

2023

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE
PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL
COMMUNE DE MONTREDON-DES-CORBIERES (11)

Pour le Compte de :

ELEMENTS

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION POUR LA
CAPTURE OU L'ENLEVEMENT, LA DESTRUCTION ET
LA PERTURBATION INTENTIONNELLE DE SPECIMENS
D'ESPECES ANIMALES ET VEGETALES PROTEGEES

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

MONTREDON-DES-CORBIERES (11)

Dossier CNPN

Rapport remis le : 20 décembre 2024

Pétitionnaire :

ELEMENTS

5 rue Anatole France – 34000 Montpellier

Rédaction :

Caroline ALBERT-GONDRAND

Antoine BEAUFOUR

Suivi des modifications :

06/09/2023	Version provisoire	CAG
20/09/2023	Version 1	CAG, MAC
01/11/2023	Version 2	CAG, MAC, AME
07/11/2023	Version 3	CAG, MAC
19/12/2024	Version finale – intégration des remarques de la DREAL	CAG, MAC, AB
20/12/2024	Remarques finales	CAG, MAC

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	3
1. RESUME NON TECHNIQUE	12
2. INTRODUCTION	31
3. PRESENTATION DU PROJET	32
3.1. Historique du site	32
3.2. Historique du choix du site	36
3.3. Un projet permettant une dépollution avec des incidences positives	36
3.4. Présentation du demandeur	38
3.4.1. Soleil Eléments 52	38
3.4.2. ÉLÉMENTS	38
3.4.2.1. L’équipe et la démarche de projet	39
3.4.2.2. L’expertise d’ÉLÉMENTS	40
3.4.2.3. ÉLÉMENTS en quelques chiffres	42
3.4.2.4. Démarche qualité	42
4. JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE	43
4.1. Raisons impératives d’intérêt public majeur	43
4.1.1. L’indépendance énergétique	43
4.1.2. Les énergies renouvelables au cœur de la transition énergétique	44
4.1.2.1. Objectifs nationaux concernant le développement des énergies renouvelables ...	44
4.1.2.2. Objectifs régionaux concernant le développement des énergies renouvelables ...	48
4.1.2.3. Objectifs départementaux concernant le développement des énergies renouvelables	49
4.1.2.4. Orientations locales concernant le développement des énergies renouvelables ...	49
4.1.3. Le choix du solaire	51
4.1.3.1. Une énergie intégrée environnementalement	51
4.1.3.2. Une réversibilité totale	52
4.1.3.3. Une énergie aux bénéfices locaux	52
4.1.3.4. Pour l’ensemble du territoire, deux types de retombées financières sont à relever	52
4.1.4. Bilan.....	53
4.2. Absence d’autre solution satisfaisante	54
4.2.1. Etude des solutions de substitution raisonnables	54
4.2.1.1. Potentiel éolien	54

4.2.1.2.	Potentiel hydraulique	56
4.2.2.	Explication des choix de détection.....	59
4.2.3.	Potentiel photovoltaïque	59
4.2.3.1.	Analyse du potentiel sur toitures, bâtiments et parkings	59
4.2.3.2.	Analyse du potentiel sol	60
4.2.3.3.	Sélection du site de Montredon-des-Corbières pour les étapes suivantes de développement de projet.....	64
4.2.4.	Bilan sur l’absence d’autre solution satisfaisante	68
4.2.5.	Conclusion.....	68
5.	DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET	69
5.1.	Composante du projet.....	69
5.1.1.	Panneaux photovoltaïques	69
5.1.2.	Structures porteuses.....	70
5.1.3.	Fondations.....	71
5.1.4.	Onduleurs	71
5.1.5.	Local technique.....	71
5.1.5.1.	POSTE DE TRANSFORMATION	71
5.1.5.2.	POSTE DE LIVRAISON	72
5.1.6.	Éléments annexes	73
5.1.6.1.	VOIES DE CIRCULATION AU SEIN DE LA CENTRALE	73
5.1.6.2.	CLÔTURE ET SURVEILLANCE DU SITE.....	73
5.1.6.3.	PRÉVENTION DU RISQUE INCENDIE	74
5.1.7.	Schéma d’implantation	75
5.2.	Modalités de construction du projet	76
5.2.1.	Phasage	76
5.3.	Modalités d’exploitation du projet.....	78
5.3.1.	Entretien	78
5.3.2.	Maintenance	78
5.3.3.	Fin de vie de la centrale photovoltaïque	79
5.3.3.1.	Démantèlement.....	79
5.3.3.2.	Recyclage des éléments constitutifs de la centrale.....	79
5.4.	Modalités de raccordement au réseau public	80
5.4.1.	Raccordement interne	80
5.4.2.	Raccordement externe	80

6.	BILAN CARBONE DE L’OPERATION	81
6.1.	Méthodologie	81
6.1.1.	Unités de mesures.....	81
6.1.2.	Prise en compte des émissions de Gaz à effet de serre	82
6.1.3.	Mode de calcul des émissions.....	82
6.1.4.	Postes pris en compte dans nos calculs.....	82
6.2.	Emissions de GES liées au parc photovoltaïque	82
6.2.1.	Débroussaillage et défrichage	82
6.2.2.	Déstockage du CO2 dans le sol	83
6.2.3.	Chantier.....	83
6.2.4.	Entretien et maintenance.....	84
6.2.5.	Démantèlement	84
6.3.	Emissions de GES évitées grâce à la réalisation du parc photovoltaïque	84
6.3.1.	Calcul.....	84
6.3.2.	Conclusion.....	85
7.	METHODOLOGIE	86
7.1.	Définition des aires d’études	86
7.2.	Effort de prospection	88
7.3.	Les protocoles d’inventaire	89
7.3.1.	Les Habitats naturels et la flore	89
7.3.1.1.	Pour la définition et la cartographie des habitats.....	89
7.3.1.2.	Pour la recherche des espèces végétales d’intérêt patrimonial	89
7.3.1.3.	Pour la définition des zones humides	89
7.3.1.4.	Pour l'évaluation patrimoniale	90
7.3.1.5.	<i>Cas des espèces invasives</i>	90
7.3.2.	La faune.....	91
7.3.2.1.	Inventaire des mammifères terrestres.....	91
7.3.2.1.1.	Méthodologie spécifique et adaptée.....	91
7.3.2.1.2.	Limites rencontrées	91
7.3.2.2.	Inventaire des chiroptères.....	92
7.3.2.2.1.	Méthodologie spécifique et adaptée.....	92
7.3.2.2.2.	Limites méthodologiques.....	94
7.3.2.3.	Inventaire des amphibiens	95
7.3.2.3.1.	Méthodologie spécifique et adaptée.....	95

7.3.2.3.2.	Limites rencontrées	95
7.3.2.4.	Inventaire des reptiles.....	96
7.3.2.4.1.	Méthodologie spécifique et adaptée.....	96
7.3.2.4.2.	Limites rencontrées	96
7.3.2.5.	Inventaire des oiseaux.....	96
7.3.2.5.1.	Méthodologie spécifique et adaptée.....	96
7.3.2.5.2.	Limites rencontrées	98
7.3.2.6.	Inventaire des insectes.....	98
7.3.2.6.1.	Méthodologie spécifique et adaptée.....	98
7.3.2.6.2.	Limites rencontrées	100
8.	CONTEXTE ET ENJEUX NATURALISTES	101
8.1.	Contexte écologique.....	101
8.1.1.	Les périmètres recensés au niveau de l’emprise projet.....	101
8.1.2.	Bilan des périmètres de protection et documents d’alerte	109
8.2.	Fonctionnement écologique du site et de la Trame Verte et Bleue.....	111
8.2.1.	Définition de la trame verte et bleue au sens du Grenelle (généralités)	111
8.2.2.	Éléments constitutifs du réseau écologique.....	112
8.2.3.	Le site d’étude et la TVB.....	112
8.3.	Diagnostic écologique.....	115
8.3.1.	Les habitats naturels.....	115
8.3.1.1.	Description des habitats et enjeux de conservation sur le site.....	115
8.3.1.2.	Les zones humides.....	119
8.3.2.	La flore.....	120
8.3.2.1.	La composition floristique	120
8.3.2.2.	Taxons patrimoniaux	120
8.3.2.3.	Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	120
8.3.3.	La faune.....	123
8.3.3.1.	Les mammifères terrestres.....	123
8.3.3.2.	Les chiroptères	126
8.3.3.3.	Les amphibiens	132
8.3.3.4.	Les reptiles.....	135
8.3.3.5.	Les oiseaux.....	138
8.3.3.6.	Les insectes.....	146
8.3.3.7.	Bilan des enjeux écologiques.....	150

9.	IMPACTS BRUTS DU PROJET AVANT MESURES.....	151
9.1.	Les différents types d’impact	151
9.2.	Méthode d’évaluation des impacts.....	151
9.3.	Evaluation des impacts bruts	152
9.3.1.	Les obligations légales de débroussaillage (OLD).....	152
9.3.2.	Le raccordement électrique	153
9.3.3.	Les impacts bruts.....	154
9.3.3.1.	Les habitats naturels et semi-naturels	154
9.3.3.2.	La flore	158
9.3.3.3.	La faune	158
10.	MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION PROPOSEES	164
10.1.	Mesures d’évitement.....	166
10.2.	Mesures de réduction	168
10.3.	Mesures d’accompagnement.....	188
10.4.	Mesures de suivi	189
11.	EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPECES PROTEGEES	190
11.1.	Evaluation des impacts résiduels du projet sur les Habitats	191
11.2.	Evaluation des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées	194
11.3.	Les effets cumulés.....	204
12.	ANALYSE DE LA JUSTIFICATION DE LA MISE EN ŒUVRE DE MESURES COMPENSATOIRES	208
12.1.	Justification des espèces et habitats d’espèces concernées	208
12.2.	Espèce justifiant la demande de dérogation	208
12.2.1.	Les espèces phares.....	208
12.2.2.	Les autres espèces concernées par la compensation.....	209
12.3.	Description des espèces concernées par la dérogation	212
12.3.1.	Magicienne dentelée, <i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)	212
12.3.1.	Les autres espèces faunistiques	217
13.	PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU SITE DE COMPENSATION	219
13.1.	Calibrage de la compensation	219
13.2.	Diagnostic écologique du site de compensation.....	222
13.2.1.	Déroulement des campagnes d’inventaires.....	222
13.2.2.	La flore et les habitats naturels.....	224
13.2.3.	L’avifaune	227
13.2.4.	Les mammifères	227

13.2.5. Les chiroptères	228
13.2.6. Les reptiles	228
13.2.7. Les amphibiens.....	228
13.2.8. Les insectes.....	229
13.3. La plus-value attendue	229
13.4. Garanties foncières et d’usage.....	229
14. MESURES COMPENSATOIRES.....	230
14.1. Principes fondateurs	230
14.2. Cadre de la gestion conservatoire du site de compensation	231
14.3. Présentation de la mesure compensatoire.....	232
14.4. Mesure d’accompagnement à la compensation MAC1	237
14.5. Suivi des mesures engagées par le maître d’ouvrage.....	240
15. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES	243
16. CONCLUSION	246
ANNEXES.....	247
▪ ANNEXE 1 – CERFA N° 13616*01	248
▪ ANNEXE 2 – CERFA N° 13614*01	252
▪ ANNEXE 3 – LISTES D’ESPECES.....	256
▪ ANNEXE 4 – PROTOCOLES D’INVENTAIRE MIS EN ŒUVRE SUR LE SITE DE COMPENSATION	277
▪ ANNEXE 5 – CV ET REFERENCES DES EXPERTS NATURALISTES.....	287

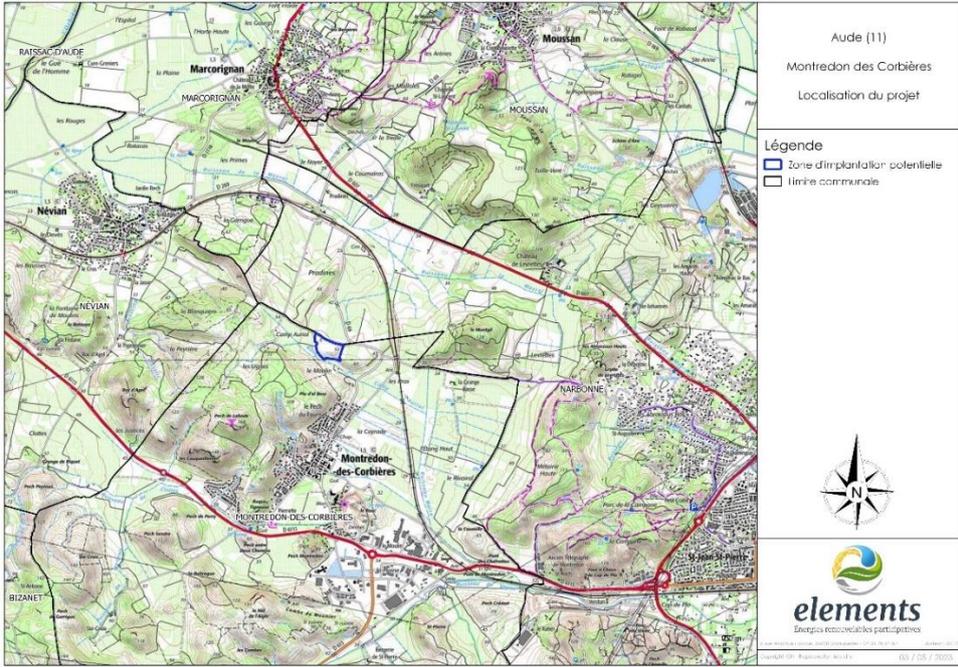
Table des illustrations

Figure 1 : Localisation du projet	12
Figure 2 - Coupes d’une table photovoltaïque (Source : ÉLÉMENTS)	13
Figure 3 : Schéma d’implantation du projet de la centrale photovoltaïque de Montredon-des-Corbières (Source : ÉLÉMENTS)	15
Figure 4 : <i>Localisation du projet de Montredon-des-Corbières</i>	32
Figure 5 : <i>Zone d’implantation potentielle du projet de Montredon-des-Corbières</i>	33
Figure 6 : Photographies aériennes faites en avril et septembre 2022	34
Figure 7 : photographies du site	35
Figure 8 : Présentation d’ÉLÉMENTS (Source : ÉLÉMENTS)	39
Figure 9 : L’expertise d’ÉLÉMENTS (Source : ÉLÉMENTS)	41
Figure 10 : ÉLÉMENTS en quelques chiffres (Source : ÉLÉMENTS)	42
Figure 11 : Synthèse des contraintes rédhibitoires relatives à l’éolien au niveau du Grand Narbonne	55
Figure 12 : Zones potentielles d’implantation pour l’éolien	55
Figure 13 : Contraintes au développement éolien	56
Figure 14 : <i>Carte des cours d’eau à l’échelle de la CA Le Grand Narbonne</i>	57
Figure 15 : <i>Carte des seuils existants identifiés sur l’Aude à l’échelle de la CA Le Grand Narbonne</i>	58
Figure 16 : site industriel de la SEAC	60
Figure 17 : Position des sites dégradés	61
Figure 18 - Localisation des sites dégradés constituant des zones potentielles pour le développement de projets de centrale photovoltaïque au sol au sein de la Communauté d’Agglomération Grand Narbonne (Source : ELEMENTS)	62
Figure 19 - Cartographie de l’accumulation des contraintes de vigilance pour le développement d’un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la Communauté d’Agglomération Grand Narbonne (Source: ELEMENTS)	63
Figure 20 – Zone favorables hors contraintes sur la Communauté d’Agglomération Grand Narbonne (Source: ELEMENTS)	64
Figure 21 : exemple de module - Q Cells (Source : ÉLÉMENTS)	69
Figure 22 - : <i>Comparaison des différentes technologies (source : HESPUL)</i>	69
Figure 23 : <i>Coupes d’une table photovoltaïque (Source : ÉLÉMENTS)</i>	70
Figure 24 : <i>Exemple d’un onduleur photovoltaïque SUN2000 – 105KTL – H1 (Source : ÉLÉMENTS)</i>	71
Figure 25 - <i>Exemple d’un poste de transformation (Source : ÉLÉMENTS)</i>	72
Figure 26 : <i>Exemple d’organisation d’un poste de livraison (Source : ÉLÉMENTS)</i>	73
Figure 27 : Schéma d’implantation du projet de la centrale photovoltaïque de Montredon-des-Corbières (Source : ÉLÉMENTS)	75
Figure 28 -Tracé prévisionnel de la solution de raccordement (Source : ÉLÉMENTS)	81
Figure 29 : Localisation des zones d’étude	87

Figure 30 : Piège photographique	91
Figure 31 : SM2 BAT	92
Figure 32 : activité journalière de Saga pedo, à basse altitude et sous climat méditerranéen d’adultes, en France (Lemonnier-Darcemont et al., 2009).....	99
Figure 33 : Zonages règlementaires et site d’étude (Natura 2000)	103
Figure 34 : Zonages d’inventaires et site d’étude (ZNIEFF)	104
Figure 35 : Zonages PNA (chiroptères) et site d’étude.....	105
Figure 36 : Zonages PNA (Oiseaux) et site d’étude	106
Figure 37: Zonages PNA (Lézard ocellé) et site d’étude	107
Figure 38 : Zonages PNA (Cistude d’Europe) et site d’étude.....	108
Figure 39 : Cartographie des enjeux TVB (extrait carto. SRCE Languedoc-Roussillon).....	113
Figure 40 : Cartographie des enjeux TVB locaux	114
Figure 41 : Cartographie des habitats naturels.....	118
Figure 42 : Synthèse des enjeux floristiques	122
Figure 43 : Localisation des espèces remarquables et sensibilités des habitats pour le groupe des mammifères	125
Figure 44 : Localisation des espèces remarquables et sensibilités des habitats pour le groupe des chiroptères ..	131
Figure 45 : Localisation des espèces remarquables et sensibilités des habitats pour le groupe des amphibiens)	134
Figure 46 : Localisation des espèces remarquables et sensibilités des habitats pour le groupe des reptiles	137
Figure 47 : Localisation des espèces remarquables et sensibilités des habitats pour le groupe des oiseaux	145
Figure 48 : Localisation des espèces remarquables et sensibilités des habitats pour le groupe des insectes.....	149
Figure 49 : Cartographie de synthèse des enjeux	150
Figure 50 : Cartographie des aléas « incendie de forêt » (DDTM de l’Aude)	152
Figure 51 : Tracé prévisionnel de la solution de raccordement (Source : ÉLÉMENTS)	153
Figure 52 : : Emprise projet initial superposée aux habitats	155
Figure 53 : Localisation de la mesure d’évitement	167
Figure 54 : Exemple de barre d’effarouchement	172
Figure 55 : Exemple d’hibernaculum (Source : Naturalexplorer.co.uk)	183
Figure 56 : Projet final superposé aux enjeux globaux.....	190
Figure 57 : Cycle biologique de la Magicienne dentelée.	213
Figure 58 : Répartition mondiale de la Magicienne dentelée.....	214
Figure 59 : Répartition nationale de la Magicienne dentelée.....	214
Figure 60 : Répartition régionale de la Magicienne dentelée.....	215
Figure 61 : Schéma récapitulatif du calcul proposé pour l’évaluation des pertes liées aux impacts résiduels sur des espèces protégées	220
Figure 62 : Location du site de compensation	223

Figure 63 : Habitats naturels et flore du site de compensation.....	225
Figure 64 : Cartographie des habitats	226
Figure 65 : Pie-grièche à tête rousse (gauche) et Faucon crécerellette (droite) du site	227
Figure 66 : Panneaux interactifs enfants (Source : Sandrine Silhol zoo des Sables à gauche et https://www.natural-solutions.eu à droite)	237
Figure 67 : Sentier pédagogique de la centrale photovoltaïque de La Petite Vicomté (source : https://energie-partagee.org).....	237
Tableau 1 : Effort de prospection	88
Tableau 2 : Détermination du niveau d’activité en fonction de l’indice d’activité (nombre de contacts / nuit) pour le suivi automatisé au sol (proposée sur la base de notre expérience du suivi automatisé et à dire d’experts).....	93
Tableau 3. Synthèse des PNA et PRA en vigueur concernant le territoire de l’agglomération (source : Picto-Occitanie).	102
Tableau 4 : Synthèse des habitats recensés au sein de l’aire d’étude.....	117
Tableau 5 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes recensées dans la zone d’étude.....	121
Tableau 6 : Liste des espèces patrimoniales de mammifères de présence avérée ou potentielle au sein de la zone d’étude et de ses abords.	124
Tableau 7 : Liste des espèces de chiroptères de présence avérée au sein de la zone d’étude et de ses abords.	130
Tableau 8 : Liste des espèces d’amphibiens à enjeu de présence avérée ou potentielles au sein de l’aire et à proximité.....	132
Tableau 9 : Liste des espèces de reptiles de présence avérée ou potentielle au sein de l’aire et à proximité.....	136
Tableau 10 : Liste des espèces d’oiseaux de présence avérée au sein de l’aire d’étude et de ses abords.....	143
Tableau 11 : Liste des espèces d’insectes à enjeu recensées	148
Tableau 12 : Calendrier et conditions des prospections de terrain 2023.....	222

1. RESUME NON TECHNIQUE

Chapitre	Descriptif
<p>Chap. 3.4 Le demandeur</p>	<p style="text-align: center;">SAS Soleil Eléments 52</p> <p>La société projet, demandeur et futur exploitant : SAS Soleil Eléments 52, est détenue à 100% par ÉLÉMENTS.</p> <p>ÉLÉMENTS est une entreprise 100% française spécialisée dans la production d’électricité verte avec une approche multi-filière des énergies renouvelables : éolien, photovoltaïque, hydroélectrique. Composée d’une soixantaine de collaborateurs, elle possède les compétences métiers transverses pour développer, construire et exploiter les centrales de production d’énergie renouvelable. La société innove avec des solutions de consommation de l’électron local. Elle favorise en outre l’investissement participatif des acteurs.</p> <p>La société, basée à Montpellier, est présente tout au long de la chaîne de valeur de l’énergie. Ainsi, ÉLÉMENTS est en mesure d’accompagner les collectivités et les élus dans leurs projets de lutte contre le changement climatique en les aidant à mettre en place des solutions spécifiques et adaptées à leurs territoires.</p>
<p>Chap. 5. Description du projet</p>	<p>Le projet, porté par la société ELEMENTS, prévoit la création d’un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Montredon-des-Corbières, dans le département de l’Aude (11), situé en région Occitanie.</p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">Figure 1 : Localisation du projet</p> </div> <p>La centrale solaire de Montredon-des-Corbières sera constituée de structures fixes. L’inclinaison optimale retenue pour les modules est de 15° pour un écart inter-tables de 3 m.</p>

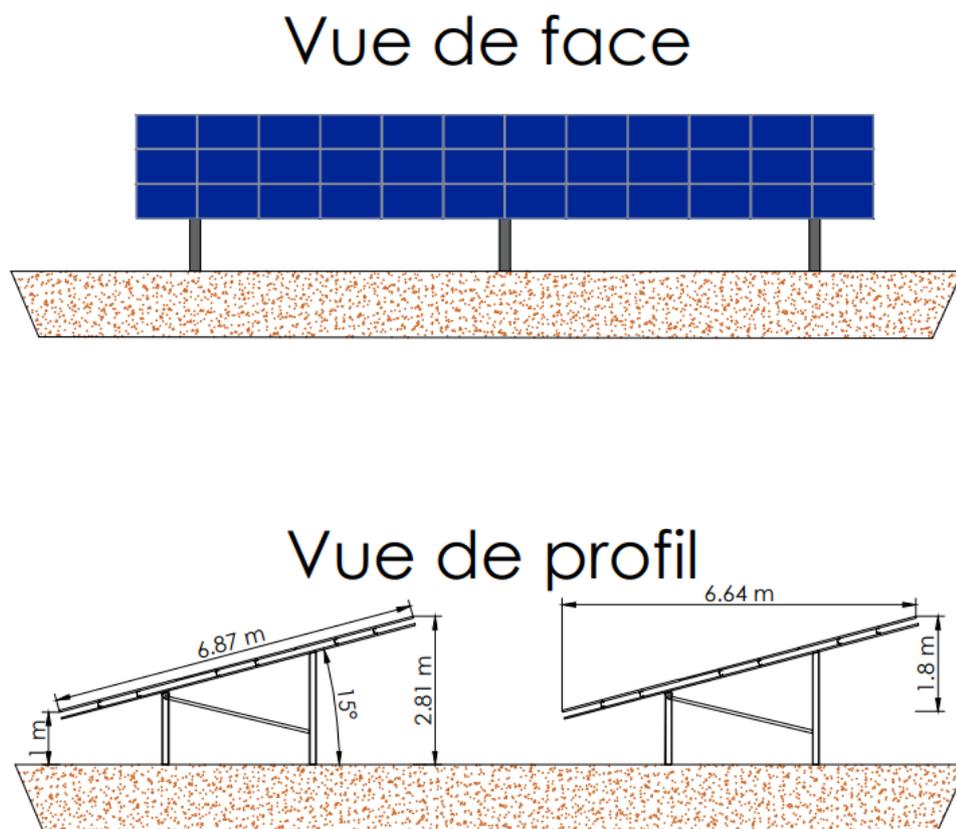


Figure 2 - Coupes d'une table photovoltaïque (Source : ÉLÉMENTS)

Postes techniques :

La centrale photovoltaïque sera équipée d'onduleurs décentralisés (« String Inverter ») et sera équipée d'un poste technique incluant un poste de livraison et un poste de transformation.

L'emprise au sol du poste technique sera de 36 m² (largeur : 3 m, longueur : 12 m, hauteur : 3,1 m).

Pistes de circulation :

La centrale photovoltaïque de Montredon-des-Corbières sera équipée de pistes de circulation afin de permettre l'accès aux différents points du site. Trois types de travaux seront réalisés :

- **Une piste extérieure :** La mise en place de cette piste ne nécessite pas de travaux lourds : une simple stabilisation de la voirie sera effectuée avec compactage du sol. La superficie de la piste extérieure à créer est de 2 750 m². Cette piste extérieure de 4 mètres de large (avec une place de croisement de 4m x 35m) sera réalisée conformément aux demandes du SDIS 11 dans la conception technique du projet
- **Une voirie légère – piste intérieure de la centrale :** La mise en place de cette piste ne nécessite pas de travaux lourds : une simple stabilisation de la voirie sera effectuée avec compactage du sol. La superficie de la voirie légère à créer est de 3 460 m².
- **Une voirie lourde :** espace de vie situé à l'entrée de la centrale permettant notamment l'accès au poste technique - travaux : décapage sur 20 cm, mise en place d'une couche de fond (gravier de calibre 80 mm au max), mise en place d'un

	<p>géotextile puis mise en place d'une couche de forme (gravier de calibre 35 mm au max) sur 10 cm, compactage de la zone. La superficie de la voirie lourde à créer est de 547 m².</p> <p>Les déblais sains seront réutilisés sur site, il n'y a pas d'export de terres dans le cadre de la mise en place des voiries.</p> <p>La centrale photovoltaïque comprend une piste extérieure de 4 mètres de large (avec une place de croisement de 4m x 35m) conformément aux demandes du SDIS 11 dans la conception technique du projet.</p> <p>La superficie totale de piste à créer est de 6 757 m².</p> <p><u>Clôture :</u></p> <p>La centrale photovoltaïque sera clôturée pour interdire tout accès au public, notamment pour des raisons de sécurité (site de production d'électricité) et de prévention des vols et des détériorations. Le linéaire cumulé de clôture représente 811 ml. Le site sera équipé par un système de supervision à distance.</p> <p>La hauteur du grillage sera limitée à 2m. Des ouvertures de 15 cm sur 15 cm minimum, seront ménagées tous les 20 mètres à la base des clôtures afin que des animaux comme les hérissons puissent passer.</p> <p><u>Sécurité incendie :</u></p> <p>Outre les pistes d'accès de 4m de large qui ceinturent et pénètrent le parc, une citerne incendie de 120 m³ sera installée, conformément à la doctrine départementale du SDIS.</p> <p>La durée totale du chantier est d'environ 7 mois.</p>
--	---

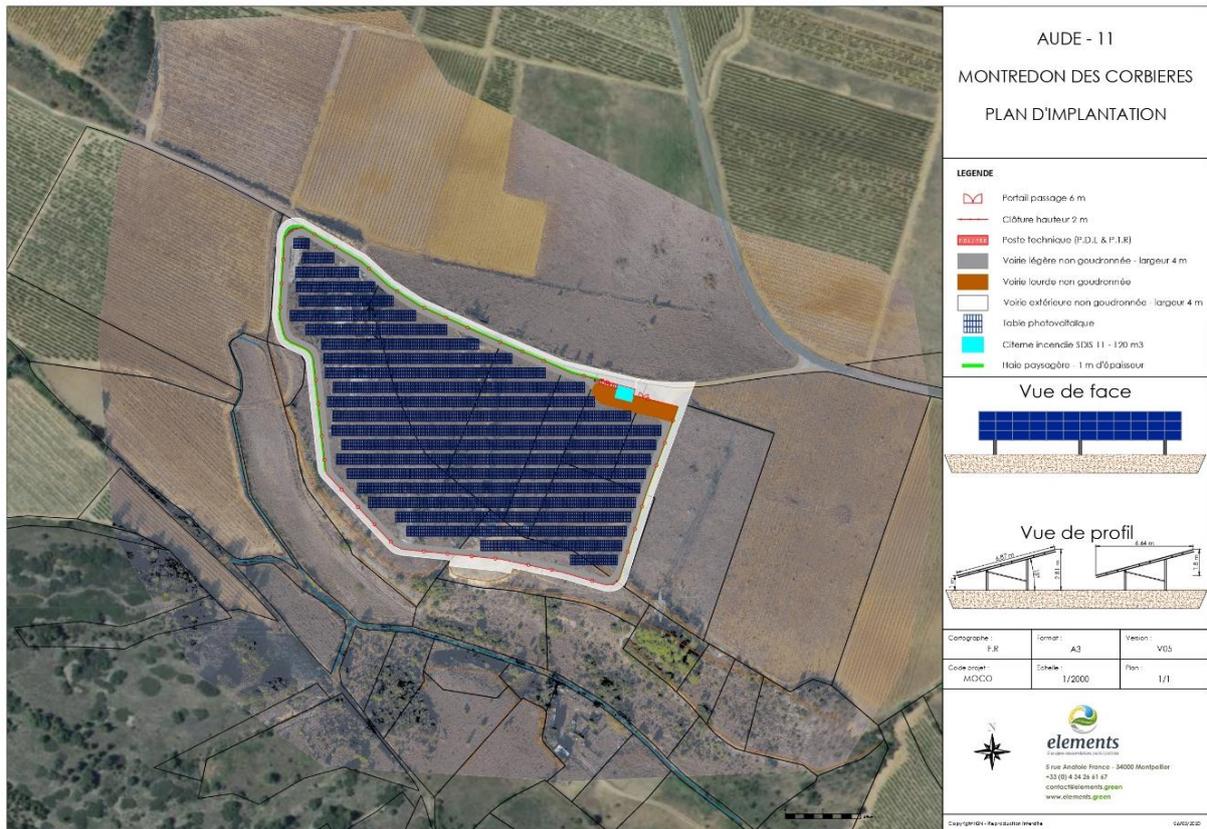


Figure 3 : Schéma d'implantation du projet de la centrale photovoltaïque de Montredon-des-Corbières (Source : ÉLÉMENTS)

Chap. 4. Justification de la solution retenue									
Raison impérative d’intérêt public majeur	<p>Le mix énergétique français est aujourd’hui soumis à de fortes dépendances, principalement aux énergies fossiles massivement importées. Face à ce constat, l’enjeu central est donc de développer massivement une production d’électricité française. Le nucléaire, ainsi que les énergies renouvelables sont des solutions pour y répondre.</p> <p>La filière nucléaire présente d’importants atouts. Cette technologie est pilotable (non intermittente) et a recours à des combustibles d’une très importante densité énergétique. Cependant, la production électrique d’origine nucléaire a recours à un combustible, l’uranium, intégralement importé. Cette dernière ne permet donc pas d’atteindre à proprement dire une production totalement indépendante.</p> <p>De plus, le nucléaire n’apparaît pas le plus pertinent au vu de sa mise en place complexe et donc inévitablement longue.</p> <p>Les énergies renouvelables sont alors la meilleure solution.</p> <p><u>La directive européenne relative à l’efficacité énergétique :</u></p> <p>La Commission Européenne a adopté en juin 2017 sa position concernant la directive relative à l’efficacité énergétique. La directive révisée relative à l’efficacité énergétique établit un cadre de mesures qui ont pour but principal d’assurer la réalisation des grands objectifs de l’UE aux horizons 2020 et 2030. Elle fixe notamment pour objectif l’amélioration de l’efficacité énergétique de l’UE d’au moins 32,5% d’ici 2030. Les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l’Énergie (PPE) actuelle sont les suivants :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #006666; color: white;">Année</th> <th style="background-color: #006666; color: white;">2023</th> <th style="background-color: #006666; color: white;">Objectif 2028 (bas)</th> <th style="background-color: #006666; color: white;">Objectif 2028 (haut)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #00b050; color: white;">Puissance solaire photovoltaïque</td> <td style="text-align: center;">20600 MW</td> <td style="text-align: center;">35600 MW</td> <td style="text-align: center;">44500 MW</td> </tr> </tbody> </table> <p>En termes de production d’énergies renouvelables, le projet de SRADDET souhaite en multiplier la production par un facteur 2,6 (par rapport à la production de 2015) d’ici à 2040, et par un facteur 3 en 2050. Pour respecter cette trajectoire, le SRADDET fixe des seuils de production par secteur de production d’énergie renouvelable. Pour le photovoltaïque, ce dernier est de 7000 MW en 2030 et 15000 MW en 2050.</p> <p>La lutte contre le réchauffement climatique constitue de toute évidence un enjeu impératif et majeur. Elle nécessite de mobiliser rapidement et simultanément tous les leviers d’action, notamment celui consistant à développer massivement le recours aux énergies renouvelables en général, et au solaire photovoltaïque en particulier.</p> <p>Pour pouvoir atteindre ces objectifs ambitieux, il est indispensable de mobiliser le potentiel de chaque territoire. Dès lors, chaque projet local, quelle que soit sa taille, compte et contribue à l’atteinte de ces objectifs.</p>	Année	2023	Objectif 2028 (bas)	Objectif 2028 (haut)	Puissance solaire photovoltaïque	20600 MW	35600 MW	44500 MW
Année	2023	Objectif 2028 (bas)	Objectif 2028 (haut)						
Puissance solaire photovoltaïque	20600 MW	35600 MW	44500 MW						
Absence d’autre	<p>A l’heure actuelle, différentes solutions techniques existent pour la production industrielle d’électricité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le nucléaire ; • Les énergies conventionnelles (charbon, fioul, gaz) ; 								

<p>solution satisfaisante</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque au sol, hydroélectricité, méthanisation, ...). <p>Le nucléaire n’est pas une solution adaptée à la commune de Montredon-des-Corbières. En effet, outre sa complexité et son temps de mise en œuvre, ce type de projet demande des conditions d’implantations spécifiques, non présentes sur la commune.</p> <p>Par ailleurs, les énergies conventionnelles (charbon, fioul, gaz), fortement émettrices de GES, ne sont pas conformes au paquet énergie-climat de l’Union Européenne, ayant pour objectif de réduire d’au moins 40% les émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport à la référence de 1990. De fait, ces sources de production d’électricité, dites conventionnelles, n’ont pas été envisagées. Il est également important de noter que les impacts de ce type de technologie sont, de manière générale, plus importants que ceux liées aux technologies renouvelables.</p> <p>De par son métier, la société ELEMENTS est spécialisée dans la conception, construction et exploitation de centrales de production d’énergie renouvelable (éolien, photovoltaïque, hydroélectrique).</p> <p>La production industrielle éolienne et hydroélectrique ne peut s’envisager que si un grand nombre de critères sont réunis pour garantir un gisement de production suffisant, ce qui n’est pas le cas sur le secteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les unités hydroélectriques s’implantent dans des secteurs favorables correspondant à des cours d’eau de montagne étroits, pérennes et à forte pente, ce qui n’est pas le cas dans le secteur ; • Les parcs éoliens nécessitent, quant à eux, un gisement éolien suffisant, une distance suffisante par rapport aux habitations (minimum 500m) et également une absence de contraintes aéronautiques, ce qui n’est pas le cas non plus dans le secteur. <p>Par ailleurs, grâce à l’analyse cartographique et la superposition des contraintes, ainsi qu’à l’analyse plus fine du territoire, on peut conclure que la zone retenue pour le projet de Montredon-des-Corbières est la seule zone satisfaisante pour l’implantation d’une centrale de production d’énergie renouvelable sur la communauté d’agglomération du Grand Narbonne.</p> <p>Aucune potentialité éolienne ou hydraulique n’a été identifiée. Concernant l’énergie solaire, la zone de Montredon-des-Corbières est ressortie de l’analyse des contraintes comme la possibilité la plus pertinente, permettant de valoriser environnementalement et économiquement une zone fortement polluée qui se transforme au fil du temps en décharge sauvage suite à l’abandon de l’activité de casse automobile, sans remise en état, en 2010.</p> <p>La zone retenue pour le projet photovoltaïque de Montredon-des-Corbières correspond donc à l’alternative de moindre impact environnemental, paysager et technique. Elle respecte l’ensemble des critères inhérents au photovoltaïque et aura un impact positif sur l’environnement avec la dépollution prévue.</p>
--------------------------------------	---

<p>Chap. 8.1 Le contexte écologique</p>	Le projet n’est inclus au sein d’aucun périmètre réglementaire.			
	Type de site	Code du site / identifiant	Localisation	Implications réglementaires au regard du projet
	ZSC	n° FR 9101487 Grotte de la Ratapanade	2,5 km au sud	Aucun habitat d’intérêt communautaire inscrit aux FSD des sites Natura 2000 n’est recensé au sein de la ZIP ou de la bande des OLD.
	ZSC	n° FR 9101436 Cours inférieur de l’Aude	3,1 km au nord de la ZIP	Au niveau des espèces, les chiroptères ne seront pas impactés par le projet. 6 espèces d’oiseaux sont fréquentent à la fois les ZPS les plus proches et la ZIP. Seule l’Alouette lulu est probable en reproduction, ainsi que l’Œdicnème criard et le Pipit rousseline dont la reproduction reste possible.
	ZSC	n° FR 9101489 Vallée de l’Orbieu	4 km au nord-ouest de la ZIP	Toutefois, la gestion des OLD sera favorable l’Alouette lulu et à l’Œdicnème criard.
	ZPS	n° FR 9112007 Étangs du Narbonnais	7,3 km au sud-est de la ZIP	L’Alouette lulu avec un territoire d’environ 7 ha, le Pipit rousseline avec un territoire de 4 à 12 ha et l’Œdicnème criard se cantonnant à un rayon de 1 km autour de son nid, le projet de parc photovoltaïque de la société ELEMENTS évite les perturbations des habitats et espèces ayant justifiant la désignation des périmètres Natura 2000 recensés à moins de 10 km.
	ZPS	n° FR 9112008 Corbières orientales	7,7 km au sud de la ZIP	
	PNA	Lézard ocellé Cistude d’Europe Aigle Royal Aigle de Bonelli Faucon crécerellette Outarde canepetière Pie-grièche méridionale Pie-grièche à tête rousse 33 espèces d’Odonates	Commune de Montredon-des-Corbières	Les PNA sont des documents d’orientation non opposables. Seule la Pie-grièche à tête rousse fréquente la ZIP. Néanmoins les autres espèces d’oiseaux (hors rapaces) sont susceptibles d’y trouver des habitats favorables à leur reproduction. Incidences du projet non significatives sur ces espèces
	ZNIEFF de Type 2	n°910030612 Collines narbonnaises	Comprend une partie de la ZIP	<i>Chiroptères</i> : Minioptère de Schreibers, Petit murin, Murin de Capaccini, <i>Oiseaux</i> : Pipit rousseline, Circaète Jean-le-blanc, Guêpier d’Europe, Huppe fasciée Incidences du projet faibles à très faibles sur ces espèces Correspond à un porté à connaissance. Aucune implication réglementaire.
	ZNIEFF de Type 1	n°910011727 Collines de Moussan	1 km à l’est de la ZIP	<i>Oiseaux</i> : Pipit rousseline, Guêpier d’Europe, Huppe fasciée Incidences du projet faibles à très faibles sur ces espèces Correspond à un porté à connaissance. Aucune implication réglementaire.

	ZNIEFF de Type 1	n°910030039 Garrigues de Marignan et Trou de la Rate Penade	2,5 km au sud de la ZIP	<i>Chiroptères</i> : Minoptère de Schreibers, Petit murin, Murin de Capaccini, Grand rhinolophe <i>Oiseaux</i> : Circaète Jean-le-blanc Incidences du projet non significatives sur ces espèces Correspond à un porté à connaissance. Aucune implication réglementaire
	ZNIEFF de Type 1	n°910030442 Pechs de Grande Garrigue	2,5 km à l’ouest de la ZIP	<i>Oiseaux</i> : Pipit rousseline Incidences du projet faibles sur cette espèce Correspond à un porté à connaissance. Aucune implication réglementaire.
	ZNIEFF de Type 1	n°910030440 Cours inférieur de l’Aude	3 km au nord de la ZIP	<i>Oiseaux</i> : Guépier d’Europe, Huppe fasciée Incidences du projet non significatives sur ces espèces Correspond à un porté à connaissance. Aucune implication réglementaire
	ZNIEFF de Type 2	n°910030625 Vallée aval de l’Orbieu	3,7 km au nord-ouest de la ZIP	<i>Oiseaux</i> : Pipit rousseline, Pie-grièche à tête rousse, Huppe fasciée Incidences du projet faibles à très faibles sur ces espèces Correspond à un porté à connaissance. Aucune implication réglementaire.
	ZNIEFF de Type 1	n°910030038 Marais de la Livière	4,3 km à l’est de la ZIP	<i>Oiseaux</i> : Huppe fasciée Incidences du projet non significatives sur cette espèce Correspond à un porté à connaissance. Aucune implication réglementaire
	TVB Fonctionnalités écologiques	<p>Continuités et réservoirs pris en compte dans les documents de planification. Le projet s’implante à proximité d’un corridor écologique principalement pour les chiroptères.</p> <p>Toutefois, le vallon boisé du ruisseau de Camp Auriol ne sera pas impacté par le projet. De plus, l’adaptation des clôtures, de la gestion du site et des OLD, de la mise en place d’une haie éco-paysagère, de gîtes à reptiles et la création de mares, aura pour effet de renforcer la fonctionnalité de ce corridor.</p>		
Chap. 8.3 Enjeux naturalistes	<p>Les habitats</p> <p>L’aire d’étude est pour partie une ancienne casse automobile et fait encore aujourd’hui l’objet de dépôts sauvages.</p> <p>Les habitats sont peu diversifiés au sein de l’aire d’étude. Les pelouses à <i>Brachypodium retusum</i>, bien que courantes en région méditerranéenne et majoritairement dégradées au sein de la ZIP, présentent des enjeux de conservation modérés.</p> <p>Les milieux anthropisés comme les pistes, routes, friches vivaces herbacées présentent des enjeux faibles à nuls. Un seul habitat est caractéristique des zones humides mais ce dernier est situé en dehors de la ZIP.</p>			

La flore

La flore du site d’étude est composée d’espèces caractéristiques de la région méditerranéenne, communes et à large répartition. Aucune espèce présentant un enjeu de conservation n’a été observée.

Une espèce exotique envahissante (*Erigeron sumatrensis*) a été recensée au sein des friches, à proximité des décombres.

Aucune espèce protégée ni menacée n’a été recensée.

Les mammifères non volants

Difficile à détecter, les mammifères sont néanmoins bien présents sur la ZIP. Il s’agit cependant d’espèces communes. La pose d’un appareil photographique à déclenchement automatique a confirmé que la ZIP est globalement peu attractive pour ce groupe.

Seul le Lapin de garenne constitue un enjeu sur le site, malgré l’absence de protection forte.

Les habitats boisés constituent les milieux les plus favorables aux taxons sensibles tels que la Genette commune, l’Ecureuil roux ou le Hérisson d’Europe.

Malgré l’absence d’observations, les enjeux liés aux habitats d’espèces sont considérés comme faibles à modérés sur la ZIP

Les chiroptères

Malgré une diversité élevée, la ZIP a seulement été identifiée comme zone de transit et de chasse, particulièrement au droit des lisières et secteurs plus arborés.

Aucun gîte n’a été détecté sur la zone d’étude. Les principales potentialités sont localisées en périphérie (bâtiments) pour les espèces communes (*Pipistrellus*) et au droit de sites rupestres plus éloignés pour les espèces les plus sensibles (Grotte de la Ratapanade).

On notera une fréquentation remarquable de Murin de Capaccini, espèce très sensible et la présence d’un gîte relativement proche, la Grotte de la Ratapanade, situé à 2,5 kilomètres au sud de la ZIP.

Les amphibiens

Deux espèces d’amphibiens ont été observées sur l’aire d’étude en reproduction. Les enjeux concernent un fossé temporaire à l’ouest entre les vignes et la friche, et une ancienne fosse de vidange localisée sur la ZIP.

Il est cependant probable que d’autres taxons présents dans le secteur (Crapaud commun) s’aventurent ponctuellement sur les habitats de ZIP et de la zone d’étude rapprochée afin de s’alimenter et de transiter.

Leur reproduction est cependant impossible au sein des milieux cités dans ce rapport.

Les reptiles

Les inventaires ont mis en évidence la présence de 2 espèces de reptiles : La Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) et la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*).

En général, les reptiles bénéficient d’un statut de protection assez fort. Néanmoins, ces espèces sont considérées comme fréquentes dans le secteur.

