestique, Serin cini, Tourterelle des bois |
| <span style="color: red;">■</span> <b>Bâti</b> : Huppe fasciée, Mésange charbonnière  |
| <span style="color: yellow;">■</span> <b>Friches et zones rudérales</b> : Cisticole des joncs, Etourneau sansonnet, Moineau domestique, Hypolaïs polyglotte               |

Zone d'étude

### 5.2.3.8. Herpétofaune

#### 5.2.3.8.1. Reptiles

- **Données bibliographiques**

La base de données communale de FAUNE LR recense 7 espèces de reptiles sur la commune d'Espira de l'Agly.

Le SINP possède 6 données de reptiles sur le secteur, dont une concernant le Lézard ocellé à l'Est de la zone d'étude à proximité de l'ancienne décharge de la Mirande.

4 espèces de reptiles avaient été observées lors des prospections de terrain réalisées en 2010, 2013 et 2014.

- **Expertise de terrain**

Les relevés herpétologiques réalisés en 2018 se sont déroulés selon le phasage suivant :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Relevés herpétologiques			1	1	1	2	1					

Suite aux campagnes de terrain réalisées en 2018, quatre espèces de reptiles ont été directement observées au droit de la zone d'étude. Une espèce non recontactée avait été observée en 2013 et une autre peut être considérée comme potentielle.

Espèces avérées		Statut de protection France	Statut Directive Habitat	Statuts de conservation		
Nom vernaculaire	Nom scientifique			Liste rouge UICN France	Liste rouge régionale	Déterminance ZNIEFF Plan National d'Actions
Lézard catalan	<i>Podarcis liolepis</i>	P2	A4	LC	LC	-
Psammodrome algire	<i>Psammodromus algirus</i>	P3	-	LC	NT	-
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	P3	-	LC	LC	-
Couleuvre à échelons	<i>Rhinechis scalaris</i>	P3	-	LC	NT	-
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	P3	-	LC	NT	-
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	P3	-	VU	VU	Stricte PNA

☞ Tableau 31 : Reptiles observés (en gras, en gris pour 2013) et potentiel au sein de l'aire

☞ Annexe 1 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

Plusieurs **Lézards catalans** ont été observés le long des chemins existants et au niveau de la ruine située au Nord de la zone d'étude. Ils sont potentiels sur l'ensemble des lisières et massifs rocailloux, murets.

Six **Psammodromes algire** ont été observés en lisières des milieux garrigues. Ils sont potentiels au droit des murets calcaires et des lisières de fruticées.

Une importante population de **Tarentes de Maurétanie** est présente au niveau de l'ancienne carrière et tout au long de la piste d'accès à cette dernière et à l'ancienne décharge. Elle est potentielle sur l'ensemble des fronts calcaires et les mas abandonnés.

Une jeune **Couleuvre à échelons** a été trouvée écrasée sur la traverse de Baixas qui délimite l'aire d'étude au Sud. L'espèce peut chasser sur l'ensemble du site et trouver refuge dans les fruticées, les murets, etc.

Une **Couleuvre de Montpellier** avait été observée en 2013 en bordure Ouest de l'ancienne décharge en chasse sur la risberme. L'espèce peut chasser sur l'ensemble du site et trouver refuge dans les murets.

Bien que non contacté, le **Lézard ocellé** est potentiel au sein des garrigues et en lisière des milieux cultivés. Sa présence au droit de l'ensemble du secteur est hautement probable au regard de son observation sur le massif d'après le SINP. Les secteurs ouverts sont peu abondants au droit de la zone d'étude, et ils ont tendance à se fermer totalement (garrigues à kermès, pinèdes). La décharge réhabilitée est couverte pour l'essentiel d'une importante strate herbacée à *Oloptum miliaceum*, peu favorable aux reptiles.



☞ Photographie 53 : Tarente de Maurétanie



☞ Photographie 54 : Psammodrome algire



☞ Photographie 55 : Jeune Couleuvre à échelons (écrasée sur la RD18a) au Sud de la zone d'étude

• **Synthèse**

Cinq espèces de reptiles ont été observées sur l'aire d'étude. Une espèce à forte patrimonialité est potentielle sur la zone d'étude.