	<p>La Tarente est très présente sur le site avec des préférences pour les secteurs rocailleux ouverts ou broussailleux ou encore les anciens bâtiments.</p> <p>La présence de pierriers et remblais favorisent également ce groupe et constitue un habitat refuge important.</p> <p><u>Les oiseaux</u></p> <p>Les enjeux sont forts pour ce groupe, et ce, malgré le caractère très dégradé des habitats. Le secteur est riche en espèces remarquables et l’avifaune s’est adaptée.</p> <p>Les espèces les plus sensibles, telles que le Cochevis de Thékla, la Pie-grièche à tête rousse ou le Pipit rousseline nichent très probablement sur l’aire d’étude rapprochée. Aucun nid n’a cependant été trouvé sur la zone d’étude.</p> <p>Les enjeux liés aux habitats d’espèces sont considérés comme forts sur la ZIP et concernent essentiellement des passereaux de milieux ouverts et arbustifs.</p> <p><u>Les insectes</u></p> <p>L’entomofaune est globalement commune sur la ZIP et la majorité des espèces contactées et suspectée ont été évaluées avec un enjeu de conservation faible en région Occitanie.</p> <p>Les habitats les plus favorables se trouvent au niveau des habitats naturels non remaniés (pelouses thermophiles).</p> <p>La présence de la Magicienne dentelée a été mise en évidence sur le site d’étude lors du passage effectué au mois de juin 2022. Il s’agit de la seule espèce protégée d’insecte répertoriée lors des prospections.</p> <p>Pour toutes ces espèces, à l’exception des odonates (absence de milieux humides), la fonctionnalité des habitats s’exprime notamment par la présence d’habitats d’alimentation et de reproduction.</p> <p>De plus, le site constitue, de par sa situation et sa superficie, une zone refuge, plus riche en diversité entomologique comparativement aux zones cultivées (vignes).</p> <p>Les connexions avec les milieux en bon état écologique (au sud) sont importantes du fait de la présence de garrigues et fourrés. Des échanges rapides peuvent de fait se faire pour certaines espèces d’insectes, et notamment pour la Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>).</p>							
<p>Chap. 10 et 13 Mesures ERC</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="411 1525 667 1626">Type de mesure</th> <th data-bbox="667 1525 927 1626">Espèces cibles et objectifs</th> <th data-bbox="927 1525 1406 1626">Modalités</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="411 1626 667 2033" rowspan="2"> <p>Evitement</p> </td> <td data-bbox="667 1626 927 1787"> <p>E1 : Réduction d’emprise</p> <p>Code Théma : E2.1b - Positionnement adapté des emprises des travaux</p> </td> <td data-bbox="927 1626 1406 2033" rowspan="2"> <p>La modification d’emprise permet de quasiment supprimer les impacts sur les espèces d’oiseaux des milieux boisés et arbustifs (haie et fourrés méditerranéens) et de réduire les surfaces d’habitats impactées pour certains oiseaux et reptiles</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1787 927 2033"> <p>Oiseaux, reptiles et insectes</p> <p>Evitement de 1,2 ha de friche.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Type de mesure	Espèces cibles et objectifs	Modalités	<p>Evitement</p>	<p>E1 : Réduction d’emprise</p> <p>Code Théma : E2.1b - Positionnement adapté des emprises des travaux</p>	<p>La modification d’emprise permet de quasiment supprimer les impacts sur les espèces d’oiseaux des milieux boisés et arbustifs (haie et fourrés méditerranéens) et de réduire les surfaces d’habitats impactées pour certains oiseaux et reptiles</p>	<p>Oiseaux, reptiles et insectes</p> <p>Evitement de 1,2 ha de friche.</p>
Type de mesure	Espèces cibles et objectifs	Modalités						
<p>Evitement</p>	<p>E1 : Réduction d’emprise</p> <p>Code Théma : E2.1b - Positionnement adapté des emprises des travaux</p>	<p>La modification d’emprise permet de quasiment supprimer les impacts sur les espèces d’oiseaux des milieux boisés et arbustifs (haie et fourrés méditerranéens) et de réduire les surfaces d’habitats impactées pour certains oiseaux et reptiles</p>						
	<p>Oiseaux, reptiles et insectes</p> <p>Evitement de 1,2 ha de friche.</p>							

		Evitement de 715 m ² mais également pour la Magicienne de fourrés méditerranéens mésoxérophile et 60 mL de haie dentelée.
		<p>R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces</p> <p>Code Théma : E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l’année</p>
		<p>Biodiversité au sens large</p> <p>Réduire au maximum la destruction d’individus</p> <p>Réduire au maximum la destruction d’individus</p> <p>Réduire au maximum la destruction d’individus animales et végétales protégées en adaptant le calendrier des travaux à leur phénologie.</p> <p>Novembre à fin février pour les phases les plus impactantes (débranchage et terrassement)</p>
		<p>R2 : Gestion des espèces invasives</p> <p>Code Théma : R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes</p>
	Réduction	<p>Biodiversité au sens large</p> <p>Empêcher le développement d’espèces exotiques envahissantes dans le périmètre du site ainsi que leur dispersion vers l’extérieur du site.</p> <p>Comme vu précédemment, une espèce végétale exotique envahissante a été recensée de manière localisée au niveau des décombres : <i>Erigeron sumatrensis</i>.</p> <p>C’est la phase de travaux qui générera le plus de risques de propagation et d’installation : mise à nu du sol au niveau du site, déplacement des engins dans et hors du site. Il est donc primordial d’être particulièrement vigilant quant à la dispersion accidentelle d’espèces envahissantes.</p> <p>Au regard de la présence d’une seule espèce peu étendue, il est préconisé l’arrachage manuel et l’exportation</p>
	<p>R3 : Adaptation des modalités travaux dans l’enceinte du parc</p> <p>Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu</p>	

		<p>Biodiversité au sens large</p> <p> limiter au maximum le risque de destruction d’individus d’espèces animales protégées principalement les reptiles et les micromammifères en leur permettant de fuir la zone de danger en adaptant la technique et le matériel de débroussaillage / terrassement.</p> <p>Au préalable, il s’agira de retirer toute cache favorable à l’herpétofaune et aux micromammifères (pierriers, tas de branches...)</p> <p>Débroussaillage manuel si possible ou à l’aide d’engins légers (motofaucheuse ou faucheuse rotative) et à l’aide de disques (de préférence) afin de réduire les perturbations sur la biodiversité.</p> <p>Débroussaillage en 2 temps pour une « défavorabilisation écologique ». Il s’agira d’évacuer tous les débris résiduels pouvant constituer des gîtes potentiels et de réaliser le débroussaillage en 2 temps (1^{ère} coupe à 20 cm de hauteur et 2^e coupe à ras (mini 7 cm).</p> <p>Débroussaillage à vitesse réduite (6 km/h maximum) pour laisser aux animaux le temps de fuir le danger.</p> <p>Equiper les engins de fauche de barres d’effarouchement.</p> <p>Utilisation d’engins équipés de pneus dits « de basse pression » ou de mini-engins (mini-pelle, mini-chargeur sur lequel on fixe une épareuse ou mini tracteur), plus légers que les autres pour le débroussaillage des milieux buissonnants et arbustifs et le défrichage des milieux herbacés.</p> <p>Gestion des ornières : Il s’agit d’empêcher la petite faune de revenir sur site, une fois la zone défrichée et terrassée. En effet, le passage répété des engins de chantier et les terrassements sont fréquemment à l’origine de la création de trous et d’ornières favorables à la colonisation d’amphibiens pionniers. Le premier principe à respecter sera donc les périodes d’intervention adaptées et la non-interruption des travaux (cf. mesure R1), qui permettra de conserver des milieux hostiles à la faune sauvage durant toute la durée du chantier. Par ailleurs, dans le cadre de l’accompagnement écologique</p>
--	--	--

		<p>en phase chantier, l’écologue en charge du suivi contrôlera que les ornières sont bien rebouchées ainsi que l’absence d’individus.</p>
<p>R4 : Campagne de sauvegarde de l’herpétofaune et micromammifères</p> <p>Code Théma : R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d’espèces</p>		
<p>Reptiles, amphibiens et micromammifères</p>		<p>Retrait bloc par bloc des décombres au petit matin, si possible après une nuit fraîche afin de capturer les reptiles, principalement les Tarentes et de les relâcher immédiatement au sein du site de compensation.</p>
<p>R5 : Campagne de sauvegarde de la Magicienne dentelée</p> <p>Code Théma : R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d’espèces</p>		
<p>Magicienne dentelée</p>		<p>La campagne de capture de la Magicienne se déroulera en deux temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> - au printemps en mai / juin pour la capture des juvéniles. Il s’agira de parcourir l’habitat préférentiel de l’espèce et de bouger les buissons afin de récolter les juvéniles qui seront conservés jusqu’en fin de journée avant d’être relâchés sur le site de compensation au sein de zones buissonneuses dans l’optique de limiter la prédation. - en été en juillet pour la capture des adultes qui se déroulera en nocturne suivant la même méthodologie que celle employée lors des prospections. Les individus adultes seront relâchés de la même manière que les juvéniles sur le site de compensation.
<p>R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque</p> <p>Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu</p>		

		<p>Au niveau de l’emprise du parc, une couverture herbacée a vocation à être conservée tout au long de l’exploitation du parc.</p> <p>Le traitement de la végétation par des produits phytosanitaires peut provoquer le développement d’espèces envahissantes au détriment des espèces autochtones, voire polluer les sols de manière pérenne, et concourir directement ou indirectement à la destruction de la faune locale (par destruction des espèces-proies, par exemple). Il convient donc de proscrire ce type de pratique, et effectuer un traitement mécanique à l’aide de débroussailleuse à disque, motofaucheuse ou faucheuse rotative, en conservant une hauteur de végétation maximale de 40 cm. Des coupes plus rases peuvent être réalisées, mais elles ne doivent pas être plus basses que 7 cm afin d’éviter une destruction accrue de la petite faune terrestre. L’hétérogénéité de la hauteur de la strate herbacée permet aussi d’augmenter la diversité spécifique animale ou végétale.</p>
		<p>R7 : Gestion de la bande des OLD</p> <p>Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu</p> <p>Biodiversité au sens large</p> <p>Adapter la gestion de la végétation de ces OLD afin d’éviter au maximum la destruction directe ou indirecte d’espèces d’oiseaux, de reptiles et, de mammifères terrestres se trouvant au sein des structures végétales durant les périodes de plus forte sensibilité de leurs cycles biologiques.</p> <p>Elle consiste à gérer de façon douce l’ensemble de la végétation existante (arbres, fourrés, strate herbacée) sur une bande de 50 mètres de largeur à</p>

		<p>l'extérieur de la clôture du parc photovoltaïque.</p> <p>Il est préconisé un débroussaillage de type alvéolaire et sélectif. Ce type de débroussaillage permet de conserver à l'intérieur de la bande des OLD des îlots de végétation (pelouses, arbustes, arbres) qui constitueront autant de refuges pour la flore et la faune, grâce notamment à la multiplication des effets de lisière.</p> <p>L'éventuel élagage des arbres et arbustes sera réalisé entre les mois de novembre et février.</p>
<p>R8 : Adaptation des clôtures</p> <p>Code Théma : R2.1q – Modalité d'exploitation et dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</p>		<p>Petite faune (reptiles, amphibiens et mammifères) mais aussi chiroptères et oiseaux.</p> <p>Permettre à la faune terrestre de traverser le site (maintien des corridors de déplacements)</p> <p>Afin de garantir la transparence du parc photovoltaïque et ne pas provoquer de rupture de corridors écologiques pour la petite faune terrestre, il conviendra de ne pas choisir un grillage à mailles soudées et trop fines. Celles-ci ne seront pas inférieures à 50x100 mm. Dans le cas où le maillage serait plus fin, des ouvertures régulières seront réalisées à la pince coupante afin de permettre à de nombreuses espèces animales de transiter facilement entre l'extérieur et l'intérieur de l'enceinte.</p> <p>Des ouvertures de 15 cm de hauteur minimum et de 15 cm de largeur minimum seront ménagées tous les 20 mètres à la base des clôtures afin que des animaux comme les hérissons puissent passer. Les angles seront également traités de cette manière.</p> <p>Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la hauteur du grillage est limitée à 2 m. L'emploi de fils barbelés ainsi que de systèmes d'éloignement électrifiés est proscrit. Enfin, l'utilisation de poteaux creux qui</p>

		<p>peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux devra être évitée. Ainsi, le sommet de tous les poteaux sera obstrué afin de ne pas piéger la petite faune.</p>
<p>R9 : Création d’une haie éco-paysagère Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu</p>		
<p>Petite faune (reptiles, amphibiens et micro-mammifères), oiseaux et paysage.</p> <p>La création d’une haie d’une longueur de 550 mL environ permettra d’une part alors de diminuer l’impact paysager du parc en le masquant partiellement, tout en créant un habitat favorable à la faune locale.</p> <p>Les plantations se feront à l’extérieur du parc photovoltaïque. La haie sera multistratée et composée d’un mélange d’arbustes persistants, caducs, fruitiers, épineux d’origine locale.</p>		
<p>R10 : Mise en place de pierriers et d’hibernaculum Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu</p>		
<p>Petite faune (reptiles, amphibiens et micro-mammifères).</p> <p>Un total de 5 tas de pierres / hibernaculum sera mis en place au sein du parc photovoltaïque et de la bande des OLD afin de proposer des habitats de substitution aux reptiles suite au retrait des pierriers et décombres de la zone d’implantation.</p>		
<p>R11 : Création de 2 mares Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu</p>		
<p>Amphibiens</p> <p>Cette mesure consiste au creusement de 2 mares temporaires qui doivent permettre de proposer des sites de reproduction au Crapaud calamite et au Pélodyte ponctué.</p> <p>Les plans d’eau favorables à ces espèces doivent être :</p>		

		<ul style="list-style-type: none"> • peu profonds (25 cm maximum), • de faibles superficies (environ 10 à 15 m²), • imperméables et ensoleillés.
		<p>A1 : Accompagnement écologique en phase travaux Code Théma : A6.1a - Organisation administrative du chantier</p>
	Accompagnement	<p>Formation du personnel</p> <p>Contrôle de la formation des ornières</p> <p>Identification des secteurs à EVEC</p> <p>Localisation des dispositifs pour la faune (pierriers et hibernaculum) et accompagnement à la conception</p> <p>Contrôle du respect de l’ensemble des mesures</p>
		<p>Biodiversité au sens large</p>
		<p>S1 : Suivi écologique en phase exploitation (Code Théma : -)</p>
	Suivi	<p>Afin d’évaluer de manière précise les impacts positifs et négatifs du projet sur les habitats, la faune et la flore, un suivi post-chantier par un écologue sur 5 ans est préconisé.</p> <p>Pour cela, deux bilans seront mis en œuvre à N+2 et N+5, par la réalisation de 5 passages annuels sur site, entre le début du printemps et la fin de l’automne.</p> <p>Ces bilans feront l’objet d’un rapport, transmis à l’ensemble des acteurs et gestionnaires, qui contiendront d’éventuelles propositions d’amélioration des aménagements et/ou de la gestion du parc photovoltaïque et de ses abords.</p>
		<p>Biodiversité au sens large</p>
		<p>C1 : Réouverture du milieu par réouverture mécanique et entretien par pâturage Code Théma : C1.1a - Création ou renaturation d’habitats et d’habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes</p>
	Compensation	<p>Magicienne dentelée</p> <p>Afin de parvenir à la restauration d’habitats favorables, notamment, à la Magicienne</p>

	<p>Cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts</p> <p>dentelée et au cortège d’oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts, un débroussaillage mécanique et sélectif devra être réalisé. Il est donc important d’effectuer un débroussaillage dit « alvéolaire ». Rappelons que l’intérêt de préserver des patchs buissonnants découle du fait que la plupart des espèces patrimoniales ciblées par la mesure ont besoin de ces éléments paysagers pour se réfugier (principalement insectes et reptiles), ou pour se reproduire (avifaune).</p> <p>MAC1 : Mesure d’accompagnement à la compensation</p> <p>Itinéraire pédagogique (limitation de la divagation)</p> <p>La zone de compensation se situe à proximité immédiate du projet photovoltaïque et de lotissements récents de la commune de Montredon-des-Corbières.</p> <p>Au regard des nombreux sentiers parcourant le site et de la présence d’espèces protégées, notamment floristiques, il apparaît judicieux de mettre en place un itinéraire pédagogique dans l’optique, entre autres, de limiter la divagation et sensibiliser la population à l’environnement.</p> <p>Le sentier d’une longueur de 2,5 km sera balisé et agrémenté d’une dizaine de panneaux.</p> <p>MSC1 - Mesure de suivi de la compensation</p> <p>Elaboration et renouvellement d’un plan de gestion</p> <p>L’élaboration d’un plan de gestion est la base de toute action de gestion. Il s’agit, en effet, d’un document qui définit les enjeux d’un territoire donné et les objectifs en termes de gestion (description fine des moyens techniques et financiers à mettre en œuvre pour cette gestion). Pour cette étude, un plan de gestion doit être élaboré sur les parcelles de compensation. Il décrira très précisément les mesures compensatoires à réaliser et les protocoles d’intervention.</p> <p>MSC2 - Mesure de suivi de la compensation</p> <p>Coordination et suivi écologique de la compensation</p> <p>Il consistera en une vérification de l’état d’avancement de l’application des mesures compensatoires, ainsi qu’en des prospections ciblées sur les espèces visées par les mesures et</p>
--	---

	<p>leurs habitats. Les suivis seront réalisés en N+1 (juste après la mise en place des mesures), en N+2, N+4, puis tous les deux ans durant tout le temps de la convention.</p>
<p>Chap. 12 Motivation de la demande de dérogation</p>	<p>Bien que le site soit déjà fortement artificialisé, et malgré la définition de mesures d’évitement et de réduction, la persistance avérée d’impacts résiduels sur la Magicienne dentelée, le Cochevis de Thékla, l’Alouette lulu, la Cisticole des joncs, la Fauvette mélanocéphale, la Linotte mélodieuse et le Chardonneret élégant est réelle et motive la demande de dérogation à l’interdiction de destruction d’espèces protégées, au titre de l’article L. 411-2 du Code de l’Environnement (CERFA n°13614*01).</p> <p>Ainsi un CERFA n°13616*01 au titre de la destruction d’habitat d’espèces est joint pour les habitats de la Magicienne dentelée, des oiseaux et reptiles. Par ailleurs, du fait de la campagne de sauvegarde de la petite faune et du risque de destruction d’individus en phase travaux, ce CERFA mentionnera également l’herpétofaune.</p>
<p>Conclusion : La dérogation ne doit pas nuire au maintien des populations des espèces concernées</p>	<p>Le projet présente donc un intérêt public majeur en apportant une réponse au changement climatique et à l’indépendance énergétique.</p> <p>De plus, de par les mesures d’évitement, de réduction et de compensation mises en œuvre, le projet permettra d’atteindre une équivalence écologique sans perte nette pour les espèces et les habitats à enjeux concernées par le projet mais aussi de renforcer, protéger et sécuriser les enjeux écologiques majeurs du site de compensation soumis à une pression de loisirs non encadrée (divagation et altération des habitats par divagation).</p> <p>Le ratio de surface compensée proposé est de 3.</p> <p>Cette démonstration est menée dans la suite du présent dossier.</p>

2. INTRODUCTION

Le projet, porté par la société Eléments, prévoit la création d’un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Montredon-des-Corbières, dans le département de l’Aude (11), situé en région Occitanie.

Toutefois, bien que la zone d’étude comprenne pour partie une ancienne casse automobile et ses bâtiments, et des terrains en friches depuis de nombreuses années, et malgré la définition de mesures d’évitement et de réduction, la persistance avérée d’impacts résiduels sur des espèces animales (Magicienne dentelée notamment et oiseaux des milieux ouverts et arbustifs), est réelle et motive la demande de dérogation à l’interdiction de destruction d’espèces protégées, au titre de l’article L. 411-2 du Code de l’Environnement. Quant aux autres espèces animales, au regard des mesures d’évitement et réduction mises en place, les incidences résiduelles sur ces dernières sont jugées négligeables. Aussi, les incidences résiduelles sur la faune ne justifient pas la mise en place de mesures compensatoires pour ces espèces.

Le présent dossier de demande de dérogation a donc pour objectif de présenter :

- la justification du projet,
- l’état des connaissances sur les populations locales de l’espèce protégée (effectifs, distribution) impactées par le projet,
- les mesures d’insertion appropriées pour éviter, supprimer ou réduire les impacts liés au projet,
- la définition de mesures de compensation ainsi que leurs modalités d’application.

3. PRESENTATION DU PROJET

3.1. HISTORIQUE DU SITE

Le 25 juillet 2022, après délibération à l’unanimité du Conseil municipal, la commune de Montredon-des-Corbières s’est lancée dans le développement d’un projet photovoltaïque sur les terrains de l’ancienne casse automobile du Camp Auriol, au nord de la commune, en bordure de l’ancien chemin de Néviau. (cf plan ci-dessous)

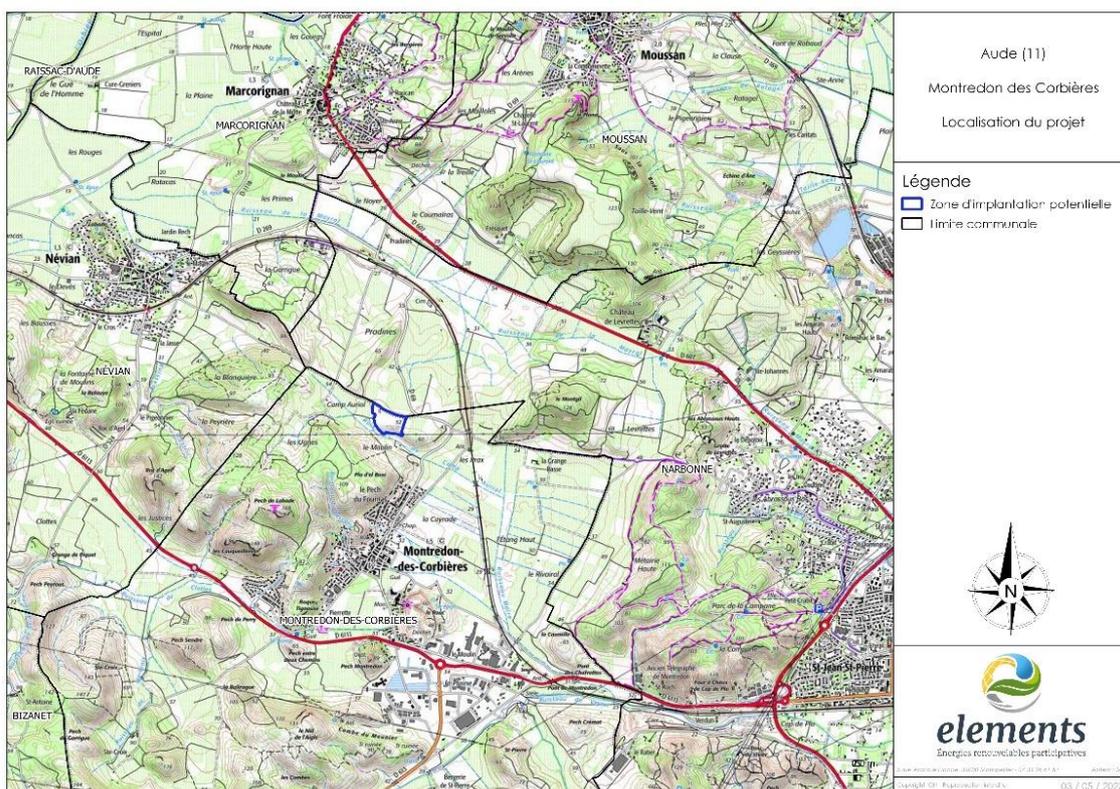


Figure 4 : Localisation du projet de Montredon-des-Corbières

La zone d’implantation potentielle (Z.I.P.) du projet est localisée sur les parcelles communales de la section AD 07 et AD 08 et sur les parcelles privées AD 09, AD 10, AD 11, AD 12, AD 13 et AD 35 pour une superficie totale de 4,33 hectares.

Il s’agit de terrains accueillant une ancienne casse automobile, n’ayant pas été remise en état et de terrains privés, en friche depuis de nombreuses années.

La commune a décidé de mettre en place un Appel à Manifestation d’Intérêt en partenariat avec le **Syndicat Audois d’Énergies et du Numérique (SYADEN)**, en date du 25 mars 2022, afin de remettre en état ce site dégradé et de lui redonner une activité économique via la réalisation d’un parc photovoltaïque.

La commune a sélectionné **ELEMENTS** pour la réalisation de ce projet de parc photovoltaïque.

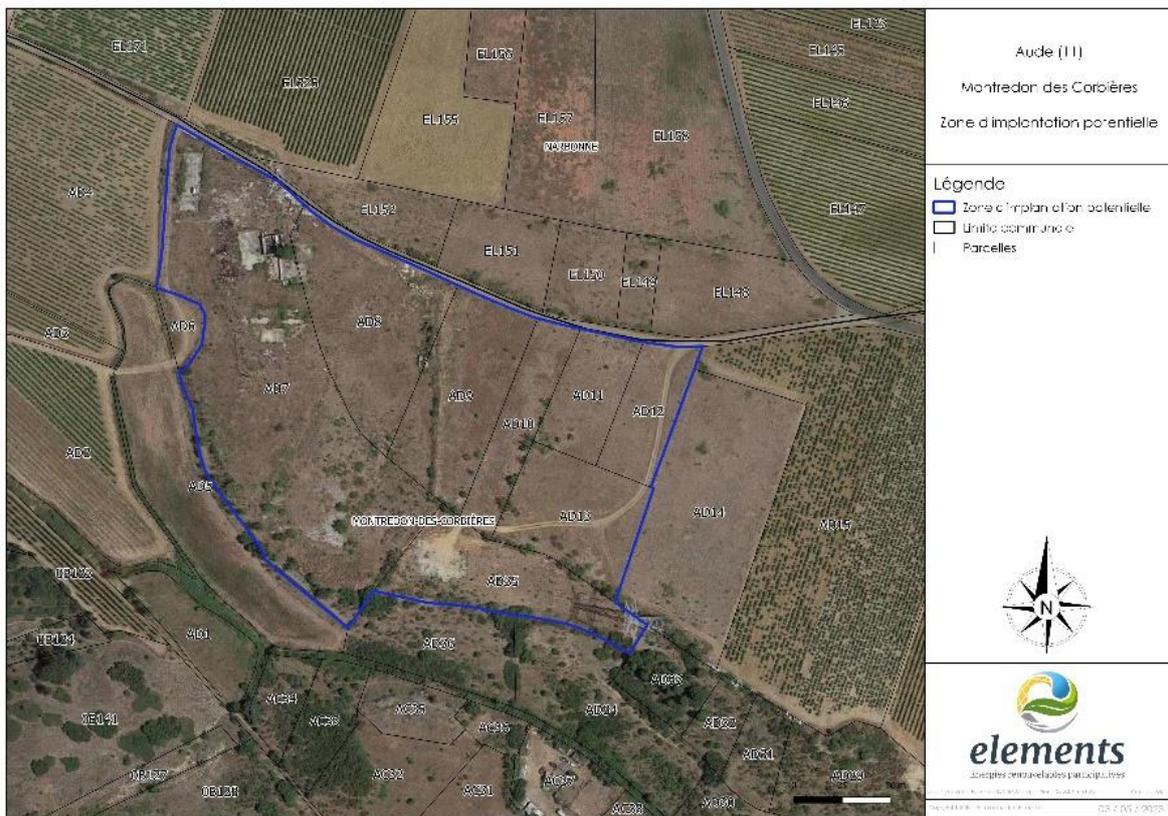


Figure 5 : Zone d’implantation potentielle du projet de Montredon-des-Corbières

Ce site a connu différentes activités au cours des dernières décennies. L'activité de casse automobile débute en 1971 avec Monsieur Marcel Gantzer, qui exerce jusqu'en 1983. L'activité est ensuite reprise en 1983 par la Sarl Vallot qui procède à d'importantes modifications et notamment la construction de nouveaux bâtiments. En 2005, la casse automobile est récupérée par Monsieur Deville.

Finalement, un nouveau changement d'exploitant a lieu en octobre 2008 : la société Pierre et Fer représentée par Monsieur Cognet met à profit le site. De 2009 à 2010, l'exploitation fait l'objet de plusieurs arrêtés préfectoraux de mise en demeure en raison de manquements persistants à la réglementation.

Une fiche BASIAS établit en 1977 atteste de la destination du site (Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)).

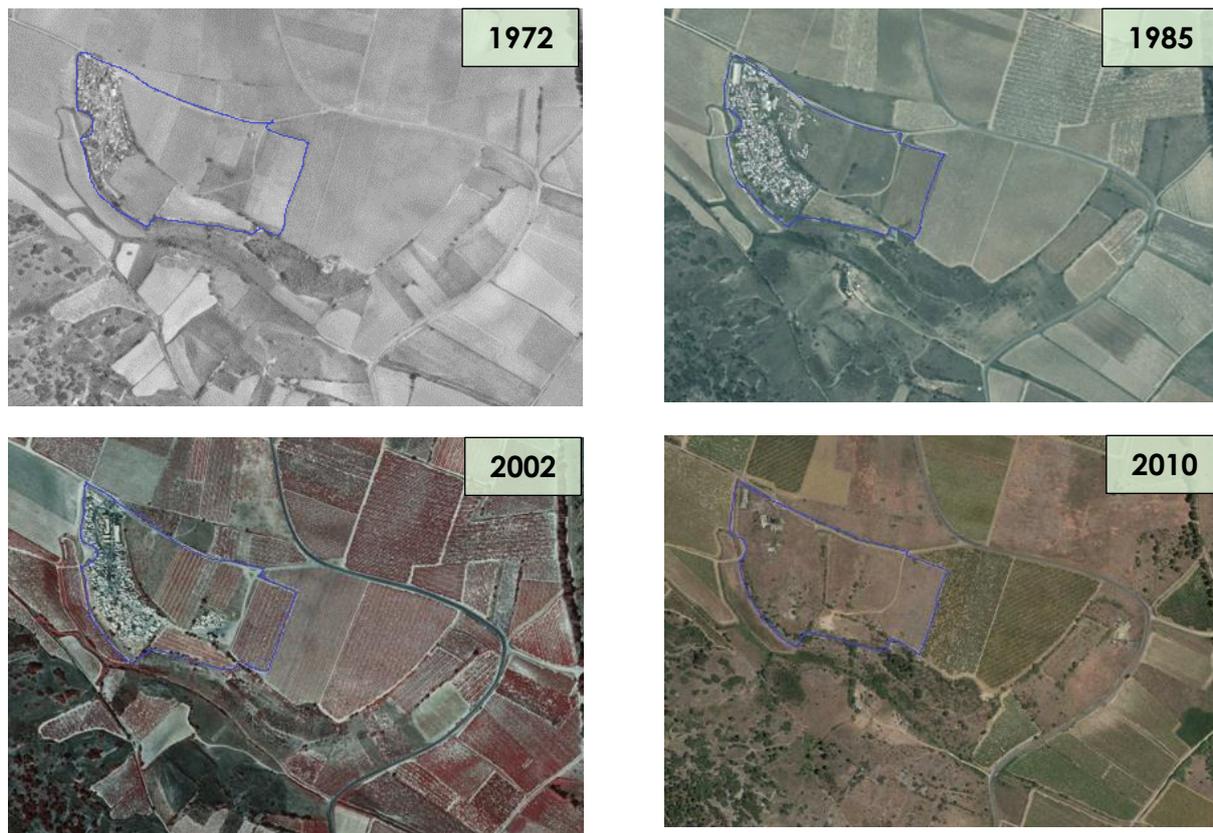


Figure 6 : Photographies aériennes faites en avril et septembre 2022

Depuis la fin d'exploitation, cette zone se transforme au fil du temps en décharge sauvage. Les photographies ci-dessous, faites par la société ELEMENTS au cours de l'année 2022, démontrent l'absence de réaménagement du site.



Figure 7 : photographies du site

3.2. HISTORIQUE DU CHOIX DU SITE

Grâce à un ensoleillement très important, la région Occitanie et le département de l’Aude sont des territoires favorables au développement de l’énergie photovoltaïque. Cette source d’énergie renouvelable, aujourd’hui très compétitive, présente de nombreux avantages et est actuellement plébiscitée par l’Etat dans le cadre de sa stratégie environnementale.

C’est dans ce contexte favorable que la société ELEMENTS, avec le soutien de la commune de Montredon-des-Corbières, souhaite agir en faveur de la transition énergétique, avec l’installation d’un parc photovoltaïque au sol sur des terrains dégradés. Il s’agit des terrains communaux de l’ancienne casse automobile du Camp Auriol, n’ayant pas été remis en état, et de terrains privés, en friches depuis de nombreuses années.

Suite à la mise en place d’un Appel à Manifestation d’Intérêt en partenariat avec le Syndicat Audois d’Énergies et du Numérique (SYADEN), le 25 mars 2022, ELEMENTS a été sélectionné et le développement du projet photovoltaïque a vu le jour.

Afin de proposer un projet cohérent et concerté, ÉLÉMENTS a échangé de façon régulière avec le SYADEN, les élus et les acteurs du territoire :

- Les élus locaux ont été associés dès le départ au projet. La Communauté de communes a également été contactée ;
- Les riverains de Montredon-des-Corbières ont été concertés via la distribution d’un journal du projet. 1000 exemplaires du journal ont été distribués dans la commune afin d’informer les habitants sur la société ÉLÉMENTS, sur ce qu’est un parc photovoltaïque, sur le projet de la commune, et sur les échéances à venir. Suite à cette distribution, une rencontre entre ÉLÉMENTS et les riverains a été organisée le 28 mars 2023 pour échanger sur les enjeux des projets et les étapes à venir ;
- Les services de l’Etat ont été associés à la démarche projet via des consultations et des demandes de cadrage. Le projet a été présenté en pôle EnR en janvier 2023

Ce projet, outre sa participation aux objectifs français visant à atteindre 33% d’énergies renouvelables en 2030, a pour objectif de dynamiser l’économie locale et d’offrir au territoire une place de premier ordre dans le développement des énergies renouvelables en France.

3.3. UN PROJET PERMETTANT UNE DEPOLLUTION AVEC DES INCIDENCES POSITIVES

Une première étude de pollution menée en 2012 sur la parcelle AD 07 par le bureau d’étude Hydro Géo Consult confirme l’état pollué d’une partie de la parcelle avec des résidus divers, des niveaux souillés à l’huile et aux hydrocarbures sur une épaisseur de quelques décimètres, des HAP, des PCB et des hydrocarbures totaux à des concentrations supérieures aux seuils de détection.

Afin d’identifier les éventuels polluants en présence sur les parcelles alentours, une seconde étude a été menée en 2023. Elle a permis de mettre en exergue les pollutions des parcelles AD 8, AD 9, AD 10, AD 11, AD 12, AD 13 et AD 35. Elle conclut principalement sur la présence de terres souillées par l’activité de casse automobile ayant débordé sur l’AD8, des stocks de déchets constituant une petite décharge sauvage sur la parcelle AD 35 et des dépôts sauvages épars sur les autres parcelles.

Ces deux études ont permis de diagnostiquer l’état global du site en lien avec le passif du site et précise des modalités d’intervention :

- évacuation des nombreux macrodéchets encore présent (pneus, bidons, plaques de toiture en fibrociment...);
- destruction des bâtiments encore debout et enlèvement des secteurs bétonnés ;

- décapage de la frange -épaisse de 0,1 à 0,3 m- souillée par différents polluants sur le secteur identifié au nord de la parcelle AD 07 ainsi que sur la zone sud de la parcelle AD 08 et évacuation vers centre spécialisé en fonction des caractéristiques des sols décapés,
- simple couverture de terre sur les déchets inertes et évacuation des déchets restants.

Ces études seront complétées par des expertises complémentaires qui seront réalisées en amont du chantier, afin d’affiner la stratégie globale de traitement de ce site :

- **un diagnostic avant démolition** concernant les ruines à démolir et évacuer. L’objectif sera ici d’adapter les modalités de travaux de démolition à l’état des matériaux pour garantir la sécurité et la santé des intervenants de chantier et préciser les modalités d’évacuation ou de réutilisation sur site.

- **un diagnostic déchets avant travaux** concernant les déchets et dépôts sauvages présents sur le site ainsi que pour le merlon présent entre les parcelles AD 8 et AD 9 (merlon non naturel d’une distance de 200 m n’ayant pas de vocation identifiée et construit lors de l’exploitation passée du site). Ce diagnostic permettra d’identifier les inertes pouvant être réutilisés sur site et les déchets devant être évacués ainsi que leur exutoire. Il permettra de conclure également sur les modalités de traitement de sol ou d’adaptation de la centrale solaire au droit de ces zones de déchets.

Cette dépollution, qui ne relève pas d’une obligation pour la mise en œuvre du projet de centrale photovoltaïque, constitue une incidence globalement positive pour les milieux physiques, humains et naturels de la ZIP qui sont actuellement souillés et pour lesquels aucun traitement n’a été mis en œuvre à ce jour.

3.4. PRESENTATION DU DEMANDEUR

3.4.1. SOLEIL ELEMENTS 52

La société projet, demandeur et futur exploitant : la SAS Soleil Eléments 52, est détenue à 100% par **Eléments**.

Demandeur	Soleil Eléments 52
Forme juridique	SASU
Capital	1 000,00 €
Effectif	0
Siège social	5 rue Anatole France – 34000 Montpellier
Téléphone	04 34 26 61 67
Activité	Production d’électricité
N° Registre du commerce et des sociétés	918 973 769
N° SIRET	91897376900014
Code APE	Production d’électricité (3511Z)

3.4.2. ÉLÉMENTS

ÉLÉMENTS est une entreprise 100% française spécialisée dans la production d’électricité verte avec une approche multi-filière des énergies renouvelables : éolien, photovoltaïque, hydroélectrique. Composée d’une soixantaine de collaborateurs, elle possède les compétences métiers transverses pour développer, construire et exploiter les centrales de production d’énergie renouvelable. La société innove avec des solutions de consommation de l’électron local. Elle favorise en outre l’investissement participatif des acteurs.

La société, basée à Montpellier, est présente tout au long de la chaîne de valeur de l’énergie. Ainsi, ÉLÉMENTS est en mesure d’accompagner les collectivités et les élus dans leurs projets de lutte contre le changement climatique en les aidant à mettre en place des solutions spécifiques et adaptées à leurs territoires.



Figure 8 : Présentation d'ÉLÉMENTS (Source : ÉLÉMENTS)

3.4.2.1. L'EQUIPE ET LA DEMARCHE DE PROJET

Fondée en 2015 par Pierre-Alexandre CICHOSTEPSKI et Loïc CHAZALET, issus d'EDF EN, ÉLÉMENTS s'est rapidement appuyée sur des professionnels chevronnés et passionnés afin de développer des compétences transverses dans les trois filières : hydro-électrique, photovoltaïque, éolienne.

La Direction est ainsi assurée par une équipe expérimentée possédant une excellente connaissance du secteur des énergies renouvelables :

- ❖ **Pierre-Alexandre CICHOSTEPSKI**, Président d'ÉLÉMENTS : Responsable pendant 6 ans du montage et du suivi des dossiers d'investissement éoliens et photovoltaïques chez EDF EN, Pierre-Alexandre Cichostepski apporte son expérience en ingénierie et en structuration des partenariats. Auparavant, il a été consultant en stratégie pendant 2 ans au sein du cabinet AT Kearney. Pierre-Alexandre est ingénieur Supélec ;
- ❖ **Loïc CHAZALET**, Directeur Général : Après une expérience de 8 ans dans la prospection et le développement de projets éoliens et photovoltaïques chez EDF EN dans le grand sud de la France, Loïc Chazalet est en charge des relations avec les territoires. Il apporte son expérience en concertation avec les acteurs locaux et les enjeux territoriaux. Loïc est titulaire d'un Master en Gestion de l'Idrac ;
- ❖ **Amandine KIM LAN**, Directrice du développement, Après 6 ans comme chef de projets puis responsable coordination au sein de VSB énergies nouvelles, Amandine Kim Lan est en charge du pilotage du développement des projets. Elle apporte son expérience sur les demandes d'autorisation et suivi d'instruction des projets avec les partenaires institutionnels et bureaux d'étude. Auparavant, elle a été ingénieur environnement pendant 3 ans chez Caraïbes Environnement. Amandine est titulaire d'un diplôme d'architecte-paysagiste DPLG de l'ENSP Versailles ;
- ❖ **Luc POUDEROUX** : Directeur photovoltaïque : Responsable du développement des centrales solaires au sol puis Directeur Foncier photovoltaïque/éolien chez La Compagnie du Vent et ENGIE Green entre 2008 et 2019, Luc Pouderoux pilote la branche photovoltaïque d'ÉLÉMENTS. Il apporte également son expérience transversale sur la gestion du foncier. Auparavant il a été successivement consultant en milieu rural pour des agriculteurs et des collectivités puis chef de projets développement éolien. Luc est ingénieur agronome INA PG avec une spécialisation en sciences politiques.

L’équipe de direction s’appuie sur une équipe de développeurs de projets, de dessinateurs et de personnel support pour développer les projets depuis l’acquisition du foncier jusqu’à la mise en service des exploitations.

Le responsable du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Montredon-des-Corbières est **Maguelone CUSY**, Cheffe de projets photovoltaïques.

Les caractéristiques du demandeur sont résumées dans le tableau ci-après :

Maîtrise d’ouvrage :	ÉLÉMENTS
SIREN :	814 882 973
Adresse :	5 rue Anatole France 34 000 MONTPELLIER
Dossier suivi par :	Maguelone CUSY Cheffe de Projets Développement 06.62.99.06.18 maguelone.cusy@elements.green

ÉLÉMENTS assure le déploiement d’un portefeuille de plus de 400 MW, sur une quinzaine de départements en France, et réparti en une dizaine de projets de parcs éoliens en développement et en préparation pour des demandes d’autorisations environnementales, une dizaine de projets de centrales photovoltaïques au sol, et une quinzaine de projets de petites centrales hydro électriques.

ÉLÉMENTS est une société en pleine croissance qui est passée de 3 à 60 salariés depuis sa création.

3.4.2.2. L’EXPERTISE D’ÉLÉMENTS

ÉLÉMENTS est opérateur de la transition énergétique.

La société développe des centrales d’énergies renouvelables éoliennes, photovoltaïques et hydro-électriques. Si le projet est autorisé, ÉLÉMENTS assurera la construction et l’exploitation du parc photovoltaïque, avec des partenaires techniques et en partie locaux.

En juillet 2023, ÉLÉMENTS compte 60 salariés dont 14 entièrement dédiés à l’énergie photovoltaïque :

- 8 chefs de projet développement ;
- 2 ingénieurs chargés de la conception et des études techniques ;
- 1 cartographe SIG ;
- 2 chargés de prospection commerciale ;
- 1 directeur photovoltaïque.

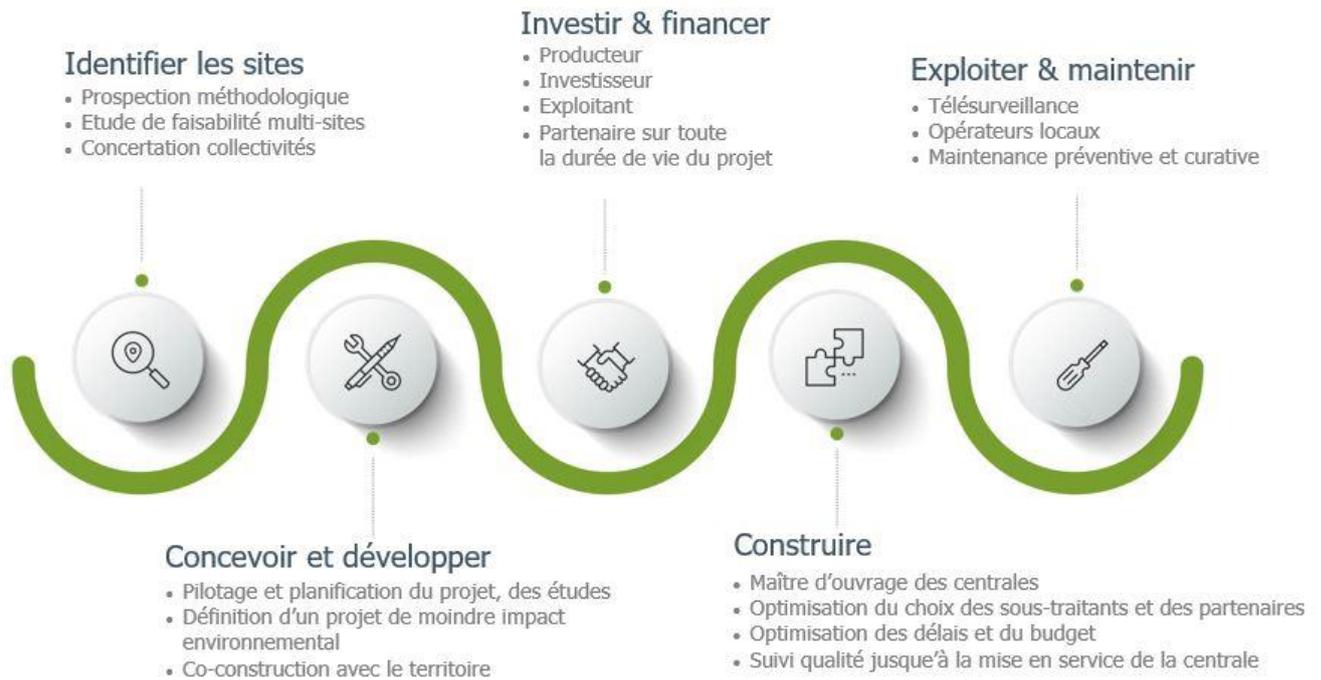


Figure 9 : L’expertise d’ÉLÉMENTS (Source : ÉLÉMENTS)

En **contact permanent avec le territoire et ses acteurs**, ÉLÉMENTS privilégie la concertation et adapte ses projets aux spécificités et aux sensibilités locales. La gouvernance est ainsi toujours partagée, l’objectif étant de **favoriser l’intégration du projet** dans le territoire et de **favoriser la participation de tous les acteurs locaux** à la construction et au financement du projet afin qu’ils en deviennent les premiers bénéficiaires. **La transparence, l’écoute, la flexibilité, la créativité et l’engagement** sont des valeurs très importantes aux yeux d’ÉLÉMENTS.

3.4.2.3. ÉLÉMENTS EN QUELQUES CHIFFRES

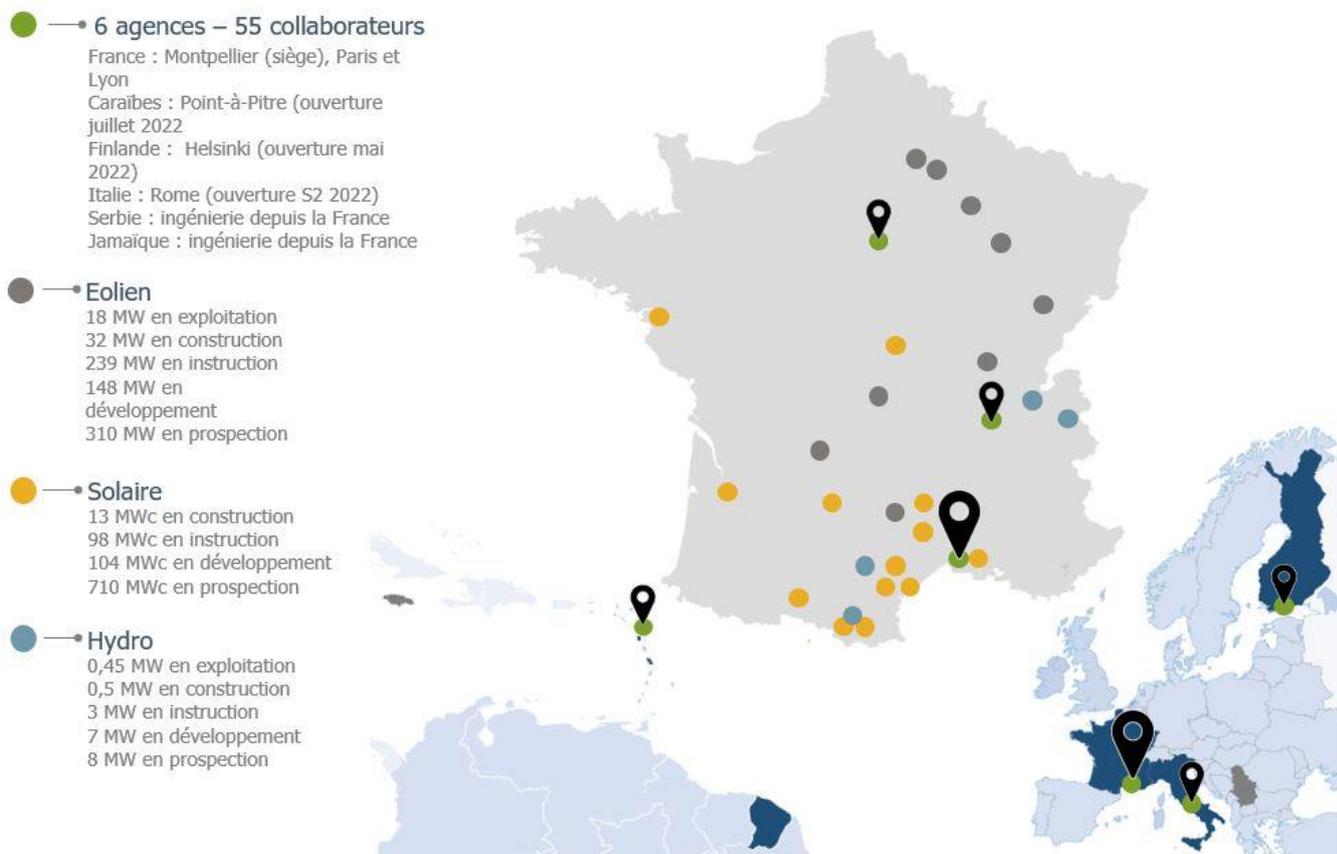


Figure 10 : ÉLÉMENTS en quelques chiffres (Source : ÉLÉMENTS)

3.4.2.4. DEMARCHE QUALITE



ÉLÉMENTS développe ses projets en lien avec les collectivités selon la charte Amorce dont elle est signataire.



ÉLÉMENTS est membre du pôle de compétitivité Derbi.



ÉLÉMENTS est labélisé French Tech pour son projet « Electron local » de fourniture d’une électricité locale aux riverains des centrales.

ÉLÉMENTS a été lauréat d’une bourse de la Banque Publique d’Investissement.

4. JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE

4.1. RAISONS IMPERATIVES D’INTERET PUBLIC MAJEUR

La notion de « raisons impératives d’intérêt public majeur » n’est définie par aucun texte en droit français ou européen, et il n’est sans doute pas possible d’en donner une définition générale. Le document d’orientation de la commission européenne sur la protection stricte des espèces animales d’intérêt communautaire en vertu de la directive habitats n°92/43 CEE apporte toutefois certaines précisions sur cette notion :

- « *seul l’intérêt public, promu par des organismes publics ou privés, peut être opposable aux objectifs de conservation de la directive. Ainsi, les projets qui sont entièrement dans l’intérêt des entreprises ou des individus ne seront généralement pas considérés comme entrant dans ce cadre* » ;
- « *le caractère « impératif » de cet intérêt public signifie que l’existence d’un intérêt public de nature sociale ou économique ne suffit pas toujours, en particulier lorsque cet intérêt est mis en regard de l’importance particulière des intérêts protégés par cette directive. En pareille situation, les intérêts doivent être soigneusement mis en balance. Dans ce contexte, il semble également raisonnable de supposer que, dans la plupart des cas, l’intérêt public n’est impératif que s’il s’agit d’un intérêt à long terme* ».

Dans sa décision du 3 juin 2020 précitée, le Conseil d’Etat a également précisé que pour que soit admise l’existence de raisons impératives d’intérêt public majeur, l’intérêt invoqué devait « être d’une importance telle qu’il puisse être mis en balance avec l’objectif de conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore poursuivi par la législation, justifiant qu’il y soit dérogé ».

4.1.1. L’INDEPENDANCE ENERGETIQUE

Au cours de l’hiver 2022/2023, c’est grâce à un effort de réduction de la production industrielle, à une baisse du niveau de production des entreprises et à un important renoncement au confort des citoyens, que la France ne s’est pas retrouvée plongée dans le noir. Jamais depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, un tel retour en arrière n’avait été demandé aux Français.¹

En effet, le mix énergétique français est aujourd’hui soumis à de fortes dépendances, principalement aux énergies fossiles massivement importées. Au cours de l’hiver précédent, lorsqu’un quart de notre parc nucléaire était à l’arrêt et que la guerre en Ukraine avait durablement coupé l’Europe de ce qui était devenu sa première source d’approvisionnement, cette dépendance est apparue plus que jamais évidente.

Ces difficultés d’approvisionnement en énergie ont alors provoqué l’envolée des prix de l’électricité et de nombreuses industries, artisans, commerçants se sont trouvés face à l’explosion de leurs charges énergétiques.

Face à ce constat, l’enjeu central est donc de développer massivement une production d’électricité française. Le nucléaire, ainsi que les énergies renouvelables sont des solutions pour y répondre.²

La filière nucléaire présente d’importants atouts. Cette technologie est pilotable (non intermittente) et a recours à un combustible d’une très importante densité énergétique. Cependant, ce combustible, l’uranium, est intégralement

¹ https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/rapports/ceindener/16b1028_rapport-enquete

² https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/rapports/ceindener/16b1028_rapport-enquete

importé. Cette dernière ne permet donc pas d’atteindre à proprement dire une production totalement indépendante.³

De plus, face à la nécessité d’une réponse rapide de l’État pour éviter que le scénario de cet hiver ne se reproduise, le nucléaire n’apparaît pas le plus pertinent au vu de sa mise en place complexe et donc inévitablement longue.

Les énergies renouvelables sont alors la meilleure solution.

4.1.2. LES ENERGIES RENOUVELABLES AU CŒUR DE LA TRANSITION ENERGETIQUE

Les énergies renouvelables regroupent diverses sources de production d’énergie, dont font partie les panneaux photovoltaïques. L’ensemble de ces sources de production d’énergie (éolien, solaire, hydraulique, géothermie) s’appuient sur l’utilisation de ressources dites illimitées. Ces nouvelles formes de productions constituent des solutions raisonnables aux enjeux contemporains, et leur mise en place concourt à la « transition énergétique » du pays.

Cette transition énergétique permettrait de participer à la diminution du bilan carbone de la France, grâce à la baisse des émissions de gaz à effet de serre et la diminution des importations de ressources fossiles. En effet, développer les énergies renouvelables sur le territoire permettrait de soutenir l’indépendance énergétique de la France. De plus, les énergies renouvelables ont pour caractéristique d’émettre peu de gaz à effet de serre et de produire peu de déchets.

La transition énergétique est un enjeu transversal qui surpasse la logique thématique (le triptyque Hommes, Environnement, Économie) pour s’inscrire dans une logique de solidarité territoriale. Un parc solaire n’est autre qu’une des façons de répondre à cette ambition. C’est une action de développement local mais aussi d’intérêt général qui participe à la constitution d’un nouveau modèle énergétique compétitif et intelligent.

Parmi les filières renouvelables, l’énergie solaire photovoltaïque s’est vu attribuer de nouveaux objectifs très prometteurs.

La directive européenne relative à l’efficacité énergétique :

La Commission Européenne a adopté en juin 2017 sa position concernant la directive relative à l’efficacité énergétique. La directive révisée relative à l’efficacité énergétique établit un cadre de mesures qui ont pour but principal d’assurer la réalisation des grands objectifs de l’UE aux horizons 2020 et 2030. Elle fixe notamment pour objectif l’amélioration de l’efficacité énergétique de l’UE d’au moins 32,5% d’ici 2030.

Cette transition énergétique et ses objectifs sont déclinés au travers de différents plans, lois et schémas sur le territoire français, et à différentes échelles.

4.1.2.1. OBJECTIFS NATIONAUX CONCERNANT LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

Depuis 2007 et le Grenelle de l’environnement, la France met en place une stratégie ambitieuse de développement des énergies renouvelables sur son territoire. Le Grenelle de l’environnement a ainsi identifié la production

³ <https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/l-energie-de-a-a-z/tout-sur-l-energie/produire-de-l-electricite/l-uranium-le-combustible-nucleaire>

d’énergies renouvelables comme l’un des deux piliers en matière énergétique, le second étant l’augmentation de l’efficacité énergétique des bâtiments.

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, modifiée notamment en 2018, a défini des objectifs ambitieux pour le développement des énergies renouvelables : augmenter la part des énergies renouvelables, qui était de près de 17% en 2017, à 23 % de la consommation finale brute d’énergie en 2020 et à 33 % de cette consommation en 2030.

D’après le Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l’énergie, un changement d’échelle majeur dans le photovoltaïque est visé, avec une production d’électricité atteignant 44 000 MW en 2028. Si la priorité est donnée à l’intégration des équipements photovoltaïques aux bâtiments, la réalisation d’installations solaires au sol est également nécessaire pour assurer un développement rapide de la filière. D’après la même PPE, les centrales aux sols devront représenter 20 600 à 25 000 MW en 2028, soit plus de la moitié des objectifs totaux fixés par le programme. Ces installations devront être construites de façon organisée, notamment dans le cadre des schémas régionaux du climat, de l’air et de l’énergie prévus par la loi portant engagement national pour l’environnement.

La PPE fixe les priorités d’actions des pouvoirs publics dans le domaine de l’énergie afin d’atteindre les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

Pour la première fois, l’ensemble des piliers de la politique énergétique (maîtrise de la demande d’énergie, énergies renouvelables, sécurité d’approvisionnement, réseaux, etc.) et l’ensemble des énergies sont traités dans une même stratégie, afin de tenir compte du lien fort entre les différentes dimensions de la politique énergétique et de développer une vision transversale de l’énergie plus efficace pour atteindre nos objectifs.

Le projet de la France est de mener à bien la transition vers un système énergétique plus efficace et plus sobre, plus diversifié donc plus résilient, préservant la santé humaine et l’environnement tout en garantissant l’accès à l’énergie.