☞ Tableau : Bioévaluation des reptiles présents et potentiels

Nom vernaculaire	Éléments d'évaluation	Enjeu DREAL	Enjeu écologique sur le site
Lézard catalan	Espèce sédentaire ubiquiste et présente sur site (bâti, zones rudérales, lisières, ...).	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie	Espèce sédentaire très représentée sur la zone d'étude.	Faible	Faible
Psammodrome algire	Espèce observée sur le site.	Modéré	Modéré
Couleuvre à échelons	Jeune individu trouvé écrasé sur la RD 18a au Sud.	Modéré	Modéré
Couleuvre de Montpellier	Espèce chassant au droit du site.	Modéré	Modéré
Lézard ocellé	Espèce potentielle au droit des garrigues et en lisière des parcelles cultivées, connu à proximité immédiate	Très fort	Très fort

5.2.3.8.2. Amphibiens

• **Données bibliographiques**

La base de données communale de FAUNE LR recense 5 espèces d'amphibiens sur le territoire d'Espira de l'Agly.

Au droit de la zone d'étude, la base de données du SINP ne recense pas d'amphibien.

Les campagnes de terrain réalisées en 2010, 2013 et 2014 n'avaient pas permis de contacter d'amphibien sur le site.

• **Expertise de terrain**

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Relevés batracologiques			1	1	1	1						

Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée sur la zone d'étude.

L'absence de milieux favorables, point d'eau et réseau hydrographique pérenne à proximité, est très probablement à l'origine de l'absence d'amphibiens sur le site.

• **Synthèse**

Le site n'est pas favorable aux amphibiens.

☞ Carte 12 : Contacts et habitats Herpétofaune au 1/3000<sup>ème</sup>

# CONTACT ET HABITAT HERPETOFAUNE

Extrait Orthophotoplan - Echelle: 1/2 500

18 - TR - 803 A



-  Aire d'étude
- Contacts :
-  Psammodrome algire
-  Lézard catalan
-  Tarente de Maurétanie
-  Couleuvre de Montpellier
-  Couleuvre à échelon (écrasée)
- Habitats :
-  Psammodrome algire,  
(Lézard ocellé potentiel)

### 5.2.3.9. Insectes et autres invertébrés

#### 5.2.3.9.1. Bibliographie

La base de données communale de l'INPN mentionne 32 espèces d'insectes (au sens large) et 9 de gastéropodes sur la commune d'Espira de l'Agly. La base de données communale du SINP recense 21 espèces d'insectes et 14 de mollusques.

La Proserpine, papillon protégé, a été observée sur le territoire communal en 2017, mais plus au Nord en dehors de la zone d'étude (données *faune-lr.org*).

#### 5.2.3.9.2. Prospections de terrain et espèces observées

- Les relevés entomologiques se sont déroulés selon le phasage suivant :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Relevés entomologiques					1	2	2		1			

Le tableau suivant rend compte des espèces d'invertébrés contactées sur le site.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Odonates	
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemys erythraea</i>
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>
Lépidoptères	
Amaryllis de Vallantin	<i>Pyronia cecilia</i>
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>
Chevron blanc	<i>Hipparchia fidia</i>
Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>
Echiquier de l'Ibérie	<i>Melanargia lachesis</i>
Faune	<i>Hipparchia statilinus</i>
Machaon	<i>Papilio machaon</i>
Marbré de vert	<i>Pontia daplidice</i>
Mélitée du plantain	<i>Melitea cinxia</i>
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>
Ocellé rubané	<i>Pyronia bathseba</i>
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>
Processionnaire du pin	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>
Satyre	<i>Lasiommata megera</i>
Souci	<i>Colias crocea</i>
Tircis	<i>Pararga aegeria</i>
Voilier blanc	<i>Iphiclides feisthamelii</i>
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>
Orthoptères	
Courtilière des vignes	<i>Gryllotalpa vineae</i>
Criquet cendré	<i>Locusta cinerascens</i>
Criquet égyptien	<i>Anacridium aegyptium</i>
Criquet de Barbarie	<i>Calliptamus barbarus barbarus</i>

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>
Decticelle à serpe	<i>Platycleis falx laticauda</i>
Decticelle carroyée	<i>Tesselana tessellata tessellata</i>
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>
Ædipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleans</i>
Ædipode rouge	<i>Oedipoda germanica</i>
Ædipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>
Phanéoptère lilifacé	<i>Tylopsis lilifolia</i>
Pyrgomorphe à tête conique	<i>Pyrgomorpha conica conica</i>
Coléoptères	
Cétoine grise	<i>Oxythyrea funesta</i>
Cicindèle flexueuse	<i>Lophyra flexuosa</i>
Hanneton commun	<i>Melolontha melolontha</i>
Lepture porte cœur	<i>Leptura cordigera</i>
Mylabre à quatre points	<i>Mylabris quadripunctata</i>
Mylabre inconstant	<i>Mylabris variabilis</i>
Autres invertébrés	
Argiope lobée	<i>Argiope lobata</i>
Empuse commune	<i>Empusa pennata</i>
Epeire des landes	<i>Neoscona adianta</i>
Fourmi moissonneuse	<i>Messor barbarus</i>
Fourmi noire	<i>Lasius niger</i>
Fourmilion appendiculé	<i>Macronemurus appendiculatus</i>
Gendarme	<i>Pyrrhocoris apterus</i>
Iule	-
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>
Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i>
Scolopendre méditerranéenne	<i>Scolopendra cingulata</i>
Tarentule radiée	<i>Hogna radiata</i>

☞ Tableau 32 : Invertébrés identifiés au sein du secteur d'étude

- Odonates

Trois espèces d'odonates ont été contactées sur le site. Il s'agit d'individus erratiques, venant chasser mais ne s'y reproduisant pas, le site étant dépourvu de zones humides favorables. Leur présence est due à la proximité de l'Agly à quelques centaines de mètres.



☞ Photographie 56 : Crocothémis écarlate

- **Lépidoptères**

Parmi les espèces observées, aucune n'est patrimoniale.

Les milieux en place n'ont pas montré d'espèces patrimoniales chez les lépidoptères, avec principalement des espèces communes des milieux ouverts de France métropolitaine (Aurore, Machaon, Azuré commun, Piérides, Mélitées, etc.) ou des milieux méditerranéens (Marbré-de-vert, Echiquier ibérique, Citron de Provence, etc.).

Le cortège d'espèces typiques des garrigues est plutôt bien représenté avec l'Ocellé rubané, l'Amaryllis de Vallantin et le Chevron blanc.

La Proserpine n'a néanmoins pas été observée, tout comme certaines autres espèces inféodées à ces espaces (Azuré du Thym, Fadet des garrigues, etc.).



☞ Photographies 57 & 58 : Voilier blanc et Chevron blanc

- **Orthoptères**

Les orthoptères et autres insectes observés sont des espèces communes que l'on rencontre régulièrement au sein des friches et milieux agricoles. C'est le cas pour la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), les Dectiques et Decticelles et les criquets cendré et égyptien.

Il est à noter que la Decticelle à serpe (*Platycleis falx lauticauda*) est rare dans le département mais ne bénéficie d'aucun statut de protection.

Les autres espèces comme les Oedipodes se trouvent sur les sentiers et milieux rocailloux, avec très peu de végétation. Elles y sont abondantes.

La courtilière des vignes (*Gryllotalpa vineae*), espèce déterminante ZNIEFF dans le Languedoc-Roussillon, a été observée lors des campagnes de terrain 2013-2015, en dehors de la zone d'étude actuelle (vignes enfrichées au Sud-Est).



☞ Photographie 59 : Decticelle à serpe

- **Coléoptères et autres insectes**

Les espèces observées font partie de cortèges communs, avec l'omniprésence des espèces de Coléoptères floricoles colonisant typiquement les friches (mylabres, cétoines, etc.).

On retrouve également des espèces de milieux plus secs : l'Empuse commune, la Mante religieuse et le Fourmilion appendiculé.



☞ Photographies 60 & 61 : Empuse commune et Argiope lobée

- **Synthèse**

Le cortège identifié des invertébrés ne présente pas d'espèce protégée.

### 5.2.3.10. Fonctionnalités écologiques - Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) : Trame verte et bleue

Les lois Grenelle I et Grenelle II sont des facteurs de mise en cohérence des politiques d'aménagement du territoire en France. Elles contribuent à la préservation et la restauration de la biodiversité et prennent en compte les changements climatiques. Elles introduisent et traduisent la Trame Verte et Bleue.