Les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l’Énergie (PPE) actuelle sont les suivants :

Année	2023	Objectif 2028 (bas)	Objectif 2028 (haut)
Puissance solaire photovoltaïque	20600 MW	35600 MW	44500 MW

La loi Grenelle 1 :

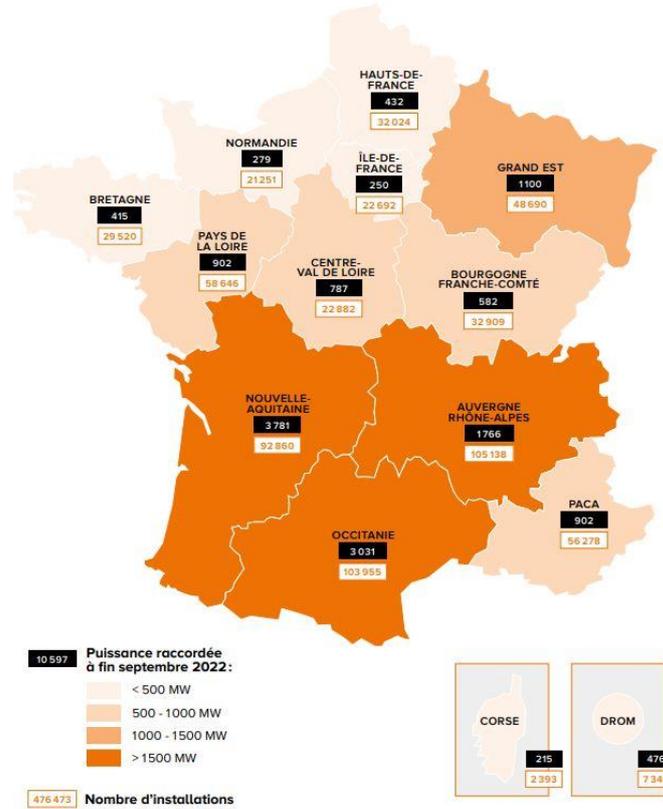
La loi n°2009-967 du 03/08/2009 (dernière version n° 2019-486 du 22 mai 2019) relative à la mise en œuvre du Grenelle de l’environnement, dite loi Grenelle 1, confirme les objectifs européens, en fixant la part des énergies renouvelables en France à 23 % du mixte énergétique (minimum à atteindre en 2020), soit le doublement de sa production d’énergies renouvelables. En effet, la part des énergies renouvelables dans la consommation intérieure brute de la France s’élevait à 13 % en 2007, contre 15 % en 1990. Cette baisse est due, jusqu’en 2005, au fait que la production d’électricité d’origine renouvelable augmente moins vite que la consommation totale d’électricité (notamment en raison du déficit hydrologique depuis 2002, diminuant la production d’hydroélectricité). Depuis 2006, la production d’électricité d’origine renouvelable s’accroît : légère reprise de la production hydroélectrique, progression continue de l’éolien et nouvel essor de l’électricité issue de l’énergie de la biomasse (bois, biogaz, déchets). En 2007, 88% de l’électricité d’origine renouvelable proviennent en France de l’hydraulique, 6% de l’éolien et 6% de la biomasse.

Ces objectifs sont traduits, dans la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production d’électricité (PPI, arrêté du 15/12/2009).

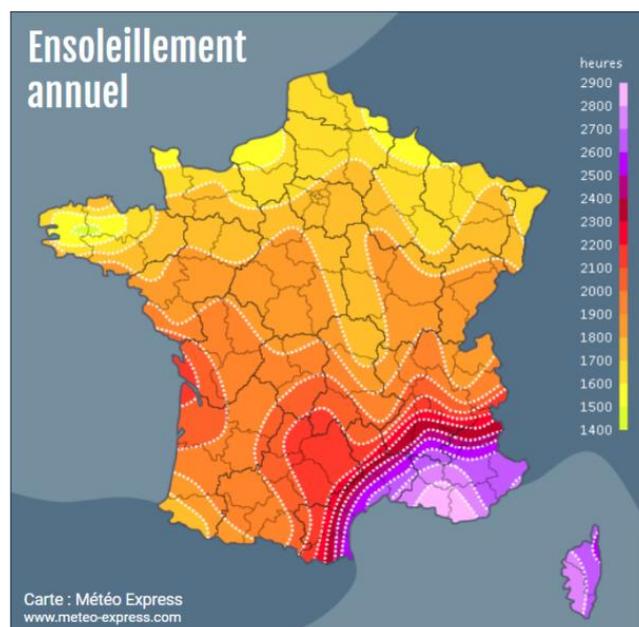
La Loi Grenelle 2 :

La loi Grenelle II, dite "Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l’environnement" apporte de nombreuses informations dans différents domaines, notamment les énergies renouvelables.

Cartographie du photovoltaïque en France à fin septembre 2022
Source : Sdes.

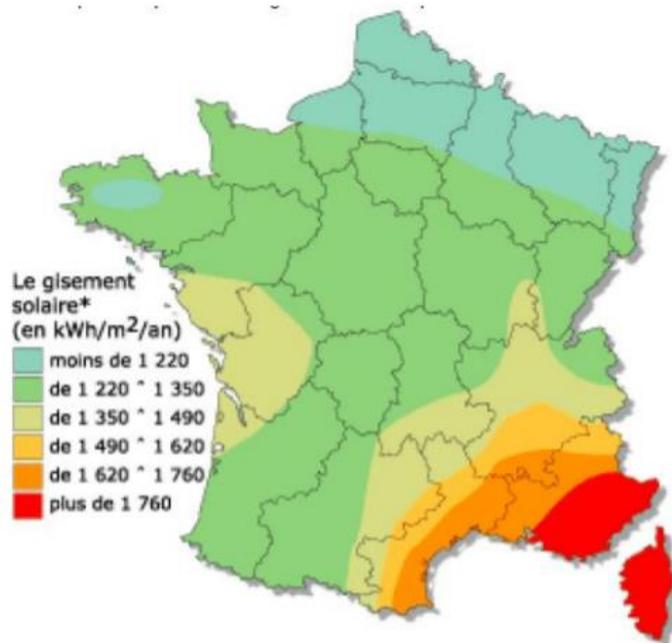


Fin septembre 2022, la puissance solaire totale raccordée sur l’ensemble du territoire français était de 15 847 MW dont 3 031 MW en Occitanie, avec plus de 100 000 installations à travers la région. **Il s’agit de la 2^{ème} région en termes de puissance installée, derrière la Nouvelle-Aquitaine.**



Afin de mieux cerner le potentiel solaire français, l’ADEME a dressé une cartographie délimitant les zones les plus favorables à ce type de production énergétique. Le Sud-Est y apparaît comme la région présentant le plus fort potentiel en la matière, en raison du taux élevé d’ensoleillement dont il bénéficie. Dans un premier temps, la carte d’ensoleillement présentée permet de préciser que la Région Occitanie bénéficie de plus de 2000 heures de soleil par an.

Dans un second temps, l’ADEME affine cet état par la production d’une carte représentant le gisement solaire en France, exprimé en kilowatt heure (kWh) par mètre carré et par an. Ainsi, le département de l’Aude se situe dans une partie où le gisement solaire potentiel est très élevé.



Carte d'irradiation solaire - source ADEME

Le Conseil d’État a considéré que les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, fixés par le décret no 2020-457 du 21 avril 2020 relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas-carbone, ne sont pas des objectifs purement programmatiques mais bien des objectifs contraignants. Dans ces conditions, le Conseil d’Etat a demandé à l’État de justifier, dans un délai de trois mois, que son refus de prendre des mesures complémentaires est « compatible » avec le respect de la trajectoire de réduction choisie pour atteindre les objectifs fixés pour 2030 (CE, 19 novembre 2020, Commune de Grande-Synthe et a., no 427301, au recueil, concl. S. Hoynck).

Le tribunal administratif de Paris a jugé que « l’État doit être regardé comme ayant méconnu le premier budget carbone et n’a pas ainsi réalisé les actions qu’il avait lui-même reconnues comme étant susceptibles de réduire les émissions de gaz à effet de serre ». Il a également constaté que « les objectifs que s’est fixés l’État n’ont pas davantage été atteints » en ce qui concerne « l’augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d’énergie » (TA Paris, 3 février 2021, nos 1904967, 1904968, 1904972, 1904976).

En février 2021, l’inaction climatique de l’Etat est jugée « Illégale » par le tribunal administratif de Paris. Le tribunal, et l’ensemble des ONG qui l’ont saisi, accuse l’Etat de ne pas respecter ses engagements en matière de réduction de gaz à effet de serre. Engagement inscrit dans les accords de Paris sur le climat, signé par le gouvernement

français en 2015, qui vise à limiter le réchauffement de la planète à un niveau nettement inférieur à 2°C. Cette ambition passe forcément par une réduction importante des émissions de gaz à effets de serre (GES).

Le développement et l’implantation de centrales photovoltaïques au sol est essentiel pour respecter les accords pris par le gouvernement français. En effet, elles constituent une réponse logique pour la réduction des émissions de GES dans le domaine de la production d’électricité.

Source : <https://www.franceinter.fr/environnement/l-affaire-du-siecle-l-etat-condamne-pour-son-inaction-climatique-decision-historique>

La lutte contre le réchauffement climatique constitue donc de toute évidence un enjeu impératif et majeur. Elle nécessite de mobiliser rapidement et simultanément tous les leviers d’action, notamment celui consistant à développer massivement le recours aux énergies renouvelables en général, et au solaire photovoltaïque en particulier.

Or, nous avons vu précédemment que le rythme de développement actuel du solaire photovoltaïque était nettement insuffisant pour atteindre les objectifs nationaux en la matière, et qu’une accélération significative était nécessaire.

Pour pouvoir atteindre ces objectifs ambitieux, il est indispensable de mobiliser le potentiel de chaque territoire. Dès lors, chaque projet local -quelle que soit sa taille- compte, et contribue de manière déterminante à l’atteinte de ces objectifs.

4.1.2.2. OBJECTIFS REGIONAUX CONCERNANT LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

Le Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Egalité des Territoires (SRADDET)

La région Occitanie a adopté son Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Egalité des Territoires (SRADDET – Occitanie 2040). Il fixe les priorités régionales en termes d’équilibre territorial et de désenclavement des territoires ruraux, d’implantation d’infrastructures, d’habitat, de transports et d’intermodalité, d’énergie, de biodiversité ou encore de lutte contre le changement climatique. Ce document a fait l’objet d’une consultation des Personnes Publiques Associées (PPA) entre janvier et avril 2020, il a été soumis à enquête publique du 23 décembre 2021 au 07 février 2022. Le SRADDET a remplacé le Schéma Régional Climat Air-Energie (SRCAE) de 2015.

En termes de production d’énergies renouvelables, le projet de SRADDET souhaite en multiplier la production par un facteur 2,6 (par rapport à la production de 2015) d’ici à 2040, et par un facteur 3 en 2050. Pour respecter cette trajectoire, le SRADDET fixe des seuils de production par secteur de production d’énergie renouvelable : 3600 MW en 2030 et 5500 MW en 2050 pour l’éolien terrestre, 800 MW en 2030 et 3000 MW en 2050 pour l’éolien en mer, **7000 MW en 2030 et 15000 MW pour le photovoltaïque**, le développement du biogaz (mobilisation de ressources méthanisables à hauteur de 11,5 TWh en 2050), du bois-énergie (mobilisation de 16,5 TWh en 2050), du solaire thermique, de la géothermie, de la petite hydroélectricité et de l’hydrogène à partir d’électricité renouvelable.

A noter également que la région Occitanie a pour ambition de **devenir la 1ère région d’Europe à énergie positive (REPOS) en 2050 en respectant notamment les objectifs du SRADDET (production d’énergie renouvelable multipliée par 3).**

4.1.2.3. OBJECTIFS DEPARTEMENTAUX CONCERNANT LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

Dans le cadre des orientations retenues dans le Projet départemental « AUDEVANT, le projet durable des audois », le Conseil départemental s’est engagé à élaborer un Schéma Départemental d’Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SDADDT). Aude 2030 est le pacte territorial d’aménagement et de développement durable du territoire pour l’avenir de l’Aude. Le plan est décliné en 24 objectifs opérationnels qui concourent à renforcer l’attractivité et le dynamisme du département. **L’objectif 23 vise à « soutenir le développement des énergies renouvelables et la maîtrise des consommations ».**

Il s’agit ainsi notamment de « valoriser le potentiel connu de production d’énergies renouvelables du département », de « favoriser le développement d’activités liées à la production d’énergies renouvelables », ou encore de « accompagner le développement de filières renouvelables sous co-maitrise d’ouvrage publique ».

4.1.2.4. ORIENTATIONS LOCALES CONCERNANT LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Le Grand Narbonne a élaboré, en partenariat avec le Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée, sa feuille de route en faveur de la transition énergétique au travers de son **Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) 2019-2024**. La Communauté d’agglomération s’inscrit dans la trajectoire nationale bas carbone et vise à devenir :

- Un territoire autonome en électricité d’ici 2030,
- **Un territoire à énergie positive d’ici 2050 (TEPOS) reposant sur un développement des énergies renouvelables**

Pour le photovoltaïque, cela reviendrait à augmenter la production de +150 GWh/an pour 2030 (soit + 115 MWh) et une poursuite de la tendance pour 2050.

L’axe stratégique n°4 de ce plan vise à développer les énergies renouvelables thermiques et électriques.

Le Grand Narbonne dispose d’une **charte qualité EnR** élaborée en 2019 en cohérence avec les autres documents de planification énergétique existant à l’échelle régionale et départementale : REPOS (Région à Énergie POSitive), SRADDET (Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Égalité des Territoires), S3REN (Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables), stratégie départementale des énergies renouvelables. La charte EnR est une composante de la stratégie énergétique du territoire. Elle complète le plan climat par un volet qualitatif pour poursuivre le développement de l’éolien et du solaire en favorisant le développement économique local, l’implication des citoyens et la prise en compte de l’environnement et du paysage.

Parmi les principes énoncés concernant le solaire, peuvent être notés

- « **2. Au sol, privilégier les installations sur des sites dégradés (anciennes carrières, décharges, friches industrielles, zones d’activités), et sur des secteurs soumis à PPRT ou PPRI si compatibles.** »
- « **3. Les milieux agricoles et friches viticoles ne sont pas identifiés comme secteurs prioritaires mais pourront être étudiés au cas par cas selon des critères d’analyse de pertinence : salinisation des sols, irrigation, qualité agronomique des sols, biodiversité, paysages viticoles... Les friches agricoles devant faire l’objet d’une valorisation prioritairement agricole, on se référera au** »

diagnostic agricole de la commune pour établir la compatibilité avec une installation solaire au sol. »

Le SCoT de la Narbonnaise

Le SCoT révisé a été approuvé le 28 janvier 2021. Il a fait l’objet d’une première modification entérinée par le Comité syndical le 10 février 2022.

La pièce « Document d’Orientations et d’Objectifs » (DOO) constitue la traduction concrète du Projet d’Aménagement et de Développement Durables (PADD) en exprimant la stratégie de mise en œuvre du projet de territoire. Le DOO s’articule autour de 3 axes :

1. S’ouvrir pour se démarquer : Un territoire de coopérations pour une lisibilité et une efficacité économique renforcées ;
2. Attirer par la qualité : Un territoire où l’art de vivre s’affirme au service du bien vivre ;
3. Aménager autrement : Un territoire audacieux pour des espaces littoraux, urbains et ruraux, renouvelés.

L’axe 1 compte une orientation 1.2. Structurer les filières économiques pour faire fructifier les savoir-faire qui précise, dans son objectif **1.2.3. Optimiser le potentiel de la filière environnement et croissance verte et bleue** que :

« Le SCoT porte une stratégie de territoire à énergie positive à horizon 2050 avec un objectif d’une baisse de 37% des émissions de gaz à effet de serre, une diminution de 38% de la consommation d’énergie actuelle et une multiplication par au moins 2,7 de la production d’énergie renouvelable par rapport à 2014 pour atteindre 1917 GWh/an. [...] »

Ne pas opposer photovoltaïque et agriculture lorsque cela est compatible et lié à l’activité agricole ou viticole (le photovoltaïque au sol est compatible avec le pastoralisme, l’agrivoltaïque met le solaire au service de la vigne...par exemple), ou complémentaire à l’activité agricole qui reste principale et non concurrent avec les autres projets de développement agricole. [...]

Les projets prennent en compte la Charte Qualité pour la production d’Énergie Renouvelable en Narbonnaise pour accompagner la trajectoire vers un territoire à énergie positive, en articulant :

- La diversification des énergies renouvelables,
- Les exigences environnementales, paysagères et de préservation de la biodiversité,
- L’optimisation des retombées économiques,
- L’acceptabilité sociale et la réappropriation locale des projets,
- Les innovations technologiques. »

Par ailleurs, l’axe 3 du SCoT compte une orientation 3.3. Proposer des aménagements de qualité et innovants, socles d’attractivité qui précise, dans son objectif 3.3.2 Concilier les activités humaines avec la qualité environnementale et la préservation du cadre de vie que :

- *Le développement des énergies renouvelables est encadré par 5 orientations stratégiques visant à soutenir ce développement en cohérence avec les enjeux paysagers et environnementaux :*
- *Diversification des énergies renouvelables : outre l’éolien et le photovoltaïque sur le bâti, des priorités sont également mises pour le solaire thermique, l’éolien flottant, la biomasse et la méthanisation ;*
- *Préservation de la biodiversité et des paysages emblématiques : les projets voyant le jour sur le territoire devront répondre aux exigences de qualité environnementale et patrimoniale définies dans le cadre de cette charte ;*
- *Optimisation des retombées économiques locales afin de faire du développement des énergies renouvelables un levier de développement économique ;*

- Mise en place d’actions en faveur de l’acceptation citoyenne et la réappropriation locale des projets ;
- *Innovations technologiques : renouvellement des installations existantes, éolien flottant, stockage, méthanisation. [...]*

Pour leur mise en œuvre, les projets doivent prendre en compte les principes suivants :

- Les choix d’implantation préservent les enjeux naturalistes et paysagers forts (espèces protégées, co-visibilités des sites classés). Le développement de l’éolien terrestre s’effectue préférentiellement dans les sites identifiés en cohérence avec la Charte qualité ENR du Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée et du Grand Narbonne (carte ci-dessous), prenant en compte les servitudes (par exemple les Radars d’Opoul et de la Clape), les vues sur les paysages et sites protégés (notamment le Canal du Midi et ses abords) ;
- Le développement des équipements de production d’énergie solaire, photovoltaïque et thermique est privilégié en toitures et sur des sites déjà artificialisés et/ou dégradés ;
- Autour des parcs photovoltaïques au sol, la végétation existante doit être préservée afin de maintenir des continuités naturelles avec les espaces environnants ;
- L’intégration des bâtiments techniques sera adaptée aux enjeux environnementaux et au contexte paysager avec une attention à la qualité architecturale. »

Lors du passage du projet en Pôle Energies Renouvelables de l’Aude (17 janvier 2023), le Grand Narbonne a souligné l’intérêt de ce projet au regard de l’historique de ce site pollué. Le projet viendra dépolluer et valoriser ces terrains en produisant

4.1.3. LE CHOIX DU SOLAIRE

L’effet photovoltaïque a été découvert par Antoine Becquerel au début du XIXème siècle. Albert Einstein en a expliqué les mécanismes au début du XXème siècle. Malgré un développement des technologies depuis 1950, son utilisation se développe seulement à partir des années 1970, d’abord dans les lieux inaccessibles au réseau électrique classique. À la fin du XXème siècle, l’essor de nouvelles technologies a permis d’améliorer considérablement le fonctionnement et le rendement énergétique des panneaux photovoltaïques. Ils connaissent aujourd’hui un véritable développement dans le monde et tout particulièrement en Europe, aux États-Unis et en Asie. L’attraction qu’ils suscitent provient des qualités dont ils disposent. Ils produisent en effet très efficacement de grandes quantités d’énergie électrique, renouvelable, non polluante, sans risque et qui préservent les ressources naturelles. Les raisons de choisir l’énergie photovoltaïque sont aujourd’hui nombreuses. Elles sont déclinées dans les paragraphes suivants.

4.1.3.1. UNE ENERGIE INTEGREE ENVIRONNEMENTALEMENT

L’énergie photovoltaïque est renouvelable, décarbonée et sa source est gratuite. Il s’agit d’une énergie propre par excellence. En effet, un panneau photovoltaïque n’entraîne pas de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets), pas de pollution de l’eau (absence de consommation d’eau et de rejet d’effluents dans le milieu aquatique, absence de production de métaux lourds), pas de pollution de l’air (absence d’émissions de gaz à effet de serre, de poussière, de fumée, d’odeur, de gaz à l’origine de pluies acides) et aucune nuisance sonore. L’énergie solaire contribue, comme toutes les énergies renouvelables, à la lutte contre le changement climatique et procure des avantages financiers liés aux économies de CO2. Au niveau industriel, ces technologies sont en plein développement : elles représentent donc un potentiel important pour la création de nouveaux marchés et sont prometteuses en termes de création d’emploi, de transfert technologique et donc de développement économique et social. Elle s’inscrit donc idéalement dans la perspective d’une politique du développement durable.

Concernant l’empreinte carbone d’une centrale photovoltaïque, il faut 2 ans de fonctionnement pour rentabiliser sa dette énergétique dépensée pour sa fabrication. Il est entendu par fabrication, sa conception, son transport, son installation, sa maintenance et son démantèlement soit l’ensemble des maillons de la chaîne de production. Le parc est donc « rentabilisé », en terme énergétique, dans les premières années de son installation. Concrètement, cela veut dire qu’après 2 ans de production d’énergie verte, la production sera décarbonée durant les 30 ou 40 années suivantes.

4.1.3.2. UNE REVERSIBILITE TOTALE

Le parc photovoltaïque est une unité de production électrique dont l’aménagement est réversible. Les panneaux photovoltaïques occupent de façon temporaire les terrains, sur une durée liée à l’exploitation du parc. Le démantèlement du parc se fera sans complication technique. Les panneaux photovoltaïques seront démontés après une quarantaine d’années de fonctionnement sans impact significatif sur les terrains d’accueil qui seront remis en état après démantèlement, en conformité avec la législation française et avec les engagements pris par les Éléments dans les contrats fonciers. À l’issue du démantèlement du parc, les matériaux seront réutilisés ou recyclés, ce qui limite d’une part les déchets, et d’autre part l’extraction de matières premières pour la fabrication de nouvelles installations.

4.1.3.3. UNE ENERGIE AUX BENEFICES LOCAUX

Des coûts liés aux travaux de réalisation du site seront investis auprès d’entreprises régionales (génie civil, infrastructures électriques, ingénierie, exploitation et maintenance des panneaux...). Pour l’exploitation du parc photovoltaïque, plusieurs emplois seront également créés sur place. Le projet assurera une augmentation des ressources financières des collectivités territoriales, contribuera au développement économique de la région et n’entraînera pas de charges financières nouvelles pour la commune ou les autres collectivités territoriales. La construction de centrales solaires permettra l’accroissement des capacités de production de la région Auvergne-Rhône-Alpes et la satisfaction de la consommation domestique. Le développement de l’énergie solaire et l’augmentation de l’efficacité énergétique entraîneront une diversification du mix énergétique et une réduction de la dépendance et des risques liés au recours massif aux énergies fossiles et nucléaires.

4.1.3.4. POUR L’ENSEMBLE DU TERRITOIRE, DEUX TYPES DE RETOMBÉES FINANCIERES SONT A RELEVER

Les retombées locatives : tout d’abord, des loyers sont versés aux différents propriétaires des parcelles concernées par le projet. Le montant de ce loyer est déterminé en fonction du nombre d’hectares détenus et se verse chaque année. Les propriétaires sont majoritairement des personnes privées sur ce projet, et une parcelle est communale.

Les retombées fiscales : Ensuite, les retombées fiscales sont importantes. Les centrales photovoltaïques étant soumises à un permis de construire, elles sont aussi soumises à l’impôt sur les propriétés bâties. La CFE et la CVAE sont aussi payés par le développeur du projet. Enfin, une grande source de revenus pour les collectivités locales est l’IFER (Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau). Le montant est de 3550€/MW pour les 20 premières années. La somme est reversée pour 50% à l’intercommunalité, pour 20% à la commune et pour 30% au département.

En plus de ces retombées économiques directes, l’énergie photovoltaïque est créatrice d’emplois. En 2018, près de 7260 emplois étaient liés à l’activité photovoltaïque en France, d’après l’ADEME. Concrètement, sur le territoire,

de nombreux emplois vont être sollicité durant la phase de chantier du parc, c’est-à-dire environ 6 mois pour un projet comme celui de Montredon-des-Corbières. Des bureaux d’études (géomètre, naturaliste, terrassement etc) seront sollicités, ainsi que les ouvriers, techniciens et ingénieurs participants à la construction du parc. Sur toute la durée du parc, des agents de maintenance préventive et curative interviendront régulièrement sur la centrale.

4.1.4. BILAN

Le parc photovoltaïque de Montredon-des-Corbières, installé localement répond aux raisons impératives d’intérêt public majeures suivantes :

- Une contribution locale significative au développement des énergies renouvelables revêtant un intérêt public incontestable et inscrit dans les politiques publiques aux niveaux national (Grenelle, Directive Européenne, Programmation Pluriannuelle de l’énergie), régional et départemental ;
- Une contribution également à répondre au besoin de souveraineté et d’indépendance énergétique de la France ;
- Le projet contribue donc de manière déterminante à augmenter la part de l’énergie photovoltaïque dans le département et à l’échelle du SCoT. Cela permettra aussi d’égaliser la puissance installée en éolien dans le département ;
- L’augmentation du produit des recettes fiscales permettant ainsi à la commune et aux collectivités locales d’assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d’intérêt général ;
- La réalisation d’un équipement collectif participant à la mise en valeur des ressources locales et à la dynamisation du territoire.

La réalisation du présent projet vise bien à participer à l’accroissement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d’énergie. En effet, ce projet qui vise la production d’énergie électrique grâce à la capture de l’énergie lumineuse du soleil et à sa transformation en courant électrique au moyen d’une cellule photovoltaïque, entre bien dans la catégorie des énergies renouvelables (les rayonnements solaires sont réputés non épuisables) et propres (sans émission de CO₂ et sans production de déchets). De plus, l’énergie renouvelable permet de réduire la part des autres sources de production électrique polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du nucléaire et des fossiles : charbon, pétrole, gaz...) et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO₂).

En plus de répondre de manière déterminante au rattrapage du retard dans l’atteinte des objectifs locaux, départementaux, régionaux et nationaux en termes de production d’énergie renouvelable, le projet photovoltaïque de Montredon-des-Corbières revêt donc un intérêt économique et environnemental, notamment sur son territoire d’implantation.

4.2. ABSENCE D’AUTRE SOLUTION SATISFAISANTE

4.2.1. ETUDE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

A l’heure actuelle, différentes solutions techniques existent pour la production industrielle d’électricité :

- Le nucléaire ;
- Les énergies conventionnelles (charbon, fioul, gaz) ;
- Les énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque au sol, hydroélectricité, méthanisation, ...).

Le nucléaire n’est pas une solution adaptée à la commune de Montredon-des-Corbières. En effet, outre sa complexité et son temps de mise en œuvre, ce type de projet demande des conditions d’implantations spécifiques (proximité de la mer ou d’un fleuve, superficie importante : environ 150 hectares pour une centrale...), non présentes sur la commune.

Par ailleurs, les énergies conventionnelles (charbon, fioul, gaz), fortement émettrices de GES, ne sont pas conformes au paquet énergie-climat de l’Union Européenne, ayant pour objectif de réduire d’au moins 40% les émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport à la référence de 1990. De fait, ces sources de production d’électricité, dites conventionnelles, n’ont pas été envisagées. Il est également important de noter que les impacts de ce type de technologie sont, de manière générale, plus importants que ceux liées aux technologies renouvelables.

De par son métier, la société ELEMENTS est spécialisée dans la conception, construction et exploitation de centrales de production d’énergie renouvelable (éolien, photovoltaïque, hydroélectrique).

La production industrielle éolienne et hydroélectrique ne peut s’envisager que si un grand nombre de critères sont réunis pour garantir un gisement de production suffisant, ce qui n’est pas le cas sur le secteur :

- Les unités hydroélectriques s’implantent dans des secteurs favorables correspondant à des cours d’eau de montagne étroits, pérennes et à forte pente, ce qui n’est pas le cas dans le secteur ;
- Les parcs éoliens nécessitent, quant à eux, un gisement éolien suffisant, une distance suffisante par rapport aux habitations (minimum 500m) et également une absence de contraintes aéronautiques, ce qui n’est pas le cas non plus dans le secteur.

Les paragraphes ci-dessous présentent l’analyse détaillée des potentiels éolien et hydraulique du secteur

4.2.1.1. POTENTIEL EOLIEN

Une détection de sites propices a été réalisée pour l’énergie éolienne. Cette détection est illustrée sur la carte ci-dessous. Les principales contraintes retenues sont : le raccordement, les protections relatives au paysage/patrimoine, les protections environnementales, le vent, l’orientation et enfin, les servitudes aéronautiques. Une fois toutes contraintes compilées, la carte ci-dessous ressort.

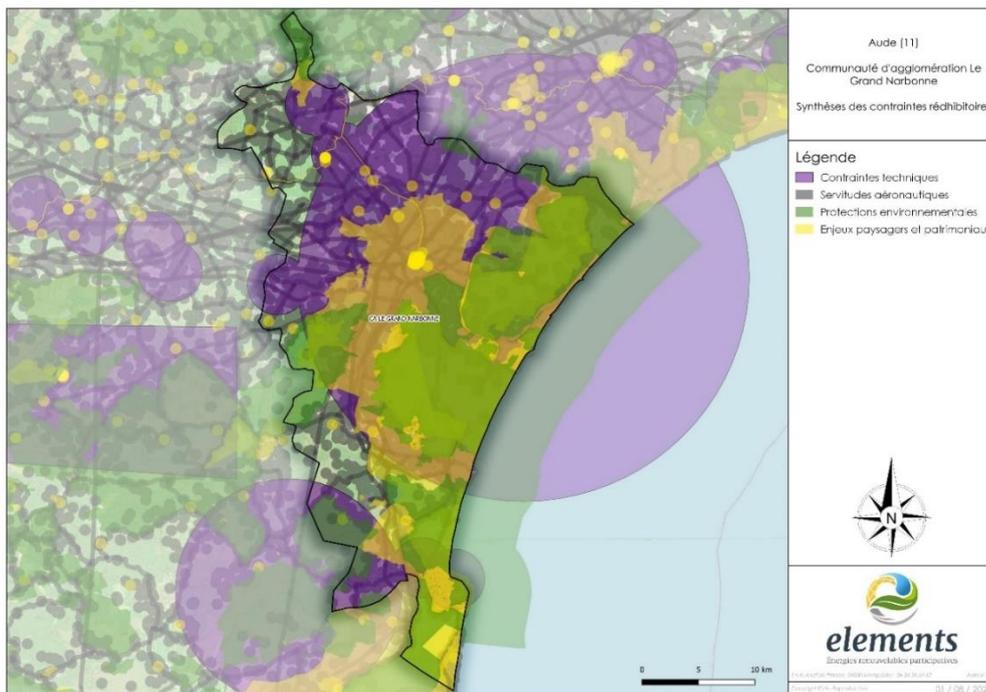


Figure 11 : Synthèse des contraintes réhibitoires relatives à l’éolien au niveau du Grand Narbonne

Quelques zones sortent vierges de contraintes. Cependant, pour la majorité de ces zones, l’implantation d’un projet éolien n’est pas réalisable pour des raisons de topographie ou de superficie.

Seulement six zones potentielles ont été identifiées suite à l’étude cartographique. Elles sont illustrées sur la carte ci-dessous.

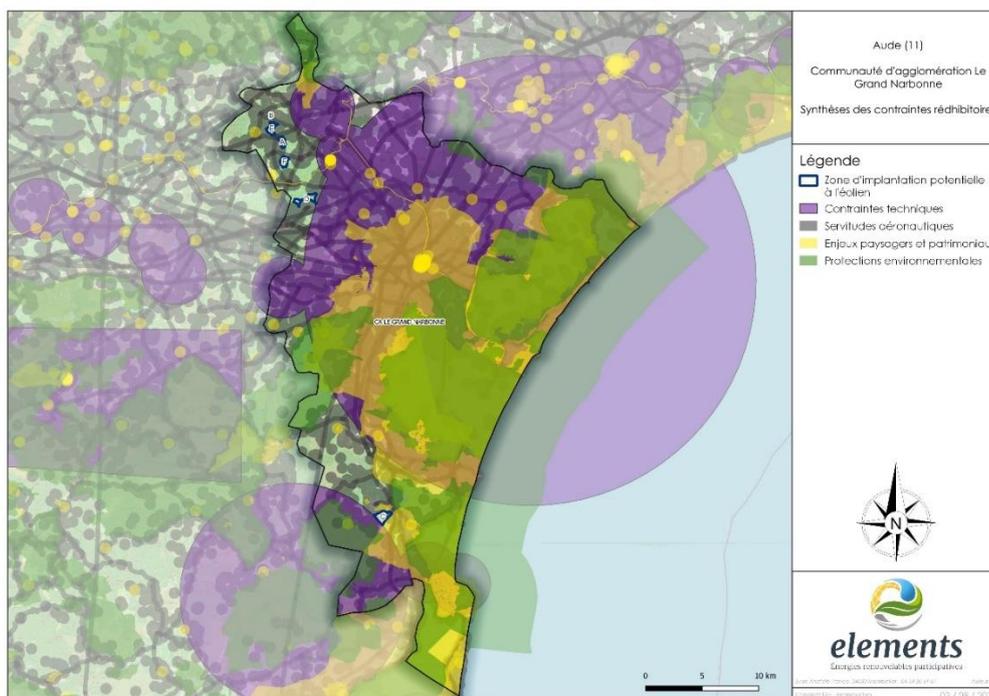


Figure 12 : Zones potentielles d’implantation pour l’éolien

Toutefois, après une analyse plus fine par les chefs de projets, il s’avère que la faisabilité de ces projets n’est pas vérifiée au vu du nombre importants de contraintes auxquels les terrains d’assiettes sont soumis.

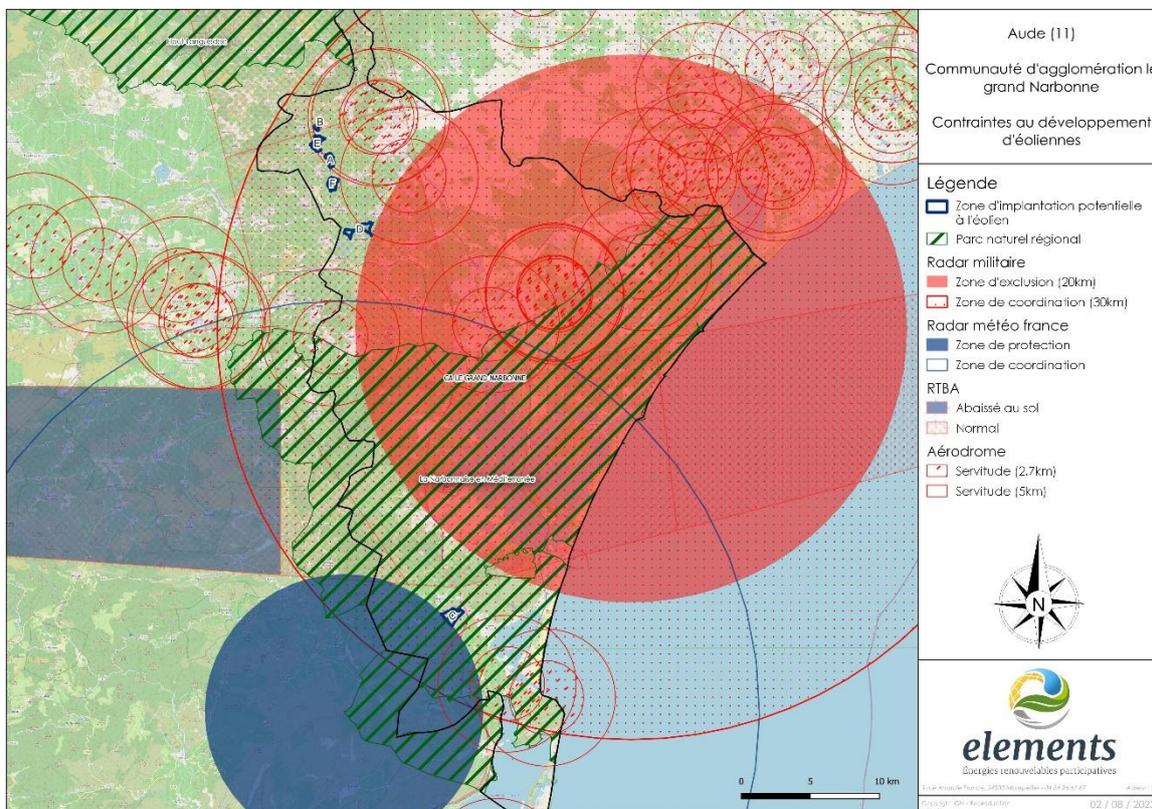


Figure 13 : Contraintes au développement éolien

En effet, les zones d’implantation potentielle se situent toutes dans la zone de coordination du radar militaire de Narbonne. De plus, les ZP A, B, D, E et F se trouvent également au sein d’un RTBA. La ZP C, quant à elle, se trouve dans le PNR de la Narbonnaise en Méditerranée et dans la zone de coordination du radar Météo France d’Opoul-Périllos.

De plus, les enjeux paysagers et patrimoniaux sont forts autour de ces zones. Plusieurs sites patrimoniaux, sites classés, et monuments historiques sont présents aux alentours des zones potentielles. Ces sites sont sensibles aux éoliennes, du fait de la hauteur de ces dernières et donc des co-visibilité pressenties.

Ces six zones potentielles présentent toutes plusieurs contraintes non rédhibitoires mais dont le cumul ne permet pas d’envisager un projet éolien.

4.2.1.2. POTENTIEL HYDRAULIQUE

Du point de vue de l’hydraulique, le constat est le même, mais pour différentes raisons. Dans ce cas, les cours d’eau sont soit entièrement protégés, soit le débit est tout à fait insuffisant pour pouvoir installer une turbine dans des conditions financières viables et sans compromettre dangereusement les autres utilisations et activités sur les cours d’eau.

La carte ci-dessous illustre les différents cours d’eau sur le territoire de l’intercommunalité.

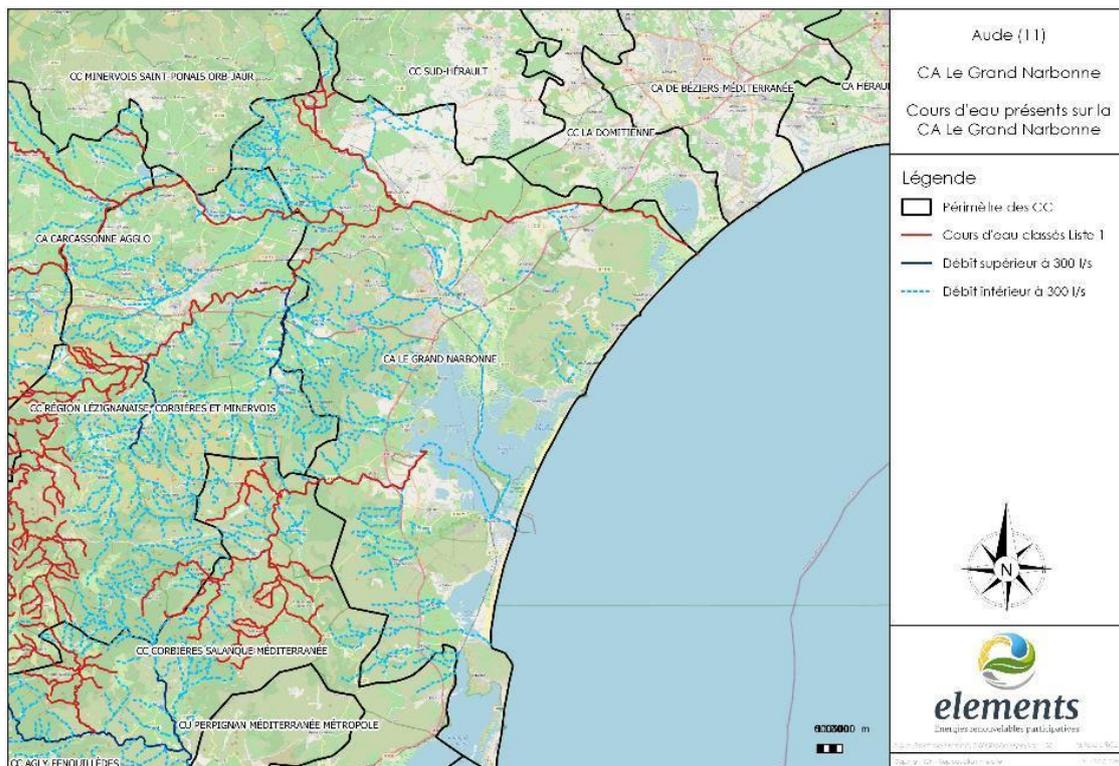


Figure 14 : Carte des cours d'eau à l'échelle de la CA Le Grand Narbonne

L'étude de potentiel hydro électrique se fait de la façon suivante :

En premier lieu, les cours d'eau avec un débit inférieur à 300l/s (0.3 m³/s) sont exclus (en bleu clair pointillé sur la carte). Ce débit est la limite minimale pour envisager un projet.

Après élimination de ces derniers, il ne reste aucun autre tronçon non classé.

Ainsi, les cours d'eau classés Liste 1 (en rouge sur la carte) sont étudiés. Cependant, il est impossible de construire de nouveaux obstacles à l'écoulement sur ces cours d'eau.

Seuls les seuils déjà existants ont donc été étudiés. Les potentiels identifiés se situent sur les cours d'eau suivants : Aude, Orbieu, Cesse, Berre, Aussou.

L'identification d'un potentiel hydroélectrique en équipant un seuil existant revient à rechercher une puissance brute d'environ 500 kW minimum au droit de l'ouvrage.

Cela revient à trouver des ouvrages avec une hauteur de chute suivante :

Cours d'eau	Débit moyen	Hauteur de chute requise pour une puissance minimum de 500kW
Orbieu	5,2 m ³ /s	9,8 m
Cesse	3,1 m ³ /s	16,4 m
Berre	1,4 m ³ /s	36,4 m
Aussou	0,6 m ³ /s	85 m
Aude	43,5 m ³ /s	1,2 m

L’Orbieu, la Cesse, la Berre et l’Aussou ne disposent pas d’un débit suffisant pour envisager équiper un seuil existant. En effet, ils ne disposent pas de seuils avec de telles hauteurs de chute.

En ce qui concerne l’Aude, qui bénéficie d’un gros débit, cela est différent. Le débit moyen du fleuve lorsqu’il traverse le territoire de la communauté d’agglomération est d’environ 43,5 m³/s. En théorie, un seuil d’une hauteur de 1,2 m suffirait pour envisager un projet. Malheureusement, les turbines actuelles sont capables de produire de l’énergie sous une chute minimum de 2m, limite en dessous de laquelle le rendement décroît très rapidement.

En suivant le parcours de l’Aude sur le territoire de la communauté d’agglomération, de l’amont vers l’aval, on dénombre 3 seuils existants :

Seuil	Hauteur	Commentaire
Moulin de Saint Nazaire d’Aude	4 m	Centrale existante
Ferrioles	2,2 m	Centrale existante
Écluse de Moussoulens	2,7 m	Autre usage : écluse et canal de la Robine

Parmi ces 3 seuils, 2 sont déjà équipés. Le troisième, le seuil de l’écluse de Moussoulens, à cheval sur les communes de Moussan et Sallèles d’Aude présente du potentiel pour un projet hydro électrique, mais son utilisation actuelle rend la faisabilité d’un projet compliquée. En effet, le seuil de l’écluse de Moussoulens est utilisé pour détourner une partie du débit de l’Aude vers le canal de la Robine. Ce sont les VNF qui en assure la gestion. L’installation d’une microcentrale hydroélectrique pourrait causer des problèmes de sécurité pour la navigation des bateaux aux abords du seuil. Par ailleurs, la rentabilité de l’installation ne serait pas forcément intéressante aux vues des débits dérivés.

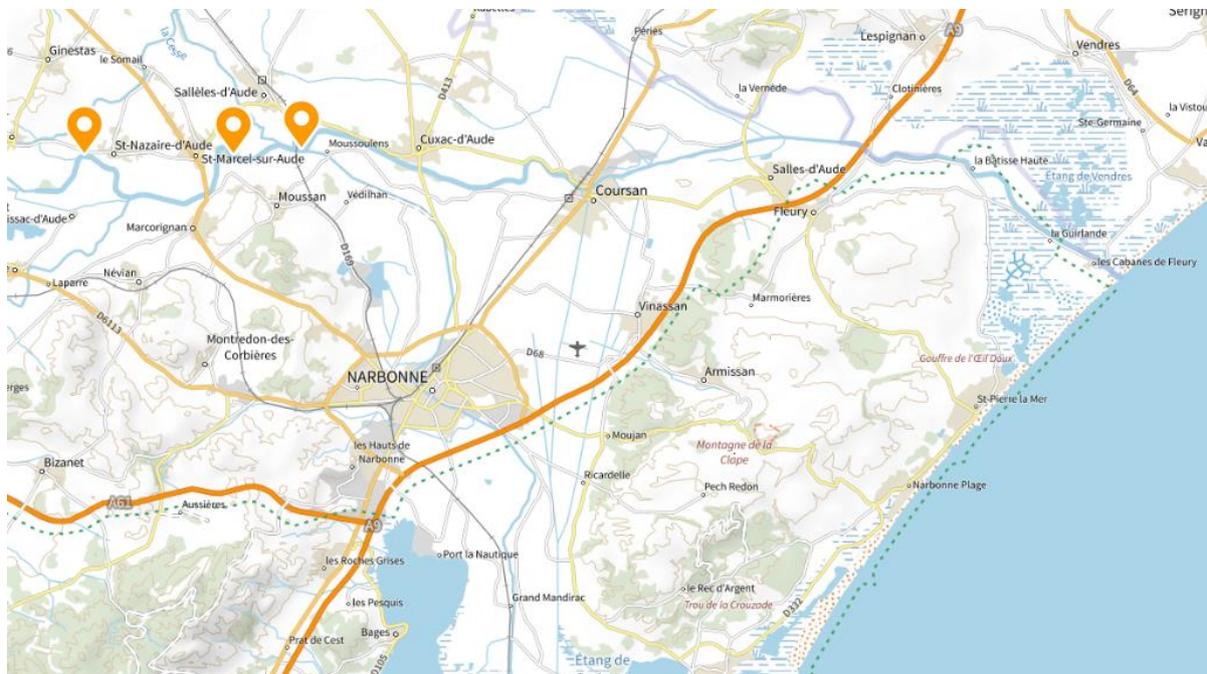


Figure 15 : Carte des seuils existants identifiés sur l’Aude à l’échelle de la CA Le Grand Narbonne

Pour conclure, l’analyse du potentiel énergétique du territoire fait ressortir l’absence de potentiel éolien et hydraulique. Néanmoins, cette analyse fait ressortir le potentiel photovoltaïque du site de Montredon-des-Corbières.

4.2.2. EXPLICATION DES CHOIX DE DETECTION

Au sein d’ÉLÉMENTS, l’identification de zones propices à l’accueil de projets photovoltaïques se fait :

- par des participations à des AMI
- par une recherche cartographique

Cette dernière cible en priorité les sites dégradés ou anthropisés et exclue : les zonages rédhitoires à de tels projets (monuments historiques, habitations, zones protégées ...).

Grâce au logiciel de cartographie, QGIS, l’équipe de cartographes superpose les sites considérés comme dégradés (carrières, casias, basol, ...) et les différentes couches de contraintes liées à un projet photovoltaïque : l’ensoleillement, le raccordement, les zones de protections environnementales (Natura 2000, APB...), les entités paysagères et patrimoniales (monuments historiques, grands sites classés, ...), les documents d’urbanisme, etc. et sélectionnent les quelques zones exemptes des principales contraintes.

Cette étude de « préféabilité » permet d’identifier les principales contraintes et enjeux des sites mais également de caractériser le potentiel photovoltaïque des terrains.

Le site est donc étudié en fonction des critères techniques et réglementaires suivants :

- Historique du site (sites anthropisés, dégradés, pollués) ;
- Productible (production d’électricité) ;
- Topographie (implantation possible des tables photovoltaïques) ;
- Urbanisme (critère de planification territoriale) ;
- Contexte environnemental (espèces faune et flore, aspect paysager) ;
- Raccordement électrique (possibilité technique) ;
- Risques (SEVESO, PPR).

Enfin, le critère politique est pris en compte via la concertation des élus qui est une étape déterminante dans la validation d’un site. En effet, suite à la détection des sites propices sur la commune, le chef de projet rencontre les élus afin de sélectionner la zone présentant le plus de potentiel. En cas d’intérêt de la part des élus, un passage en conseil municipal est ensuite organisé pour qu’une approbation officielle par délibération soit prise. Les propriétaires des terrains concernés sont alors rencontrés, et le foncier est sécurisé via une promesse de bail ou promesse de vente, en fonction de la volonté du propriétaire.

Ces critères sont donc des indicateurs de préféabilité et permettent d’estimer le potentiel du site d’implantation pour l’exploitation de centrales photovoltaïques au sol.

4.2.3. POTENTIEL PHOTOVOLTAÏQUE

Une analyse poussée du potentiel photovoltaïque a ainsi été menée sur la commune de Montredon-des-Corbières et sa communauté d’agglomération. Cette analyse a été menée en deux temps :

- Analyse du potentiel sur toitures, bâtiments et parkings ;
- Analyse du potentiel au sol.

4.2.3.1. ANALYSE DU POTENTIEL SUR TOITURES, BATIMENTS ET PARKINGS

La phase de détection de projets sur toitures, bâtiments et parkings a conclu à la quasi absence de potentiel sur la commune pour la société ÉLÉMENTS. En effet, au vu de l’ensoleillement disponible dans l’Aude et en particulier sur la commune, il est nécessaire pour ÉLÉMENTS de disposer d’une superficie utile couverte minimale de 6 750 m². Cela correspond à une superficie totale de terrain anthropisé comprise entre 1,2 ha et 1,5 ha.

Un seul terrain présentant ces caractéristiques a pu être identifié sur la commune de Montredon-des-Corbières. Il s’agit d’un site industriel détenu par la SEAC, fabricant de plancher. Sur ce site, la puissance d’ombrières photovoltaïques installables est de 2,04 Mwc, ce qui représente moins de la moitié de puissance du projet objet du présent dossier. Les équipes d’Éléments se sont rapprochées de l’entreprise de la SEAC pour étudier la question, mais sont restées sans réponse.



Figure 16 : site industriel de la SEAC

Au vu de sa faible puissance potentielle, et de l’absence de réponse du propriétaire des terrains d’assiette, ce projet n’est pas réalisable.

Cette conclusion est valable pour ÉLÉMENTS. D’autres entreprises disposant d’un savoir-faire dédié aux projets de taille plus réduite sont néanmoins susceptibles de pouvoir développer d’autres projets sur la commune.

Il convient cependant de rappeler que le seul développement de projets en toitures et ombrières ne sera pas suffisant pour atteindre les objectifs fixés par la PPE. Ainsi, une analyse du potentiel photovoltaïque au sol a ensuite été menée.

4.2.3.2. ANALYSE DU POTENTIEL SOL

La région Occitanie et l’Aude en particulier ont été sélectionnées pour leur bon ensoleillement. De plus, l’histoire de l’entreprise, son emplacement (Montpellier) ainsi que son réseau local a historiquement facilité le développement de projet dans cette région, particulièrement dans les départements des Pyrénées-Orientales (66) et de l’Aude (11).

Au sein d’ÉLÉMENTS, **le développement d’un projet photovoltaïque au sol peut émerger par divers biais :**

- un démarchage actif du foncier mobilisable. Ainsi, la recherche de zones propices à l’accueil de projets photovoltaïques se fonde dans un premier temps sur une approche cartographique, ciblant en priorité les

sites dégradés ou anthropisés et excluant les zonages rédhibitoires à de tels projets (monuments historiques, habitations, zones protégées ...). En fonction de cette étude de préfaisabilité, des contacts auprès des propriétaires fonciers sont pris par les chefs de projets d’ÉLÉMENTS pour leur proposer une collaboration dans le cadre du développement d’une opération.