Il s'agit de « raisonner en termes de maillage et de fonctionnalité des écosystèmes à une très large échelle spatiale, intégrant d'une part la mobilité des espèces et dans une moindre mesure des écosystèmes, mais aussi la biodiversité ordinaire ».

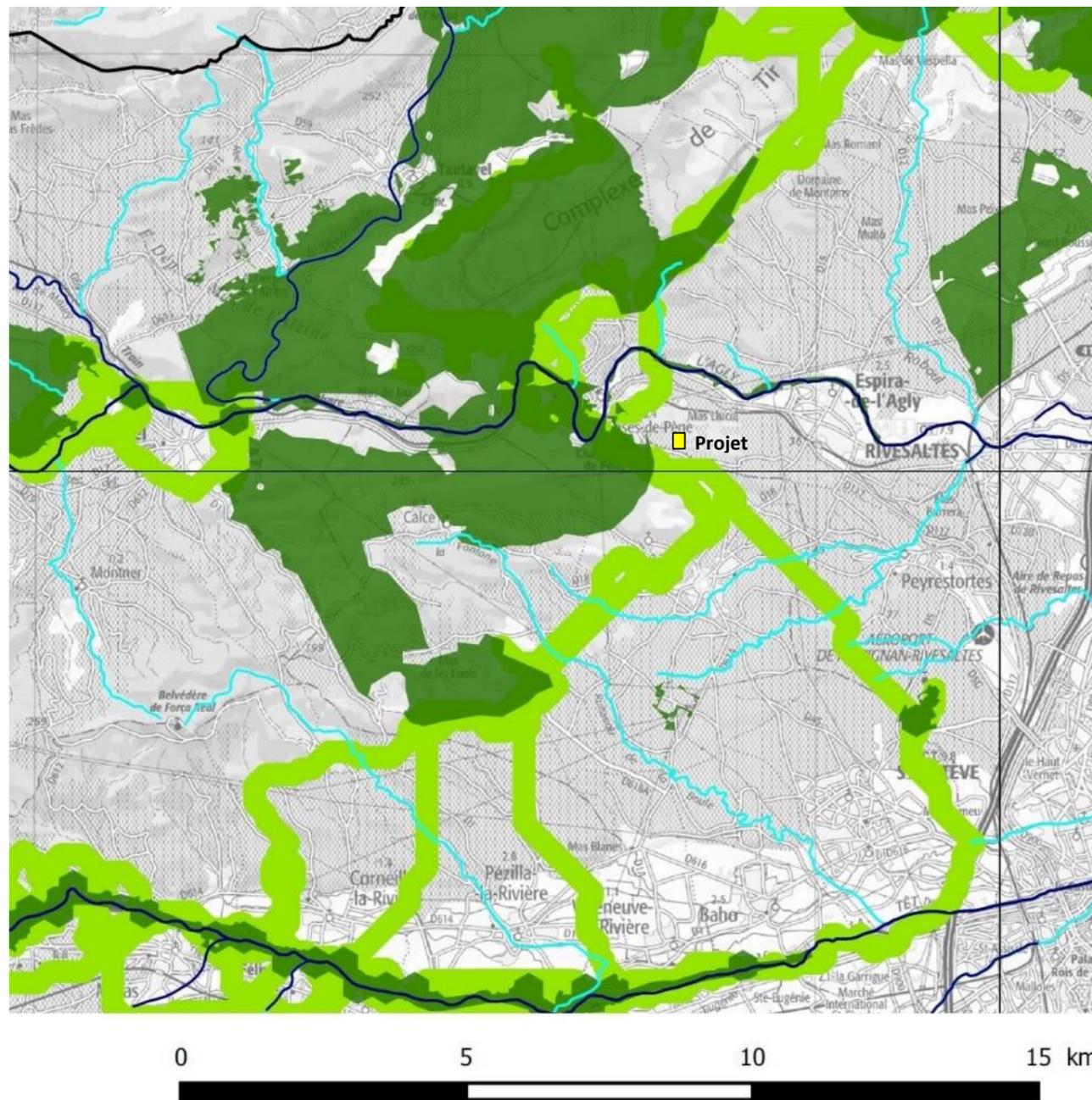
La Trame Verte et Bleue est mise en œuvre au moyen d'outils d'aménagement, et notamment par un document-cadre intitulé « Schéma Régional de Cohérence Ecologique » et dérivé à l'article L.371-3 du code de l'environnement.