- **une volonté initiale propre au propriétaire foncier**, qui sera au point de départ du projet. Dans ce cas, il sollicite directement les spécialistes du développement des projets d’énergie renouvelables, dont ÉLÉMENTS, pour les accompagner. **Lorsque ce propriétaire foncier est un acteur public, comme par exemple, une collectivité, cela se traduit généralement par des appels d’offre ou des appels à manifestation d’intérêt sur lesquels ÉLÉMENTS se positionne.**

Détection des sites dégradés :

Un premier niveau d’analyse du territoire consistant en l’identification des sites dégradés ou anthropisés est mené. Ce travail se fait au niveau intercommunal afin de pouvoir gérer la quantité d’informations relatives aux différentes contraintes. Pour cela, ÉLÉMENTS s’appuie sur des couches de données rassemblant les informations liées aux carrières (en activité ou terminées), aux friches industrielles, aux anciennes mines, aux sites CASIAS, aux sites BASOL, aux ICPE aux sites ISDD ou encore SEVESO).

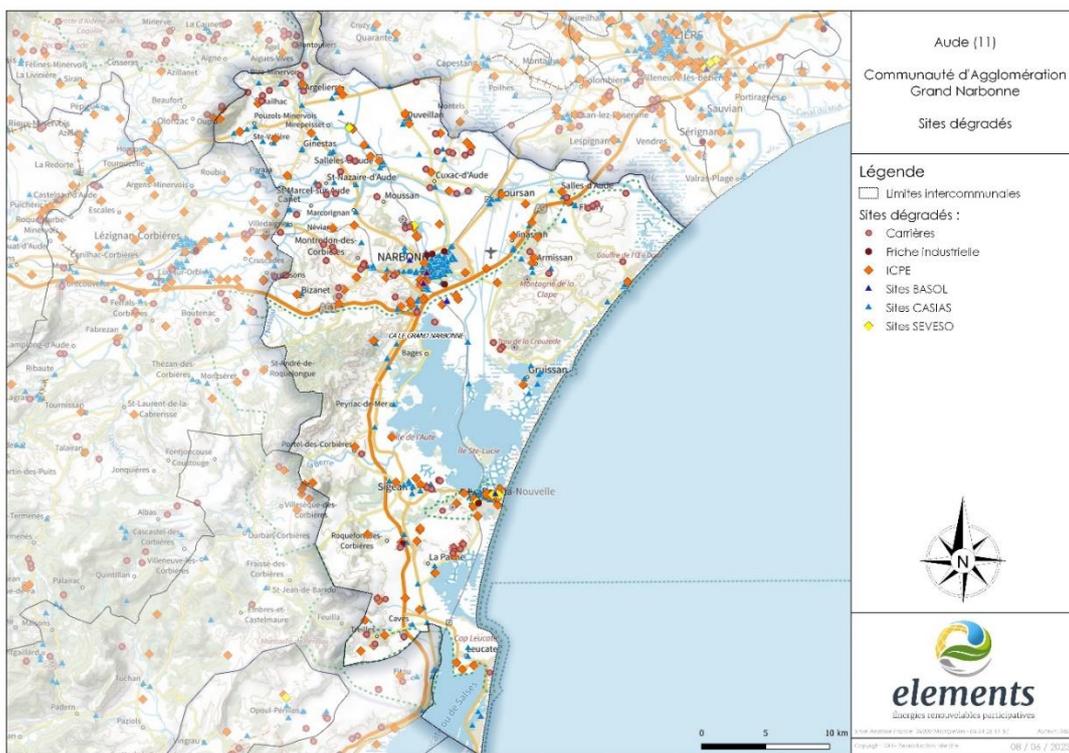


Figure 17 : Position des sites dégradés

Dans le cas de la Communauté d’Agglomération Grand Narbonne, très peu de sites dégradés ont été retenus, la majorité étant trop petits et/ou situés à proximité des centres-villes. Cette première étape a permis de pré-identifier une trentaine de sites sur la Communauté d’Agglomération.

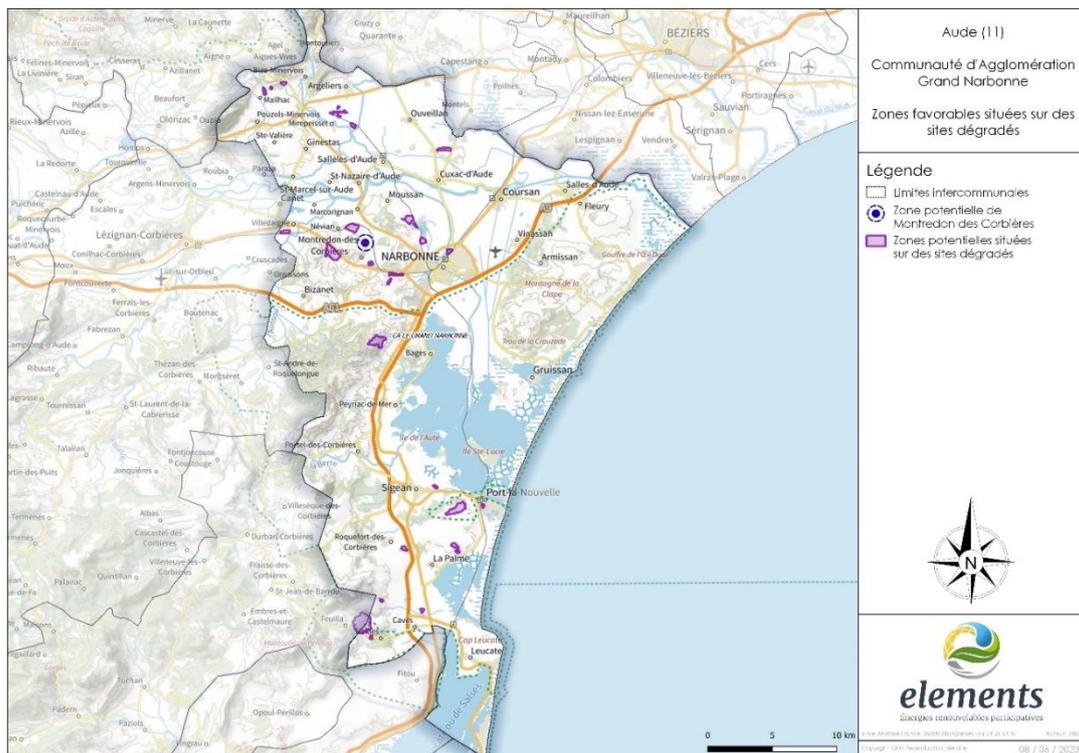


Figure 18 - Localisation des sites dégradés constituant des zones potentielles pour le développement de projets de centrale photovoltaïque au sol au sein de la Communauté d’Agglomération Grand Narbonne (Source : ELEMENTS)

Choix des contraintes de détection et processus de détection :

La seconde étape consiste à exclure les sites non intéressants ou situés dans des zonages réglementaires rédhibitoires. Pour cela, il faut définir quelles sont les contraintes rédhibitoires sur le territoire sélectionné. Ici, les contraintes suivantes ont été définies :

- Raccordement : toutes les zones situées à plus de 10 km des postes sources ont été évitées. Cette première contrainte permet d’éviter de travailler sur des projets qui ne seraient pas raccordables au réseau (accessibilité, distance, disponibilité) ;
- Patrimoniales et paysagères : les zones correspondantes à des contraintes patrimoniales ou paysagères fortes ont été éliminées. Ainsi, les sites situés en loi littoral ou proches de sites patrimoniaux (monuments historiques, sites classés ou inscrits) n’ont pas été retenus ;
- Environnementales : les zones correspondantes à des contraintes environnementales fortes ont été éliminées. Ainsi, les sites concernés par des zonages environnementaux (Natura 2000, ZICO, APB...) n’ont pas été retenus ;
- Risque inondation : les terrains situés en zone d’interdiction d’un PPRi sont éliminés.

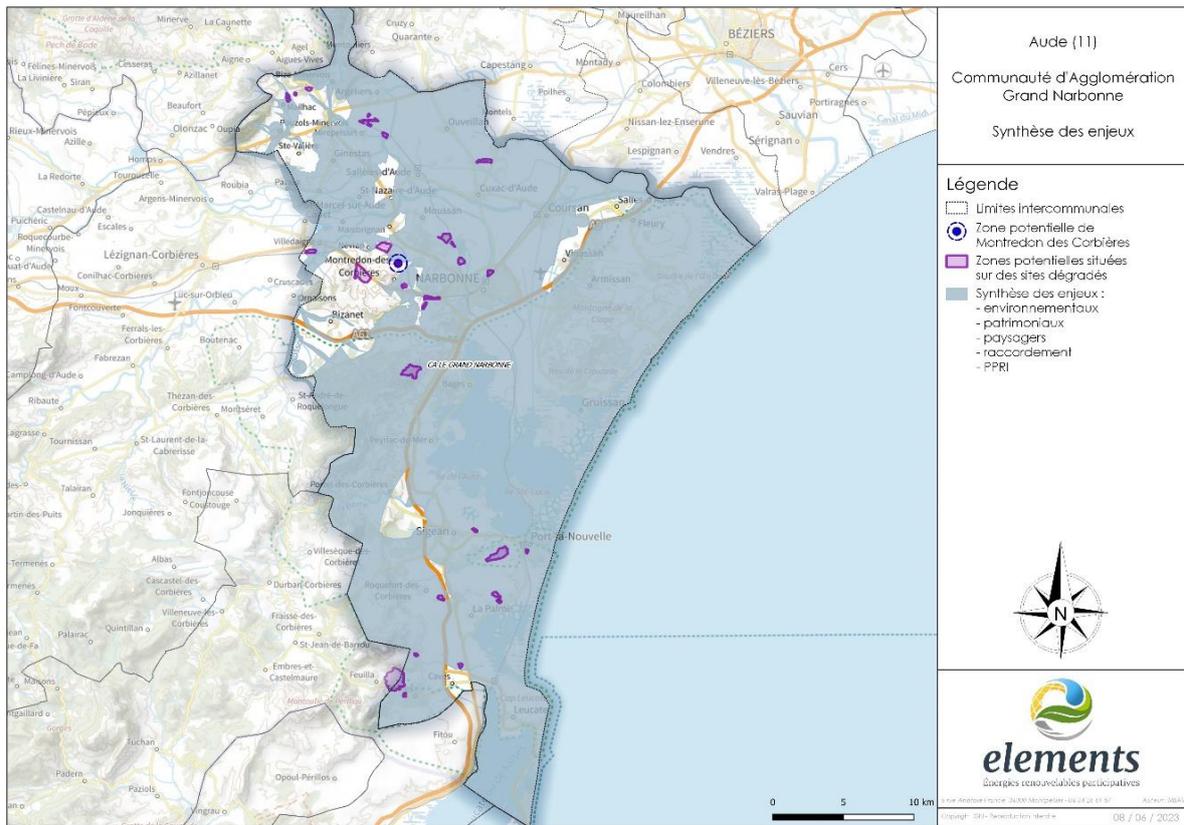


Figure 19 - Cartographie de l’accumulation des contraintes de vigilance pour le développement d’un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la Communauté d’Agglomération Grand Narbonne (Source: ELEMENTS)

Se sont ainsi 6 sites dégradés qui sont apparus, à ce stade, comme exempts de contraintes rédhibitoires pour le développement d’un projet de centrale photovoltaïque au sol.

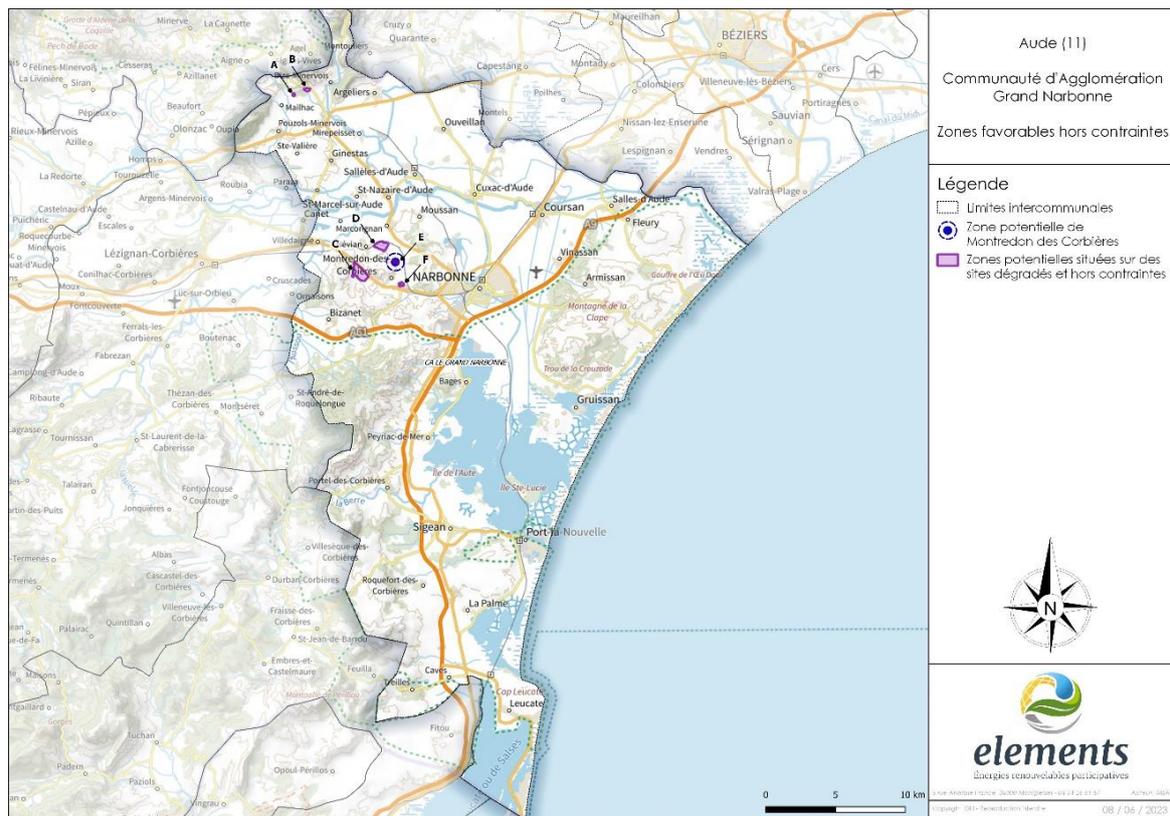


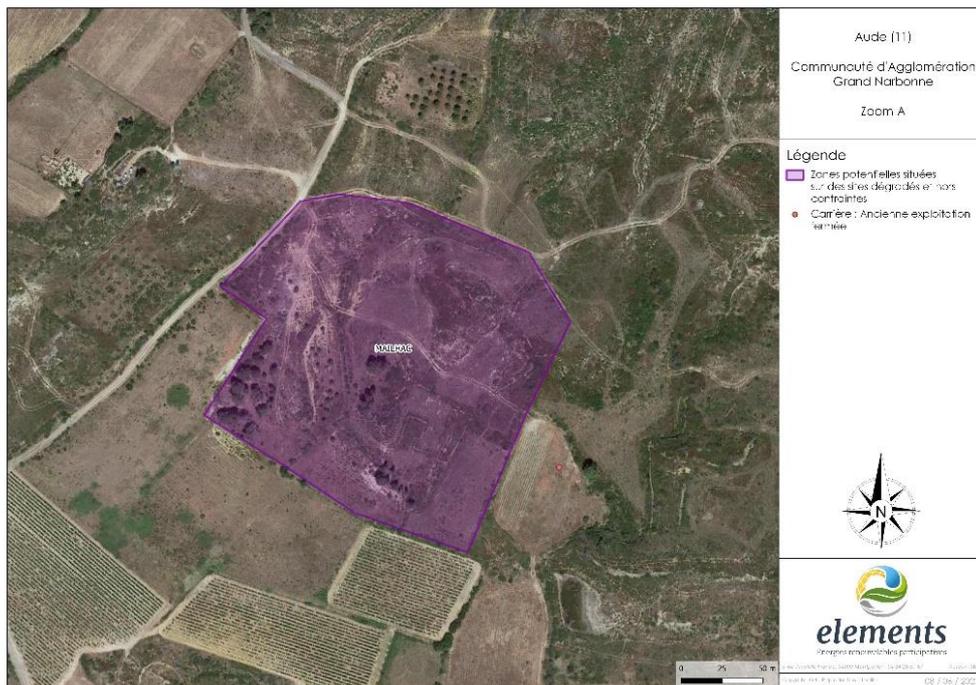
Figure 20 – Zone favorables hors contraintes sur la Communauté d'Agglomération Grand Narbonne (Source: ELEMENTS)

4.2.3.3. SELECTION DU SITE DE MONTREDON-DES-CORBIERES POUR LES ETAPES SUIVANTES DE DEVELOPPEMENT DE PROJET

Suite à l’identification de sites, les chefs de projets réalisent des audits des sites retenus.

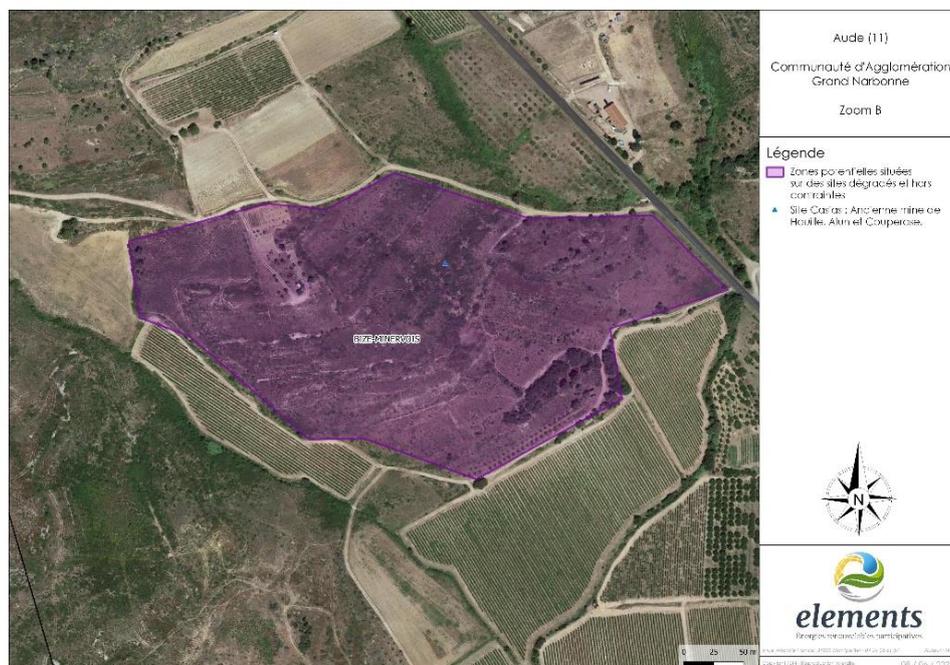
Ces études de « pré faisabilité » permettent d’identifier les principales contraintes et enjeux des sites mais également de caractériser le potentiel photovoltaïque des terrains, de faire ressortir des contraintes rédhibitoires indisponibles sur les logiciels de cartographie, et de choisir en conséquence le ou les sites les plus adéquats.

Les 6 sites sont présentés dans les cartes ci-dessous.

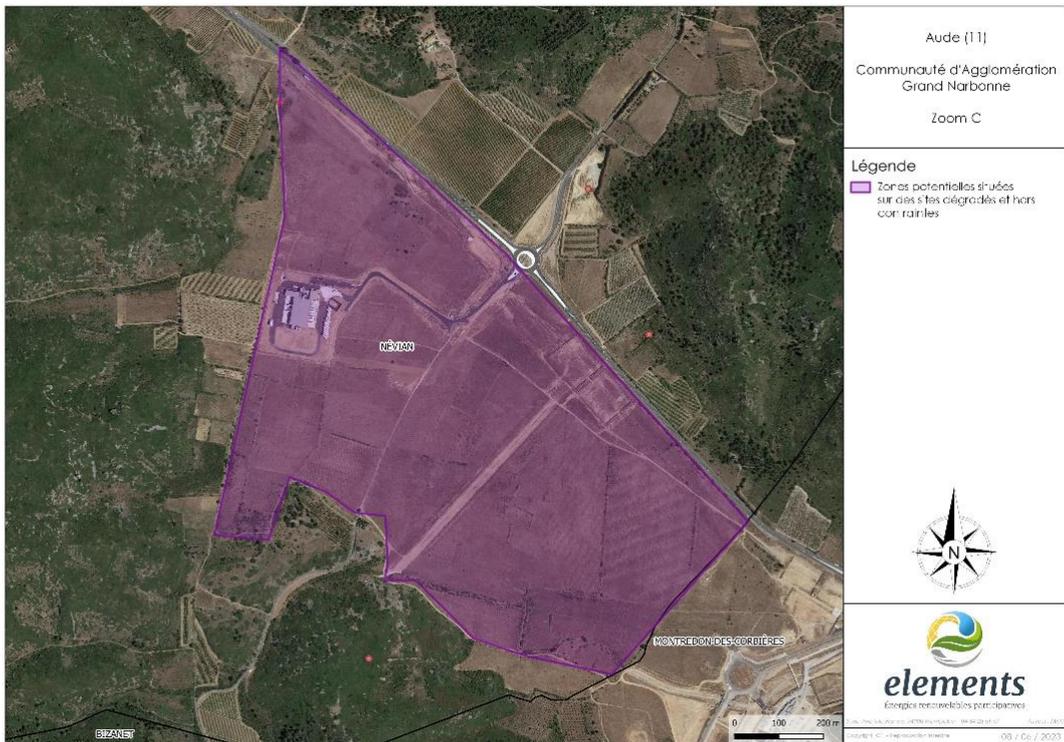


Le site A est situé en zone non urbanisée de la commune de Mailhac, couverte par un RNU. De plus, au sud-ouest de la zone, une partie des terrains sont déclarés à la PAC. Ces deux informations laissent envisager une potentielle reconversion agricole des terrains. Concernant le nord de la zone, une partie se trouve en forêt communale et présente donc une destination forestière.

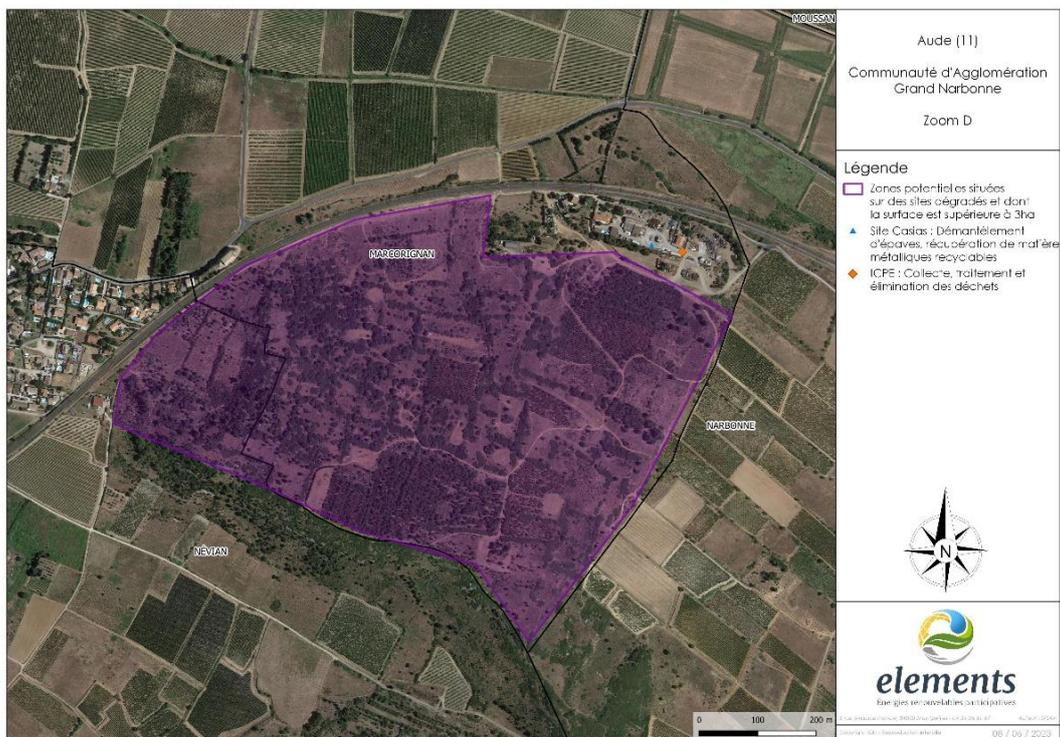
Au vu de ces enjeux cumulés, la zone projet n’apparaît pas pertinente.



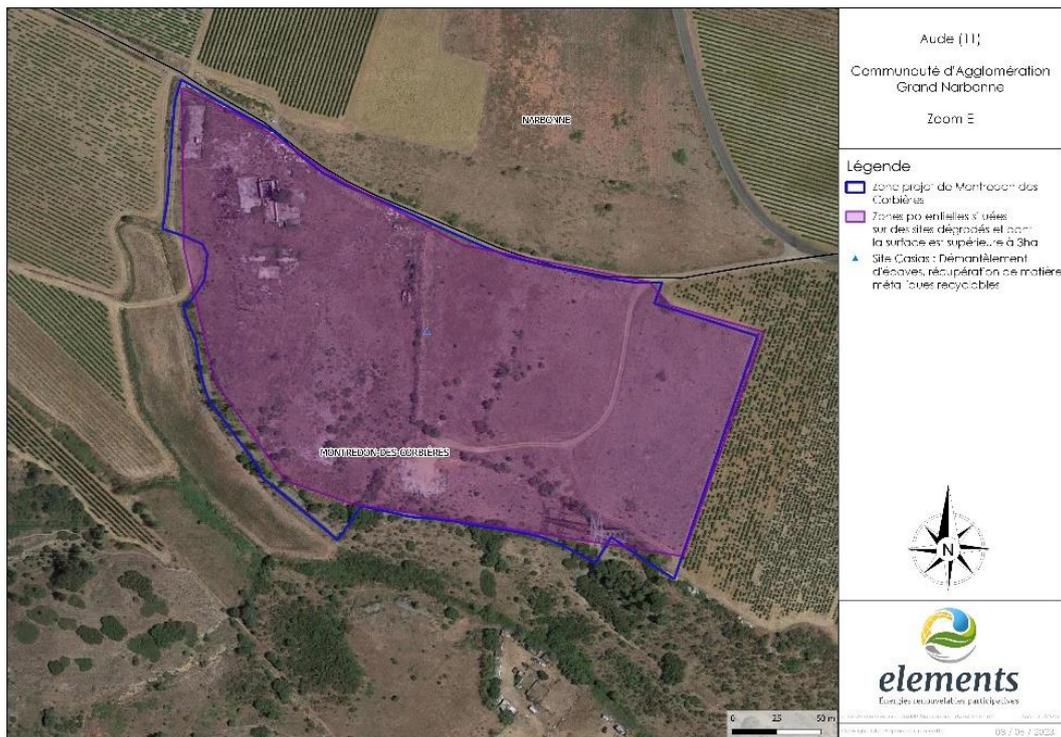
Le site B est situé sur la commune de Bize-Minervois. Ce site a été abandonné suite au refus de la mairie à la proposition de projet d’Éléments



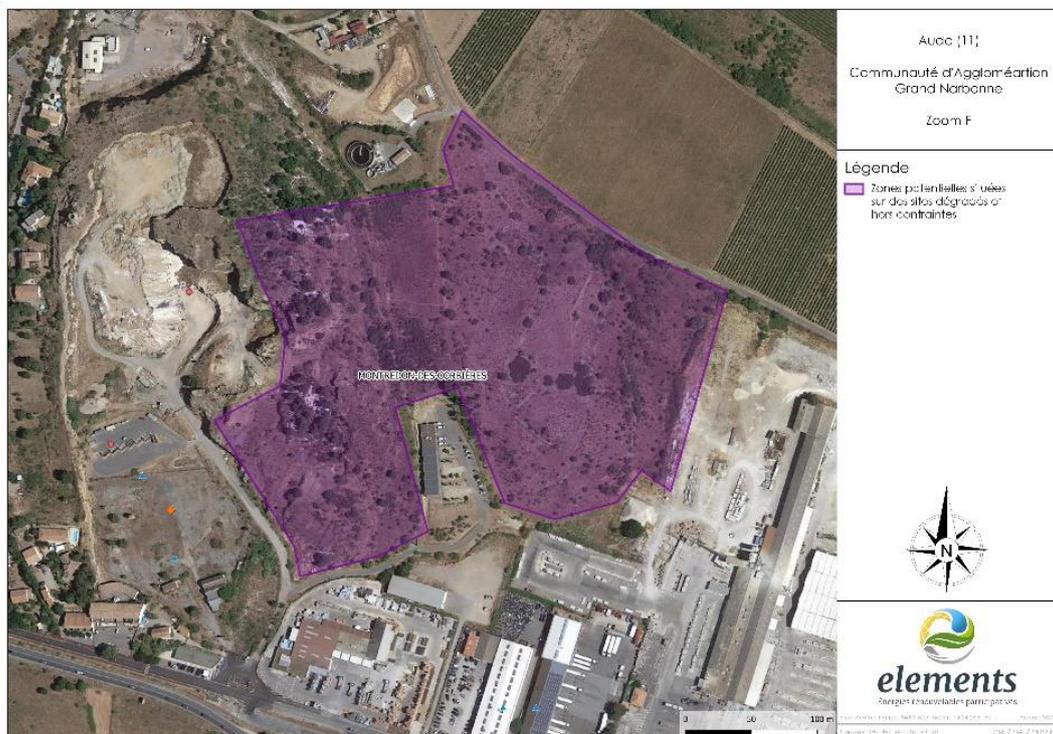
Le site C est situé sur la commune de Néviau, la zone identifiée est concernée par un projet de ZAC mis en place par la commune et les communes alentours.



Le site D est situé sur la commune de Marcorignan. Ce site a été abandonné car non pertinent. En effet, ce terrain se situe en zone naturelle avec des sensibilités naturalistes importantes pressenties au vu de son état boisé.



Le site E est situé sur la commune de Montredon-des-Corbières, il correspond au projet objet de la présente étude.



Le site F est situé sur la commune de Montredon-des-Corbières. Ce site a été repéré par la mairie et Éléments pour son potentiel photovoltaïque en tant que site dégradé, des échanges sont actuellement en cours à ce sujet. Il se situe cependant en partie sur un site inscrit avec une inter visibilité forte.

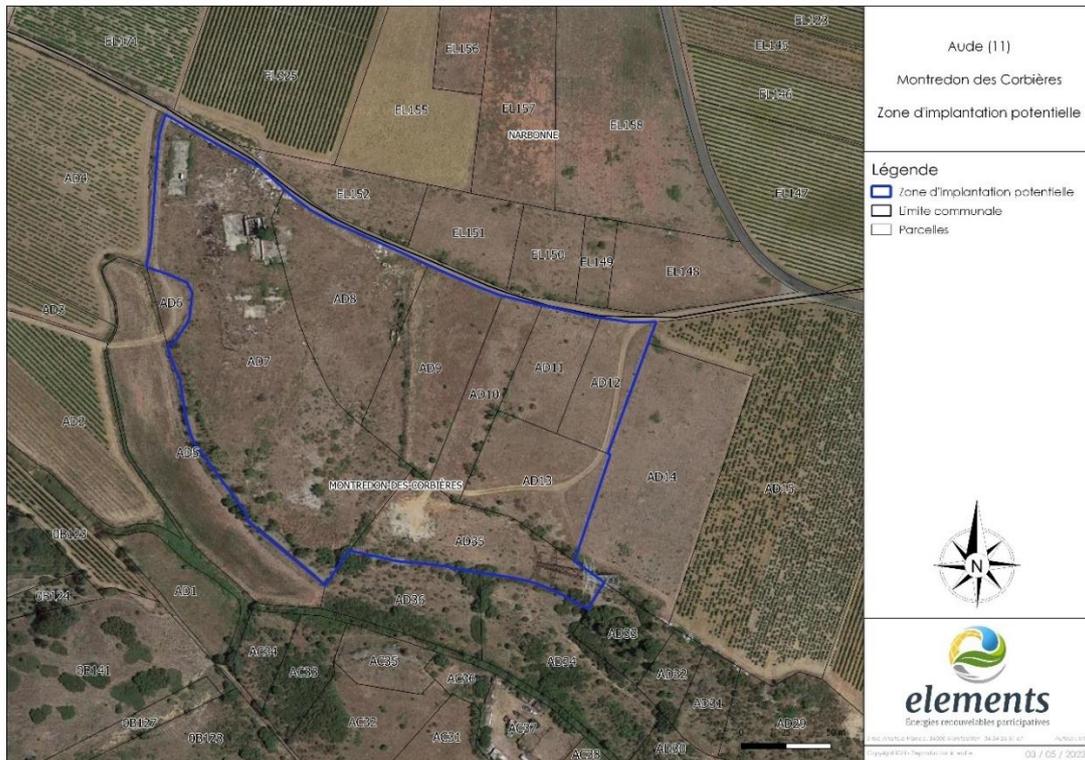
4.2.4. BILAN SUR L’ABSENCE D’AUTRE SOLUTION SATISFAISANTE

Pour résumer, grâce à l’analyse cartographique et la superposition des contraintes, ainsi qu’à l’analyse plus fine du territoire, on peut conclure que la zone retenue pour le projet de Montredon-des-Corbières est la seule zone satisfaisante pour l’implantation d’une centrale de production d’énergie renouvelable sur la communauté d’agglomération du Grand Narbonne.

Aucune potentialité éolienne ou hydraulique n’a été identifiée. Concernant l’énergie solaire, la zone de Montredon-des-Corbières est ressortie de l’analyse des contraintes comme la possibilité la plus pertinente, permettant de valoriser environnementalement et économiquement une zone fortement polluée qui se transforme au fil du temps en décharge sauvage suite à l’abandon de l’activité de casse automobile, sans remise en état, en 2010.

La zone retenue pour le projet photovoltaïque de Montredon-des-Corbières correspond donc à l’alternative de moindre impact environnemental, paysager et technique. Elle respecte l’ensemble des critères inhérents au photovoltaïque et aura un impact positif sur l’environnement avec la dépollution prévue.

Suite aux retours des différents bureaux d’études et notamment paysagers et écologiques sur la zone d’étude initiale, voici la zone retenue pour le projet.



4.2.5. CONCLUSION

La technologie d’énergie renouvelable ainsi que la zone de projet retenues par ÉLÉMENTS justifient donc bien, au regard des contraintes locales et des objectifs nationaux (et leur déclinaison en région, département etc.) de transition énergétique et de lutte contre le changement climatique, d’une raison impérieuse d’intérêt public majeur sans solution satisfaisante alternative. Cette démonstration a été réalisée à l’échelle intercommunale et est valable pour le porteur de projet. De plus, le projet développé s’inscrit parfaitement dans les cibles prioritaires pour le photovoltaïque, à savoir un terrain dégradé par une activité anthropique (ancienne casse automobile), terrain de surcroît pollué et non remis en état.

5. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

5.1. COMPOSANTE DU PROJET

5.1.1. PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

ÉLÉMENTS étudiera *in fine* différents modules afin de sélectionner le plus adapté au projet : un module capable à la fois d’optimiser le tarif de revente de l’électricité et de maximiser la valeur de la centrale dans le cadre d’une candidature aux appels d’offre de la CRE avec les critères suivants :

- fiabilité du fournisseur,
- qualité du module et notamment une meilleure garantie de dégradation annuelle,
- bilan carbone du module (critère noté dans l’appel d’offres CRE),
- efficacité du module (une meilleure efficacité permet une plus forte puissance),
- prix de fourniture du module.

Différentes technologies peuvent être utilisées dans les installations photovoltaïque au sol, regroupées en deux grandes familles :

- Les technologies cristallines : elles utilisent un élément chimique particulièrement abondant, le silicium, extrait du sable ou du quartz. Des plaques très fines (0,15 à 0,2 mm) sont découpées dans un lingot de silicium obtenu par fusion puis moulage. Ce lingot peut être obtenu à partir d’un cristal unique ou de plusieurs cristaux : la cellule est alors dite monocristalline ou polycristalline.
- Les technologies à couches minces : elles consistent à déposer une ou plusieurs couches semi-conductrices sur un substrat de verre, plastique, métal... Leur coût de fabrication est plus faible mais leur rendement est bien inférieur aux technologies présentées ci-avant.

Le tableau ci-après compare les différentes technologies utilisables pour une installation photovoltaïque :

	TECHNOLOGIE	RENDEMENT	SURFACE EN M ² PAR kWc
Technologies cristallines	Silicium polycristallin	12 à 15%	10
	Silicium monocristallin	15 à 18%	8
	Silicium en ruban	12 à 15%	10
Technologies à couches minces	Silicium amorphe	6%	16
	Tellurure de cadmium	7 à 10%	12 à 16



Figure 21 : exemple de module - Q Cells (Source : ÉLÉMENTS)

Figure 22 - : Comparaison des différentes technologies (source : HESPUL)

Chaque module sera muni d’une étiquette durable et indélébile conformément aux normes CEI 1212 et CEI 1646. Cette étiquette précise notamment la référence du module, le numéro de série du module, la puissance crête du module (Wc) ainsi que le lieu et la date de fabrication.

Le choix final des modules sera fait juste avant la construction en fonction des évolutions potentielles du marché et des innovations.

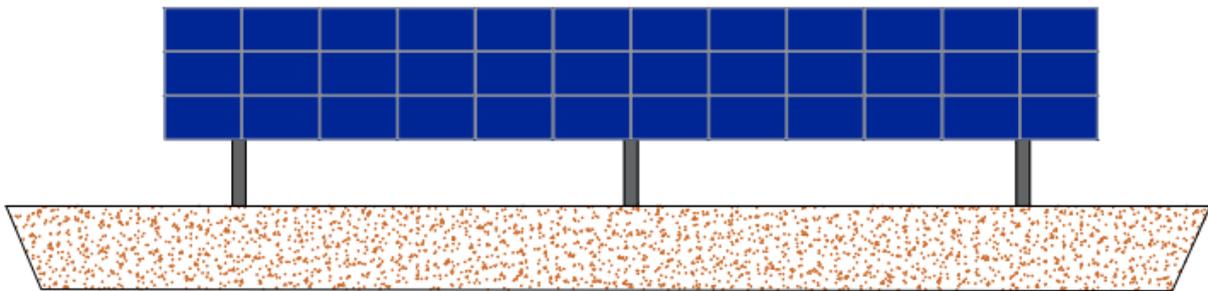
5.1.2. STRUCTURES PORTEUSES

ÉLÉMENTS a étudié plusieurs variantes de structures : fixe et mobile (trackers à plat à un axe).

La structure mobile n’est pas retenue car celle-ci est trop coûteuse par rapport à la performante en termes de production qu’elle apporte et aurait impacté trop négativement le prix de l’électricité finale.

La centrale solaire de Montredon-des-Corbières sera donc constituée de **structures fixes**. L’inclinaison optimale retenue pour les modules est de 15° pour un écart inter-tables de 3 m.

Vue de face



Vue de profil

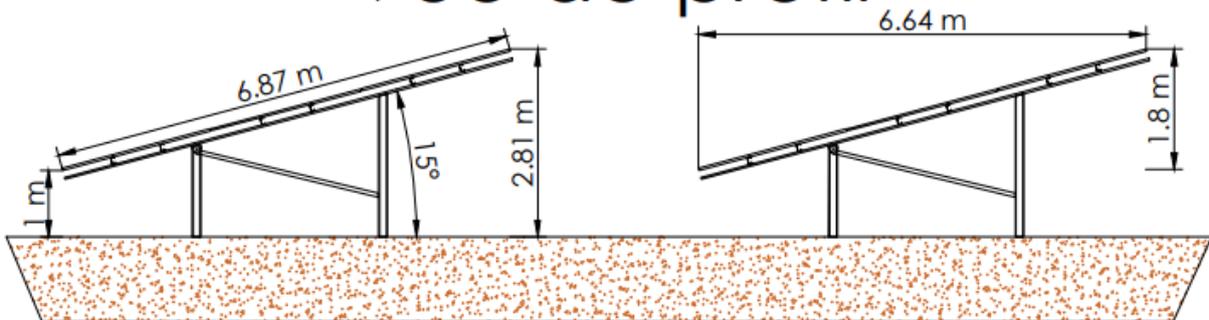


Figure 23 : Coupes d’une table photovoltaïque (Source : ÉLÉMENTS)

Les modules photovoltaïques sont positionnés en mode « PORTRAIT », dans l’objectif de maximiser la puissance crête de l’installation. Les structures photovoltaïques sont prévues pour la mise en œuvre de 3 modules en mode « PORTRAIT » le long du rampant.

Les spécifications techniques des structures PV Sol sont présentées ci-dessous :

- matériaux : éléments de structures métalliques en acier galvanisé ;
- rampant : 3 modules en portrait ;
- type de poteau : doubles-piètements ;
- inclinaison de modules : 15° ;

- orientation : Sud - 0° ;
- espace inter-table : 3 m (entre deux tables consécutives) ;
- point bas de la structure : 1 m ;
- point haut de la structure : 2,81 m ;
- distance inter-poteaux : libre ;
- durée de vie minimale : 30 ans.

5.1.3. FONDATIONS

Les structures des modules seront maintenues par des pieux enfoncés dans le sol. Cette technologie, dite de « châssis fixe », est la plus répandue dans le domaine. Elle permet une plus grande flexibilité et s’adapte aux terrains à reliefs et à pentes irrégulières, son utilisation reste à confirmer. La technologie de fondation définitive sera définie suite à une étude géotechnique approfondie du site en amont de la phase de chantier et permettra de répondre aux différentes problématiques suivantes :

- Type de sol (portance du sol) ;
- Inondation (vitesse d’écoulements des eaux et submersion) ;
- Vents forts.

L’emprise au sol totale des pieux a été évaluée à 9,1 m², dans le cas de l’hypothèse de pieux de 5 cm de rayon

5.1.4. ONDULEURS

Pour des raisons de maximisation du rendement, de simplicité des opérations de maintenance, et de fiabilité du matériel, l’étude du projet a conduit à choisir la technologie dite « String Inverter », aussi appelés onduleurs chaînes ou onduleurs décentralisés.

Par ailleurs, le choix d’onduleurs décentralisés permet de limiter la taille des locaux techniques sur la centrale.



Figure 24 : Exemple d’un onduleur photovoltaïque SUN2000 – 105KTL – H1
(Source : ÉLÉMENTS)

5.1.5. LOCAL TECHNIQUE

La centrale photovoltaïque au sol est équipée d’un poste technique incluant un poste de livraison et un poste de transformation.

Ce local technique est livré préfabriqué et acheminé sur site par convois exceptionnels. Les réseaux de câbles du futur réseau d’électricité seront quant à eux enterrés.

Afin d’assurer une bonne insertion paysagère, le local technique sera de couleur gris anthracite (RAL 7016)

Les dimensions du poste technique sont :

emprise au sol : 36 m ²	largeur : 3 m
longueur : 12 m	hauteur : 3,1 m

5.1.5.1. POSTE DE TRANSFORMATION

Les onduleurs ont pour rôle de transformer le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif.

Ce courant est transformé en moyenne tension HTA de 20 000 V dans les postes de conversions qui comprennent un transformateur et des cellules électriques de protection conformes à la norme en vigueur. Les postes de transformation sont équipés d’un système de refroidissement à huile et de cellules HT modulaires conformes à la norme NF C 13-100.

Le courant obtenu est ensuite acheminé vers le poste de livraison via les lignes électriques de raccordement qui seront enterrées.

Le positionnement des transformateurs est étudié pour limiter les pertes électriques internes et pour faciliter la liaison au poste de livraison assurant l’interconnexion au réseau de distribution de RTE.

Les transformateurs sont conçus et réalisés selon les normes françaises et européennes en vigueur.

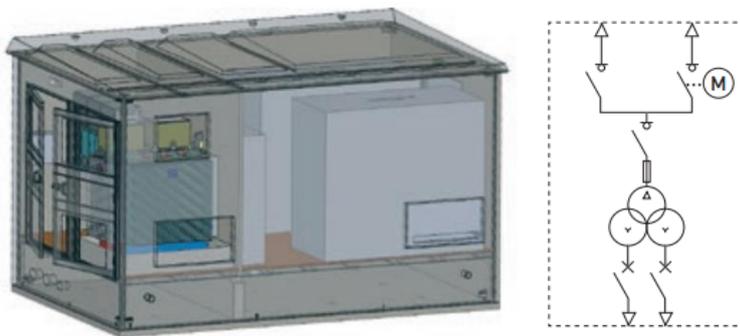


Figure 25 -Exemple d'un poste de transformation (Source : ÉLÉMENTS)

Les postes de transformation contiennent des couloirs de manœuvre pour faciliter les opérations de maintenance.

A noter que les postes de transformation sont montés, câblés et testés en atelier afin de garantir une parfaite qualité de montage et sont livrés et posés sur site sur des fondations appropriées suivant les préconisations de l’étude de sol réalisée avant le démarrage du chantier.

5.1.5.2. POSTE DE LIVRAISON

Le poste de livraison avec comptage HTA est le point de raccordement entre le réseau RTE et la centrale de production. 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.

Le poste est préfabriqué et conçu pour des applications NF C 13-100, NF C 13-200 et respectant la NF C 15-100. Il répond aux normes françaises et européennes en vigueur. Il est équipé :

- de cellules protection pour départ vers la boucle postes onduleurs ;
- une cellule disjoncteurs télécommandable pour action à distance par RTE ;
- une cellule comptage ;
- un transformateur 50kVA pour alimentation des auxiliaires du système ;
- un dispositif SEPAM pour contrôle des installations HTA et comptage ;
- une cellule arrivée pour raccordement au poste source ;
- un dispositif de protection/coupage H4.

Il comporte en outre des accessoires de sécurité réglementaire tels que des tapis isolants, une perche à corps, un dispositif VAT (vérificateur d’absence de tension), un extincteur CO₂ et un bloc d’éclairage secouru fixe.

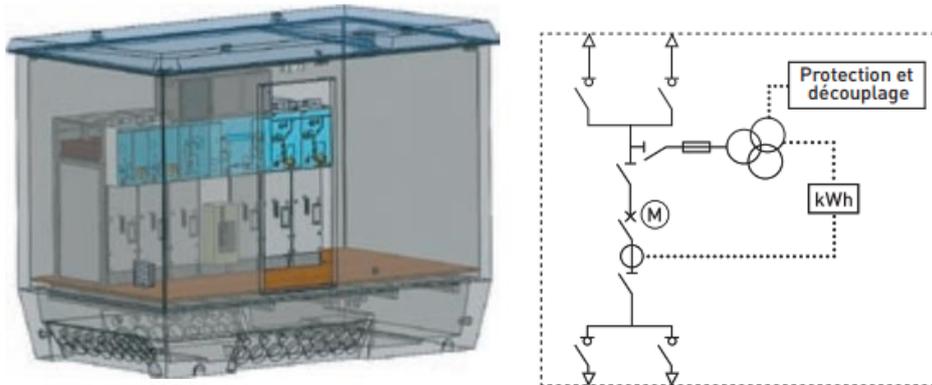


Figure 26 : Exemple d'organisation d'un poste de livraison (Source : ÉLÉMENTS)

Il sera d'une couleur gris anthracite (RAL 7016) afin d'appuyer l'intégration paysagère de la centrale photovoltaïque.

5.1.6. ÉLÉMENTS ANNEXES

5.1.6.1. VOIES DE CIRCULATION AU SEIN DE LA CENTRALE

La centrale photovoltaïque de Montredon-des-Corbières sera équipée de pistes de circulation afin de permettre l'accès aux différents points du site. Trois types de travaux seront réalisés :

- **Une piste extérieure** : La mise en place de cette piste ne nécessite pas de travaux lourds : une simple stabilisation de la voirie sera effectuée avec compactage du sol. La superficie de la piste extérieure à créer est de **2 750 m²**. Cette piste extérieure de 4 mètres de large (avec une place de croisement de 4m x 35m) sera réalisée conformément aux demandes du SDIS 11 dans la conception technique du projet
- **Une voirie légère – piste intérieure de la centrale** : La mise en place de cette piste ne nécessite pas de travaux lourds : une simple stabilisation de la voirie sera effectuée avec compactage du sol. La superficie de la voirie légère à créer est de **3 460 m²**.
- **Une voirie lourde** : espace de vie situé à l'entrée de la centrale permettant notamment l'accès au poste technique - travaux : décapage sur 20 cm, mise en place d'une couche de fond (gravier de calibre 80 mm au max), mise en place d'un géotextile puis mise en place d'une couche de forme (gravier de calibre 35 mm au max) sur 10 cm, compactage de la zone. La superficie de la voirie lourde à créer est de **547 m²**.

Les déblais sains seront réutilisés sur site, **il n'y a pas d'export de terres dans le cadre de la mise en place des voiries.**

La centrale photovoltaïque comprend une piste extérieure de 4 mètres de large (avec une place de croisement de 4m x 35m) conformément aux demandes du SDIS 11 dans la conception technique du projet.

La superficie totale de piste à créer est de 6 757 m².

5.1.6.2. CLÔTURE ET SURVEILLANCE DU SITE

La centrale photovoltaïque sera clôturée pour interdire tout accès au public, notamment pour des raisons de sécurité (site de production d'électricité) et de prévention des vols et des détériorations.

Cette clôture, de couleur gris anthracite (RAL 7016), sera édifiée sur le pourtour de la centrale et comprendra 1 portail d'entrée principal, de 6 m de largeur, localisé au nord-est de la centrale photovoltaïque. Ce portail sera

également utilisable par les services de défense contre les incendies. Le linéaire cumulé de clôture représente 811 ml.

Le site sera équipé par un système de supervision à distance.

5.1.6.3. PRÉVENTION DU RISQUE INCENDIE

Le projet de centrale photovoltaïque au sol a été défini conformément aux attentes du SDIS de l’Aude.

Conformément à la doctrine départementale du SDIS, ont été intégrés dans la conception du projet :

- des panneaux d’affichage des consignes de sécurité (avec plan des installations, dangers de l’installation, numéros d’urgence, ...) respectant une typologie d’affichage avec lettres blanches sur fond rouge ;
- l’enfouissement des câbles d’alimentation ;
- une voie d’accès principale stabilisée de 4 m de large avec une place de croisement de 4m x 35m ;
- une voie d’accès secondaire stabilisée de 4m de large ;
- une voie périphérique externe en terrain naturel de 4m de large avec une place de croisement de 4m x 35m ;
- la mise en place d’une citerne incendie de 120 m³ localisés au niveau de l’entrée principale du site permettant de servir 60 m³/heure pendant 2 heures à une pression minimale d’1 Bar ;
- des extincteurs appropriés aux risques ;
- la restriction à moins de 2,5 m³ pour la mise en place d’une haie paysagère;
- la mise en place de bande OLD (Obligation Légale de Débroussaillage) sur une profondeur de 50m.

5.1.7. SCHEMA D’IMPLANTATION

Le plan de masse du projet est présenté ci-dessous.

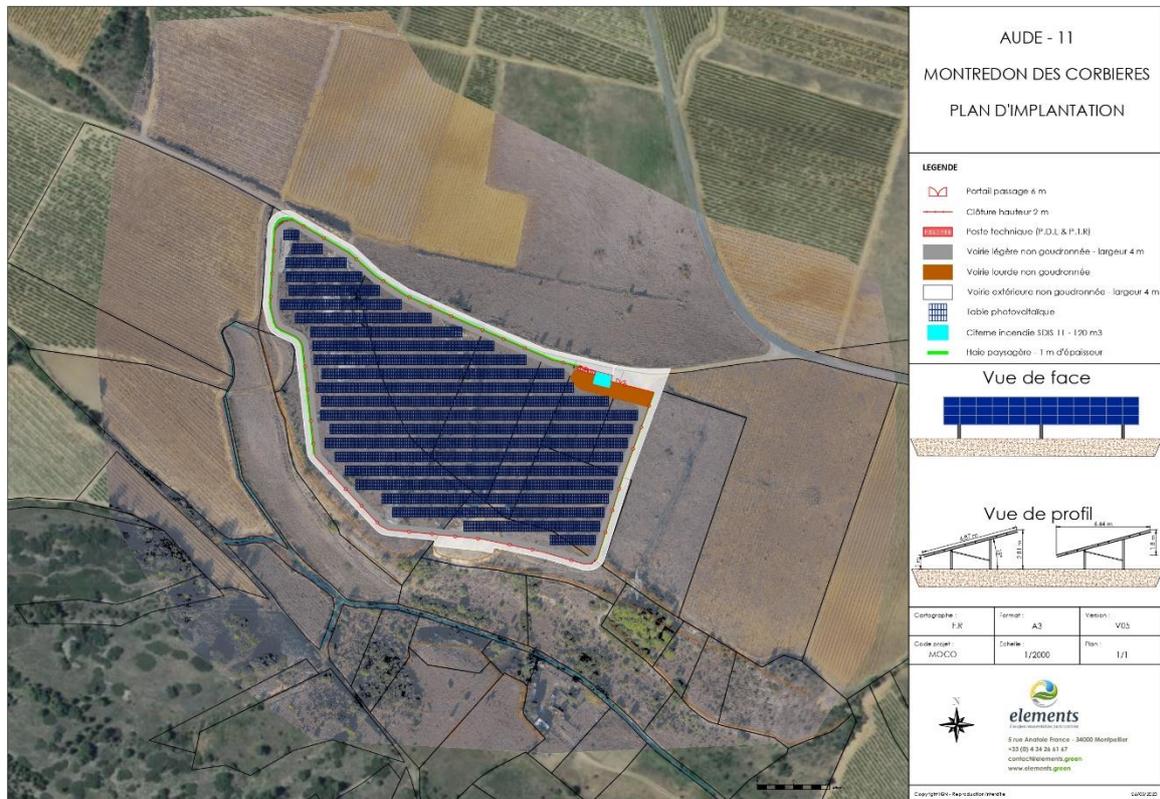


Figure 27 : Schéma d’implantation du projet de la centrale photovoltaïque de Montredon-des-Corbières (Source : ÉLÉMENTS)

5.2. MODALITES DE CONSTRUCTION DU PROJET

Suite à l’obtention du permis de construire et du tarif de rachat de l’électricité, la construction de la centrale pourra débuter.

ÉLÉMENTS souhaite profiter de chaque opportunité pour valoriser socialement le processus de développement et de construction du projet mené. Dans ce cadre, les entreprises sollicitées pour les travaux seront autant que possible des entreprises locales et françaises. ÉLÉMENTS favorisera des emplois locaux et éventuellement des dispositifs de réinsertion professionnelle. Sur le site entre une vingtaine et une trentaine de personnes travailleront sur le chantier tout au long de la phase de construction.

5.2.1. PHASAGE

 La durée totale du chantier est d’environ 7 mois.

Différentes phases sont distinguées :

Phase		Modalités	Durée prévisionnelle
1) Préparation du site et installation du chantier	Bornage et piquetage	Avant tout travaux, le site sera préalablement borné. Les zones de travail seront délimitées strictement. L’arpenteur-géomètre définira précisément l’implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d’exécution.	1 mois
	Création des voies d’accès et de circulation	L’accès principal se fera par la D69. Il n’y aura pas d’accès spécifique créé pour le présent projet. Les pistes intérieures et extérieures prévues dans le projet serviront à l’acheminement des éléments de la centrale puis à son exploitation. Elles nécessiteront des travaux de décapage et de compactage (bulldozers, chargeurs, compacteurs, camions et pelles). Ces pistes respectent les préconisations du SDIS 11.	
	Equipements de chantier	Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier,) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. En phase de chantier, une sécurisation du site sera effectuée par un gardiennage et la pose de caméras de vidéosurveillance.	
2) Démolition de l’existant, dépollution et nettoyage des surfaces de travaux		Pour le présent projet, ÉLÉMENTS a pris le parti de nettoyer et de dépolluer le site avant l’implantation de sa centrale. Cette opération se traduira par 3 actions : - Démolition et la suppression des bâtiments existants en ruine et la dalle béton (environ 800 m ² de surfaces désimperméabilisée) ; - La dépollution des zones polluées identifiées dans les études de 2012 et de 2023 par évacuation des terres ; - L’enlèvement de tous les déchets présents sur le site à l’exception des inertes qui seront régaliés.	1 mois

Phase		Modalités	Durée prévisionnelle
3) Mise à niveau du sol		Le merlon traversant les parcelles AD8 et AD9, les secteurs concernant les bâtiments démolis et les secteurs de traitement des pollutions, voir des déchets nécessiteront des nivellements. Pour les remblais/déblais, si l’état de ces derniers le permet, ils seront régalez autant que possible sur site. Les surplus ou remblais non réutilisables seront évacués dans un centre de déchet adapté. Il n’est pas prévu d’apports extérieurs à ce jour.	
4) Création de tranchées		La création de ces tranchées respectera les règles de l’art en matière d’enfouissement des lignes HTA à savoir le creusement d’une tranchée de 80 cm de profondeur (camions, pelles et/ou trancheuses).	1 mois
5) Mise en place des panneaux photovoltaïques, des équipements électriques et raccordement interne	Fixation des structures au sol	Les pieux seront enfoncés dans le sol jusqu’à une profondeur d’environ 2 mètres (foreuses, engins de battage).	3 mois
	Mise en place des structures porteuses	Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux et ne nécessite aucune fabrication sur site. L’installation et le démantèlement des panneaux se fait rapidement (manuscopiques, camions).	
	Mise en place des panneaux	Les modules sont vissés sur les supports en respectant un espacement entre chaque panneau afin d’éviter les contraintes mécaniques entre modules et de laisser l’eau s’écouler dans ces interstices (manuscopiques, camions).	
	Installation des postes de transformation et du poste de livraison	Les locaux techniques abritant les transformateurs seront implantés selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Le poste de transformation et le poste de livraison seront livrés préfabriqués. Ils sont généralement installés via l’utilisation d’une grue.	
	Raccordement électrique interne	Les câbles reliant les onduleurs aux transformateurs puis les transformateurs au poste de livraison seront enterrés, pour des raisons de sécurité (câbles enterrés à environ 80 cm de profondeur) (camions, pelles et/ou trancheuses).	

Phase	Modalités	Durée prévisionnelle
6) Remise en état du site après chantier	Il s’agit là simplement de la suppression des aménagements temporaires tels que la base vie, et l’installation des aménagements annexes sur site (haies paysagères, panneaux pédagogiques, etc.)	1 mois

Pour limiter l’impact des déplacements sur les zones de panneaux, les engins avec pneumatiques seront privilégiés quand cela est possible techniquement.

En termes de logistique, le chantier nécessitera environ 57 camions pour le matériel, répartis comme suit :

- Panneaux photovoltaïques : environ 10 camions par MWc ;
- Equipements structurels (pieux en acier, câbles électriques, gaines, etc...) : environ 3 camions par MWc, davantage si recours aux structures hors-sols dits gabions ;
- Postes électriques : 1 camion par poste.

5.3. MODALITES D’EXPLOITATION DU PROJET

L’exploitation de la centrale démarre à sa mise en service. La durée de vie des panneaux photovoltaïques étant déjà aujourd’hui d’un peu plus de 30 ans, cette durée peut être prolongée d’une décennie.

 Ainsi, l’exploitation du site est prévue pour une durée minimale de 30 ans.

5.3.1. ENTRETIEN

En ce qui concerne le nettoyage des panneaux, il s’effectue naturellement avec la pluie.

L’entretien de la végétation se fera par fauchage mécanique.

5.3.2. MAINTENANCE

Une fois la centrale construite, des prestataires locaux réaliseront l’entretien-maintenance des équipements de la centrale photovoltaïque et du site au cours de son exploitation. Les tâches concernées correspondent notamment à la maintenance / surveillance du site :

- Contrôle du bon fonctionnement des modules et des installations connexes ; le site fera l’objet d’une télésurveillance à distance 24h/24 afin de vérifier le bon fonctionnement de la centrale photovoltaïque ;
- 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 connectiques électriques. La fréquence des interventions de maintenance préventive est de l’ordre de 1 fois par trimestre. Ces opérations se déroulent sur la journée ;
 - Contrôle des équipements mécaniques et du génie civil (fixation, structures, protection contre la corrosion, etc.) ;
 - Contrôle des équipements électriques en courants continus et alternatifs (test des onduleurs, des connectiques en courant continu et des courants de court-circuit...).
- Dépannage en cas de défaillance partielle ou de panne. La maintenance curative ponctuelle pourra avoir lieu pendant plusieurs jours et nécessiter l’intervention d’environ 4 techniciens ;

- Débroussaillage régulier sur les bandes d’OLD de la centrale photovoltaïque selon les prescriptions du SDIS 11 ;
- Vérification de l’intégrité des clôtures.

La phase opérationnelle nécessite une optimisation de la production par une télésurveillance en temps réel de l’énergie produite. Cette télésurveillance est réalisée grâce à un système de monitoring automatisé connecté à Internet. Ce système de monitoring à distance permet de contrôler et d’enregistrer les données de production. Afin de suivre les performances de la centrale, les onduleurs sont équipés de systèmes informatiques de mesure. Un réseau informatique sera mis en place entre tous les locaux techniques afin de rapatrier toutes les informations dans le poste de contrôle et d’identifier les équipements nécessitant de la maintenance corrective.

5.3.3. FIN DE VIE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

5.3.3.1. DEMANTELEMENT

La centrale a une durée de vie programmée de 30 ans, avec possibilité d’exploitation sur une période supplémentaire de 10 ans.

A l’issue de la phase d’exploitation, l’intégralité de l’installation photovoltaïque sera démantelée, le site sera remis en état, et tous les équipements de la centrale seront recyclés selon les filières appropriées. Pour anticiper cette phase, ÉLÉMENTS prévoit une somme 20 000€/MWc pour le démantèlement de l’installation. A noter également qu’ÉLÉMENTS s’acquitte d’une taxe pour la prise en charge des modules en fin de vie lors de la commande de ces derniers.

Sur ce point, une attention particulière sera apportée au tri des différents matériaux sur site selon les différentes filières de prise en charge, de collecte, de traitement et de recyclage de tous les organes de la centrale photovoltaïque dont les modules photovoltaïques.

5.3.3.2. RECYCLAGE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS DE LA CENTRALE

Certains des équipements de l’installation projetée sont susceptibles de générer des déchets à moyen et long terme, notamment pendant les phases de renouvellement des parties électrogènes ou pendant la phase de démantèlement final des structures.

Les panneaux photovoltaïques seront recyclés après exploitation. Les matériaux de base (verre, semi-conducteur, supports et composants électroniques) peuvent tous être réutilisés ou recyclés de différentes manières. Les panneaux solaires en fin de vie seront valorisés suivant la filière de traitement des DEEE (Déchets d’Équipements Électriques et Electroniques).

Les panneaux seront recyclés via l’association SOREN. Elle a pour but d’organiser un réseau de points de collectes partout en Europe qui permettront d’acheminer les panneaux usés vers des centres de recyclage adaptés.

Une notice de démantèlement spécifique à chaque produit détaillera l’ensemble des précautions à prendre afin de procéder à un démantèlement de la centrale en toute sécurité et remettre le site dans son état initial.

La remise en état 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 est bien conforme à l’état initial du site.

Le projet prendra en compte les différents plans de gestion des déchets : Plan national de prévention des déchets, Plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux, Plan départemental de gestion des déchets de chantier de l’Aude.

Il s’agira notamment d’œuvrer pour :

- la réduction des déchets à la source (choix de machines sans multiplicateur, réutilisation des déblais dans les chemins d’accès, recyclage des matériaux lors du démantèlement...).
- l’obligation de trier, séparer et tracer les déchets vers les filières agréées, en particulier les déchets dangereux.

5.4. MODALITES DE RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC

5.4.1. RACCORDEMENT INTERNE

Le raccordement interne envisagé, permettant de relier l’ensemble des onduleurs au poste de transformation (localisé dans le local technique) sera effectué à proximité de la piste intérieure de la centrale photovoltaïque. Une tranchée y sera réalisée pendant la phase de chantier pour enterrer : les câbles électriques (destinés à transporter l’énergie produite), des câbles optiques (réseau informatique destiné à l’échange d’informations pour le suivi et la maintenance) et un réseau de mise à la terre permettant notamment la protection des installations. L’ensemble des normes en vigueur sera respecté.

5.4.2. RACCORTEMENT EXTERNE

A ce jour, ELEMENTS a fait une demande de PRAC à ENEDIS afin d’avoir une idée de la solution de raccordement du projet. Grâce à cette étude, ELEMENTS peut affirmer que le projet sera raccordé en coupure d’artère de 2 x 50 mètres en câble souterrain de section 3x240mm² Alu sans travaux sur le poste source. Cependant, l’étude est toujours en cours de finalisation. Il n’est donc pas possible à l’heure actuelle de connaître avec certitude le tracé de raccordement du projet photovoltaïque au réseau électrique et d’en étudier les impacts.

Cependant, il est certain que le tracé de raccordement se déploiera via la pose d’un câble souterrain, et en bord de voiries existantes afin d’éviter des traversées de milieux naturels et donc de les impacter, et afin de faciliter toute intervention et d’optimiser le linéaire de raccordement. Les travaux nécessiteront la création d’une tranchée de 1 m de profondeur maximum, sur environ 1 m de large au plus. L’ensemble des normes en vigueur sera respecté par ENEDIS lors de la réalisation des travaux.

Un tracé probable pouvant être envisagé, est cartographié ci-dessous.

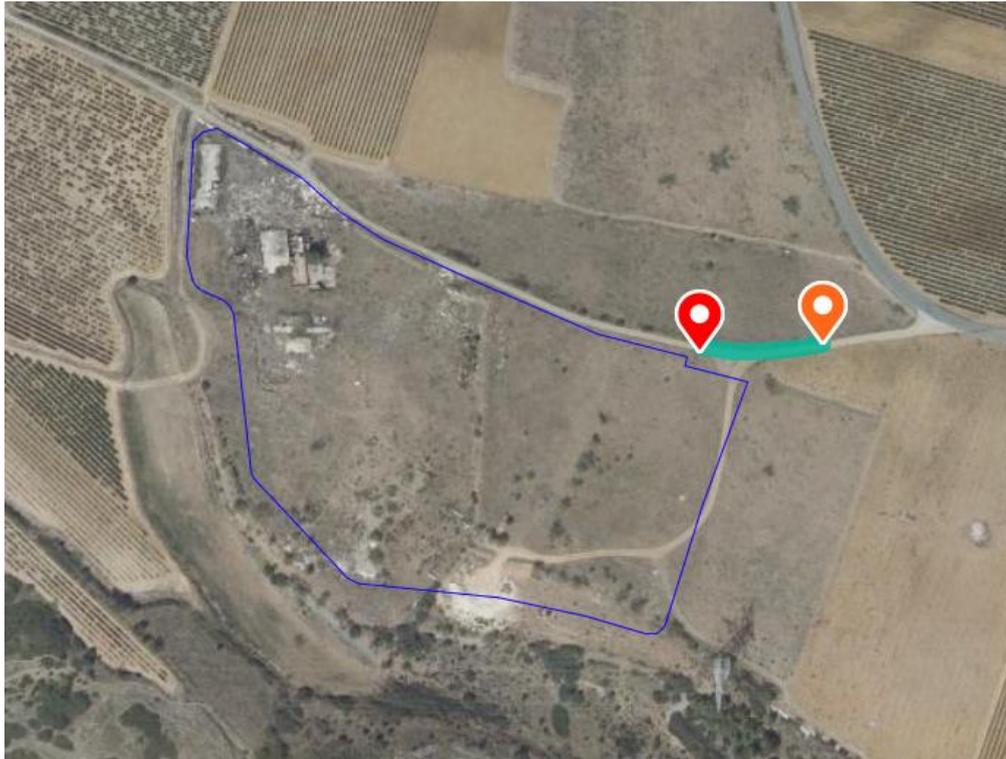


Figure 28 -Tracé prévisionnel de la solution de raccordement (Source : ÉLÉMENTS)

6. BILAN CARBONE DE L’OPERATION

La note de calcul proposée ci-dessous évalue le bilan carbone lié à la construction, l’exploitation et le démantèlement de la centrale photovoltaïque au sol de Montredon-des-Corbières (Source : ÉLÉMENTS).

6.1. METHODOLOGIE

6.1.1. UNITES DE MESURES

L’unité qui permet de comparer les effets à terme de plusieurs gaz à effet de serre est le pouvoir de réchauffement global ou PRG. Cela correspond à la masse de CO_2 équivalente pour obtenir les mêmes effets climatiques (sur une période d’observation de 100 ans).

Par exemple, le PRG du méthane CH_4 est de 30 : émettre 1 kg de CH_4 a les mêmes effets qu’émettre 30 kg de CO_2 . On parle alors de kilogramme équivalent dioxyde de carbone ou $\text{kg}_{\text{eq}}\text{CO}_2$. Une émission de 1 kg de CH_4 a un impact de 30 $\text{kg}_{\text{eq}}\text{CO}_2$.

Il est possible de raisonner avec une unité équivalente, qui peut s’avérer pratique lors de combustion de produits carbonés : le kilogramme équivalent carbone ou $\text{kg}_{\text{eq}}\text{C}$.

Dans le cas d’une combustion complète d’un composé carboné, le carbone du composé initial se retrouve intégralement sous forme de CO_2 . Il suffit alors de connaître la masse en carbone du composé initial pour en déduire la masse de carbone relâchée sous forme de CO_2 . La combustion complète de 1 kg de carbone a un impact de 1 $\text{kg}_{\text{eq}}\text{C}$.

Il est facile de convertir un impact d’une unité à l’autre : dans un cas, il s’agit de la masse de dioxyde de carbone équivalente, dans l’autre, il s’agit de la masse de carbone contenue dans une émission de dioxyde de carbone équivalente.

Le rapport entre les unités est le rapport des masses (de carbone et de dioxyde de carbone) par unité (la mole). La masse molaire du dioxyde de carbone est de : $12+16+16 = 44$ g/mol, celle du carbone est de 12 g/mol.

La conversion de **kg_{eq}C** à **kg_{eq}CO₂** se fait en multipliant la valeur par 44/12. La conversion de **kg_{eq}CO₂** à **kg_{eq}C** se fait en multipliant la valeur par 12/44.

En définitive, les deux unités sont directement proportionnelles, ce changement d’unité est comparable à la mesure d’une même longueur en centimètres ou en pouces.

Dans le présent rapport, l’ensemble des résultats est exprimé en **kg_{eq}CO₂** ou son multiple, la **t_{eq}CO₂**.

6.1.2. PRISE EN COMPTE DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Les gaz à effet de serre connus et dont l’impact est quantifiable sont :

- Les gaz du protocole de Kyoto : dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄), protoxyde d’azote (N₂O), hydrofluorocarbures (HFC’s), perfluorocarbures (PFC’s) et hexafluorure de soufre (SF₆),
- Les chloro-fluoro-carbures (CFC’s) et halo-chloro-fluoro-carbures (HCFC) : ils ne sont pas pris en compte dans le protocole de Kyoto car ils sont soumis à la convention de Montréal qui lui est antérieure,
- La vapeur d’eau lorsqu’elle est relâchée dans les couches hautes et stables de l’atmosphère (aviation).

6.1.3. MODE DE CALCUL DES EMISSIONS

Il n’est pas possible de procéder directement à la mesure des émissions directes et induites pour une activité complexe. Par retour d’expérience, les émissions liées à la plupart des procédés sont connues ou modélisables en convertissant des données liées à un processus en émissions de gaz à effet de serre.

Ces facteurs de conversion sont appelés facteurs d’émission et sont majoritairement issus de la Base Carbone® de l’ADEME. En effet, dans un souci de transparence de la méthode, l’ensemble des facteurs d’émission utilisés et leurs justifications sont en libre téléchargement sur le site de la Base Carbone®.

D’autres sources de facteurs d’émission ont été employées en complément. Leur origine et le traitement effectué sont décrits le cas échéant.

6.1.4. POSTES PRIS EN COMPTE DANS NOS CALCULS

Les postes d’émission pris en compte sont :

- Le changement d’affectation des sols et le déstockage de carbone qui résulte du chantier ;
- Le chantier lié à la centrale ;
- L’entretien et la maintenance ;
- Le démantèlement.

6.2. EMISSIONS DE GES LIEES AU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

6.2.1. DEBROUSSAILLEMENT ET DEFRICHEMENT

Le chantier de la centrale de Montredon-des-Corbières est situé sur une ancienne casse et des terrains en friche. S’il est prévu un débroussaillage pour la zone de chantier, cet état de végétation reviendra très rapidement sur site, sous les panneaux. **L’impact carbone résultant du débroussaillage est donc considéré comme négligeable.**

Quelques arbres seront supprimés lors de la phase chantier, leur volume est cependant très faible. **L’impact carbone pour la suppression des quelques arbres sur le site est donc considéré comme négligeable.**

 **L’impact carbone pour le débroussaillage et défrichage est donc négligeable.**

6.2.2. DESTOCKAGE DU CO₂ DANS LE SOL

On considère qu’il y a déstockage du carbone contenu dans le sol en cas de décapage, excavation et imperméabilisation du terrain considéré. On considère ici que l’imperméabilisation entraîne un déstockage complet alors que la surface des pistes entraîne un déstockage égal à la moitié du CO₂ contenu dans le sol (décapage et excavation partiels).

Dans le cas du projet photovoltaïque de Montredon-des-Corbières, les surfaces imperméabilisées sont les suivantes :

- Structures supports des tables : 9,1 m² (hypothèse de pieux de 5 cm de rayon),
- Clôture : 4,1 m² (hypothèse épaisseur clôture 5mm),
- Poste de transformation / poste de livraison : 36 m²,
- Citerne anti-incendie : 100 m²,
- Voirie lourde : 547 m²,
- Voirie légère : 3 460 m²,
- Piste extérieure : 2750 m²

Soit 149 m² considérée comme complètement imperméabilisée, et 6757 m² semi-imperméabilisée. Le facteur d’émission de la Base Carbone correspondant au stockage dans le sol qu’il soit forestier ou de prairie est de **290 teqCO₂/ha**. On considère ici que l’imperméabilisation (postes, pieux et citernes) entraîne un déstockage complet alors que la semi-imperméabilisation (pistes) entraîne un déstockage égal à la moitié du CO₂ contenu dans le sol (décapage et excavation partiels).

Le déstockage de CO₂ du sol est donc pour le chantier de : 102 t_{eq}CO₂.

 **Le déstockage de CO₂ du sol est donc pour le chantier de : 102 teqCO₂.**

6.2.3. CHANTIER

Les émissions de GES liées au chantier de la centrale sont majoritairement issues :

- Engins de livraison de panneaux photovoltaïques : l’impact carbone est compris dans le chiffre 43,9 geqCO₂/kWh (source Ademe), qui caractérise les émissions carbonées d’une centrale photovoltaïque. Il n’est donc pas comptabilisé ici ;
- Consommation de carburant sur le chantier (59 teqCO₂/MWh) ;
- Déplacement des salariés (7 teqCO₂ /MWh) ;
- Prestations de services associés (1 teqCO₂ /MWh) ;
- Production de déchets (13 teqCO₂/MWh).

 **Pour la centrale de 4,29 MWh, on estime donc l’impact chantier à 343 teqCO₂.**

6.2.4. ENTRETIEN ET MAINTENANCE

Pendant l’exploitation de la centrale, les émissions seront générées provenant des postes suivants :

- Déplacement des salariés (0,643 kgeqCO₂/MWh/an) ;
- Services associés : nettoyage, fauche, maintenance électrique (1,502 kgeqCO₂/MWh/an).

Soit une émission estimée à 276 kg_{eq}CO₂ sur la durée de vie du parc (30 ans).

6.2.5. DEMANTELEMENT

Si on considère un démantèlement complet du parc, sans prolongation de l’exploitation du site, alors le bilan des activités induites par le chantier de démantèlement est estimé à 47 teqCO₂/MWh

Pour la centrale de 4,29 MWh, on estime donc l’impact chantier à 202 teqCO₂.

6.3. EMISSIONS DE GES EVITEES GRACE A LA REALISATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

L’ADEME dispose de données importantes concernant le bilan carbone de nos systèmes de production d’énergie.⁴ Ils indiquent les valeurs suivantes :

- Centrale à gaz : 418 geqCO₂ /kWh,
- Centrale charbon : 1058 geqCO₂ /kWh,
- Centrale fioul-vapeur : 730 geqCO₂ /kWh,
- Eolien terrestre : 14,1 geqCO₂ /kWh,
- PV : 43,9 geqCO₂/kWh** si fabrication chinoise (25,2 geqCO₂/kWh si fabrication française).

6.3.1. CALCUL

Hypothèse : le PV est appelé sur le secteur à la place d’une centrale à gaz. Il s’agit de l’hypothèse la plus conservatrice. En effet, le PV pourrait être appelé en remplacement d’une centrale à charbon dont les émissions sont bien plus importantes.⁵

- Puissance installée : 4,29 MWh
- Production annuelle estimée : 6,3 GWh/an soit 6,3 *10⁶ kWh/an
- Perte de productivité : environ 0,7% par an
- Emission PV : 43,9 geqCO₂/kWh
- Emission centrale à gaz : 418 geqCO₂ /kWh

⁴ <https://bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/documentation-gene/index/page/Gaz> (Arborescence : Scope 2 - Electricité - Moyen de production - Conventionnel/Renouvelable)

⁵ Note de RTE sur les émissions de CO₂eq évitées par les EnR : <https://www.concerte.fr/system/files/concertation/Note%20Bilans%20CO2%20V3.pdf>

- **Emissions évitées** = $6,3 \cdot 10^6 \cdot (418 - 43,9) = 2\,348 \text{ t}_{\text{eq}}\text{CO}_2\text{e}$ évitées la première année, et **63 735 t_{eq}CO₂ évitées sur la durée de vie du parc (30 ans)** en prenant en compte la perte de productivité de la centrale.

6.3.2. CONCLUSION

Ci-dessous sont récapitulés les différents chiffres calculés précédemment :

Défrichage (Emprise et OLD)	Négligeable
Déstockage du CO ₂ dans le sol	103 t _{eq} CO ₂
Chantier	343 t _{eq} CO ₂
Entretien et maintenance	0,28 t _{eq} CO ₂
Démantèlement	202 t _{eq} CO ₂
Somme des émissions émises	647 t_{eq}CO₂
Emissions évitées	63 735 t_{eq}CO_{2e}

 Il apparaît donc nettement que l’impact carbone d’un tel projet est largement positif.

7. METHODOLOGIE

7.1. DEFINITION DES AIRES D’ETUDES

Le fonctionnement des espaces naturels, la complexité des relations entre les différents milieux, les enjeux forts liés à leur protection et leur gestion, les effets cumulés des aménagements existants et programmés, sont autant d’arguments pour que la zone d’étude s’étende au-delà de la zone directement concernée par le projet (Figure 29).

Trois aires d’étude ont été spécifiquement définies pour la réalisation de l’état initial.

* *Aire d’étude éloignée*

L’aire d’étude éloignée correspond au périmètre au sein duquel sont effectuées les recherches bibliographiques (données des BDD locales, listes communales, zonages ZNIEFF, Natura 2000).

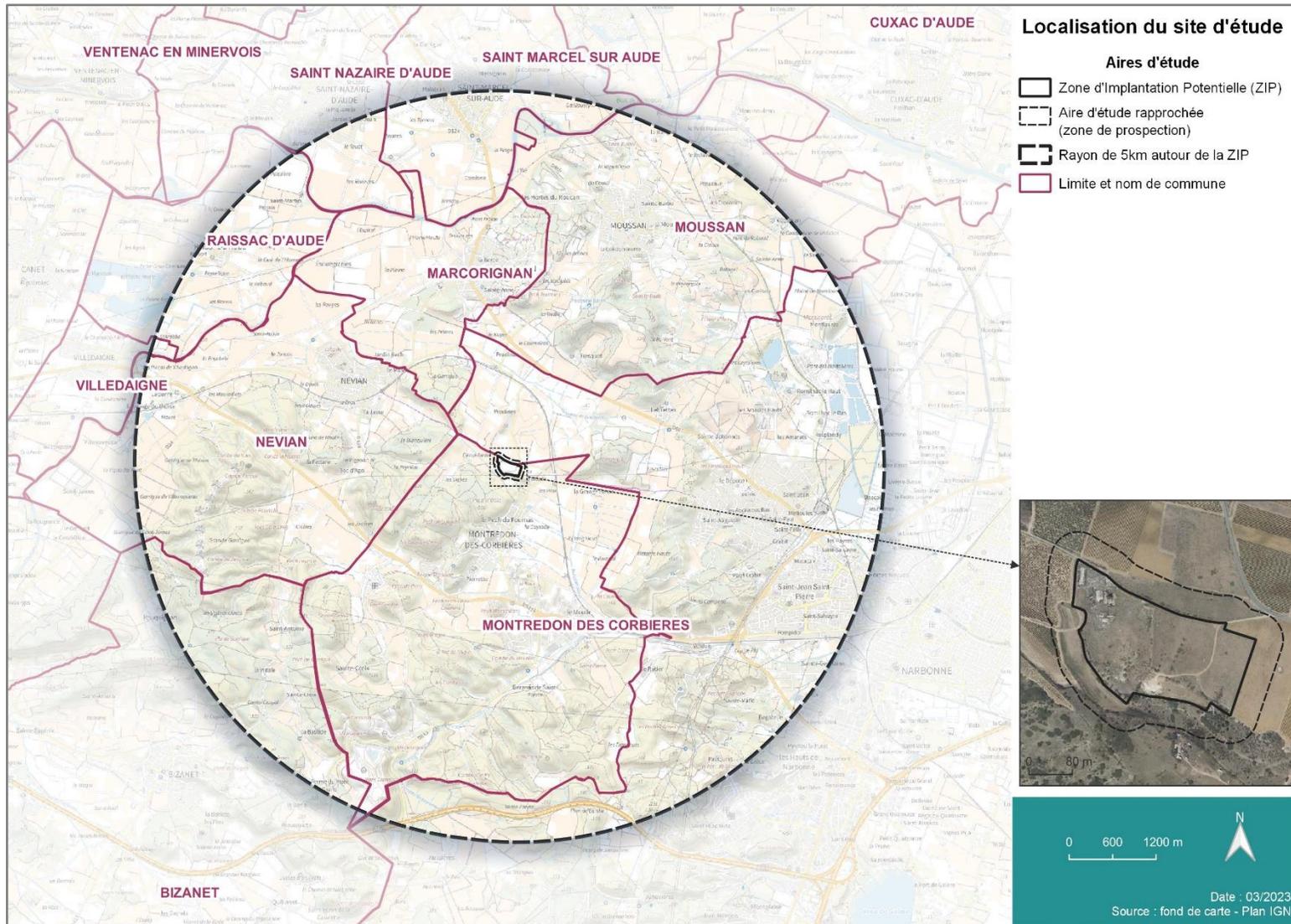
Dans le cadre de cette étude, ce périmètre a été défini à 5 km pour les zones d’inventaires (ZNIEFF) et à 10 km pour les sites Natura 2000.

* *Aire d’étude rapprochée*

Elle correspond à la zone d’implantation potentielle, plus une zone tampon de 50m de rayon en moyenne mais peut dans certains cas être adaptée au contexte et à la nature des milieux jouxtant la ZIP. C’est la zone sur laquelle sont concentrés les inventaires. Elle permet d’affiner les résultats sur certains groupes et d’appréhender les impacts potentiels du projet aux abords directs.

* *Zone d’implantation potentielle (ZIP)*

Il s’agit de la zone au sein de laquelle l’opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. La totalité de la ZIP est comprise dans la maîtrise foncière de la ZIP. Les prospections les plus fines ont été ciblées sur cette aire d’étude.



7.2. EFFORT DE PROSPECTION

L’effort d’inventaire est proportionné aux différents secteurs à étudier, ceux-ci étant plus ou moins dégradés (artificialisés), de taille et d’intérêts naturalistes variables.

Ainsi, la pression d’inventaire (groupes prospectés par secteurs, durées d’inventaire, périodes de passage…) a été adaptée à toutes ces variables, sans toutefois négliger la nature ordinaire, primordiale dans les espaces plus anthropisés.

Au total, ce sont **14 passages** qui ont été réalisés.

Groupes taxonomiques	Expert(e)	Dates	Conditions météorologiques
Habitats et Flore vernale précoce	Léo Giardi	24 mars 2022	Entre 14 et 18°C, ciel dégagé, vent nul à faible
Faune <i>Avifaune, Amphibien, Reptiles</i>	Antoine Beaufour	29 avril 2022	Entre 20 et 25°C, ciel dégagé, vent modéré à fort
Habitats et Flore vernale	Léo Giardi	18 mai 2022	Entre 23 et 28°C, ciel dégagé, vent faible à modéré
Faune <i>Avifaune, Reptiles, Insectes</i>	Antoine Beaufour	24 mai 2022	Entre 16 et 19°C, ciel couvert avec quelques éclaircies, vent faible
Faune <i>Chiroptères</i>	Vincent Lecoq	Nuit du 16 au 17 juin 2022	Entre 25 et 30°C, ciel dégagé, vent nul à faible
Faune <i>Avifaune, Reptiles, Insectes</i>	Antoine Beaufour	21 juin 2022	Entre 26 et 30°C, ciel couvert, vent nul à faible (soirée)
Habitat et Flore estivale	Léo Giardi	07 juillet 2022	Entre 28 et 33°C, ciel dégagé, vent nul
Faune <i>Chiroptères</i>	Vincent Lecoq	Nuit du 21 au 22 juillet 2022	Entre 25 et 30°C, ciel dégagé, vent faible
Faune <i>Avifaune, Reptiles, Insectes</i>	Antoine Beaufour	26 juillet 2022	Entre 26 à 30°C, ciel dégagé, vent modéré à fort
Faune <i>Reptiles, Insectes, Chiroptère, Mammifères</i>	Antoine Beaufour	10 août 2022	Entre 30 et 32°C, ciel dégagé, vent faible à modéré (soirée)
Faune <i>Reptiles, Insectes, Chiroptère, Mammifères</i>	Antoine Beaufour	10 janvier 2023	9 à 13°C, ciel dégagé, vent faible
Habitat et Flore vernale précoce	Léo Giardi	15 mars 2023	Entre 13 et 17°C, pluvieux, vent nul
Faune <i>Avifaune, Amphibien, Mammifères</i>	Antoine Beaufour	27 mars 2023	Entre 14 et 16°C, ciel dégagé avec quelques nuages, vent fort
Faune <i>Chiroptères</i>	Vincent Lecoq	Nuit du 9 avril 2023	Entre 9 et 15°C, ciel nuageux, vent faible
TOTAL	10 passages faune en conditions favorables et 4 passages flore		

Tableau 1 : Effort de prospection

7.3. LES PROTOCOLES D’INVENTAIRE

7.3.1. LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

Les objectifs de cette phase de terrain sont :

- de réaliser la cartographie des habitats naturels du site, avec évaluation de l’état de conservation de ses habitats,
- de lister les espèces présentes sur le site, notamment les espèces d’intérêt patrimonial,
- de réaliser les inventaires zones humides selon le critère végétation.

7.3.1.1. POUR LA DEFINITION ET LA CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Une analyse préalable par photo-interprétation a été réalisée afin de faciliter et préparer les prospections de terrain.

L’ensemble du site a ensuite été parcouru à pied de manière à préciser les contours des habitats visibles sur photographie aérienne. Des relevés phytosociologiques ou floristiques ont été réalisés dans les milieux homogènes afin d’identifier les habitats naturels présents et d’établir une liste la plus exhaustive que possible des espèces végétales.

Sur la base des relevés effectués, les groupements végétaux ont ensuite été caractérisés, puis une correspondance entre ces groupements a été établie avec les typologies de référence afin de définir les habitats présents : classification phytosociologique, Corine Biotope (ENGREF, 1997) et Code Eur27 pour les habitats d’intérêt communautaire (Manuel d’interprétation des habitats de l’Europe des 27, Commission européenne, DG Environnement, juillet 2007).

L’évaluation de l’état de conservation des habitats est apportée par les observations faites sur le terrain ainsi que par l’analyse des relevés.

7.3.1.2. POUR LA RECHERCHE DES ESPECES VEGETALES D’INTERET PATRIMONIAL

Une liste des espèces présentes sur la zone et observées au gré des prospections a été établie en complément de la liste des espèces observées dans les relevés phytosociologiques et les relevés floristiques ciblés par milieu.

Les taxons d’intérêt patrimonial ont été géoréférencés de manière précise (sur la photo-aérienne ou avec un GPS selon la nature du terrain). Les recherches ont été ciblées en fonction des espèces recensées dans la bibliographie qui fournissent des indications par rapport aux milieux susceptibles d’héberger des espèces d’intérêt patrimonial : pelouses, cultures et bois (lisières) notamment.

Une attention a également été portée au recensement et à la localisation des espèces végétales exotiques envahissantes.

7.3.1.3. POUR LA DEFINITION DES ZONES HUMIDES

L’article R211-108 du Code de l’environnement précise que : « Les critères à retenir pour la définition des zones humides [...] sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d’eau d’origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. »

Les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l’environnement sont précisés dans l’arrêté ministériel modifié du 24 juin 2008. Ce dernier liste les habitats, les sols et la végétation caractéristiques des zones humides. La circulaire du 18 janvier 2010 et la note ministérielle du 26 juin 2017 précisent les modalités de mise en œuvre de l’arrêté précédemment cité. Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l’Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Il rend caduque l’arrêt du Conseil d’État du 22 février 2017.

Deux cas de figure existent :

- dans le cas d’une végétation spontanée présente, les critères botaniques et pédologiques sont **alternatifs** pour délimiter une zone humide. Des relevés floristiques ont donc été réalisés sur les secteurs pressentis.
- dans le cas où la végétation est perturbée, le critère pédologique délimite la zone humide.

7.3.1.4. POUR L’EVALUATION PATRIMONIALE

L’évaluation de l’intérêt patrimonial des différents habitats permet d’établir le niveau d’enjeu lié à leur présence dans le contexte local, régional, national et européen.

Dans le cas d’habitats d’intérêt communautaires, inscrits à l’annexe I de la Directive 92/43 dite Directive Habitats (21 mai 1992), le code Natura 2000 (Romao, 1996) a été attribué. Les habitats répondants aux critères de définition et de délimitation des zones humides (arrêté du 24 juin 2008) en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l’environnement ont également été identifiés.

Pour le statut des espèces, les ouvrages de référence ont été consultés, notamment :

- * Liste des espèces végétales protégées sur l’ensemble du territoire (20 janvier 1982), modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24) ;
 - * Liste des espèces végétales protégées de Midi-Pyrénées (2004) ;
 - * Liste des espèces et habitats déterminants pour les ZNIEFF en Midi-Pyrénées (CBNPMP, 2004 mis à jour en 2011) ;
 - * Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées (CBNPMP, 2013) ;
 - * Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) ;
 - * Annexe II de l’Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l’environnement (JORF de 24 novembre 2009).

7.3.1.5. CAS DES ESPECES INVASIVES

Outre les espèces réglementées et remarquables, les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) doivent être prises en compte.

De par leur présence et la nature des travaux envisagés, elles peuvent constituer une réelle problématique sur les sites. La loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages comprend une section relative au "contrôle et à la gestion de l’introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales". L’article L441-6 interdit l’introduction sur le territoire national, la détention, le transport, le

colportage, l'utilisation, l'échange, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout spécimen vivant de ces espèces. L'article L411-8 permet, dès que la présence dans le milieu naturel d'une de ces espèces est mentionnée, d'engager des mesures pour les capturer, les prélever, ou les détruire. Les espèces exotiques envahissantes ont donc été identifiées lors des inventaires.

L'inventaire général permet de dresser une liste exhaustive des plantes envahissantes. Néanmoins au regard de la superficie de l'aire d'étude et de la très grande diversité d'espèces, seuls les espèces très problématiques (Jussies, Renouées, Buddléia, Balsamines, Ailanthé...) et/ou les secteurs déjà fortement perturbés ont été géoréférencés par GPS.

7.3.2. LA FAUNE

7.3.2.1. INVENTAIRE DES MAMMIFERES TERRESTRES

7.3.2.1.1. METHODOLOGIE SPECIFIQUE ET ADAPTEE



Des observations directes des espèces les moins discrètes sont réalisées et des observations nocturnes complètent les observations diurnes.

Pour les micromammifères, plus difficiles à appréhender sans techniques de piégeage (destructrices et coûteuses), la recherche d'individus est basée sur le repérage d'indices de présence : noisettes ouvertes de façon spécifiques à l'espèce ou à un genre d'espèces, taupinières, empreintes dans les zones vaseuses des pieds de berges, crottiers.

Figure 30 : Piège photographique

Pour l'inventaire des grands et moyens mammifères, les observations et recherches systématiques d'indices de présence (traces, crottes, empreintes, grattées) sont préférées aux observations directes. Ces dernières sont consommatrices en temps du fait de la relative discrétion des espèces.

C'est pourquoi, un appareil photographique à déclenchement automatique a été utilisé sur un secteur isolé et particulièrement favorable à la circulation des espèces (lisière/clairière forestière).

Laissé sur place à minima un mois, le déclenchement automatique permet la prise de photographies lorsqu'une espèce passe devant l'objectif (sans bruit et sans flash pour ne pas perturber les espèces). Ceci permet de repérer les divers individus transitant au sein de ces corridors, de nuit comme de jour.

Des observations directes des espèces les moins discrètes sont réalisées. Les observations nocturnes complètent les observations diurnes.

7.3.2.1.2. LIMITES RENCONTREES

La méthode d'inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage par capture d'individus.

Les résultats des inventaires proviennent donc exclusivement d'observations directes (relevé d'indices, observations) et de photographies.

De plus, l'accessibilité du site s'est révélée être une contrainte forte pour cette étude, particulièrement pour les jeunes boisements et les fourrés.

Les autres limites rencontrées pour ce groupe sont principalement les dérangements fréquents des activités humaines (agriculture) aux abords du site. En effet, les mammifères sont des animaux craintifs qui ne sortent que lorsqu'aucun danger n'apparaît dans les environs.

7.3.2.2. INVENTAIRE DES CHIROPTERES

7.3.2.2.1. METHODOLOGIE SPECIFIQUE ET ADAPTEE

✓ Suivi acoustique de la fréquentation nocturne du site



Figure 31 : SM2 BAT

De façon très générale, la méthodologie d'étude se décompose en une phase de recueil des données à l'occasion de séances d'écoute et d'enregistrements sur le terrain et d'une phase de traitement des données avec analyse des sons enregistrés.

Le suivi de la fréquentation du site a reposé sur le fonctionnement nocturne continu de deux enregistreurs automatiques positionnés au sein de la zone d'implantation potentielle, à l'occasion de 2 nuits de suivi en période estivale. L'utilisation d'enregistreurs automatiques (sur des nuits complètes) augmente les chances de détection d'espèces localement discrètes et permet de quantifier le niveau de fréquentation de la zone d'étude.

Le SM2 BAT (Wildlife Acoustics) est un appareil complet qui intègre un détecteur à ultrasons permettant d'enregistrer directement (en temps réel) les signaux captés sur quatre cartes mémoires de grande capacité (jusqu'à 64 Go).

A l'issue de la séance d'enregistrement, les données stockées sont transférées sur un ordinateur. L'analyse peut se faire en division de fréquence ou en expansion de temps. Le SM2 BAT permet une identification fine par le recours à une analyse des sons en expansion de temps (en particulier pour le genre *Myotis*).

De plus, les microphones utilisés (SMX-UT) étant omnidirectionnels, ils procurent une couverture maximale du point d'écoute.

Les fichiers ont été enregistrés au format de compression « WAC 2 » pour les SM2 ; les données ont ensuite été extraites via le logiciel Kaleidoscope (en fichiers Zero Crossing d'une durée maximale de 5 secondes).

Une première analyse des fichiers est réalisée avec Analook (ZCA). Chaque fichier comportant des signaux de chauves-souris est légendé.

Lorsqu'une séquence comporte plusieurs fichiers successifs, les données attribuées à certains signaux isolés ou à cheval sur deux fichiers peuvent être écartés pour aboutir à un nombre exact de contacts (équivalent à une durée de 5 secondes).

Pour les fichiers indéterminés ou impossible à discriminer en ZCA, le dépouillement est affiné par une analyse en expansion de temps de fichiers de type « .wav ».

Les enregistreurs automatiques permettent à la fois une évaluation quantitative et qualitative de la fréquentation. L’indice d’activité mesuré par les SM2 BAT est exprimé en nombre de contacts par nuit.

✓ **Déroulement du suivi nocturne au détecteur d’ultrasons**

Les séances nocturnes reposeront sur un suivi acoustique avec différentes techniques employées :

- Les séances nocturnes pourront débuter par un suivi crépusculaire actif (observations + écoutes) réalisé au niveau de voies de déplacement ou de gîtes potentiels ;
- 2 enregistreurs automatiques (en fonction de la superficie et des habitats de chaque site) ont été répartis au sein de chaque zone d’étude pour chacune des nuits couvertes. Les enregistreurs seront programmés pour fonctionner de la tombée de la nuit au lever du jour.

✓ **Evaluation du niveau d’activité**

L’évaluation du niveau d’activité repose sur le suivi passif, permettant de couvrir un point donné sur l’ensemble de la nuit.

C’est une analyse quantitative qui repose sur un nombre de données obtenues pendant une durée déterminée. Il s’agit d’une mesure du niveau d’activité et pas strictement de l’abondance des chauves-souris. Par exemple, 100 données pourraient correspondre à 100 passages d’individus différents ou bien à une activité de chasse d’un même individu passant 100 fois à portée du microphone. L’horodatage des fichiers associé à l’analyse des séquences (types de signaux traduisant le comportement, présence de plusieurs individus) permet dans une certaine mesure d’interpréter les résultats.

Un niveau d’activité fort correspond à des séquences de chasse répétées ou à des passages très fréquents dans l’environnement du point d’écoute. Un niveau d’activité très fort, associé le plus souvent à la présence de plusieurs espèces, correspond à des séquences de chasses prolongées et répétées au cours de la nuit.

Le tableau ci-dessous constitue une base pour la détermination du niveau d’activité global en fonction de l’indice d’activité (nombre de contacts / nuit) pour le suivi automatisé au sol.

Nombre de contacts	0-9	10-49	50-99	100-299	300-600	> 600	>1200
Niveau d’activité	Très faible	Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très fort	Extrêmement fort

Tableau 2 : Détermination du niveau d’activité en fonction de l’indice d’activité (nombre de contacts / nuit) pour le suivi automatisé au sol (proposée sur la base de notre expérience du suivi automatisé et à dire d’experts)

L’appréciation du niveau d’activité et de l’occurrence des différentes espèces ou groupes d’espèces doit également tenir compte des capacités de détection. Trois groupes d’espèces sont distingués en fonction de l’intensité d’émissions des espèces et du comportement de vol :

- les espèces discrètes :
 - espèces à faible intensité d’émissions, liées aux structures linéaires, audibles le plus souvent à moins de 10 m (les rhinolophes, les oreillard, les murins de petite taille) ou furtives (Barbastelle) ;
 - espèces pouvant chasser sans son sonar : Petit / Grand Murin

- les espèces à intensité d’émissions moyenne (audibles jusqu’à généralement 30 m voire 50 m maximum) actives généralement dans un petit rayon d’action au niveau des lisières ou à faible hauteur : les pipistrelles, le Minioptère de Schreibers.
- les espèces à forte et très forte intensité d’émissions (audibles jusqu’à 100 m) aux territoires de chasse étendus et/ou actives en plein ciel : le Vespère de Savi, le Molosse de Cestoni, les noctules et les sérotines.

7.3.2.2.2. LIMITES METHODOLOGIQUES

Les limites évoquées ci-dessous sont communes à l’ensemble des expertises chiroptérologiques reposant sur l’acoustique et non spécifiques à ce projet.

Plusieurs facteurs peuvent conduire à légèrer des séquences par paires ou groupes d’espèces lorsque les signaux enregistrés ne permettent pas d’identifier une espèce avec certitude : les circonstances de vol, le milieu, la qualité de l’enregistrement (parasitage par les orthoptères, distance de la source avec le microphone), les recouvrements interspécifiques (très fréquents au sein du genre *Myotis*). Parfois, c’est la combinaison de différents facteurs qui complique la diagnose.

Au-delà du genre *Myotis* (au sein duquel les recouvrements interspécifiques sont très fréquents), on rencontre plusieurs groupes d’espèces entre lesquelles il est fréquent de ne pas trancher :

- Parmi les espèces émettant des signaux de type « Fréquence Modulée Aplanie » (FM aplanie) et « Fréquence Quasi Constante » (QFC) au-dessus de 30 kHz, il existe un recouvrement important :
 - ✓ Des signaux émis par la Pipistrelle pygmée avec le Minioptère de Schreibers et dans une moindre mesure la Pipistrelle commune. L’identification s’avère parfois compliquée dans les zones géographiques où abondent ces 3 espèces (c’est le cas en zone méditerranéenne) d’autant que l’hybridation suspectée des deux espèces de pipistrelles pourrait compliquer la diagnose en générant des individus émettant sur des gammes de fréquence intermédiaires. Ainsi les séquences comportant des signaux QFC courts (< 10 ms) vers 49/50 kHz ou des signaux FM courts (< à 7ms) vers 52/53 kHz sont attribués au groupe Minioptère / pipistrelles « hautes fréquences ».
 - ✓ Des émissions de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle de Nathusius (Figures 7 & 8). Seules les séquences comportant des signaux QFC avec FME (Fréquence de Maximum d’Energie) comprise entre 38 et 40 kHz ont été attribuées à la Pipistrelle de Nathusius (niveau d’identification probable).
- Au sein des espèces émettant des signaux de type « Fréquence Quasi Constante » en dessous de 30 kHz, la discrimination s’avère parfois peu aisée sur la seule base de signaux QFC isolés (Figure 9) entre la Noctule de Leisler et la Sérotine commune (voire plus rarement la Sérotine bicolore et la Noctule commune). Le recouvrement acoustique est encore plus important (Figure 10) lorsque les chauves-souris appartenant à ces deux genres chassent ou évoluent près du feuillage en augmentant la récurrence et en émettant alors des signaux de type « Fréquence Modulée Aplanies ».

Certaines paires d’espèces demeurent dans la majorité des cas difficiles à différencier sur la seule base des données acoustiques comme :

- *Myotis myotis* de *M. oxygnathus*,
- *M. nattereri/crypticus* de *M. escaleraei*,
- *M. capaccinii* de *M. daubentonii*.

7.3.2.3. INVENTAIRE DES AMPHIBIENS

7.3.2.3.1. METHODOLOGIE SPECIFIQUE ET ADAPTEE

L’identification des amphibiens nécessite deux approches complémentaires :

- le repérage visuel diurne et surtout nocturne des individus (adultes, pontes, têtards) pendant la saison de reproduction. Pour ce faire, il est privilégié l’observation à la lampe à la prospection systématique des plans d’eau à l’épuisette, pour éviter de perturber les sites de reproduction. Néanmoins, lorsque les visualisations à la lampe n’étaient pas fructueuses, l’utilisation de l’épuisette a été réalisée ;
- le repérage sonore par écoute au crépuscule et en début de nuit des chants des anoures (crapauds, grenouilles).

Les inventaires sur le terrain sont généralement effectués à des périodes différentes de l’année :

- ✓ à la période de la migration pré-nuptiale, soit en hiver ;
- ✓ lors de la reproduction en fin d’hiver et au printemps ;
- ✓ en fin de printemps et en été, avec l’observation de la métamorphose des larves, la capture des jeunes métamorphosés pour estimer leurs effectifs et l’observation de mouvements post-nuptiaux.

Une attention particulière est portée aux connexions possibles entre différents habitats (entre deux sites de reproduction, entre un site de reproduction et un habitat terrestre) afin d’évaluer les perturbations éventuelles du projet en phase de travaux sur les axes de déplacements des amphibiens, notamment lors des migrations pré- et post-nuptiales.

7.3.2.3.2. LIMITES RENCONTREES

La méthode d’inventaire utilisée exclut également les moyens de piégeage.

Les résultats des inventaires proviennent d’observations (relevé d’indices, observations directes et écoutes).

Tout inventaire est également limité par le nombre d’investigations de terrain et par les conditions météorologiques. Cependant, toutes les prospections spécifiques amphibiens ont été réalisées sous conditions météorologiques plutôt favorables pour ce groupe.