Avec pour objectif premier de préserver et de remettre en bon état les continuités écologiques, le SRCE :

- Identifie les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- Identifie les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques et définit les priorités régionales dans un plan d'action stratégique ;
- Propose des outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action.

Le SRCE résulte sous forme de carte à l'échelle 1/100000<sup>ème</sup>. Celle concernant le territoire de la commune de Céret est visible page suivante. La carte ci-dessous est un extrait du SRCE Languedoc-Roussillon.

Le projet ne concerne ni un réservoir de biodiversité ni un corridor écologique de la Trame Verte et Bleue.



### Légende de l'atlas

<b>Trame verte</b>	
<i>Réservoirs de Biodiversité</i>	
	Languedoc-Roussillon
	Régions Limitrophes
<i>Corridors écologiques</i>	
	Languedoc-Roussillon
<b>Trame bleue :</b>	
<i>Réservoirs de biodiversité</i>	
	- Liste 1 (Art. L214-17 CE)
	- Réservoirs biologiques (SDAGE 2009-2015)
	- Inventaire ONEMA des frayères (2012-2013)
	- Zones humides institutionnellement reconnues
	- Plans d'eau et lagunes des SDAGES
<i>Corridors écologiques</i>	
Cours d'eau:	
	- Liste 2 (Art. L214-17 CE; hors cours d'eau en liste 1 et/ou en frayère)
	- Cours d'eau importants pour la biodiversité
	Graus
<i>Espaces de mobilité connus</i>	
	Aude, Gardon d'Alès aval, Cèze, Orb et Hérault
<b>Fond de carte :</b>	
	Masses d'eau (SDAGE 2009-2015)
	Parc naturel marin, Sites Natura 2000 marins, Réserve naturelle nationale de Cerbère-Banyuls, au-delà les masses d'eau cotières
	Matrice paysagère soumise aux réglementations environnementales en vigueur

### 5.2.3.11. Bioévaluation globale

Le tableau suivant propose une bioévaluation globale de la zone d'étude, selon les compartiments biologiques étudiés.

Thématique	Commentaire	Enjeu retenu pour le projet	
Milieus naturels d'intérêt	La zone de projet n'est pas concernée par un site NATURA 2000 ou une ZNIEFF. Il se développe au sein des PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli et du Lézard ocellé (ensemble de la commune d'Espira de l'Agly).	Modéré	
Habitats naturels	Présence d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire, les pelouses à Brachypode rameux imbriquées dans la garrigue à Chêne kermès.	<b>Fort</b>	
Flore	Le périmètre d'étude abrite des plantes non protégées rares et-ou inscrites sur Liste Rouge.	Modéré	
Faune	Mammifères terrestres	Fréquentation avérée du site par des espèces communes et potentiellement par 3 espèces protégées communes également.	Faible
	Chiroptères	Absence de gîtes à sur le secteur d'étude et utilisation de ce dernier en transit et en chasse pour 4 espèces communes.	Faible
	Oiseaux	La zone d'étude est fréquentée par 15 espèces d'oiseaux patrimoniaux dont 11 espèces nicheuses avérées ou potentielle. Deux espèces nicheuses avérées présentent des enjeux fort et très fort, la Pie-grièche à tête rousse, la Fauvette pitchou et la Fauvette à lunette.	<b>Fort à Très fort</b>
	Reptiles	Présence avérée du Psammodrome algire et de la Couleuvre de Montpellier. Présence potentielle du Lézard ocellé sur l'aire d'étude, espèce faisant l'objet de PNA. Absence d'espèces sur l'ancienne décharge, à couvert herbacé dense.	<b>Modéré Très fort localement (Lézard ocellé potentiel)</b>
	Amphibiens	La zone d'étude n'abrite pas de milieux favorables à la reproduction des amphibiens. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.	Nul
	Insectes	Aucune espèce protégée d'insecte n'a été contactée sur la zone d'étude. Aucune station de plante hôte de papillon protégé n'a été également recensée.	Faible
Connectivités et fonctionnalités écologiques	Le périmètre d'étude ne concerne pas de réservoir de biodiversité, ni de corridor écologique identifié par le SRCE <sup>37</sup> Languedoc-Roussillon.	Nul	

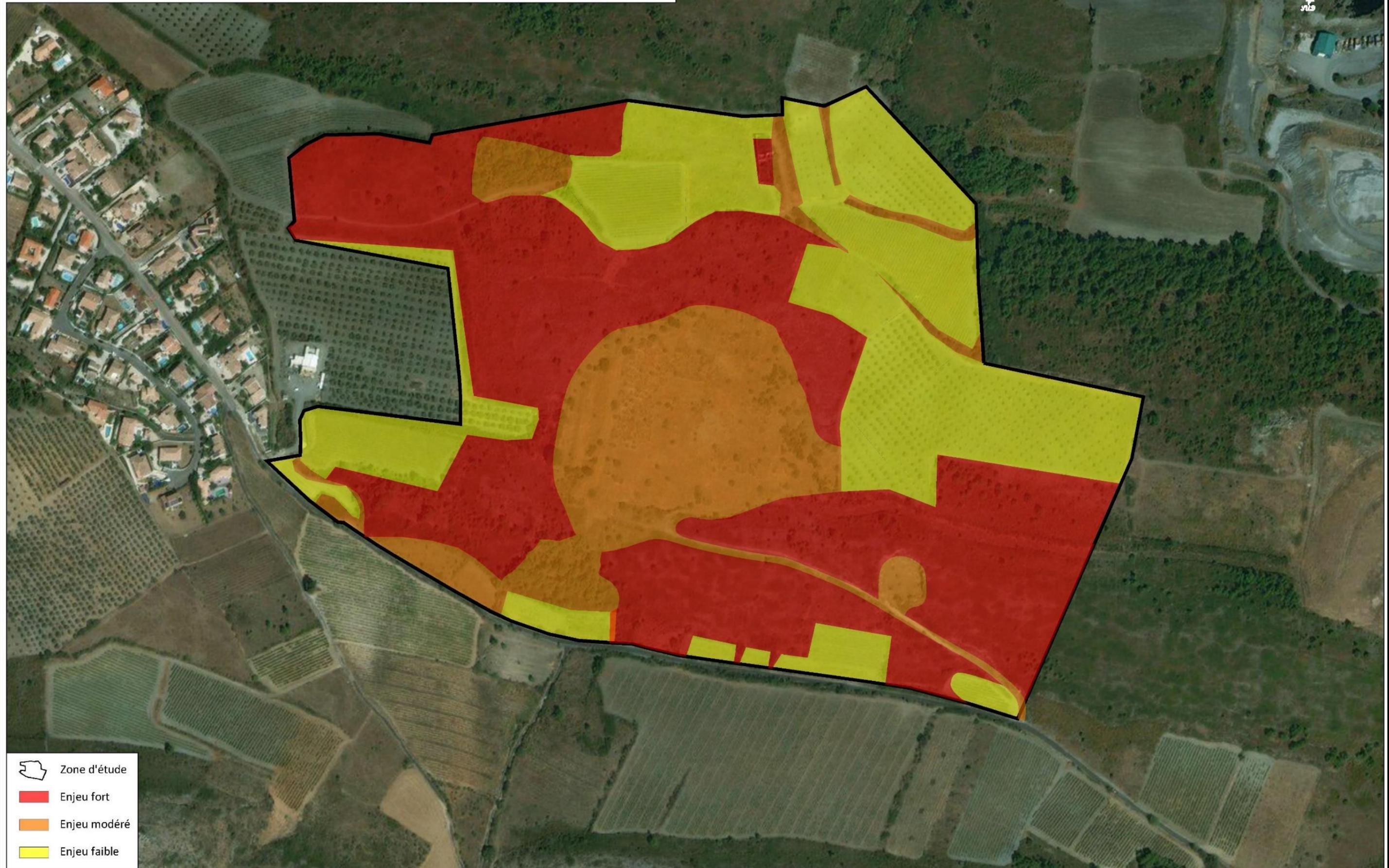
☞ Tableau 33 : Bioévaluation thématique des enjeux retenus pour l'étude

☞ Carte 13 : Enjeux écologiques au 1/3000<sup>ème</sup>

<sup>37</sup> Schéma Régional de Cohérence Ecologique

# ENJEUX ECOLOGIQUES

Extrait orthophotoplan - Echelle: 1/3 000



-  Zone d'étude
-  Enjeu fort
-  Enjeu modéré
-  Enjeu faible