7.3.2.4. INVENTAIRE DES REPTILES

7.3.2.4.1. METHODOLOGIE SPECIFIQUE ET ADAPTEE

Les reptiles sont des animaux thermophiles, tous les milieux favorables (lisières, chemins, haies, talus, pierriers) ont fait l’objet de visites à la période propice d’observation. La recherche des espèces est réalisée par observation directe, menée par parcours sur les espaces favorables à l’insolation des animaux.

Un parcours optimal d’observation est défini dans la zone étudiée en prenant en compte la topographie des lieux, la proximité des zones en eau et la végétation relativement dense limitant les zones d’observations.

Le repérage est alors effectué lors des heures recommandées pour l’observation des reptiles, c’est-à-dire le matin ou en fin d’après-midi :

- vue, dans un premier temps, avec jumelles pour les gîtes naturels repérés (pierres, tas de bois, vieilles tôles, etc.) ;
- écoute (détection des bruits de fuite) pour les individus cachés ;
- déplacement d’objets pour la recherche de gîtes (retournement des pierres et souches).

7.3.2.4.2. LIMITES RENCONTREES

La méthode d’inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage. Les résultats des inventaires proviennent exclusivement d’observations (relevé d’indices, observations directes et écoutes).

Compte tenu de la biologie des espèces, il n’est pas possible de réellement estimer les populations par dénombrement des individus à la vue.

7.3.2.5. INVENTAIRE DES OISEAUX

7.3.2.5.1. METHODOLOGIE SPECIFIQUE ET ADAPTEE

Cet inventaire a pour objectifs :

- ✓ la détermination des oiseaux présents ;
- ✓ la détermination de la répartition des espèces présentes ;
- ✓ la détermination des secteurs utilisés tout au long de l’année par ces espèces ;
- ✓ la détermination des populations, lorsque cela est possible (abondance).

Les prospections ornithologiques consistent à relever les espèces d’oiseaux présentes sur le site étudié à chacun des passages. L’observation de leurs comportements et la période de contact permet généralement de préciser leur statut sur le site.

La méthodologie employée pour la détermination de l’avifaune comprend l’observation directe des individus (visuelles, jumelles), la réalisation de points d’écoute pour les oiseaux chanteurs et la réalisation d’écoutes nocturnes pour les espèces nocturnes.

En effet, de nombreux oiseaux délimitent leur territoire par l’émission de chants caractéristiques, des points d’écoutes sont donc effectués afin d’identifier l’ensemble des espèces présentes au sein du site. En plus de permettre l’identification des espèces présentes, cette technique permet également l’identification des milieux et secteurs préférentiellement utilisés par chacune des espèces contactées.

Au cours de la période de reproduction (période à laquelle ont été réalisés les inventaires), un minimum de deux passages doit être effectué sur chaque point d’observation mis en place avec un passage en début de saison et un en fin de saison.

Au minimum deux points d’observation sont effectués par grands types d’habitats présents (urbains, bosquets, semi-ouverts à ouverts et aquatiques et cours d’eau).

Ces points d’écoute (type IPA), sont généralement réalisés afin de couvrir l’ensemble de la période durant laquelle les oiseaux chanteurs sont actifs. La plage horaire admise comprend les quatre premières heures de la journée (heure à laquelle les émissions sonores diminuent). Afin d’identifier l’ensemble des espèces présentes, deux périodes d’inventaire sont effectuées.

Cette technique a pour principal intérêt de nous informer sur la densité de population des espèces présentes par habitats.

Afin d’améliorer l’inventaire des zones présentant un fort enjeu pour l’avifaune, des transects de prospection sont effectués dans les milieux les mieux préservés. Durant ces prospections, l’ensemble des observations visuelles et auditives sont mentionnées avec localisation des espèces observées.

Afin de compléter les prospections diurnes, des écoutes nocturnes sont réalisées afin d’identifier les espèces qui se manifestent la nuit (rapaces notamment tels les chouettes et hiboux). Elles sont réalisées du coucher du soleil à approximativement minuit pour une durée minimale d’écoute de dix minutes par point d’écoute.

Ces inventaires ont pour principaux objectifs de déterminer les oiseaux présents et leur répartition, de délimiter les secteurs utilisés et enfin d’évaluer au mieux les populations.

L’observation du comportement des différentes espèces permet généralement de préciser leur statut sur le site.

L’ensemble des espèces recensées est alors listé avec leur statut de reproduction.

Habituellement, l’évaluation du statut de reproduction des cortèges avifaunistiques se fait de la façon suivante. Les critères de nidifications retenus sont ceux de l’EBCC Atlas European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997) :

- * nidification possible (NPo) : espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification, mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction, couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction ;
- * nidification probable (NPr) : territoire permanent présumé en fonction de l’observation de comportements territoriaux ou de l’observation à 8 jours d’intervalle au moins d’un individu au même endroit, parades nuptiales, fréquentation d’un site de nid potentiel, signes ou cri d’inquiétude d’un individu adulte, présence de plaques incubatrices, construction d’un nid, creusement d’une cavité ;
- * nidification certaine (NC) : adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l’attention, nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l’enquête), jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges) adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n’ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir, adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes ;
- * hivernant : espèce ne se reproduisant pas sur le site, présence en hiver ;
- * passager : espèce utilisant le site pour le repos ou la nutrition ;
- * migrateur : espèce seulement de passage sur le site.

Dans le cas de cette étude, il s’agit d’évaluer au mieux les potentialités de nidification des espèces contactées et plus particulièrement celles des oiseaux bénéficiant d’un statut de protection.

7.3.2.5.2. LIMITES RENCONTREES

La méthode d'inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage. Les résultats des inventaires proviennent exclusivement d'observations (relevé d'indices, observations et écoutes).

La méthode d'échantillonnage IPA n'est pas applicable aux espèces nocturnes ou celles à grand territoire telles que les rapaces qu'il faut donc considérer à une autre échelle.

Chez ces derniers, le nombre de couples est estimé à la vue ou à partir de trace sur les sites fréquentés (fientes, pelotes) et leur statut (nicheur, de passage) apprécié en fonction du comportement (vol battu direct, pompes ou orbés d'individus observées en plein ciel).

La détection des chants est soumise à plusieurs paramètres, notamment l'activité des individus échantillonnés et les variations d'effectifs selon les saisons et les années.

Cependant, le protocole mis en œuvre tend à maximiser le taux de détection et surtout à limiter sa variabilité selon les sites et au cours du temps (répétition des points d'écoute).

7.3.2.6. INVENTAIRE DES INSECTES

7.3.2.6.1. METHODOLOGIE SPECIFIQUE ET ADAPTEE

- Recensement des lépidoptères

La recherche des papillons de jour est réalisée par l'identification des individus à vue, ou par la capture et libération sur site au filet à papillon.

L'ensemble des milieux ouverts et herbacés ou constitués de bosquets a été prospecté.

La recherche a été accentuée aux abords des chemins ainsi que dans les habitats où la flore est la plus diversifiée et les espèces à enjeux plus fréquentes.

- Recensement des odonates

La recherche des libellules est généralement réalisée par l'identification des individus à vue ou par la capture/relâche au filet dans les milieux d'accueil de ces animaux, principalement au plus près de l'eau lorsqu'ils sont présents ou au niveau des sentiers et chemins, souvent utilisés comme territoire de chasse.

Les libellules dépendent directement des milieux aquatiques, qu'il s'agisse d'eau courante ou dormante. La qualité physico-chimique des eaux conditionne les cortèges d'espèces rencontrées et leur intérêt patrimonial.

Il s'agit généralement d'un très bon indicateur de bonne qualité des milieux aquatiques.

- Recensement des coléoptères

La première étape vise à rechercher les habitats favorables aux espèces, puis à prospecter ces zones à la recherche de traces biologiques, cadavres, restes chitineux identifiables, crottes, trous d'émergence ou encore galeries dans les vieux arbres.

L'inventaire porte généralement sur les vieux arbres des haies et les zones boisées avec recherche de traces de présence de ces insectes.

Dans le cas de cette étude et en l’absence de boisement ancien, c’est principalement les zones ouvertes à végétation herbacée qui ont fait l’objet des recherches les plus fines.

- Recensement des orthoptères

Quatre techniques d’inventaire sont généralement mises en œuvre pour les orthoptères :

- l’identification à vue ;
- le parapluie japonais ;
- le fauchage des hautes herbes ;
- l’analyse acoustique.

Dans le cadre de cette étude, compte tenu du temps imparti et de la période (défavorable aux orthoptères adultes), seules les 2 premières techniques ont pu être mise en œuvre.

Cependant, la présence suspectée de la Magicienne dentelée (*Saga pedo*) (citée dans la bibliographie) nous a contraints à insister sur une technique en particulier et à adapter les méthodes de recherche spécifiques à cette espèce.

Concernant cette espèce, la première approche s’attache à mettre en évidence sa présence et consiste à marcher assez lentement en passant plusieurs fois au même endroit pour effaroucher les insectes en bousculant la végétation avec un bâton. A cette occasion les autres orthoptères peuvent également être notés.

La recherche s’est également concentrée sur les routes encore chaudes (nuits d’été) où les adultes vont chasser. Il s’agit de circuler en voiture, après la tombée de la nuit, sur des routes traversant des milieux favorables. Les nuits chaudes de la fin juin au tout début du mois de septembre sont les plus favorables. En effet, les magiciennes sont plus actives les soirs où la température avoisine ou dépasse les 25°C. Idéalement, deux passages à cinq minutes d’intervalle suffisent souvent pour débusquer une ou plusieurs *Saga pedo*, parfois groupées au même endroit.

Le graphique suivant illustre l’activité de l’espèce. On note que, dans cette étude, la moitié des observations ont été réalisées au crépuscule (entre 21 et 23 heures).

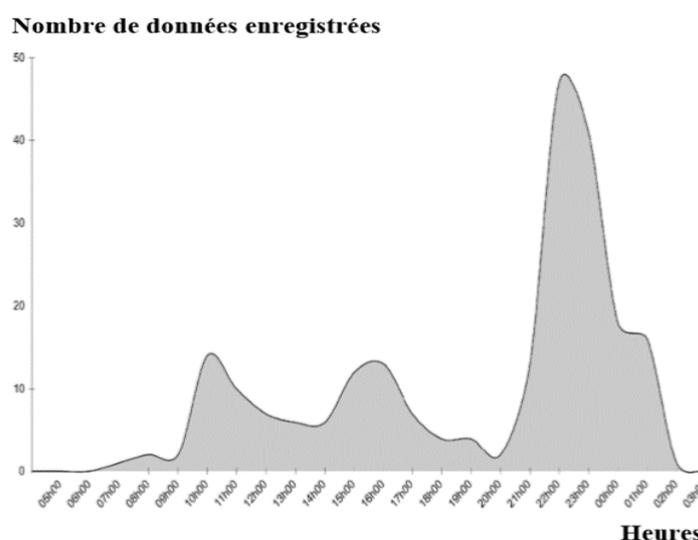


Figure 32 : activité journalière de *Saga pedo*, à basse altitude et sous climat méditerranéen d’adultes, en France (Lemonnier-Darcemont et al., 2009)

En journée, 2 pics, de 10 à 11 heures et de 15 à 16 heures, se démarquent (Lemonnier-Darcemont et al., 2009).

- *Recensement des hyménoptères, diptères, névroptères, arachnides, autres groupes d’invertébrés*

Ces groupes n’ont pas été recherchés systématiquement. Néanmoins, lorsqu’une espèce était contactée, elle a été immédiatement notée et repérée.

7.3.2.6.2. LIMITES RENCONTREES

Tout inventaire est limité par le nombre d’heures consacré et le nombre de passages sur le terrain. Il est aussi largement dépendant des conditions météorologiques.

Il existe enfin des biais de capture en faveur des espèces les plus visibles et immobiles. Les espèces petites, cryptiques et très mobiles peuvent être sous-estimées.

8. CONTEXTE ET ENJEUX NATURALISTES

8.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE

8.1.1. LES PERIMETRES RECENSES AU NIVEAU DE L’EMPRISE PROJET

La présentation des territoires à enjeux environnementaux comme suit, permet de préciser le contexte écologique dans lequel se trouve la zone d’étude.

La ZIP n’est concernée par aucun site à portée réglementaire et se trouve à 2,5 kilomètres au nord du Site Natura 2000 (ZSC) le plus proche, identifié sous le nom de « Grotte de la Ratapanade » et caractérisé notamment par la présence de nombreuses espèces de chiroptères en reproduction et repos diurne.

Parallèlement, la ZIP est comprise (en partie) dans une vaste Znieff de type 2 « Collines narbonnaises » dont les principaux enjeux concernent les oiseaux, les chauves-souris et la flore.

La synthèse des enjeux liés aux zonages naturels (tableau suivant) nous informe également de la présence de 6 autres Znieff dans un rayon de 5 km et 4 autres sites Natura 2000 dans un rayon de 10 kilomètres autour de la ZIP.

Aussi, le territoire incluant la ZIP est compris dans plusieurs PNA (Plans Nationaux d’Action).

Les plans nationaux d’actions sont des documents d’orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s’assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d’intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Ces plans ont un objectif double : faciliter la prise en compte de ces espèces dans les politiques sectorielles tout en définissant les actions nécessaires à leur conservation.

Groupes taxonomiques	Espèces concernées et description
Reptiles	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>) : PNA 2020-2029 Cistude d’Europe (<i>Emys orbicularis</i>) : PNA 2020-2029
Chiroptères	Toutes les chauves-souris : PNA 2016-2025 ; PRA Occitanie 2018-2027 <u>Commune de Montredon-des-Corbières</u> : - Reproduction du Miniopâtre de Schreibers (1000 à 2000 individus), du Petit murin (900 individus) - Transit du Grand rhinolophe (1 à 10 individus), du Rhinolophe euryale (1 à 5 individus) et du Murin de Capaccini (1 à 10 individus)

Groupes taxonomiques	Espèces concernées et description
Oiseaux	<p>Aigle Royal (<i>Aquila chrysaetos</i>) – PNA ? – Secteur du Massif de Fontfroide et collines narbonnaises (215 km²) – Domaines vitaux</p> <p>Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>) - PNA 2014-2023 – Secteur de La Clape Fontfrede (201 km²) – A quelques centaines de mètres au sud de la ZIP – Domaines vitaux</p> <p>Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>) – PNA 2021-2030 – Secteur de l’Ouest Narbonne-Lézignanais -Domaines vitaux – 15 couples en 2020</p> <p>Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>) – PNA 2021-2030 – Secteur du Lézignanais Est – Dortoir – à l’Ouest de la ZIP – 17 individus en 2021</p> <p>Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>) – PNA 2020-2029 - Domaine vitale restreint à l’Ouest de la ZIP</p> <p>Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>) – PNA 2020-2029 - Domaine vitale élargi à l’Ouest de la ZIP</p> <p>Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>) – PNA 2020-2029 - Hivernage – Secteur de La Domèque – 1 individu en 2015</p> <p>Pie-grièche méridionale (<i>Lanius meridionalis</i>) – PNA 2023-2033 – Secteur de la Plaine de Lézignan-Corbières – max 10 couples observées en 2013 à l’Ouest de la ZIP</p> <p>Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>) – PNA 2023-2033 – Secteur des Hauts de Narbonne – max 20 couples observées en 201</p>
Odonates	33 espèces d’Odonates - PNA 2020-2030 ; PRA Languedoc-Roussillon 2011-2015 - validé et opérationnel

Tableau 3. Synthèse des PNA et PRA en vigueur concernant le territoire de l’agglomération (source : Picto-Occitanie).

Aucun autre zonage naturel (APPB, zones humides, etc.) n’est présent sur la ZIP.

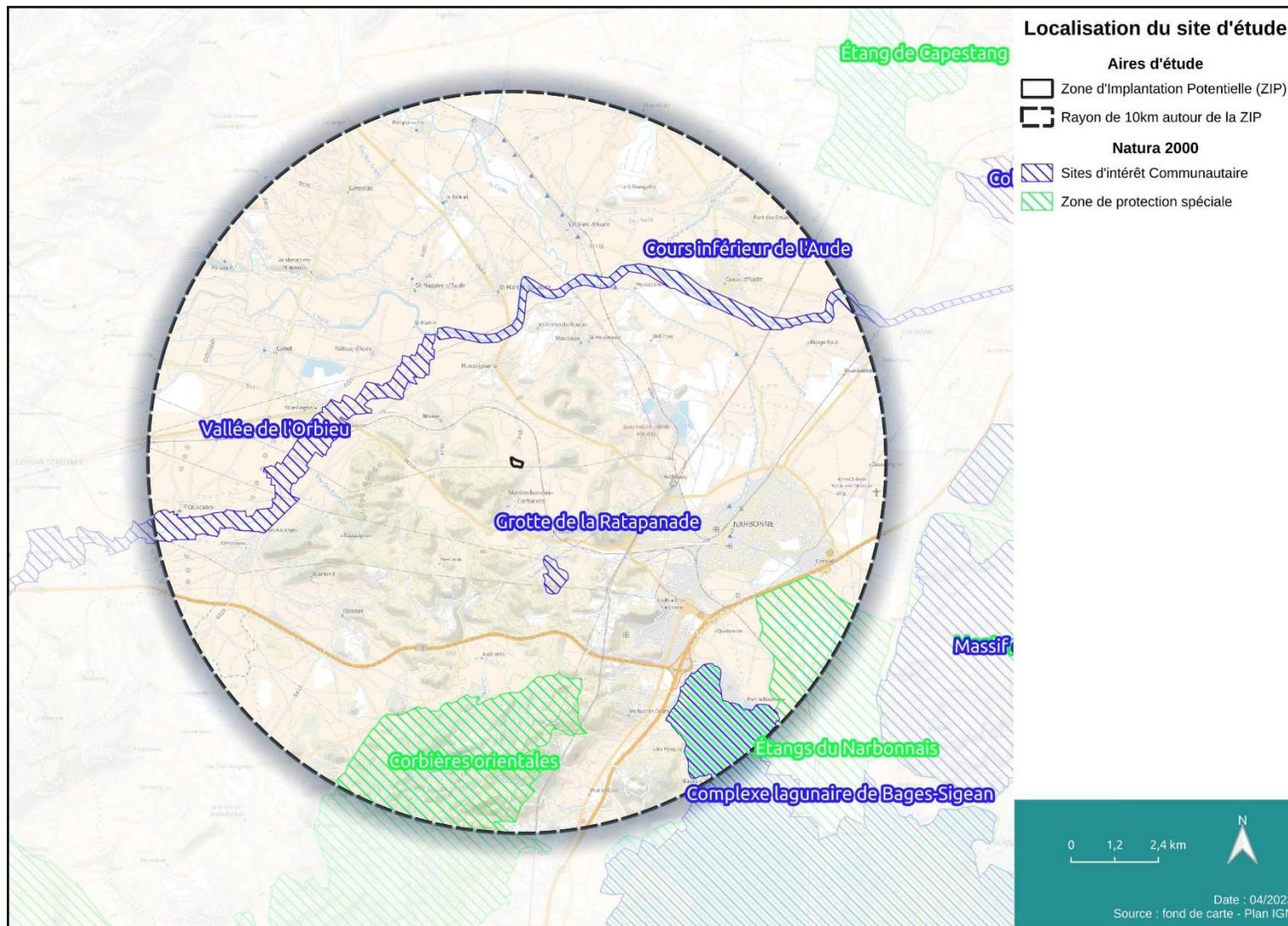


Figure 33 : Zonages règlementaires et site d'étude (Natura 2000)

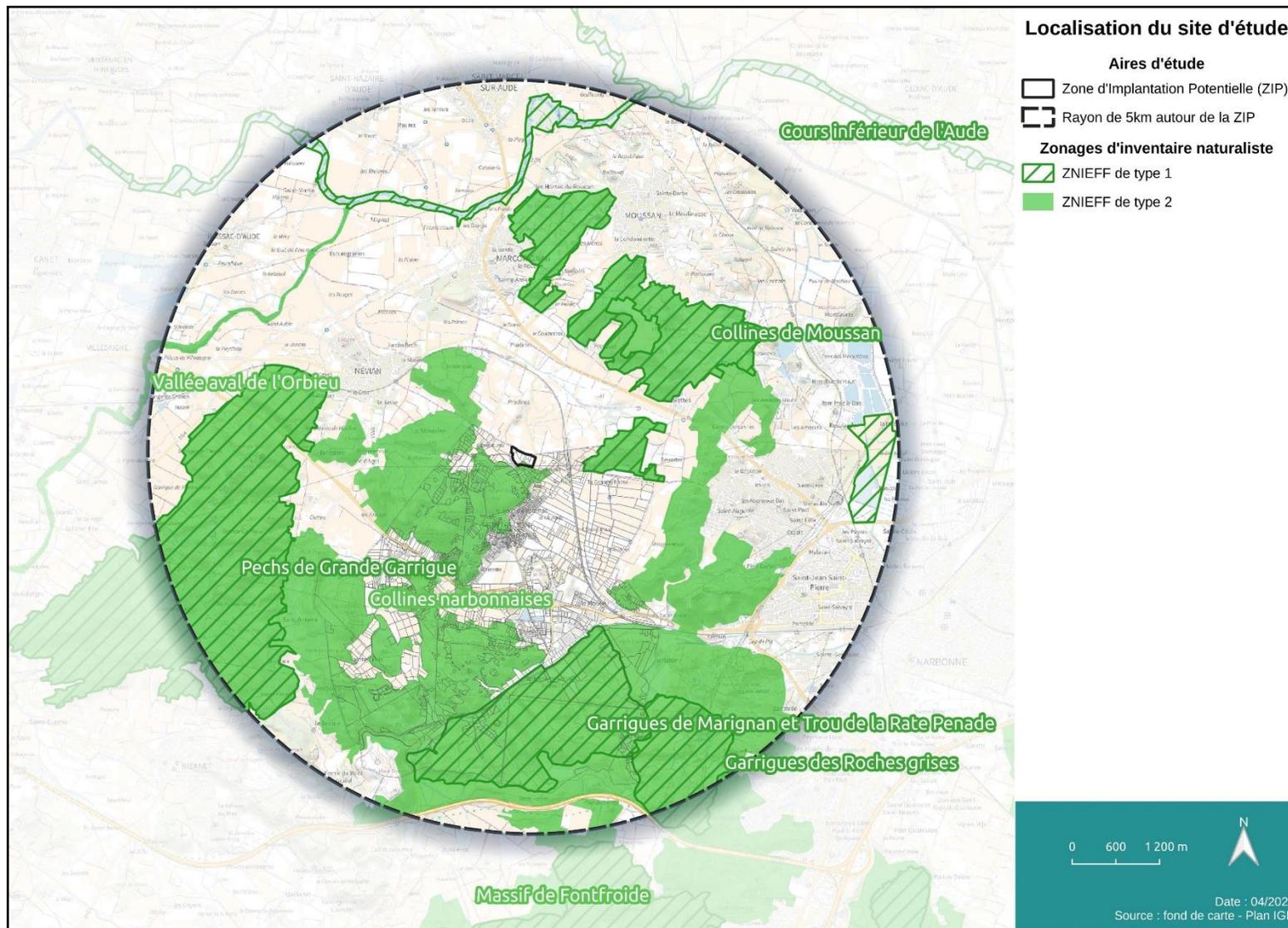


Figure 34 : Zonages d'inventaires et site d'étude (ZNIEFF)

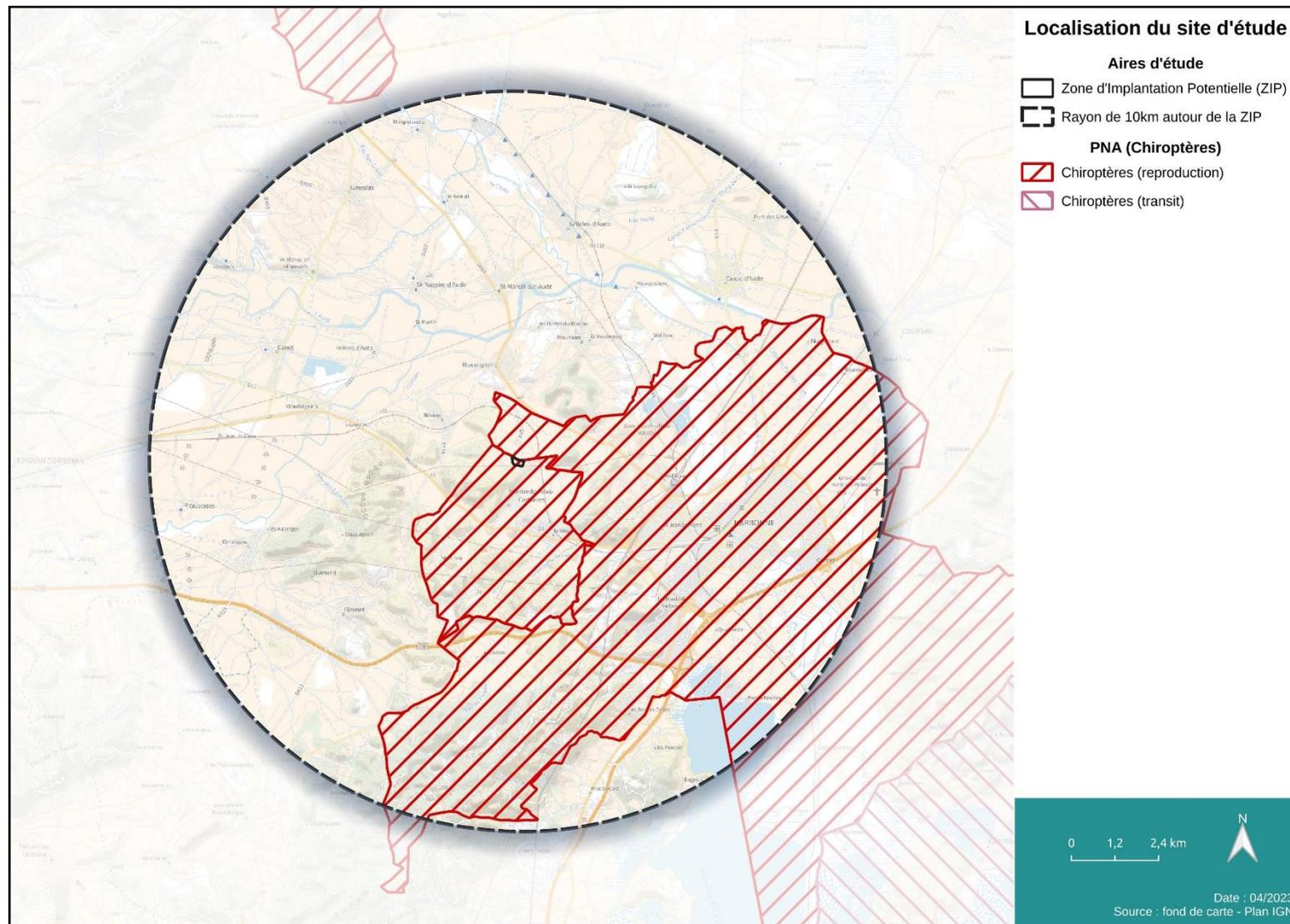


Figure 35 : Zonages PNA (chiroptères) et site d'étude

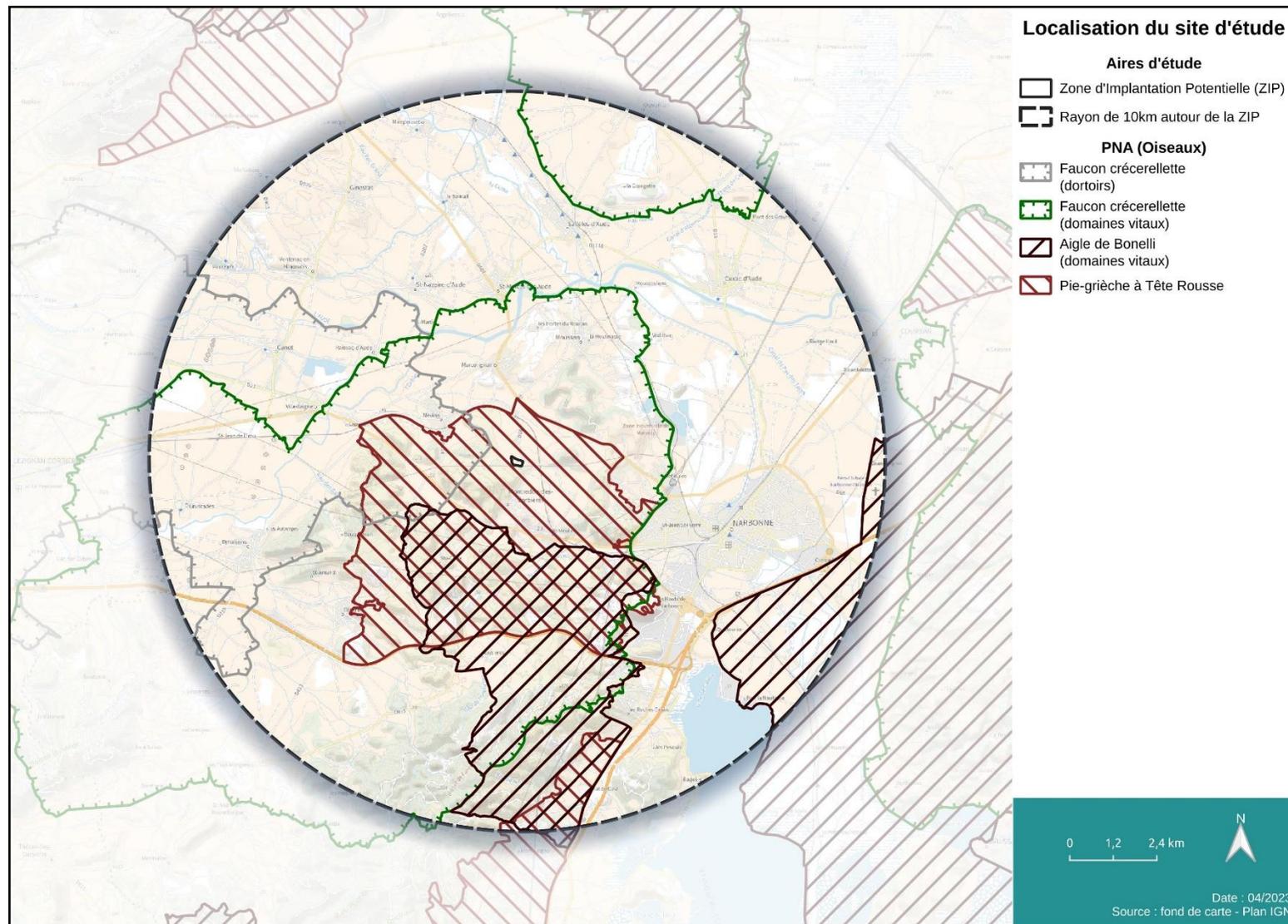


Figure 36 : Zonages PNA (Oiseaux) et site d'étude

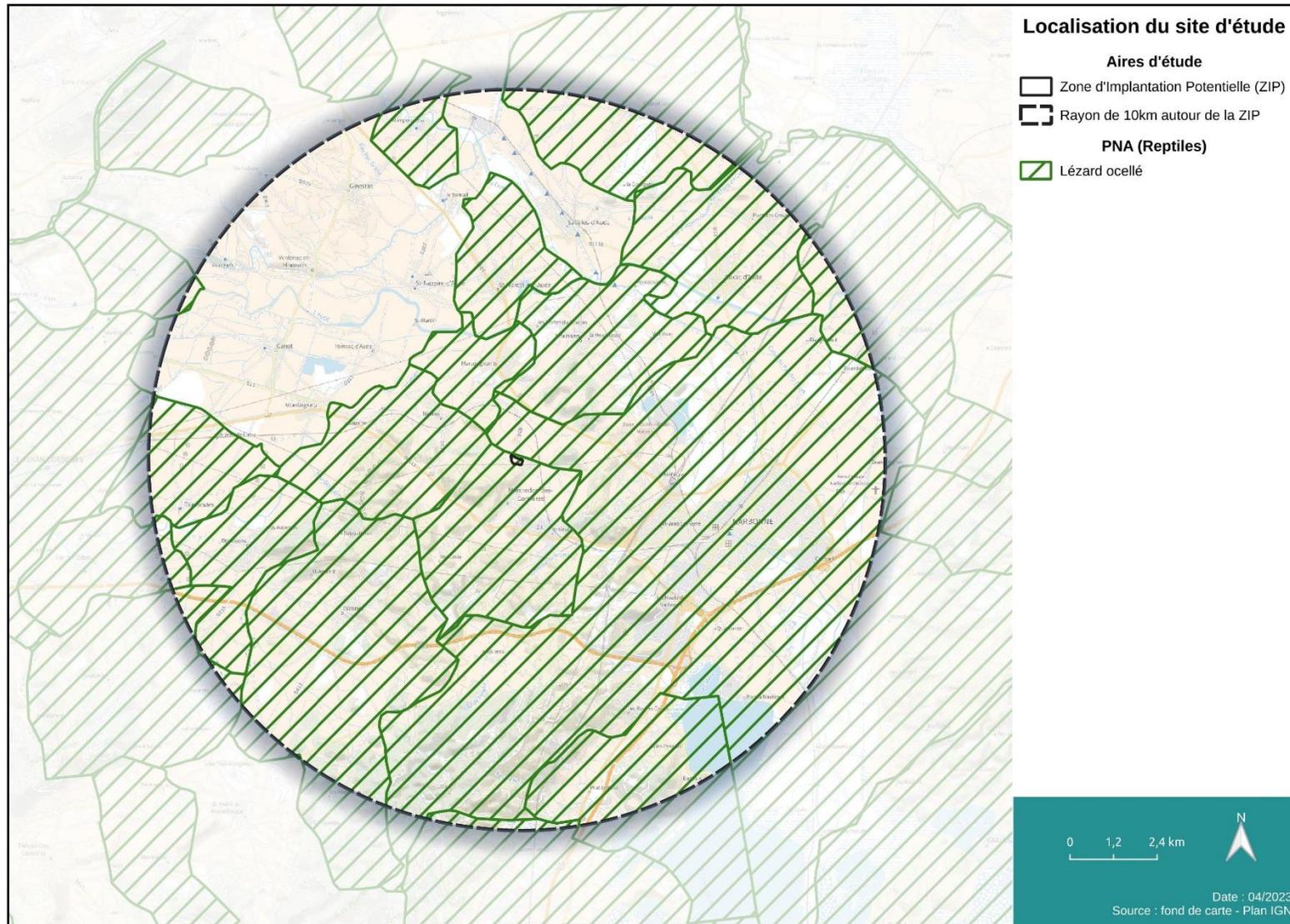


Figure 37: Zonages PNA (Lézard ocellé) et site d'étude

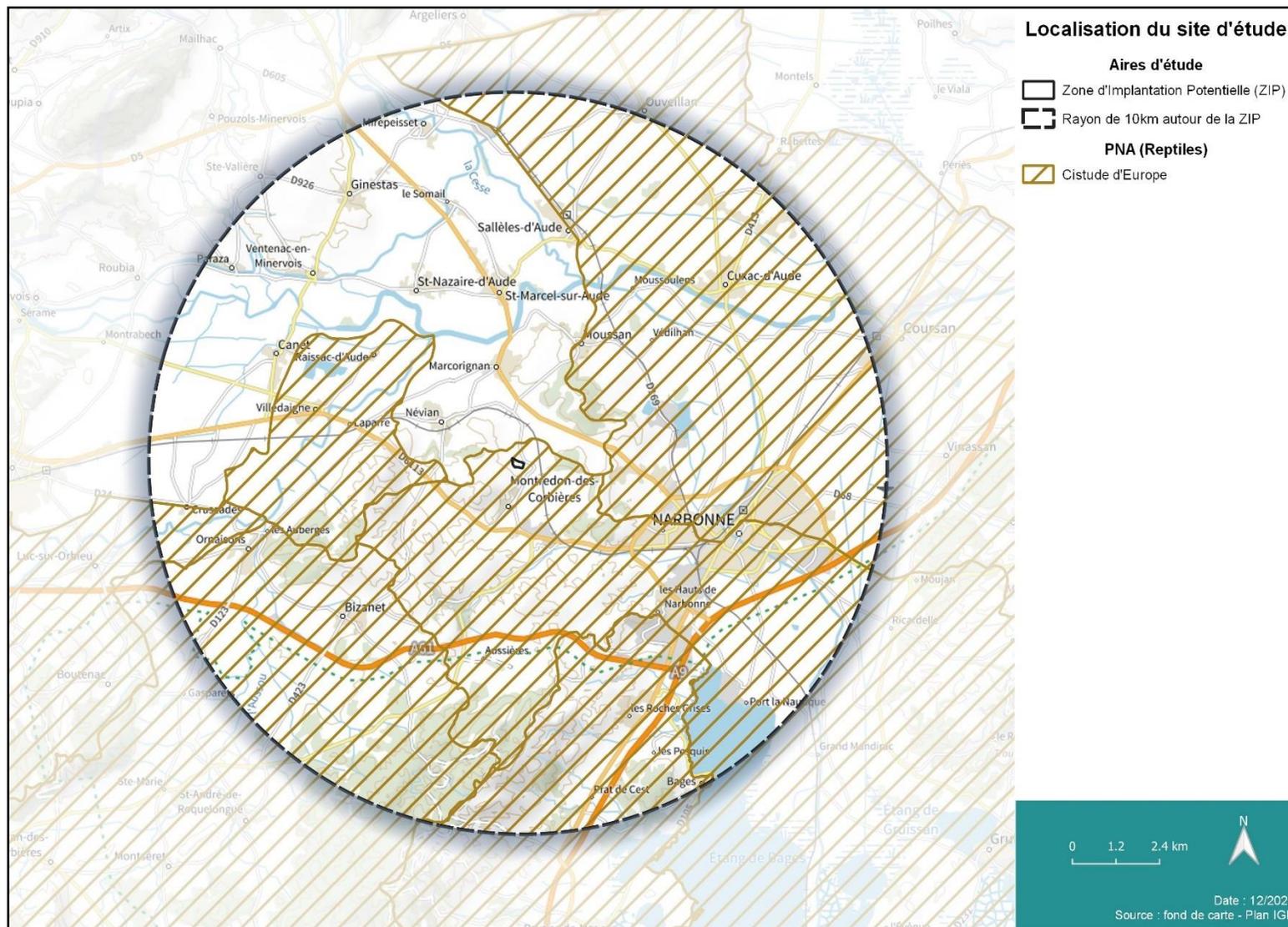


Figure 38 : Zonages PNA (Cistude d'Europe) et site d'étude

8.1.2. BILAN DES PERIMETRES DE PROTECTION ET DOCUMENTS D'ALERTE

Type de site	Code du site / identifiant	Localisation	Implications règlementaires au regard du projet
ZSC	n° FR 9101487 Grotte de la Ratapanade	2,5 km au sud	Aucun habitat d'intérêt communautaire inscrit aux FSD des sites Natura 2000 n'est recensé au sein de la ZIP ou de la bande des OLD. Au niveau des espèces, les chiroptères ne seront pas impactés par le projet. En effet, le vallon boisé du ruisseau de Camp Auriol, bien que concerné par les OLD, se trouve en limite de la zone tampon. La gestion de cette interface sera adaptée et n'aura aucune incidence sur la fonctionnalité de cet axe de déplacement préférentiel pour les chiroptères.
ZSC	n° FR 9101436 Cours inférieur de l'Aude	3,1 km au nord de la ZIP	6 espèces d'oiseaux sont fréquentent à la fois les ZPS les plus proches et la ZIP. Seule l'Alouette lulu est probable en reproduction, ainsi que l'Œdicnème criard et le Pipit rousseline dont la reproduction reste possible.
ZSC	n° FR 9101489 Vallée de l'Orbieu	4 km au nord-ouest de la ZIP	Toutefois, la gestion des OLD sera favorable l'Alouette lulu et à l'Œdicnème criard.
ZPS	n° FR 9112007 Étangs du Narbonnais	7,3 km au sud-est de la ZIP	L'Alouette lulu avec un territoire d'environ 7 ha, le Pipit rousseline avec un territoire de 4 à 12 ha et l'Œdicnème criard se cantonnant à un rayon de 1 km autour de son nid, le projet de parc photovoltaïque de la société ELEMENTS évite les perturbations des habitats et espèces ayant justifiant la désignation des périmètres Natura 2000 recensés à moins de 10 km.
ZPS	n° FR 9112008 Corbières orientales	7,7 km au sud de la ZIP	
PNA	Lézard ocellé Cistude d'Europe Aigle Royal Aigle de Bonelli Faucon crécerellette Outarde canepetière Pie-grièche méridionale Pie-grièche à tête rousse 33 espèces d'Odonates	Commune de Montredon-des-Corbières	Les PNA sont des documents d'orientation non opposables. Toutefois, il s'agit d'espèces d'intérêt communautaire et protégées en droit français. Ce qui implique que la destruction et la perturbation d'individus est interdite tout comme la destruction de son habitat. Seule la Pie-grièche à tête rousse fréquente la ZIP. Néanmoins les autres espèces d'oiseaux (hors rapaces) sont susceptibles d'y trouver des habitats favorables à leur reproduction. Incidences du projet non significatives sur ces espèces
ZNIEFF de Type 2	n°910030612 Collines narbonnaises	Comprend une partie de la ZIP	<u>Chiroptères</u> : Minioptère de Schreibers, Petit murin, Murin de Capaccini, <u>Oiseaux</u> : Pipit rousseline, Circaète Jean-le-blanc, Guépier d'Europe, Huppe fasciée Incidences du projet faibles à très faibles sur ces espèces Correspond à un porté à connaissance. Aucune implication règlementaire.
ZNIEFF de Type 1	n°910011727 Collines de Moussan	1 km à l'est de la ZIP	<u>Oiseaux</u> : Pipit rousseline, Guépier d'Europe, Huppe fasciée Incidences du projet faibles à très faibles sur ces espèces

Type de site	Code du site / identifiant	Localisation	Implications réglementaires au regard du projet
			Correspond à un porté à connaissance. Aucune implication réglementaire.
ZNIEFF de Type 1	n°910030039 Garrigues de Marignan et Trou de la Rate Penade	2,5 km au sud de la ZIP	<u>Chiroptères</u> : Minioptère de Schreibers, Petit murin, Murin de Capaccini, Grand rhinolophe <u>Oiseaux</u> : Circaète Jean-le-blanc Incidences du projet non significatives sur ces espèces Correspond à un porté à connaissance. Aucune implication réglementaire
ZNIEFF de Type 1	n°910030442 Pechs de Grande Garrigue	2,5 km à l'ouest de la ZIP	<u>Oiseaux</u> : Pipit rousseline Incidences du projet faibles sur cette espèce Correspond à un porté à connaissance. Aucune implication réglementaire.
ZNIEFF de Type 1	n°910030440 Cours inférieur de l'Aude	3 km au nord de la ZIP	<u>Oiseaux</u> : Guêpier d'Europe, Huppe fasciée Incidences du projet non significatives sur ces espèces Correspond à un porté à connaissance. Aucune implication réglementaire
ZNIEFF de Type 2	n°910030625 Vallée aval de l'Orbieu	3,7 km au nord-ouest de la ZIP	<u>Oiseaux</u> : Pipit rousseline, Pie-grièche à tête rousse, Huppe fasciée Incidences du projet faibles à très faibles sur ces espèces Correspond à un porté à connaissance. Aucune implication réglementaire.
ZNIEFF de Type 1	n°910030038 Marais de la Livière	4,3 km à l'est de la ZIP	<u>Oiseaux</u> : Huppe fasciée Incidences du projet non significatives sur cette espèce Correspond à un porté à connaissance. Aucune implication réglementaire
TVB Fonctionnalités écologiques	Continuités et réservoirs pris en compte dans les documents de planification. Le projet s’implante à proximité d’un corridor écologique principalement pour les chiroptères. Toutefois, le vallon boisé du ruisseau de Camp Auriol ne sera pas impacté par le projet. De plus, l’adaptation des clôtures, de la gestion du site et des OLD, de la mise en place d’une haie éco-paysagère, de gîtes à reptiles et la création de mares, aura pour effet de renforcer la fonctionnalité de ce corridor.		

8.2. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DU SITE ET DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

8.2.1. DEFINITION DE LA TRAME VERTE ET BLEUE AU SENS DU GRENELLE (GENERALITES)

Les trames verte et bleue (TVB) ont pour objectif la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques afin d’enrayer la perte de biodiversité. Elles visent notamment à conserver et à améliorer la qualité écologique des milieux et sa fonctionnalité et à garantir la libre circulation des espèces (faune et flore sauvages).

La loi n° 2009-967 du 03 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l’environnement fixe dans son article 23 l’objectif de constituer d’ici à 2012, une trame verte et bleue, outil d’aménagement du territoire qui permettra de créer ou maintenir des continuités territoriales.

La loi Grenelle 2, portant engagement national pour l’environnement, adopté le 12 juillet 2010, précise les modalités de mise en œuvre des trames verte et bleue.

La loi prévoit la réalisation d’un schéma régional de cohérence écologique qui devra être pris en compte dans les documents d’urbanisme.

La mise en place des trames verte et bleue s’accompagne de méthodologies, dont l’objectif premier est l’identification des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité sur l’ensemble du territoire national.

La trame verte comprend :

1° « Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre [livre III : Espaces naturels] et du titre Ier du livre IV ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l’article L. 211-14.»

La trame verte est constituée par les principaux réservoirs de biodiversité (Sites Natura 2000, APPB, ZNIEFF...), les grands ensembles naturels et semi-naturels (forêts, bois, landes, réseau de haies, prairies permanentes, pelouses sèches, zones humides...).

La trame bleue comprend :

« 1° Les cours d’eau, parties de cours d’eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l’article L. 214-17 ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l’article L. 212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l’article L. 211-3 ;

3° Les cours d’eau, parties de cours d’eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III. »

La trame bleue est constituée par les cours d’eau, aussi bien les ruisseaux de tête de bassin que les grands fleuves. Les fossés constituent également des trames bleues locales, parfois qualifiées d’intermédiaire pour les ruisseaux à écoulements intermittents.

La trame bleue peut constituer des axes de déplacements pour de nombreuses espèces, tant aquatiques ou semi-aquatiques (poissons, mollusques, crustacés, mammifères semi-aquatiques) que terrestres (odonates, lépidoptères) ou volants comme les chiroptères.

8.2.2. ELEMENTS CONSTITUTIFS DU RESEAU ECOLOGIQUE

Un réseau écologique est constitué des éléments suivants :

- **Les réservoirs ou pool de biodiversité** : milieux naturels de bonne qualité et de surface suffisante pour conserver une bonne fonctionnalité. Ce sont des zones biologiquement riches tant d’un point de vue qualitatif que quantitatif.
- **Les zones de développement**, constituées par des espaces transformés ou dégradés mais qui restent potentiellement favorables à la présence des espèces spécialisées.
- **Les continuums écologiques**, formés par des ensembles d’espaces privilégiés dans lesquels peuvent se développer des métapopulations grâce à des échanges permanents.
- Les zones d’extension, potentielles intéressantes pour la faune mais actuellement non accessibles.
- **Les corridors biologiques** (ou connexions écologiques), constitués par les espaces naturels utilisés par la faune et la flore pour se déplacer pendant un cycle de vie.

8.2.3. LE SITE D'ETUDE ET LA TVB

Dans un premier temps, une approche de la trame verte et bleue, et plus généralement une approche des continuités écologiques, a été réalisée dans le cadre du SRCE de l’ex région Languedoc-Roussillon.

Ce document indique que le site est inclus au sein d’un corridor écologique de type boisé mais n’appartient en revanche à aucun réservoir de biodiversité.

De plus, les liens avec les milieux aquatiques sont négligeables voire inexistant.

La zone d’implantation potentielle (ZIP) est caractérisée par l’absence de cours d’eau permanent la traversant.

En complément de cette approche, Ocelle a également réalisé une cartographie à l’échelle de la zone d’étude grâce à l’inventaire précis des habitats du site d’étude et à la photo-interprétation du secteur.

Sont donc représentés ici les corridors écologiques secondaires, ainsi que les espaces continus (liaison entre deux réservoirs de biodiversité et massifs boisés urbains) et discontinus (alignement d’arbres, espaces végétalisés linéaires urbains).

L’objectif principal était de préciser la présence de corridors non mentionnés à l’échelle régionale (milieux boisés et arbustifs).

Cette seconde analyse précise localement la situation du site. Elle confirme seulement la présence de corridors depuis le sud du site. Par contre, le site est peu, voire pas connecté aux milieux naturels présents plus au nord.

Le site étudié ne joue pas, a priori de rôle majeur dans le fonctionnement écologique du secteur. Il offre par contre une surface d’écotone importante et une zone refuge, d’alimentation et de reproduction à la faune locale inféodée aux milieux ouverts en contexte agricole.

La présence de zones urbanisées aux abords contribue également à l’accueil d’une faune adaptée aux constructions humaines susceptible de venir s’alimenter régulièrement sur les milieux abandonnés de la zone d’étude.

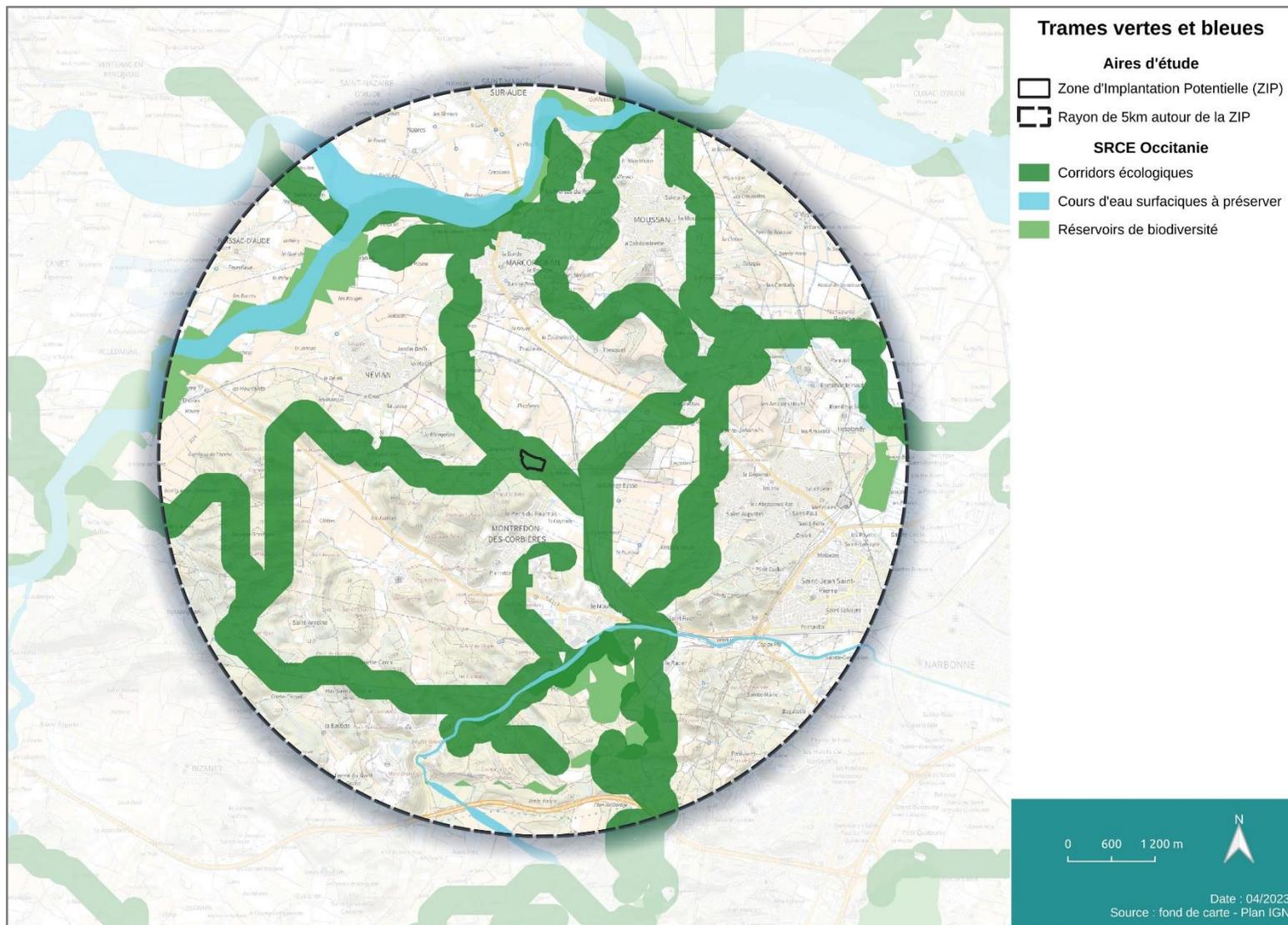


Figure 39 : Cartographie des enjeux TVB (extrait carto. SRCE Languedoc-Roussillon)

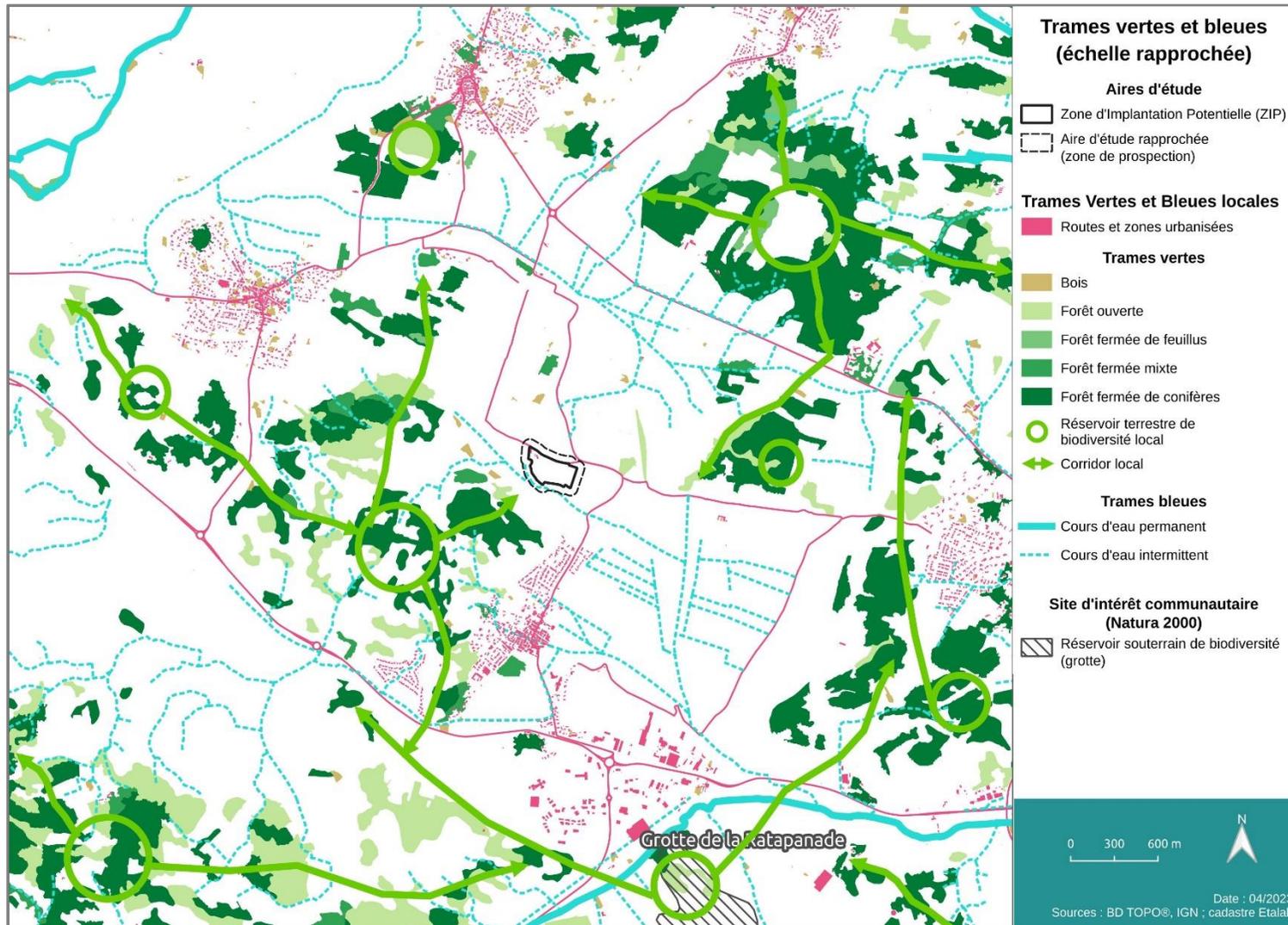


Figure 40 : Cartographie des enjeux TVB locaux

8.3. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

8.3.1. LES HABITATS NATURELS

8.3.1.1. DESCRIPTION DES HABITATS ET ENJEUX DE CONSERVATION SUR LE SITE

L’aire d’étude est située dans un contexte méditerranéen sur socle calcaire, typique des paysages languedociens. Les habitats naturels qui la composent sont différenciés en plusieurs grands groupes :

- Des **pelouses à *Brachypodium retusum*** à *Brachypodium retusum*, *Fumana ericifolia*, *Plantago albicans*, *Catapodium rigidum*, *Dactylis glomerata subsp. hispanica*, *Filago pyramidata*, ... Ces pelouses composent le fond du paysage ouvert de l’étage mésoméditerranéen sur sol maigre. Elles présentent un enjeu de conservation intrinsèque puisque présentes dans la Directive Habitat sous le code « 6220 : Parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea* ». Au sein de l’aire d’étude, les pelouses à *Brachypodium retusum* semblent dégradées. En effet, on retrouve au sein de ces pelouses des plantes nitrophiles typiques des friches.
- Des **friches vivaces herbacées**. Ces milieux sont majoritaires au sein de l’aire d’étude. Ils résultent soit de l’abandon de pratiques agricoles soit de milieux qui se dégradent par les dépôts sauvages ou encore la recolonisation de milieux abandonnés. Ces friches sont composées majoritairement d’hémicryptophytes nitrophiles d’ourlets et de milieux perturbés comme *Foeniculum vulgare subsp. vulgare*, *Scabiosa atropurpurea*, *Verbascum sinuatum*...
- Des **phragmitaies sèches**, milieu fermé et qui présente des espèces nitrophiles comme *Diplotaxis erucoides* et *Erodium cicutarium*.
- Des **fourrés méditerranéens mésoxérophiles** avec des espèces arbustives communes et à large répartition comme *Phillyrea angustifolia* ou *Rubus ulmifolius*.



Pelouse à *Brachypodium retusum*



Décombres



Friche vivace herbacée



Pelouse à *Brachypodium retusum* dégradée



Vignes



Phragmitaie

Illustration 1 : Habitats décrits sur le site

Le tableau ci-dessous précise pour chaque type d’habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la localisation, l’intérêt sur le site d’étude et les enjeux écologiques.

Intitulé	CB	Eunis	DH	ZH	Enjeu de conservation local
Décombres	86.4	J2.6	-	-	Nul
Fourré méditerranéen mésoxérophile	31.8	F3.1	-	-	Faible
Friche vivace herbacée	87.1	I1.5	-	-	Faible
Haie	84.2	FA.4	-	-	Faible
Pelouse à <i>Brachypodium retusum</i>	86.2 x 85.2	J1.2 x I2.2	6220*	-	Modéré
Pelouse vivace piétinée	87.2	E5.1	-	-	Faible
Phragmitaie	53.112	D5.111	-	Oui	Faible
Roncier	31.83	F3.13	-	-	Faible
Routes et pistes	86	J4	-	-	Nul
Talus	87.1	I1.5	-	-	Faible
Vigne	86	I1.1	-	-	Faible

Tableau 4 : Synthèse des habitats recensés au sein de l’aire d’étude



Figure 41 : Cartographie des habitats naturels

8.3.1.2. LES ZONES HUMIDES

L’article R211-108 du Code de l’environnement précise que : « Les critères à retenir pour la définition des zones humides [...] sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d’eau d’origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. »

Les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l’environnement sont précisés dans l’arrêté ministériel modifié du 24 juin 2008. Ce dernier liste les habitats, les sols et la végétation caractéristiques des zones humides. La circulaire du 18 janvier 2010 et la note ministérielle du 26 juin 2017 précisent les modalités de mise en œuvre de l’arrêté précédemment cité. Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l’Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Il rend caduque l’arrêt du Conseil d’État du 22 février 2017. Deux cas de figure existent :

Dans le cas d’une végétation spontanée présente, les critères botaniques et pédologiques sont alternatifs pour délimiter une zone humide.

Dans le cas où la végétation est perturbée, le critère pédologique délimite la zone humide.

Les résultats présentés dans cette partie ne concernent que les critères floristiques et habitats. Les zones humides sont caractérisées par une végétation composée d’espèces végétales hygrophiles ou par un habitat déterminant.

Au sein de l’aire d’étude rapprochée (zone de prospection), seules les phragmitaies sont caractéristiques des zones humides, pour une superficie totale de 139 m². Cet habitat est situé dans les fossés au sud-ouest mais en dehors de la ZIP.

L’aire d’étude est pour partie une ancienne casse automobile et fait encore aujourd’hui l’objet de dépôts sauvages.

Les habitats sont peu diversifiés au sein de l’aire d’étude. Les pelouses à *Brachypodium retusum*, bien que courantes en région méditerranéenne et majoritairement dégradées au sein de la ZIP, présentent des enjeux de conservation modéré.

Les milieux anthropisés comme les pistes, routes, friches vivaces herbacées présentent des enjeux faibles à nuls. Un seul habitat est caractéristique des zones humides mais ce dernier est situé en dehors de la ZIP.

8.3.2. LA FLORE

8.3.2.1. LA COMPOSITION FLORISTIQUE

Au cours des investigations botaniques, 157 taxons floristiques ont été observés. L’aire d’étude est située au pied des Corbières dans le département de l’Aude sur un socle calcaire typique de l’étage mésoméditerranéen français.

La flore qui s’y développe est composée d’espèces à affinités méditerranéennes pour la plupart, bien que courantes dans la région.

On retrouve des cortèges bien typés en fonction des différents milieux.

Les pelouses à *Brachypodium retusum* sont caractérisées par des espèces basiphiles mésoxérophiles à xérophiles, calcicoles et principalement héliophiles comme *Brachypodium retusum*, *Teucrium chamaedrys*, *Arenaria leptoclados*, *Carex halleriana*, *Crucianella angustifolia*, *Euphorbia serrata*, *Helianthemum apenninum*, *Himantoglossum robertianum* ou encore *Hippocrepis scorpioides*.

Les milieux dégradés, anthropiques, perturbés, sont occupés par des espèces nitrophiles communes et à large répartition comme *Malva sylvestris*, *Verbascum sinuatum*, *Diploxys erucoides*, *Foeniculum vulgare subsp vulgare*, etc.

8.3.2.2. TAXONS PATRIMONIAUX

Bien qu’à proximité immédiate du massif calcaire des Corbières où *Gagea lacaitae* est connue, cette espèce n’a pas été retrouvée au sein de la ZIP ou de l’aire d’étude rapprochée (zone de prospection).

Aucune autre espèce patrimoniale n’a été observée, les milieux étant principalement des habitats naturels secondaires dégradés et caractérisés par des espèces communes et à large répartition.

8.3.2.3. ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EVEE)

Au sein de l’aire d’étude seul *Erigeron sumatrensis* a été observé.



Photographie 1 : *Erigeron sumatrensis*

Nom scientifique	Statut EVEC Occitanie	Localisation
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Modérée	Présent uniquement au bord des décombres.

Tableau 5 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes recensées dans la zone d’étude.

La flore du site d’étude est composée d’espèces caractéristiques de la région méditerranéenne, communes et à large répartition. Aucune espèce présentant un enjeu de conservation n’a été observée.

*Une espèce exotique envahissante (*Erigeron sumatrensis*) a été recensée au sein des friches, à proximité des décombres.*

Aucune espèce protégée ni menacée n’a été recensée à ce niveau.



Figure 42 : Synthèse des enjeux floristiques

8.3.3. LA FAUNE

8.3.3.1. LES MAMMIFERES TERRESTRES

Les transects et la pose d'un appareil photographique à déclenchement automatique ont permis de mettre en évidence la présence d'au moins 4 espèces de mammifères communes, voire abondantes dans le secteur.

Ainsi, le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Sanglier (*Sus scrofa*), le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) et le Blaireau européen (*Meles meles*) y ont été observés régulièrement (traces et fécès).

Pour d'autres, telles que le Renard roux (*Vulpes vulpes*), Lièvre d'Europe (*Lepus europeas*) ou la Fouine (*Martes fouina*), les probabilités de présence sont fortes.

Pour ces espèces fréquentes, le site constitue un secteur d'alimentation, au même titre que les milieux adjacents, et les milieux boisés, des zones refuges généralement importantes, particulièrement en journée.

Aucune espèce protégée n'a été observée.

Cependant, il est probable que certaines espèces mentionnées dans la bibliographie et protégées au niveau national, telles que la Genette commune (*Genetta genetta*), l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) fréquentent la ZIP.

Certains habitats plus fournis de la zone d'étude sont même assez favorables à la reproduction de ce dernier. Cependant, malgré des efforts de prospection adaptés à la recherche de ces taxons, aucun indice ne permet de montrer qu'ils utilisent le site.

Enfin, les milieux sont particulièrement favorables à la reproduction du Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*), espèce sensible malgré l'absence de protection.

Par ailleurs, l'absence de milieux aquatiques pérennes de bonne qualité limite fortement la présence d'espèces protégées.



Photographie 2 : Zones grattées par le Lapin de garenne

Le tableau ci-après liste les espèces de mammifères terrestres avérées ou potentielles au sein de la zone d’étude et de ses abords.

<i>Espèces et cortèges</i>	<i>Enjeu espèce</i>	<i>Enjeu fonctionnalité habitats</i>	<i>Enjeux sur la ZIP</i>
<i>Lapin de garennes</i>	<u>Modéré</u> <i>Absence de protection</i> <i>Enjeu modéré en Occitanie</i>	<u>Modéré</u> <i>Habitats défavorables à la reproduction de l'espèce</i>	Modéré
<i>Espèces communes observées</i>	<u>Faible</u> <i>Absence de protection</i> <i>Espèces communes</i> <i>Population généralement stable</i>	<u>Faible</u> <i>Habitats défavorables à la reproduction de la plupart des espèces observées</i>	Faible
<i>Espèces potentielles</i>	<u>Faible</u> <i>Présence possible d'espèces protégées (Genette commune, Ecureuil roux et Hérisson d'Europe)</i>	<u>Faible</u> <i>Habitats favorables à la reproduction au Hérisson d'Europe et à l'Ecureuil roux</i>	Faible

Tableau 6 : Liste des espèces patrimoniales de mammifères de présence avérée ou potentielle au sein de la zone d’étude et de ses abords.

Difficile à détecter, les mammifères sont néanmoins bien présents sur la ZIP. Il s’agit cependant d’espèces communes. La pose d’un appareil photographique à déclenchement automatique a confirmé que la ZIP est globalement peu attractive pour ce groupe.

Seul le Lapin de garenne constitue un enjeu sur le site, malgré l’absence de protection forte.

Les habitats boisés constituent les milieux les plus favorables aux taxons sensibles tels que la Genette commune, l’Ecureuil roux ou le Hérisson d’Europe.

Malgré l’absence d’observations, les enjeux liés aux habitats d’espèces sont considérés comme faibles à modérés sur la ZIP



Figure 43 : Localisation des espèces remarquables et sensibilités des habitats pour le groupe des mammifères

8.3.3.2. LES CHIROPTERES

- *Ecoutes nocturnes*

L'échantillonnage estival de la zone potentielle d'implantation, qui a reposé sur 3 nuits d'enregistrements au niveau du sol à l'appui de deux enregistreurs automatiques (SM2) a permis de recueillir 564 données acoustiques de chauves-souris.

Au moins 12 espèces appartenant à 8 genres différents ont été identifiées, dont 4 espèces inscrites à l'annexe II de la DHFF (en **gras** ci-dessous) :

- Rhinolophus : **Grand rhinolophe**,
- Plecotus : Oreillard gris
- Myotis : **Murin de Capaccini ; Petit Murin/(Grand Murin)**,
- Miniopterus : **Minioptère de Schreibers**
- Pipistrellus : Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl ;
- Hypsugo : Vespère de Savi ;
- Eptesicus : Sérotine commune ;
- Nyctalus : Noctule de Leisler

A noter que Le Murin de Daubenton est possible sur la base de deux enregistrements peu discriminants avec le Murin de Capaccini.

Les résultats sont caractérisés par :

- **Un niveau de fréquentation du site plutôt modéré en période estivale** (avec une activité dominée par les pipistrelles) et faible en période de transit (nuit du 9 avril 2023) ;
- **La détection ponctuelle d'espèces à fort enjeu de conservation** (Minioptère de Schreibers, Petit Murin, Murin de Capaccini) connues pour se reproduire dans la grotte de la Ratapanade (gîte majeur pour les chauves-souris localisé à 3 kms au Sud-est).

- *Espèces anthropiques et gîtes bâtis*

La fréquentation de la ZIP par les espèces anthropophiles les plus communes (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune et Pipistrelle pygmée) est à relier à la proximité de la ZIP avec le village de Montredon-des-Corbières (à environ 1 km) et la présence de colonies de ces espèces dans le bâti de la commune.

Quant au plus discret Oreillard gris (au point 2), un gîte est également attendu dans les bâtiments les plus proches (habitat humain).

- *Espèces cavernicoles et gîtes souterrains*

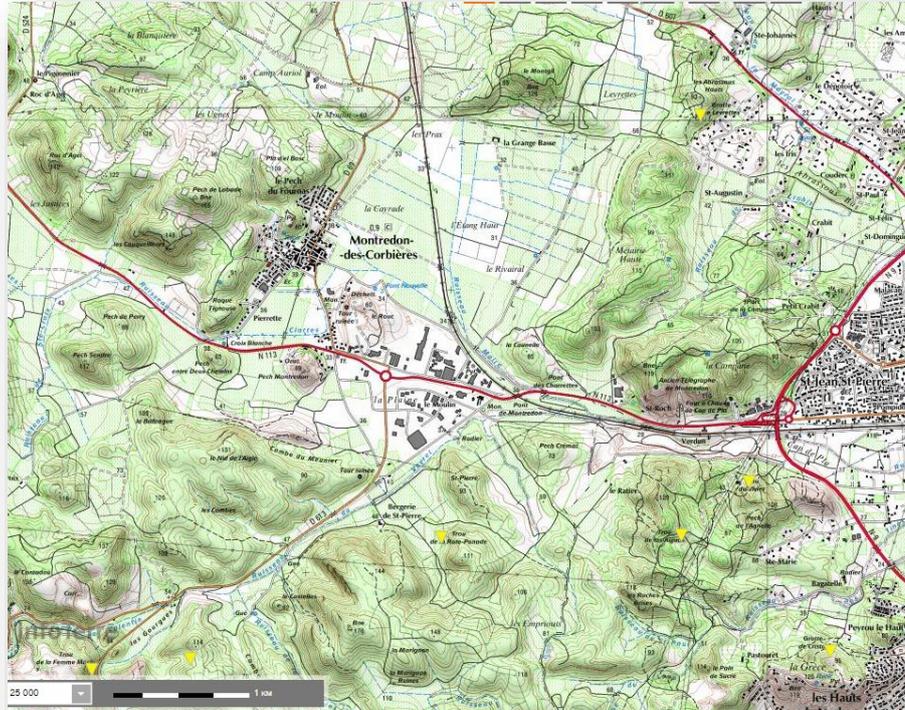
La fréquentation estivale de la ZIP par trois espèces strictement cavernicoles (Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini) est à relier à la présence périphérique de la grotte de la Ratapanade (localisé à environ 4 kms au sud-est de la ZIP). S'agissant de la détection répétée du Minioptère en avril, ce résultat traduit le transit de l'espèce en marge du site (vallon localisé au Sud).

Les contacts estivaux de Grand rhinolophe peuvent concerner des individus estivant en cavité ou en milieu bâti.

- Gîtes rupestres

Les contacts répétés de Vespère de Savi recueillis en période estivale soulignent la présence probable de gîtes rupestres dans l’aire d’étude éloignée (rayon de 5 kms).

Enfin, les recherches menées à ce sujet ont permis de localiser la présence de cavités naturelles (source : Info Terre) à quelques centaines de mètres au nord-est et surtout au sud de la ZIP.



La présence de colonies ou individus de chiroptères sur ces cavités n’a cependant pas été confirmée, et ceux, après consultation des bases de données du GCLR (Groupe Chiroptères du Languedoc-Roussillon).

Le tableau ci-après liste les espèces de chiroptères avérées recensées au sein de la zone d’étude et de ses abords.

Espèces et cortèges	Enjeu espèce	Enjeu fonctionnalité des habitats	Enjeux sur la ZIP
Murin de Capaccini	<u>Fort</u> Protection nationale et européenne Enjeu local fort (Occitanie) Etat de conservation défavorable mauvais	<u>Modéré</u> Gîte d’importance majeur à 3 kms au SE de la ZIP (Grotte de la Ratapanade) Vallon boisé du ruisseau de Camp Auriol procure un axe de déplacement pour les chauves-souris en provenance de cette grotte	Modéré

Espèces et cortèges	Enjeu espèce	Enjeu fonctionnalité des habitats	Enjeux sur la ZIP
Petit / Grand murin	<p><u>Fort</u></p> <p>Protection nationale et européenne</p> <p>Enjeu local très fort (Occitanie)</p> <p>Etat de conservation défavorable mauvais</p>	<p><u>Modéré</u></p> <p>Gîte d’importance majeur à 3 kms au SE de la ZIP (Grotte de la Ratapanade)</p> <p>Vallon boisé du ruisseau de Camp Auriol procure un axe de déplacement pour les chauves-souris en provenance de cette grotte</p> <p>Le Petit murin affectionne les friches et pelouses sèches pour son activité de chasse</p>	Modéré
Minioptère de Schreïbers	<p><u>Fort</u></p> <p>Protection nationale et européenne</p> <p>Enjeu local très fort (Occitanie)</p> <p>Etat de conservation favorable</p>	<p><u>Modéré</u></p> <p>Gîte d’importance majeur à 3 kms au SE de la ZIP (Grotte de la Ratapanade)</p> <p>Vallon boisé du ruisseau de Camp Auriol procure un axe de déplacement pour les chauves-souris en provenance de cette grotte</p>	Modéré
Grand rhinolophe	<p><u>Modéré</u></p> <p>Protection nationale et européenne</p> <p>Enjeu local modéré (Occitanie)</p> <p>Etat de conservation défavorable</p>	<p><u>Modéré</u></p> <p>Activité de chasse en milieu ouvert à semi-ouvert</p> <p>Transit préférentiellement le long des lisières et des vallons boisés</p> <p>Estivage possible dans la grotte de la Ratapanade pour quelques individus isolés</p>	Modéré
Pipistrelle commune	<p><u>Modéré</u></p> <p>Protection nationale et européenne</p> <p>Enjeu local modéré (Occitanie)</p> <p>Etat de conservation défavorable</p>	<p><u>Modéré</u></p> <p>Fréquente localement</p> <p>Chassent à faible hauteur (gîtes périphériques en milieu bâti)</p>	Modéré
Oreillard gris	<p><u>Modéré</u></p> <p>Protection nationale et européenne</p> <p>Enjeu local modéré (Occitanie)</p> <p>Etat de conservation défavorable</p>	<p><u>Modéré</u></p> <p>Chasse à proximité de la végétation (lisières et milieux semi- ouverts)</p> <p>Assez commun dans le secteur d’étude</p>	Modéré
Pipistrelle pygmée	<p><u>Modéré</u></p> <p>Protection nationale et européenne</p> <p>Enjeu local modéré (Occitanie)</p>	<p><u>Modéré</u></p> <p>Assez fréquente</p> <p>Activité de chasse et déplacements à faible hauteur (gîtes périphériques attendus en milieu bâti)</p>	Modéré

Espèces et cortèges	Enjeu espèce	Enjeu fonctionnalité des habitats	Enjeux sur la ZIP
	<i>Etat de conservation favorable</i>		
Pipistrelle de Kuhl	<u>Faible</u> <i>Protection nationale et européenne</i> <i>Enjeu local faible (Occitanie)</i> <i>Etat de conservation favorable</i>	<u>Modéré</u> <i>Fréquente localement</i> <i>Chassent à faible hauteur (gîtes périphériques en milieu bâti)</i>	Faible
Murin de Daubenton	<u>Modéré</u> <i>Protection nationale et européenne</i> <i>Enjeu local modéré (Occitanie)</i> <i>Etat de conservation favorable</i>	<u>Faible</u> <i>Détection ponctuelle traduisant des déplacements préférentiellement le long des lisières</i> <i>Espèce fortement attachée au réseau hydrographique</i>	Faible
Sérotine commune	<u>Modéré</u> <i>Protection nationale et européenne</i> <i>Enjeu local modéré (Occitanie)</i> <i>Etat de conservation favorable</i>	<u>Faible</u> <i>Détection ponctuelle (espèce peu commune dans le secteur d'étude)</i>	Faible
Noctule de Leisler	<u>Modéré</u> <i>Protection nationale et européenne</i> <i>Enjeu local modéré (Occitanie)</i> <i>Etat de conservation favorable</i>	<u>Faible</u> <i>Détection ponctuelle (transit en plein ciel)</i>	Faible
Vespère de Savi	<u>Modéré</u> <i>Protection nationale et européenne</i> <i>Enjeu local modéré (Occitanie)</i> <i>Etat de conservation favorable</i>	<u>Modéré</u> <i>Davantage détectée au point 2</i> <i>Chasse fréquemment en plein ciel</i> <i>Espèce rupicole assez commune dans le secteur d'étude</i>	Modéré

<i>Espèces et cortèges</i>	<i>Enjeu espèce</i>	<i>Enjeu fonctionnalité des habitats</i>	<i>Enjeux sur la ZIP</i>
Pipistrelle de Nathusius	<u>Modéré</u> Protection nationale et européenne Enjeu local modéré (Occitanie) Etat de conservation favorable	<u>Faible</u> Détection ponctuelle	Faible
<i>Espèces potentielles</i>	<u>Modéré</u> Protection nationale et européenne	<u>Modéré</u> Activité de chasse Estivage possible dans la grotte de la Ratapanade pour quelques individus isolés	Modéré

Tableau 7 : Liste des espèces de chiroptères de présence avérée au sein de la zone d’étude et de ses abords.

Malgré une diversité élevée, la ZIP a seulement été identifiée comme zone de transit et de chasse, particulièrement au droit des lisières et secteurs plus arborés.

Aucun gîte n’a été détecté sur la zone d’étude. Les principales potentialités sont localisées en périphérie (bâtiments) pour les espèces communes (Pipistrellus) et au droit de sites rupestres plus éloignés pour les espèces les plus sensibles (Grotte de la Ratapanade).

On notera une fréquentation remarquable de Murin de Capaccini, espèce très sensible et la présence d’un gîte relativement proche, la Grotte de la Ratapanade, situé à 2,5 kilomètres au sud de la ZIP.

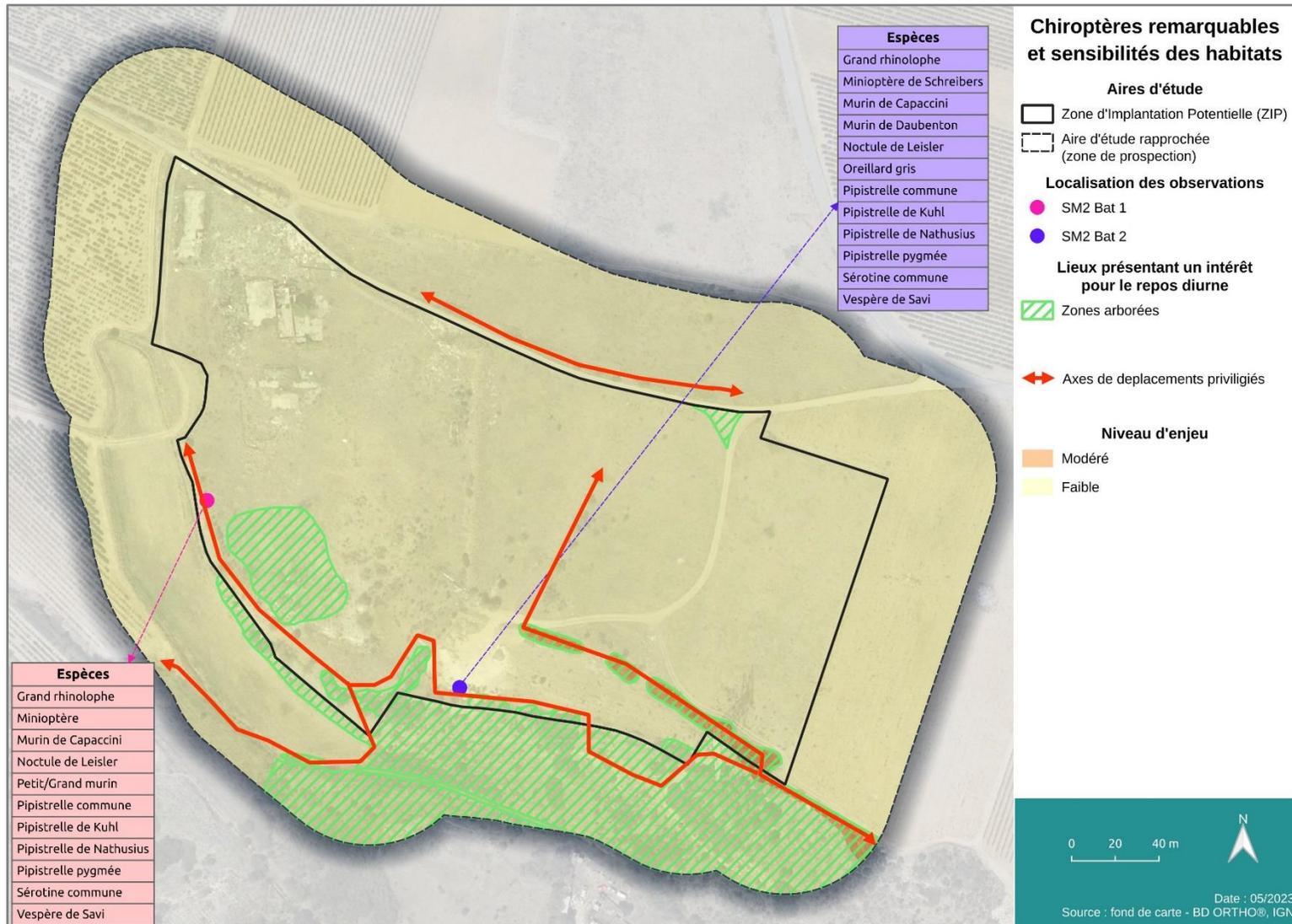


Figure 44 : Localisation des espèces remarquables et sensibilités des habitats pour le groupe des chiroptères

8.3.3.3. LES AMPHIBIENS

Les inventaires réalisés au mois d’avril 2022 et de mars 2023, ont mis en évidence l’absence de milieux aquatiques pérennes favorables à la présence et à la reproduction de la plupart des espèces d’amphibiens.

Toutefois, un fossé temporaire ainsi qu’une ancienne fosse de vidange se trouvent dans la zone de prospection et ont permis la reproduction du Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*).



Illustration 2 : Ancienne fosse de vidange et têtards de Pélodyte ponctué

La zone étudiée et les milieux en présence représentent néanmoins un enjeu modéré du fait du caractère aléatoire de la présence d’eau mais également du caractère « piégeux » de la fosse.

Le Crapaud épineux/commun (*Bufo spinosus*) est également susceptible d'utiliser le site en phase terrestre afin de s’y alimenter et de s’y déplacer.

Le tableau récapitulatif présente toutes les données relatives aux observations et au statut des espèces, combiné aux taxons mentionnés dans la bibliographie et au regard des habitats décrits sur le site.

Le tableau ci-après liste les espèces d’amphibiens recensées au sein de la zone d’étude et de ses abords.

Espèces et cortèges	Enjeu espèce	Enjeu fonctionnalité habitats	Enjeux sur la ZIP
Crapaud calamite	<u>Modéré</u> Protection nationale et européenne Enjeu faible en Occitanie	<u>Modéré</u> Très rare habitats favorables à la reproduction de l'espèce	Modéré
Pélodyte ponctué	<u>Faible</u> Protection nationale Enjeu faible en Occitanie	<u>Faible</u> Habitats très dégradés favorables à la reproduction de l'espèce	Faible
Espèces potentielles	<u>Faible</u> Présence possible d'espèces protégées	<u>Faible</u> Habitats favorables à la phase terrestre uniquement mais éloignés des zones de reproduction de la plupart des espèces potentielles protégées	Faible

Tableau 8 : Liste des espèces d’amphibiens à enjeu de présence avérée ou potentielles au sein de l’aire et à proximité

Deux espèces d’amphibiens ont été observées sur l’aire d’étude en reproduction. Les enjeux concernent un fossé temporaire à l’ouest entre les vignes et la friche, et une ancienne fosse de vidange localisée sur la ZIP.

Il est cependant probable d’autres taxons fréquents dans le secteur (Crapaud commun) s’aventurent ponctuellement sur les habitats de ZIP et de la zone d’étude rapprochée afin de s’alimenter et transiter.

Leur reproduction est cependant impossible au sein des milieux cités dans ce rapport.



Figure 45 : Localisation des espèces remarquables et sensibilités des habitats pour le groupe des amphibiens)

8.3.3.4. LES REPTILES

Malgré des conditions climatiques compliquées pour l’observation, l’effort de prospection est apparu comme est suffisant et adapté au site.

Les inventaires ont mis en évidence la présence de 2 espèces de reptiles : La Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) et la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*).

En général, les reptiles bénéficient d’un statut de protection assez fort. Néanmoins, ces espèces sont considérées comme fréquentes dans le secteur.

La Tarente est très présente sur le site avec des préférences pour les secteurs rocailleux ouverts ou broussailleux ou encore les anciens bâtiments.

La présence de pierriers et remblais favorisent également ce groupe et constitue un habitat refuge important.

La proportion importante d’habitats favorables sur le site, les densités relativement élevées observées (Tarentes) et la présence de milieux cultivés aux abords montrent que la ZIP constitue certainement une zone refuge de première importance pour ce groupe.

De plus, au regard de la bibliographie, le site d’étude abrite probablement davantage d’espèces. A titre d’exemple, la Couleuvre à échelon, qui apprécie les milieux secs et broussailleux, est certainement présente dans le secteur.

Par contre, l’absence de milieux aquatiques pérennes (étangs, cours d’eau) limite tout de même quelque peu la diversité d’espèce y étant associées, telle que la Couleuvre vipérine.



Photographie 3 : Tarente de Maurétanie (gauche) et Couleuvre de Montpellier en chasse (droite) sur le site d’étude

Parmi les autres taxons remarquables potentiellement présents, on peut notamment citer, la Coronelle girondine (*Coronella girondica*), le Seps strié (*Chalcides striatus*), les Psammodromes d’Edwards (*Psammodromus edwardsianus*) et algire (*Psammodromus algirus*) et le Lézard ocellé (*Timon lepidus*).

Globalement, les pelouses, friches et fourrés constituent les habitats les plus favorables, et des sites d’alimentation privilégiés par ce groupe.

Le tableau ci-après liste les espèces de reptiles recensées au sein de la zone d’étude et de ses abords.

<i>Espèces et cortèges</i>	<i>Enjeu espèce</i>	<i>Enjeu fonctionnalité habitats</i>	<i>Enjeux sur la ZIP</i>
Couleuvre de Montpellier	<u>Modéré</u> Protection nationale Enjeu modéré en Occitanie	<u>Modéré</u> Habitats favorables à la reproduction de l'espèce	Modéré
Tarente de Maurétanie	<u>Faible</u> Protection nationale Population estimée comme importante	<u>Modéré</u> Habitats très favorables à la reproduction de l'espèce	Modéré
<i>Espèces potentielles</i>	<u>Modéré</u> Présence possible d'espèces protégées supplémentaires	<u>Modéré</u> Habitats très dégradés mais favorables à la reproduction de la plupart des espèces potentielles protégées	Modéré

Tableau 9 : Liste des espèces de reptiles de présence avérée ou potentielle au sein de l’aire et à proximité

Les inventaires ont mis en évidence la présence de 2 espèces de reptiles : La Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) et la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*).

En général, les reptiles bénéficient d'un statut de protection assez fort. Néanmoins, ces espèces sont considérées comme fréquentes dans le secteur.

La présence de pierriers et remblais favorisent également ce groupe et constitue un habitat refuge important.

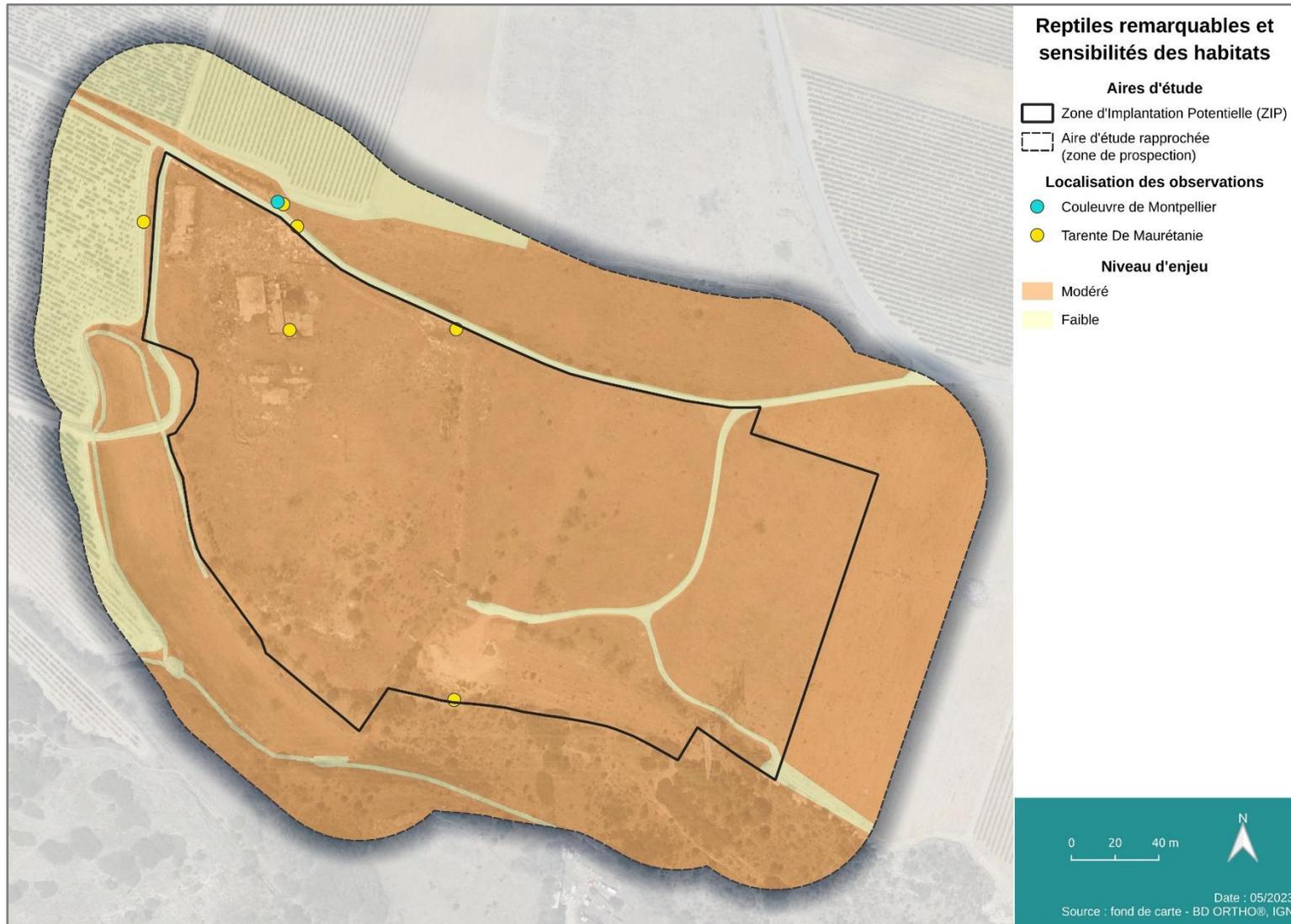


Figure 46 : Localisation des espèces remarquables et sensibilités des habitats pour le groupe des reptiles

8.3.3.5. LES OISEAUX

Les inventaires réalisés du mois d’avril 2022 au mois de mars 2023 ont permis de mettre en évidence la présence de nombreuses espèces déjà citées dans la bibliographie en période de nidification.

Le site étudié est caractérisé par un cortège d’habitats principalement ouverts et semi-ouverts, plus boisés localement, et favorables à une diversité intéressante d’oiseaux potentiellement nicheurs sur la zone, en contexte agricole.

Ainsi, **41 espèces** ont été répertoriées sur la ZIP ou dans la zone de prospection élargie (adaptée au contexte), ce qui représente environ un tiers des espèces présentes dans le secteur selon la bibliographie (hivernage, regroupement migratoire compris) et adaptées aux habitats du site.

La majorité d’entre elles fréquentent la ZIP en alimentation, principalement en milieu ouvert. C’est d’ailleurs sur ce type d’habitat que les enjeux sont les plus forts.



Photographie 4 : Bruants proyers (gauche) et Pie-grièche à tête rousse (droite) posés sur le site

Parmi les espèces sensibles, on citera principalement la présence remarquable du **Cochevis de Thékla** (*Galerida theklae*), de l'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*), du **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*), de la **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*), de la **Fauvette mélanocéphale** (*Sylvia mélanocéphala*), du **Pipit rousseline** (*Anthus campestris*), de la **Pie-grièche à tête rousse** (*Lanius senator*), de l'**Oedicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*) et de la **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*).

Toutes ces espèces affectionnent les milieux ouverts à semi-ouverts avec une végétation herbacée souvent plus ou moins développée.

Au regard de la densité de mâles chanteurs et de la fréquence des contacts, la nidification de ces espèces est considérée comme " probable" au sein des friches rudérales vivaces, fourrés et vignes de la zone d’étude rapprochée, et ce, malgré l’absence de nids directement observés.

Tout comme le Pipit rousseline, le Cochevis de Thékla a été observé régulièrement au cours de l’année 2022 puis 2023. Au regard de l’activité des adultes en période de nidification, il semblerait qu’un nid ait été construit aux abords des décombre de bâtiments.

La Pie-grièche à tête rousse fréquente davantage la partie est du site caractérisée par la présence d’arbustes.

Contacté à plusieurs reprises, l’Oedicnème criard et l’Alouette lulu sont cantonnés en limite de ZIP au sein des vignes situées au nord. Les friches herbacées sont néanmoins favorables à leur nidification.

Enfin, la Cisticole des joncs est assez fréquente sur l’ensemble de l’aire d’étude rapprochée.



Photographie 5 : Cochevis de Thékla posé sur le site

En régression mais plus communes, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et la Fauvette mélanocéphale sont susceptibles de nicher sur ou proximité immédiate de la ZIP, au sein des milieux arbustifs.

Enfin, aucun nid de rapaces diurnes et nocturnes n’a été répertorié sur la zone d’étude.

Le Milan noir, le Busard Saint-Martin, rapaces vulnérables, protégés en France et en annexe I de la Directive Oiseaux survolaient ou chassaient sur le site lors des visites de terrain. La probabilité qu’ils nichent au sein de la ZIP est nulle ou faible.

De plus, à l’échelle du territoire, l’étude des trames vertes et bleues montrent que le site présente un intérêt certain pour l’avifaune en tant que zone refuge et d’écotone (entre les espaces naturels au sud et la plaine), dans un contexte agricole majoritairement composé de vignes, conduits de façon plus ou moins intensifs, et ce, malgré une majorité d’habitats dégradés de transition.

Le tableau ci-après liste les espèces d’oiseaux protégées et/ou patrimoniales recensées au sein de la zone d’étude élargie et de ses abords.

En **bleu**, les nicheuses probables, en **orange**, les nicheuses possibles au sein de la ZIP et de ses abords immédiats. Les autres ne sont présentes qu’en transit, alimentation ou chasse. En effet, les habitats de la ZIP ne sont pas favorables à leur reproduction.

Espèces et cortèges	Enjeu espèce	Enjeu fonctionnalité habitats	Enjeux sur la ZIP
Cortège des habitats ouverts			
Cochevis Thékla	<p><u>Fort</u></p> <p>Protection forte nationale et européenne</p> <p>Enjeu très fort en Occitanie</p> <p>Population en déclin</p> <p>Localisé sur le site</p>	<p><u>Fort</u></p> <p>Habitats dégradés voir pollués mais favorable à la reproduction de l’espèce</p> <p>Observé au sein de la ZIP</p> <p>Habitats (friches) bien représentés dans le secteur</p>	Fort

Espèces et cortèges	Enjeu espèce	Enjeu fonctionnalité habitats	Enjeux sur la ZIP
Pipit rousseline	<u>Fort</u> Protection forte nationale et européenne Enjeu faible en Occitanie Population stable Localisé sur le site	<u>Fort</u> Habitats dégradés voir remaniés mais favorable à la reproduction de l’espèce Observé au sein de l’aire d’étude rapprochée Habitats bien représentés dans le secteur	Fort
Alouette lulu	<u>Modéré</u> Protection forte nationale et européenne Enjeu faible en Occitanie Population stable Assez abondante sur le site	<u>Modéré</u> Habitats dégradés sur sol remanié mais favorable à la reproduction de l’espèce Surtout observée aux abords de la ZIP Habitats bien représentés dans le secteur	Modéré
Cisticole des joncs	<u>Modéré</u> Protection nationale Population en amélioration Enjeu modéré en Occitanie Assez abondante sur le site	<u>Modéré</u> Habitats dégradés mais assez favorable à la reproduction de l’espèce Habitats bien représentés dans le secteur	Modéré
Oedicnème criard	<u>Modéré</u> Protection nationale et européenne Population en déclin Enjeu modéré en Occitanie Peu abondante sur le site	<u>Modéré</u> Habitats dégradés mais assez favorable à la reproduction de l’espèce. Surtout présent au sein des vignes Habitats bien représentés dans le secteur	Modéré
Busard Saint-Martin	<u>Modéré</u> Protection nationale et européenne Population en déclin En Danger en LR Enjeu fort en Occitanie	<u>Modéré</u> En chasse et transit sur le site Habitats favorables à la reproduction	Modéré
Bondrée apivore	<u>Faible</u> Protection nationale Population en amélioration Enjeu modéré en Occitanie Rare sur le site	<u>Faible</u> Habitats favorables à l’alimentation mais défavorable à la reproduction Habitats bien représentés dans le secteur	Faible

Espèces et cortèges	Enjeu espèce	Enjeu fonctionnalité habitats	Enjeux sur la ZIP
Guêpier d’Europe	<u>Faible</u> Protection nationale Population en amélioration Enjeu modéré en Occitanie Rare sur le site	<u>Faible</u> Habitats favorables à l’alimentation mais défavorable à la reproduction Habitats bien représentés dans le secteur	Faible
<i>Autres espèces du cortège</i>	<u>Faible</u> Beaucoup d’espèces communes et à enjeux faibles en Occitanie	<u>Faible</u> Habitats globalement dégradés et de faible superficie pour la reproduction de la plupart des espèces de milieux ouverts observé Habitats assez bien représentés dans le secteur	Faible
<i>Espèces potentielles</i>	<u>Faible</u> Peu d’espèces potentielles	<u>Faible</u> Habitats globalement dégradés et de faible superficie pour la reproduction de la plupart des espèces de milieux ouverts observé Habitats assez bien représentés dans le secteur	Faible
Cortège des habitats arbustifs à arborés			
Pie-grièche à tête rousse	<u>Fort</u> Protection nationale Population en déclin Vu en France Enjeu Fort en Occitanie Assez abondante sur le site	<u>Fort</u> Habitats favorables à l’alimentation et à la reproduction Habitats bien représentés dans le secteur Nidification probable	Fort
Fauvette mélanocéphale	<u>Modéré</u> Protection nationale Population en déclin Enjeu modéré en Occitanie Assez abondante sur le site	<u>Modéré</u> Habitats favorables à la reproduction de l’espèce Habitats bien représentés dans le secteur	Modéré
Linotte mélodieuse	<u>Modéré</u> Protection nationale Population en déclin Vulnérable en France Enjeu modéré en Occitanie Assez abondante sur le site	<u>Modéré</u> Habitats favorables à la reproduction de l’espèce Habitats bien représentés dans le secteur	Modéré

Espèces et cortèges	Enjeu espèce	Enjeu fonctionnalité habitats	Enjeux sur la ZIP
Fauvette orphée	<u>Modéré</u> Protection nationale Enjeu modéré en Occitanie	<u>Modéré</u> Habitats favorables à la reproduction de l'espèce Habitats bien représentés dans le secteur Localisée en limite sud	Modéré
Chardonneret élégant	<u>Modéré</u> Protection nationale Enjeu modéré en Occitanie Population en déclin Peu abondante sur le site	<u>Modéré</u> Habitats favorables à la reproduction de l'espèce Habitats bien représentés dans le secteur	Modéré
Serin cini	<u>Modéré</u> Protection nationale Population en déclin Vulnérable en France Enjeu modéré en Occitanie Peu abondante sur le site	<u>Modéré</u> Habitats favorables à la reproduction de l'espèce Habitats bien représentés dans le secteur	Modéré
Faucon crécerelle	<u>Faible</u> Protection nationale Population en déclin Enjeu faible en Occitanie Assez abondante sur le site	<u>Faible</u> Habitats défavorables à la reproduction de l'espèce Habitats bien représentés dans le secteur	Faible
Huppe fasciée	<u>Modéré</u> Protection nationale Population en amélioration Enjeu modéré en Occitanie Peu abondante sur le site	<u>Faible</u> Habitats favorables à l'alimentation mais défavorable à la reproduction Habitats bien représentés dans le secteur	Faible
Milan noir	<u>Modéré</u> Protection forte nationale et européenne Population en amélioration Enjeu modéré en Occitanie Rare sur le site	<u>Faible</u> Habitats favorables à l'alimentation mais défavorable à la reproduction Habitats bien représentés dans le secteur	Faible

Espèces et cortèges	Enjeu espèce	Enjeu fonctionnalité habitats	Enjeux sur la ZIP
Tourterelle des bois	<u>Modéré</u> Protection forte nationale et européenne Population en amélioration Enjeu modéré en Occitanie Rare sur le site	<u>Faible</u> Habitats favorables à l’alimentation mais défavorable à la reproduction Habitats bien représentés dans le secteur	Faible
<i>Autres espèces du cortège</i>	<u>Modéré</u> Cortège d’espèces assez diversifié	<u>Modéré</u> Habitats favorables à la reproduction de l’espèce en périphérie Habitats bien représentés dans le secteur	Modéré
<i>Espèces potentielles</i>	<u>Modéré</u> Cortège d’espèces probablement plus élevé	<u>Modéré</u> Habitats favorables à la reproduction de l’espèce en périphérie Habitats bien représentés dans le secteur	Modéré
Cortège des habitats anthropiques			
Hirondelle rustique	<u>Modéré</u> Protection nationale Enjeu modéré en Occitanie Population en déclin Peu abondante sur le site	<u>Faible</u> Habitats défavorables à la reproduction de l’espèce Se reproduit probablement au sein des habitations à l’ouest	Faible
Hirondelle de fenêtre	<u>Modéré</u> Protection nationale Enjeu modéré en Occitanie Population en déclin Peu abondante sur le site	<u>Faible</u> Habitats défavorables à la reproduction de l’espèce Se reproduit probablement au sein des habitations à l’ouest	Faible
<i>Autres espèces du cortège</i>	<u>Faible</u> Cortège d’espèces peu diversifié	<u>Faible</u> Habitats défavorables à la reproduction des espèces	Faible
<i>Espèces potentielles</i>	<u>Très faible</u> Cortège d’espèces probablement peu élevé	<u>Faible</u> Habitats défavorables à la reproduction des espèces potentielles	Faible

Tableau 10 : Liste des espèces d’oiseaux de présence avérée au sein de l’aire d’étude et de ses abords.

Les enjeux sont forts pour ce groupe, et ce, malgré le caractère très dégradé des habitats. Le secteur est riche en espèces remarquables et l’avifaune s’est adaptée.

Les espèces les plus sensibles, telles que le Cochevis de Thékla, la Pie-grièche à tête rousse ou le Pipit rousseline nichent très probablement sur l’aire d’étude rapprochée. Aucun nid n’a cependant été trouvé sur la zone d’étude.

Les enjeux liés aux habitats d’espèces sont considérés comme forts sur la ZIP et concernent essentiellement des passereaux de milieux ouverts et arbustifs.

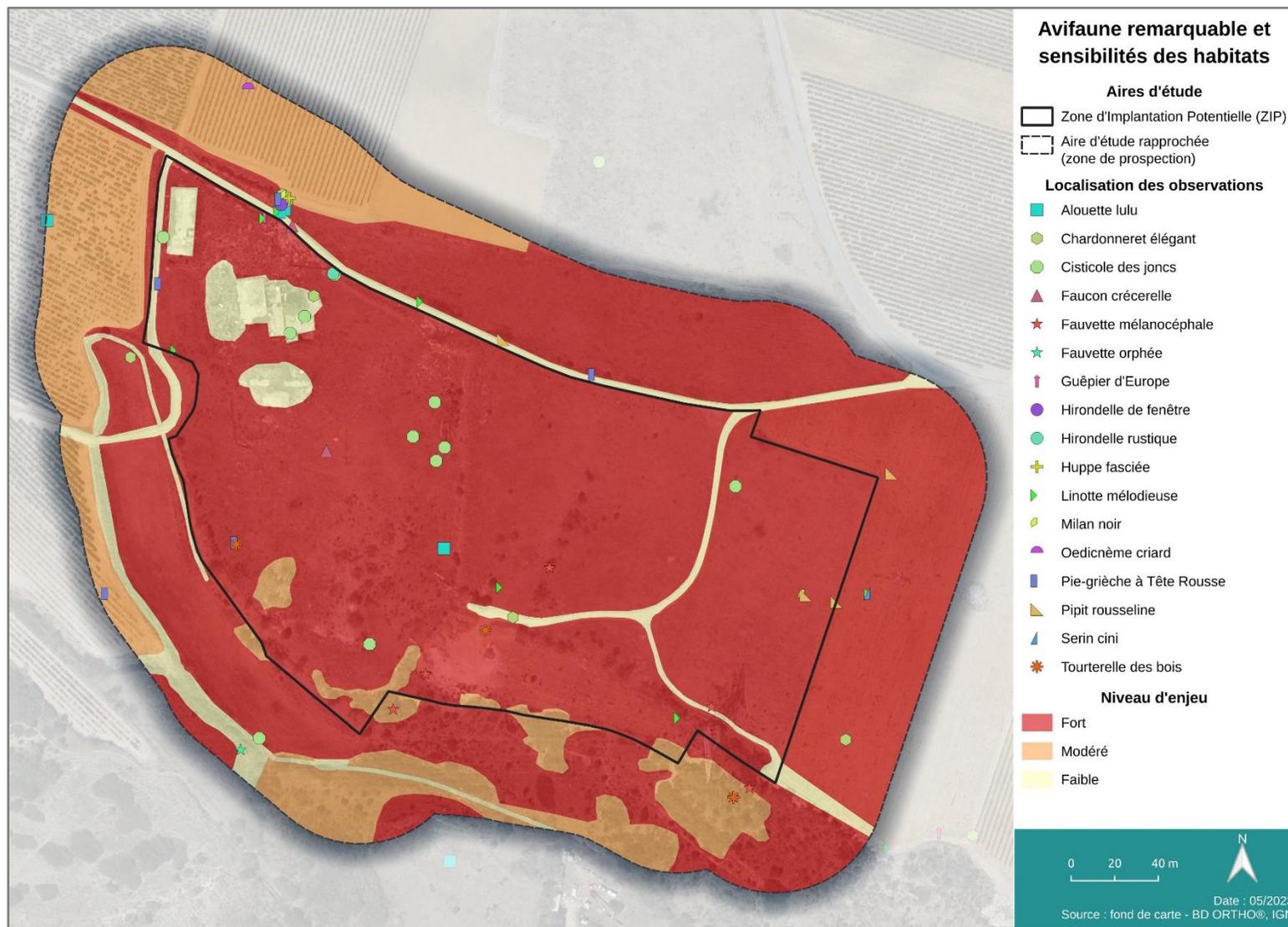


Figure 47 : Localisation des espèces remarquables et sensibilités des habitats pour le groupe des oiseaux

8.3.3.6. LES INSECTES

Toutes les prospections liées à la recherche des insectes à enjeux ciblés suite à l’étude bibliographique ont été réalisées sous conditions climatiques favorables aux espèces spécifiquement recherchées.

Les inventaires réalisés entre le mois d’avril 2022 et mars 2023 ont permis de mettre en évidence la présence de **32 espèces d’insectes** tous groupes confondus, ce qui est assez peu pour un secteur aussi ouvert.

Cela s’explique en partie par l’absence de milieux favorables aux odonates (pérennes, de bonne qualité et ouverts) et la faible diversité de plantes à fleurs (principalement zone de remblai), attractives pour les lépidoptères sensibles et les insectes pollinisateurs en général.

Plus globalement, les milieux les plus ouverts, exempts de pesticides accueillent des densités d’espèces communes assez importantes. Néanmoins, les habitats qui offrent le plus de potentialités sont les pelouses sèches et les milieux rocailloux.

Ainsi une seule espèce protégée a été observée, il s’agit de la Magicienne dentelée (*Saga pedo*).

Un individu adulte été découvert au mois de juin lors des prospections diurnes.

L’espèce apprécie la chaleur. Il est possible de la contacter dans une grande variété d’habitats méditerranéens ouverts et ensoleillés, comme les garrigues et maquis lâches, les pelouses steppiques, les vignes, les prairies sèches ou mésophiles, les fruticées et landes claires, les friches, les zones de fourrés et de ronciers en lisière forestière.

Cette espèce très localisée mais qualifiée de commune dans l’Aude, semble néanmoins peu abondante sur le site.

Cela pourrait s’expliquer par le fait que les habitats présents sur le site ne constituent pas des habitats naturels de prédilections généralement utilisés par l’espèce.

Sa découverte reste donc remarquable et probablement liée à la présence de milieux plus favorables aux abords, notamment sur les coteaux constitués de pelouses buissonnantes et autres garrigues arbustives.

Néanmoins, les juvéniles ne s’éloignant guère du site de naissance, il est quasi-certain que la zone d’étude constitue un lieu de ponte.



Illustration 3 : Individu adulte de Magicienne dentelée sur le site et habitat d’observation

La Magicienne dentelée est protégée en France par l’arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national. Ainsi, tout prélèvement et le déplacement d’adultes vivants ou morts, leur capture ou mutilation, l’enlèvement des œufs et des larves est interdit.

La Directive Habitat Faune Flore, la protège au niveau européen où elle est prise en compte dans la gestion des espaces naturels.

Malgré la difficulté d’estimer des statuts précis pour l’espèce avec des situations qui varient selon les pays, *Saga pedo* est considérée comme en danger critique (Fontana & Cussigh, 1996; Kristin & Kanuch, 2007; Nagy et al., 1984; Willemse et al., 1995).

Elle est menacée depuis plusieurs décennies par l’Homme, ses activités et principalement par la destruction de ses habitats. L’intensification des pratiques agricoles dans les plaines avec l’agrandissement des parcelles et l’utilisation de pesticides, éliminent *Saga pedo*, tout autant que ses proies. En régions collinéennes, la déprise généralisée favorise la fermeture des stations de l’espèce par la végétation ligneuse. La Magicienne dentelée reste un insecte rare. Citons aussi le surpâturage, réduisant le nombre d’espèces végétales et donc les insectes phytophages*, proies de *Saga pedo*, induisant aussi des effets négatifs avec le piétinement et la consommation des œufs ou larves (Fleurance et al., 2007).

Deux autres menaces sont à citer avec l’extension des villes en plaines et l’augmentation de la circulation automobile. En effet, les chaudes nuits d’été, il n’est pas rare de trouver des individus adultes sur les routes proches des stations de l’espèce, où elles sont écrasées (Bernier, 2005). Notons également que les effectifs vont varier de manière importante et naturelle selon les années et ces fluctuations semblent d’origine climatique.

En effet, si à la suite d’un été particulièrement sec et chaud stimulant les œufs, succède un printemps humide favorisant la végétation et les insectes associés, des éclosions massives apparaîtraient. Des exemples sont connus avec les années 1994, 1995 et 2003, 2004 où les orthoptères*, dont les Magiciennes ont pullulé (Bernier, 2005).

Les données bibliographiques récoltées font état de la présence potentielle d’espèces patrimoniales (Diane, Proserpine etc.), dont les besoins vitaux se retrouvent très localement sur la zone d’étude.

La majorité des espèces contactées sont communes dans le département. Il est certain que la diversité est plus élevée pour les espèces communes et dont l’enjeu est faible.

Une seule espèce patrimoniale et protégée a été recensée.

Espèces et cortèges	Enjeu espèce	Enjeu fonctionnalité habitats	Enjeux sur la ZIP
Magicienne dentelée	<u>Fort</u> Protection nationale et européenne Enjeu modéré en Occitanie Vulnérable dans le monde	<u>Fort</u> Habitats favorables à la reproduction de l’espèce	Fort
<i>Autres orthoptères</i>	<u>Faible</u> Absence de protection Faible densité de population et faible diversité d’espèces	<u>Faible</u> Habitats favorables à la reproduction d’espèces communes	Faible
<i>Odonates</i>	<u>Faible</u> Absence de protection Très faible densité de population et très faible diversité d’espèces	<u>Nul</u> Habitats défavorables à la reproduction	Faible

Espèces et cortèges	Enjeu espèce	Enjeu fonctionnalité habitats	Enjeux sur la ZIP
<i>Rhopalocères</i>	<u>Faible</u> Absence de protection Faible densité de population et faible diversité d'espèces	<u>Faible</u> Habitats favorables à la reproduction d'espèces communes	Faible
<i>Coléoptères</i>	<u>Faible</u> Absence de protection Faible densité de population et faible diversité d'espèces	<u>Faible</u> Habitats favorables à la reproduction d'espèces communes	Faible
<i>Autres invertébrés</i>	<u>Faible</u> Absence de protection Faible densité de population et faible diversité d'espèces	<u>Faible</u> Habitats favorables à la reproduction d'espèces communes	Faible
<i>Espèces potentielles</i>	<u>Faible</u> Faible probabilité de présence d'espèces protégées supplémentaires	<u>Faible</u> Habitats favorables à la reproduction d'espèces communes uniquement	Faible

Tableau 11 : Liste des espèces d’insectes à enjeu recensées

L’entomofaune est globalement commune sur la ZIP et la majorité des espèces contactées et suspectée ont été évaluées avec un enjeu de conservation faible en région Occitanie.

Les habitats les plus favorables se trouvent au niveau des habitats naturels non remaniés pelouses thermophiles.

La présence de la Magicienne dentelée a été mise en évidence sur le site d’étude lors du passage effectué au mois de juin 2022. Il s’agit de la seule espèce protégée d’insecte répertoriée lors des prospections.

Pour toutes ces espèces, à l’exception des odonates (absence de milieux humides), la fonctionnalité des habitats s’exprime notamment par la présence d’habitats d’alimentation et de reproduction.

De plus, le site constitue, de par sa situation et sa superficie, une zone refuge, plus riche en diversité entomologique comparativement aux zones cultivées (vignes).

Les connexions avec les milieux en bon état écologique (au sud) sont importantes du fait de la présence de garrigues et fourrés.

Des échanges rapides peuvent de fait se faire pour certaines espèces d’insectes, et notamment pour la Magicienne dentelée (Saga pedo).

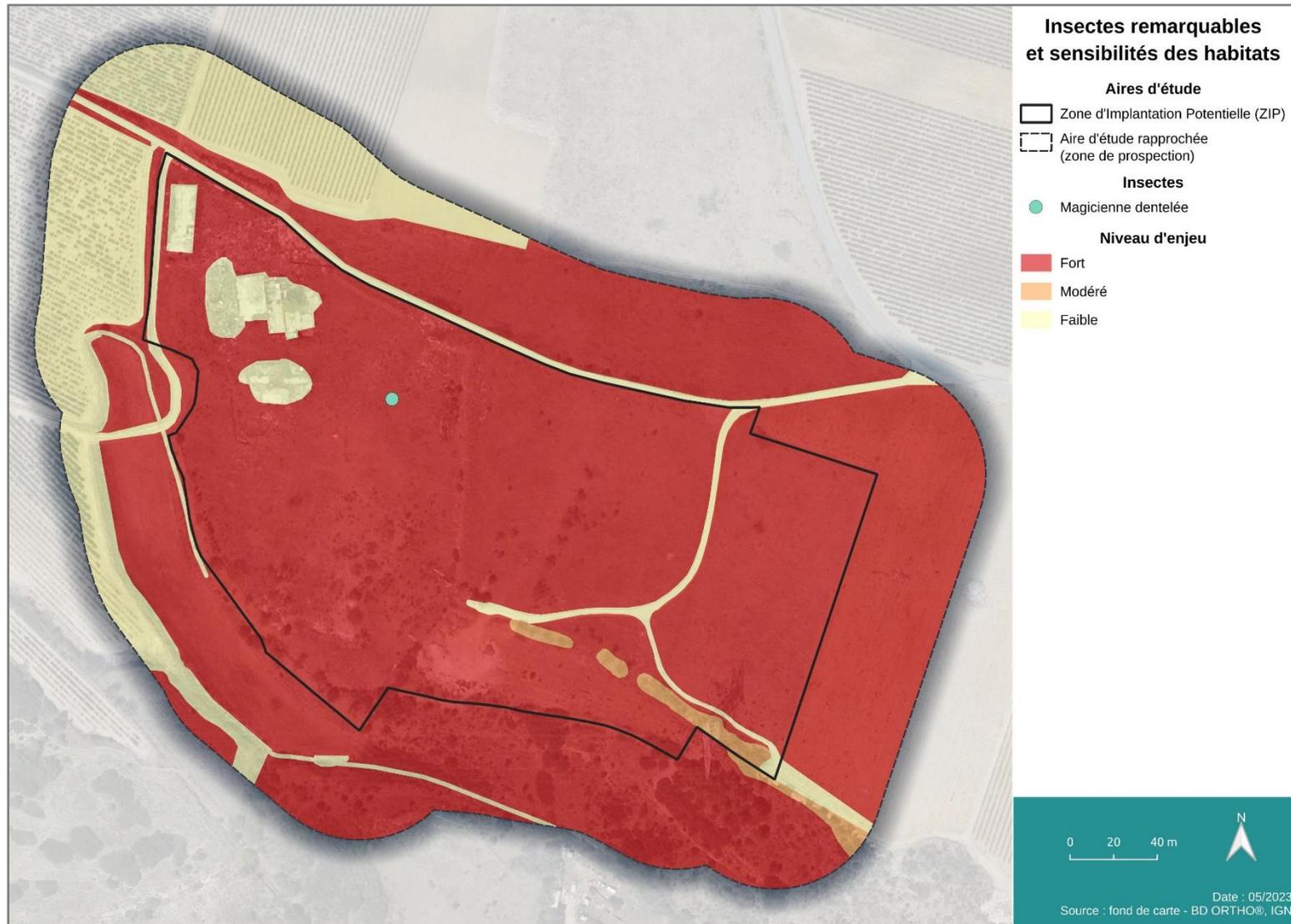


Figure 48 : Localisation des espèces remarquables et sensibilités des habitats pour le groupe des insectes

8.3.3.7. BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES

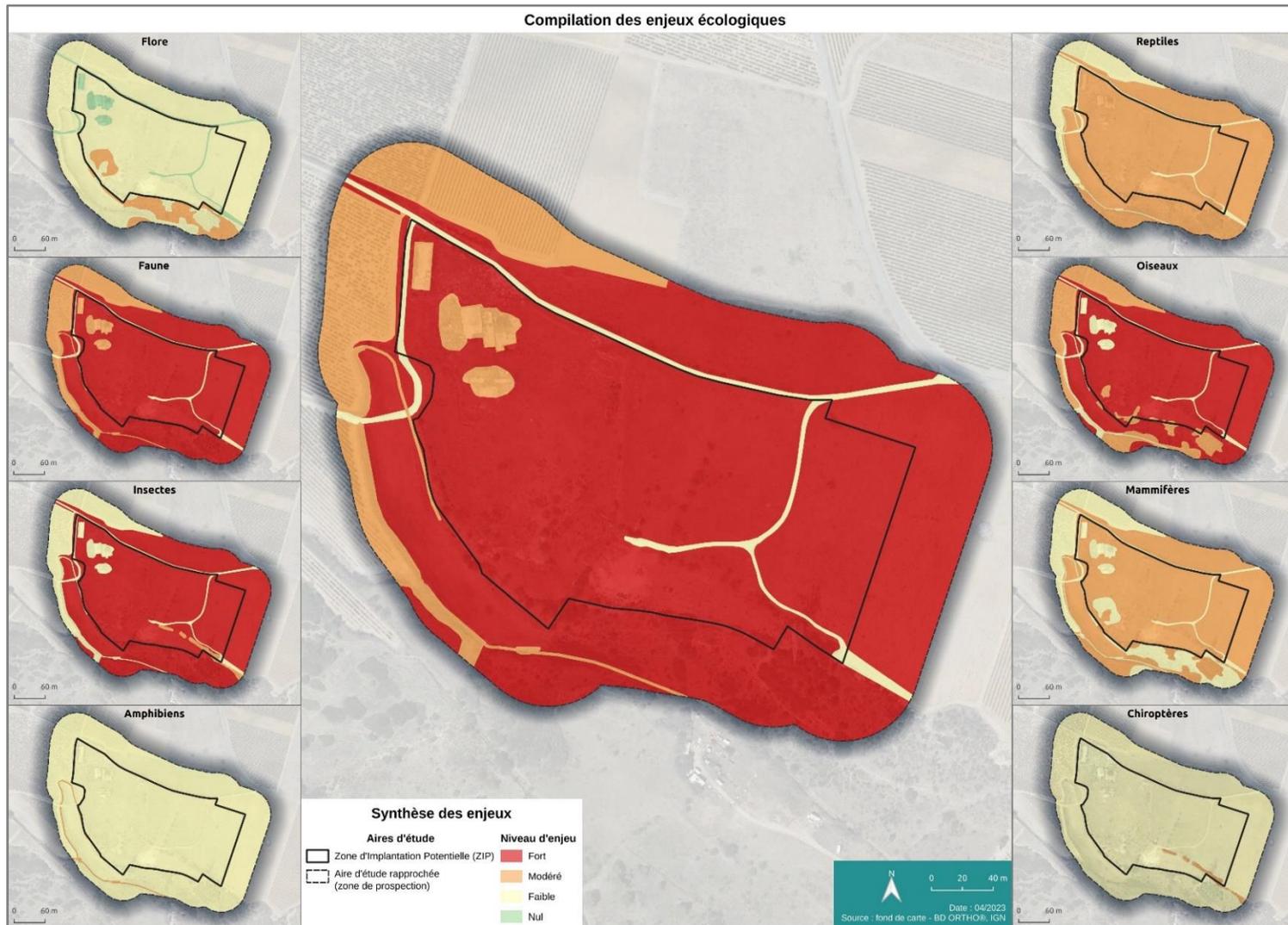


Figure 49 : Cartographie de synthèse des enjeux

9. IMPACTS BRUTS DU PROJET AVANT MESURES

9.1. LES DIFFERENTS TYPES D’IMPACT

L’aménagement prévu dans le cadre de ce projet va entraîner divers impacts sur le milieu naturel (habitats naturels et espèces / habitats d’espèces).

On distingue ainsi :

- les impacts directs résultant de l’action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l’aménagement sur les milieux naturels. Il s’agit de l’aménagement lui-même mais aussi de l’ensemble des modifications directement liées (les zones d’emprunt et de dépôt, les pistes d’accès, les aires de retournement des engins, ...). Ils sont susceptibles d’affecter les espèces de plusieurs manières : destruction/altération d’habitat d’espèces et/ou destruction d’individus.
- Les impacts indirects tels que le dérangement, la pollution (sonore, visuelle ou des sols), ou l’altération des fonctionnalités.

Ces impacts peuvent être permanents ou temporaires.

- Les impacts permanents sont liés au résultat des travaux ou à des impacts fonctionnels qui se manifestent tout au long de la vie du projet. En effet, une fois le chantier terminé, une partie des impacts directs ou indirects vont perdurer le temps de l’exploitation. Il s’agit principalement de la consommation d’espaces.
- Les impacts temporaires sont limités dans le temps, soit du fait de leur disparition immédiatement après cessation de la cause, soit du fait de l’atténuation progressive de leur intensité jusqu’à la disparition totale. Il s’agit d’impacts liés aux travaux et sont le plus souvent réversibles (bruit, poussières, installations provisoires, pistes de chantier, zones de dépôt temporaires de matériaux...).

9.2. METHODE D’EVALUATION DES IMPACTS

Une analyse croisée entre les enjeux et les caractéristiques du projet permet d’évaluer et hiérarchiser les impacts. Elle reflète donc le risque de perte des enjeux écologiques identifiés.

Niveau des impacts	Code couleur	Exemples
Positif		Favorable aux espèces ou habitats
Nul		Sans effet sur les espèces ou habitats
Très faible / négligeable		Non significatif : ne nuisant ni à l’état de conservation local, ni à l’accomplissement du cycle biologique des espèces
Faible		Impact de nature à perturber le cycle biologique d’espèces sans toutefois être significatif
Modéré		Perturbation notable de l’état de conservation local de l’espèce
Fort		Remise en cause de l’état de la conservation locale d’espèce
Très fort		Disparition d’espèce

9.3. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS

9.3.1. LES OBLIGATIONS LEGALES DE DEBROUSSAILLAGE (OLD)

Les obligations légales de débroussaillage (OLD) entraînent des interventions sur la périphérie des constructions, y compris autour d’un parc photovoltaïque. Elles doivent donc être appréhendées du fait des effets qu’elles peuvent avoir sur les espèces et habitats présents à proximité du parc.

La réglementation sur les OLD ne s’applique pas à tout le département. Certaines communes ne sont pas du tout concernées, d’autres le sont en partie et enfin certaines le sont totalement.

Sur la commune de Montredon-des-Corbières, il est obligatoire de débroussailler en zone urbaine et 50 m autour et en zone non urbaine si le terrain est bâti et est situé dans ou à moins de 200 m d’un espace naturel combustible. Bien que le projet soit situé en zone agricole, il n’en demeure pas moins l’existence de boisements sensibles à moins de 200m. Ainsi, d’après l’article 3 de l’arrêté du 3 juin 2014 pris par la préfecture de l’Aude, les abords du projet doivent être maintenus en état débroussaillé.

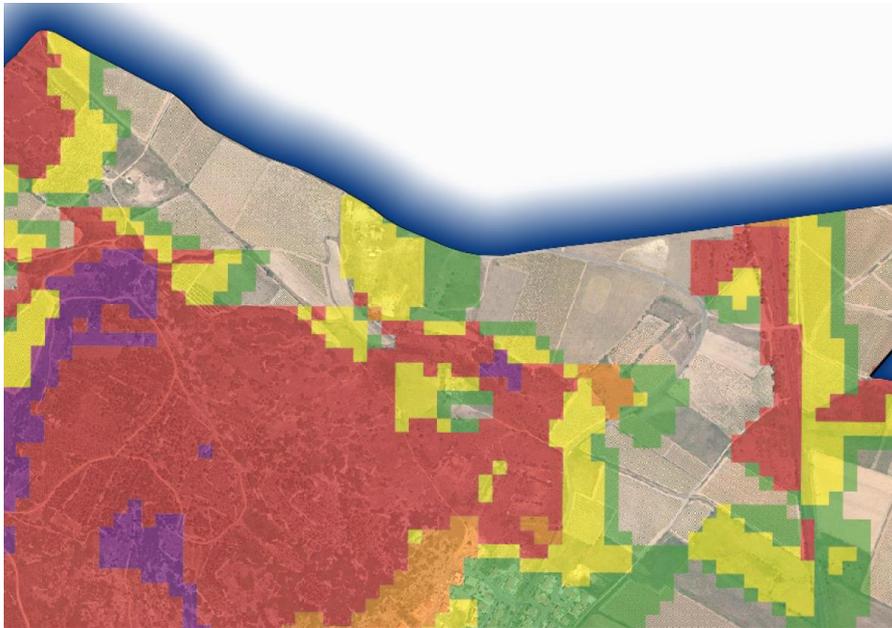


Figure 50 : Cartographie des aléas « incendie de forêt » (DDTM de l’Aude)

Il s’agit ainsi de veiller, dès l’ouverture du chantier, au débroussaillage et au maintien en état débroussaillé des abords des constructions sur une profondeur de 50 m en périphérie des installations et de 10 m de part et d’autre de la voie privée qui les dessert.

9.3.2. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

A ce jour, ELEMENTS a fait une demande de PRAC à ENEDIS afin d’avoir une idée de la solution de raccordement du projet. Grâce à cette étude, ELEMENTS peut affirmer que le projet sera raccordé en coupure d’artère de 2 x 50 mètres en câble souterrain de section 3x240mm² Alu sans travaux sur le poste source. Cependant, l’étude est toujours en cours de finalisation. Il n’est donc pas possible à l’heure actuelle de connaître avec certitude le tracé de raccordement du projet photovoltaïque au réseau électrique et d’en étudier les impacts.

Cependant, il est certain que le tracé de raccordement se déploiera via la pose d’un câble souterrain, et en bord de voiries existantes afin d’éviter des traversées de milieux naturels et donc de les impacter, et afin de faciliter toute intervention et d’optimiser le linéaire de raccordement. Les travaux nécessiteront la création d’une tranchée de 1 m de profondeur maximum, sur environ 1 m de large au plus. L’ensemble des normes en vigueur sera respecté par ENEDIS lors de la réalisation des travaux.

Un tracé probable pouvant être envisagé, est cartographié ci-dessous.

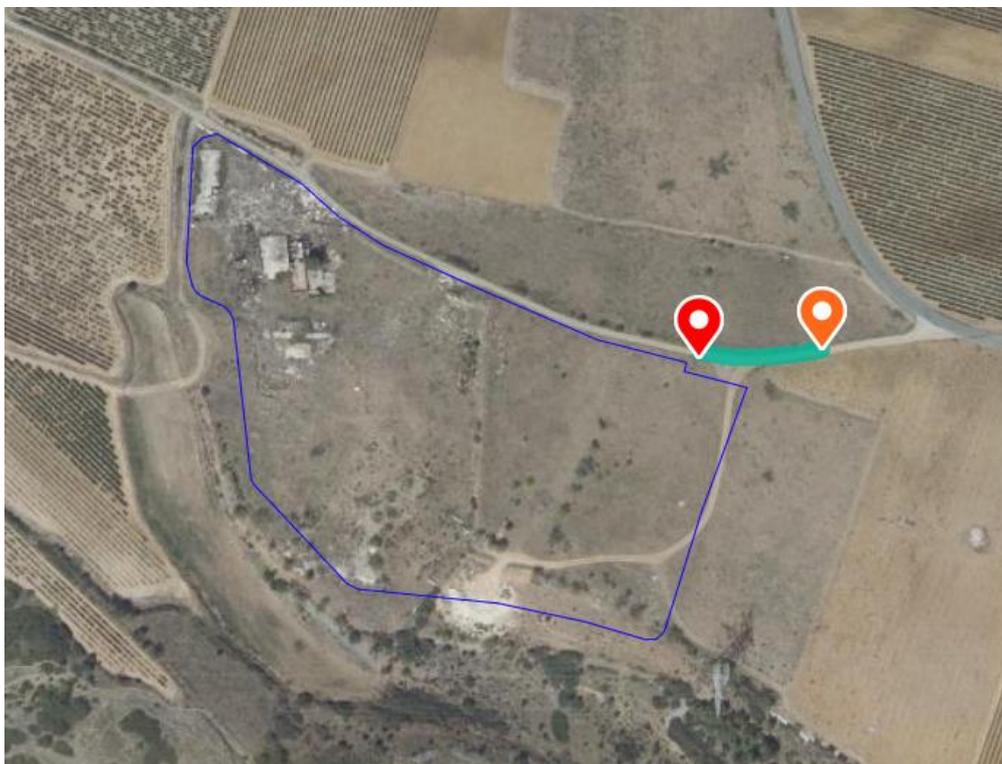


Figure 51 : Tracé prévisionnel de la solution de raccordement (Source : ÉLÉMENTS)

9.3.3. LES IMPACTS BRUTS

9.3.3.1. LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

La mise en œuvre d'un projet photovoltaïque au sol va entraîner différents types d'impacts sur les habitats.

La phase travaux est la plus impactante. En effet, le passage répété des engins de chantier, le défrichage, le remodelage du sol, la création des tranchées pour les câbles et la création de piste va entraîner soit une destruction définitive des habitats (haie et boisements quand concernés) soit une destruction temporaire (fourrés et habitats herbacés en phase travaux et lors de la gestion de la végétation en phase exploitation en fonction de leur résilience). Le risque de pollution, l'émission de poussière ou encore l'ombre portée des modules photovoltaïques sont d'autant de facteurs à l'origine de la perturbation des habitats. Enfin, la gestion de la bande des OLD va entraîner une altération des habitats en phase exploitation.

Toutefois, l'émission de poussières est habituellement restreinte sur un chantier de centrale photovoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. De même, le risque de pollution est restreint avec les mesures de gestion des pollutions accidentelles mise en œuvre sur les chantiers.

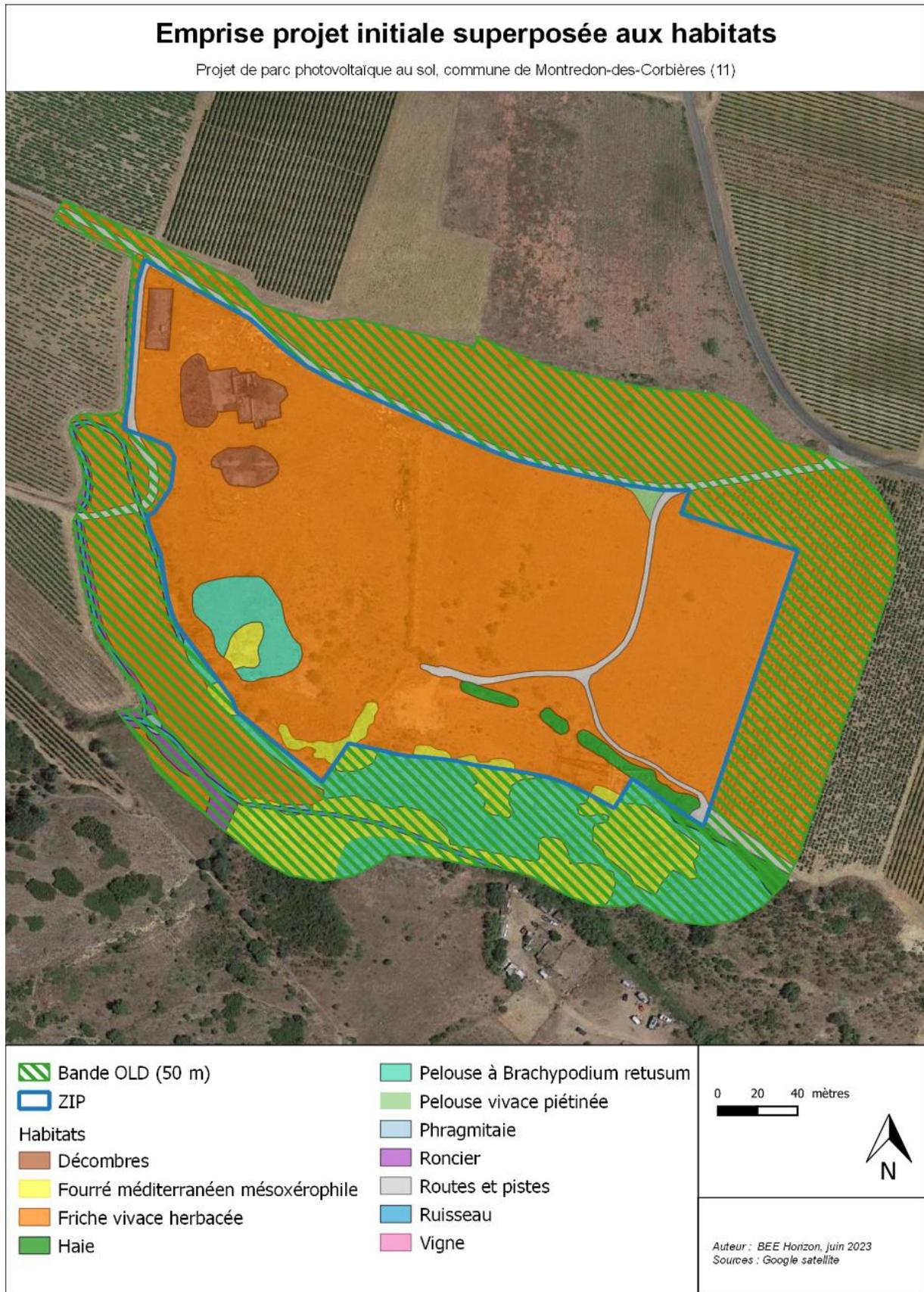


Figure 52 :: Emprise projet initial superposée aux habitats

CB	EUNIS	Libellé de l’habitat naturel Superficie	Commentaires	Enjeu local	Nature du ou des impacts		Impact brut
					Destruction d’habitat	Altération d’habitat	
86.4	J2.6	Décombres 2 275 m ²	Habitat ne présentant pas de flore spontanée.	Nul	Destruction permanente 2 275 m ²	-	Nul
31.8	F3.1	Fourré méditerranéen mésoxérophile 7 075 m ²	Les fourrés sont représentés par des espèces mésoxérophiles calcicoles comme <i>Prunus spinosa</i> , <i>Pistaccia terebintus</i> , <i>Crataegus azarola</i> , etc. Ces formations végétales denses sont peu diversifiées mais sont favorables à l’avifaune.	Faible	Destruction temporaire en phase travaux 1 048 m ²	Altération temporaire dans la bande des OLD en phase exploitation 6 000 m ²	Faible
87.1	I1.5	Friche vivace herbacée (+ talus) 73 874 m ²	Les friches sont les habitats les plus représentés au sein de la ZIP. Ces formations secondaires accueillent une diversité végétale assez forte. La majorité des espèces présentes sont des espèces rudérales mésoxérophiles communes de la région méditerranéenne de la classe des <i>Onopordetalia acanthii subsp. acanthii</i> . On y retrouve une majorité d’espèces vivaces ou bisannuelles, ce qui traduit un caractère plutôt « ancien » des friches, contrairement à des communautés qui seraient dominées par les annuelles. On y retrouve par exemple <i>Urospermum daleschampii</i> , <i>Reichardia picroides</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Daucus carotta</i> ou encore <i>Sonchus tenerimus</i> .	Faible	Destruction temporaire en phase travaux 44 729 m ²	Altération temporaire dans la bande des OLD en phase exploitation 29 054 m ²	Faible Les friches sont des milieux courants et résilients
84.2	FA.4	Haie 1 212 m ²	Les haies présentes au sein de la ZIP sont peu diversifiées et composées essentiellement de <i>Prunus dulcis</i> .	Faible	Destruction permanente 803 m ²	Altération temporaire dans la bande des OLD en phase exploitation 407 m ²	Faible Ces alignements d’arbres ne revêtent pas d’enjeu écologique
86.2 x 85.2	J1.2 x I2.2	Pelouse à <i>Brachypodium retusum</i> 9 647 m ²	Les pelouses basiphiles mésoxérophiles présentent une végétation typiquement méditerranéenne, dominées par <i>Brachypodium retusum</i> . Ces pelouses s’installent sur des sols squelettiques (peu de terre fine et très caillouteux). On y retrouve des espèces basophiles xérophiles communes dans la région comme <i>Scorpiurus subvillosus</i> , <i>Thymus vulgaris</i> , <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>Prospero autumnale</i> , <i>Plantago albicans</i> ou encore <i>Helictochloa bromoides</i> . Ces pelouses sont ici dégradées et introgrossées par des espèces des friches vivaces, elles sont donc	Modéré	Destruction temporaire en phase travaux 1 636 m ²	Altération temporaire dans la bande des OLD en phase exploitation 6 973 m ²	Faible Habitat résilient

CB	EUNIS	Libellé de l’habitat naturel Superficie	Commentaires	Enjeu local	Nature du ou des impacts		Impact brut
					Destruction d’habitat	Altération d’habitat	
			en mauvais état de conservation. Cette formation est présente de manière ponctuelle au sud-ouest de la ZIP ainsi qu’au sud, dans la zone d’étude élargie.				
87.2	E5.1	Pelouse vivace piétinée 152 m ²	Cette pelouse concerne une toute petite zone au nord de la ZIP. Les espèces végétales qui caractérisent ce milieu sont des plantes communes et à large répartition, typique des sols piétinés. On y retrouve <i>Poa bulbosa</i> , <i>Plantago lanceolata</i> ou encore <i>Taraxacum rubicundum</i> .	Faible	Destruction permanente 152 m ²	-	Faible Habitat résilient
53.112	D5.111	Phragmitaie 89 m ²	Cet habitat correspond à des formations paucispécifique à <i>Phragmites australis</i> localisée dans un fossé au sud-ouest de l’aire d’étude rapprochée (zone de prospection). Cette formation ne présente pas d’autres espèces hygrophiles mais des rudérales comme <i>Diplotaxis erucoides</i> ou <i>Malva sylvestris</i> .	Faible	-	Altération temporaire dans la bande des OLD en phase exploitation 89 m ²	Très faible
31.83	F3.13	Roncier 1 000 m ²	Les ronciers sont des végétations denses et difficilement pénétrables, souvent monospécifiques. Ces formations végétales sont favorables à la nidification de l’avifaune.	Faible	-	Altération temporaire dans la bande des OLD en phase exploitation 1 000 m ²	Très faible
86	J4	Routes et pistes 1 000 m ²	Cet habitat ne présente pas de végétation spontanée.	Nul	Destruction temporaire en phase travaux 1 244 m ²	-	Nul
86	I1.1	Vigne 12 443 m ²	Les vignes sont traitées de manières intensives et présentent donc une flore peu diversifiée, avec des espèces communes et à large répartition comme <i>Erodium cicutarium</i> ou <i>Diplotaxis erucoides</i> .	Faible	-	-	Nul

9.3.3.2. LA FLORE

Aucune espèce patrimoniale.

9.3.3.3. LA FAUNE

La mise en œuvre d’un projet photovoltaïque va potentiellement entraîner différents impacts sur la faune.

Les oiseaux :

- Destruction / altération d’habitats en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation dans l’enceinte du parc et au sein de la bande des OLD).
- Destruction d’individus en phase travaux et exploitation (entretien de la végétation) : abandon de nids, destruction de nichées notamment pour les espèces nichant au sol suivant le calendrier d’intervention.
- Dérangement en phase travaux suivant le calendrier et selon si les espèces sont sédentaires ou pas.

Mammifères terrestres et reptiles :

- Destruction / altération d’habitats en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation dans l’enceinte du parc et au sein de la bande des OLD).
- Destruction d’individus en phase travaux et exploitation (entretien de la végétation) : risque d’écrasement par les engins (principalement pour le Hérisson d’Europe et les reptiles).
- Dérangement en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation).

Chiroptères :

Absence de gîtes et de corridor écologique au niveau de l’emprise projet.

Seul une destruction d’habitats d’alimentation secondaires est attendue.

Amphibiens :

- Destruction / altération d’habitats (de reproduction et d’alimentation) en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation dans l’enceinte du parc et au sein de la bande des OLD).
- Destruction d’individus en phase travaux et exploitation (entretien de la végétation) : risque d’écrasement par les engins, comblement des ornières créées par les engins de chantier et accueillant potentiellement de la reproduction.
- Dérangement en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation).

Invertébrés :

- Destruction / altération d’habitats en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation dans l’enceinte du parc et au sein de la bande des OLD).
- Destruction d’individus en phase travaux et exploitation (entretien de la végétation) : risque d’écrasement par les engins.
- Dérangement en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation).

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts			Impact brut	Justification de l’intensité des impacts bruts
		Destruction / altération d’habitat	Destruction d’individus	Dérangement		
Les oiseaux des milieux ouverts						
Cochevis de Thékla	Fort	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Probable en période de reproduction Niche au sol	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Fort	Habitats dégradés voir pollués mais favorables à la reproduction de l’espèce Habitats (friches) bien représentés dans le secteur
Pipit rousseline	Fort	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Possible en période de reproduction	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Modéré	Habitats dégradés voir remaniés mais favorables à la reproduction de l’espèce Observé au sein de l’aire d’étude rapprochée Habitats bien représentés dans le secteur
Alouette lulu	Modéré	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Probable en période de reproduction Niche au sol	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Fort	Habitats dégradés sur sol remanié mais favorables à la reproduction de l’espèce Habitats bien représentés dans le secteur
Cisticole des joncs	Modéré	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Probable en période de reproduction	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Fort	Habitats dégradés mais assez favorables à la reproduction de l’espèce Espèce abondante Habitats bien représentés dans le secteur
Œdicnème criard	Modéré	Destruction d’habitat d’alimentation / possible de reproduction	Possible en période de reproduction Niche au sol	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Modéré	Habitats dégradés mais assez favorables à la reproduction de l’espèce. Surtout présent au sein des vignes Habitats bien représentés dans le secteur

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts			Impact brut	Justification de l'intensité des impacts bruts
		Destruction / altération d'habitat	Destruction d'individus	Dérangement		
Autres espèces patrimoniales en alimentation (Busard-Saint-Martin, Bondré apivore et Guépier d'Europe)	Faible	Destruction d'habitat d'alimentation	-	En phase travaux	Faible	Espèces nicheuses en dehors du site, habitats d'alimentation bien représentés localement
Espèces communes nicheuses	Faible	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Probable en période de reproduction	En phase travaux	Faible	Habitats globalement dégradés et de faible superficie pour la reproduction de la plupart des espèces de milieux ouverts observé
Les oiseaux des milieux arbustifs et boisés						
Pie-grièche à tête rousse	Fort	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Possible en période de reproduction	En phase travaux	Modéré	Nidification probable, habitats favorables à la nidification peu présents au sein de la ZIP mais bien représentés localement
Fauvette mélanocéphale	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Possible en période de reproduction	En phase travaux	Modéré	Nicheuse (2 couples minimum), habitats favorables à la nidification peu présents au sein de la ZIP mais bien représentés localement
Linotte mélodieuse	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Possible en période de reproduction	En phase travaux	Modéré	Nicheuse (1 couple minimum), habitats favorables à la nidification peu présents au sein de la ZIP mais bien représentés localement
Fauvette orphée	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Possible en période de reproduction	En phase travaux	Modéré	Espèce peu présente au sein de la ZIP, habitats favorables à la nidification peu présents au sein de la ZIP mais bien représentés localement
Chardonneret élégant	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Possible en période de reproduction	En phase travaux	Modéré	Espèce abondante toute l'année, habitats favorables à la nidification peu présents au sein de la ZIP mais bien représentés localement

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts			Impact brut	Justification de l'intensité des impacts bruts
		Destruction / altération d'habitat	Destruction d'individus	Dérangement		
Serin cini	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Possible en période de reproduction	En phase travaux	Modéré	Nicheuse (1 couple), habitats favorables à la nidification peu présents au sein de la ZIP mais bien représentés localement
Autres espèces patrimoniales en alimentation (Faucon crécerelle, Huppe fasciée, Milan noir, Tourterelle des bois)	Faible	Destruction d'habitat d'alimentation	-	En phase travaux	Faible	Espèces nicheuses en dehors du site, habitats d'alimentation bien représentés localement
Autres espèces communes nicheuses en périphérie	Modéré	Destruction d'habitat d'alimentation	Possible par dérangement	En phase travaux	Modéré	Espèces nicheuses en dehors du site, habitats d'alimentation bien représentés localement
Oiseaux du cortège des habitats anthropiques						
Espèces patrimoniales et communes en alimentation	Faible	Destruction d'habitat d'alimentation	-	En phase travaux	Faible	Espèces nicheuses en dehors du site, habitats d'alimentation bien représentés localement
Mammifères terrestres						
Lapin de garennes	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Possible en phase travaux (terriers)	En phase travaux et gestion de la végétation	Modéré	Espèce qui pourra fréquenter à nouveau le site post-travaux
Genette commune, Hérisson d'Europe et Ecureuil roux (potentiel)	Faible	Destruction d'habitat d'alimentation	Possible pour le Hérisson	En phase travaux et gestion de la végétation	Faible	Espèces potentielles mais peu abondantes si elles fréquentent la ZIP
Chiroptères						

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts			Impact brut	Justification de l'intensité des impacts bruts
		Destruction / altération d'habitat	Destruction d'individus	Dérangement		
Chiroptères cavernicoles (Murin de Capaccini, Petit / Grand murin, Minoptère de Schreibers, Grand rhinolophe)	Modéré	Destruction d'habitat d'alimentation	-	-	Faible	Transient principalement par le vallon boisé du ruisseau de Camp Auriol
Chiroptères communes ou peu abondantes	Faible à modéré	Destruction d'habitat d'alimentation	-	-	Faible	Transient principalement au niveau des lisières et milieux semi-ouverts en périphérie de la ZIP
Reptiles						
Couleuvre de Montpellier	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Modéré	Destruction temporaire de l'habitat, risque d'écrasement
Tarente de Maurétanie	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Modéré	Destruction de l'habitat mais espèce abondante Risque d'écrasement
Autres espèces potentielles	Faible à modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Modéré	Destruction temporaire de l'habitat Risque d'écrasement
Amphibiens						
Crapaud calamite	Modéré	Destruction d'habitats terrestres	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Faible	Espèce peu abondante en reproduction en dehors de la ZIP

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts			Impact brut	Justification de l'intensité des impacts bruts
		Destruction / altération d'habitat	Destruction d'individus	Dérangement		
Pélodyte ponctué	Faible	Destruction d'habitat de reproduction et terrestre	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Modéré	Destruction d'un habitat de reproduction dégradé, risque d'écrasement
Crapaud commun (potentiel)	Faible	Destruction d'habitats terrestres	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Faible	Uniquement en phase terrestre
Invertébrés						
Magicienne dentelée	Fort	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Fort	Habitats favorables à la reproduction de l'espèce Risque d'écrasement
Espèces communes non protégées	Faible	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Faible	Cortège peu diversifié localement abondant

Avant la mise en œuvre des mesures, des impacts bruts forts sont attendus sur la Magicienne dentelée, l'Alouette lulu, le Cochevis de Thékla et la Cisticole des joncs, avec la destruction d'individus et d'habitats. Des impacts modérés sont également attendus sur les autres espèces d'oiseaux nicheuses, les reptiles et le Pélodyte ponctué avec la destruction d'habitats d'espèces et un risque de destruction d'individus.

10. MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION PROPOSEES

Les différentes mesures présentées sont issues d’un travail croisé entre les écologues et le maître d’ouvrage : il s’agit donc de mesures validées conjointement, qui sont déjà intégrées au projet et dont la mise en œuvre est réaliste compte tenu des conditions de chantier. Le maître d’ouvrage s’est engagé à mettre en œuvre ces mesures.

Type de mesure	Intitulé	Coût
Evitement	<p>Code Théma : E2.1b - Positionnement adapté des emprises des travaux E1 : Réduction d’emprise</p>	<p>Balisage : 800 euros HT pour l’intervention d’un géomètre et pose de rubalise 50 euros le ml soit pour 800 mL : 400 euros HT</p> <p>Total : 1 200€ HT sans compter la réduction de la puissance du projet</p>
	<p>Code Théma : E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l’année R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces</p>	Inclus dans le coût projet/travaux
Réduction	<p>Code Théma : R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R2 : Gestion des espèces invasives en phase chantier et exploitation</p>	2 400 € HT
	<p>Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R3 : Adaptation des modalités travaux dans l’enceinte du parc</p>	<p>Débroussaillage en deux temps : doublement du temps de débroussaillage Barre d’effarouchement : 800 € HT Total de 800 € HT hors surcoût débroussaillage. Pour la gestion des ornières : cf. suivi en phase chantier</p>
	<p>Code Théma : R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d’espèces R4 : Campagne de sauvegarde de l’herpétofaune et micromammifères</p>	3 000 € HT
	<p>Code Théma : R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d’espèces R5 : Campagne de sauvegarde de la Magicienne dentelée</p>	3 900 € HT
	<p>Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque</p>	Inclus dans le coût projet / travaux
	<p>Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R7 : Gestion de la bande des OLD</p>	Inclus dans le coût projet / travaux

Type de mesure	Intitulé	Coût
	Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R8 : Adaptation des clôtures	Inclus dans le coût projet / travaux
	Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R9 : Création d’une haie éco-paysagère	Estimatif du coût global de la mesure : environ 34 500 euros HT
	Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R10 : Mise en place de pierriers et d’hibernaculum	5 pierriers/hibernaculum : 90 € HT l’unité Et 1000 € HT d’entretien Soit 1 450 € HT
	Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R11 : Création de 2 mares	Environ 1 000 euros HT
Accompagnement	Code Théma : A6.1a - Organisation administrative du chantier A1 : accompagnement écologique en phase travaux	Formation du personnel, des prestataires extérieurs (1 J) 550 € HT Suivi écologique sur 4 mois de travaux : 2 200 € HT 1 visite mensuelle entre novembre et février (4j) (1 visite par semaine en dehors (8j)) Localisation des dispositifs pour la faune : 550 € HT Total : 3 300 € HT
Suivi écologique	(Code Théma : -) Suivi écologique en phase exploitation	5 passages de suivi à l’année N+2 et à l’année N+5 : 6 500 € HT Rédaction de 2 bilans de suivi écologique de l’efficacité des mesures : 2 500 € HT Total : 9 000 € HT
Total		60 550 euros HT

10.1. MESURES D’EVITEMENT

Ces mesures sont principalement le résultat d’une modification du parti d’aménagement telle que la modification de l’implantation du fait de l’évitement d’une zone à enjeu par exemple.

Code mesure : E1	Réduction d’emprise Code Théma : E2.1b - Positionnement adapté des emprises des travaux
Localisation (Cf. carte)	Zone est de friche vivace herbacée et marges sud. Evitement de 1,2 ha de friche. Secteur sud : évitement de 715 m ² de fourrés méditerranéens mésoxérophile et 60 mL de haie
Modalité technique de la mesure	<p>Dans le cas présent, la modification de l’emprise présentée ci-après permet de réduire certains impacts en évitant 1,3 ha d’habitats jugés d’enjeu local fort pour la faune.</p> <p>Il en résulte que le projet d’implantation passe de 5,2 ha à 3,9 ha.</p> <p>L’emprise de la bande des OLD évolue aussi en conséquence, passant de près de 4,7 ha à 3,8 ha (ndlr : l’emprise de ces bandes ne concerne pas les habitats conformes ou déjà soumis aux OLD telles que les vignes. Les surfaces de ces éléments sont donc déduites des impacts).</p> <p>La modification d’emprise permet de quasiment supprimer les impacts sur les espèces d’oiseaux des milieux boisés et arbustifs (haie et fourrés méditerranéens) et de réduire les surfaces d’habitats impactées pour certains oiseaux et reptiles mais également pour la Magicienne dentelée.</p> <p>A noter toutefois qu’il est envisagé d’installer la base vie de 1 000 m² sur la parcelle AD14 (évitée par le projet) et entrainera des incidences temporaires sur les habitats (cependant, les travaux auront lieu hors période sensible aux espèces, les incidences seront donc limitées et temporaires).</p> <p>Néanmoins, une alternative est également envisagée avec la mise à disposition d’un site déjà artificialisé par la commune.</p>
Phase concernée	Phase conception
Coût estimatif	<p>Afin de garantir l’efficacité de la mesure, il est prévu le bornage du secteur par un géomètre et mention de ce dernier dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le memento de la coordination environnementale avant démarrage du chantier pour vérifier de la bonne prise en compte des secteurs à éviter dans l’organisation du chantier ; - le dossier de récolement post-chantier pour capitaliser la mémoire des secteurs à préserver pour la phase d’exploitation, puis de démantèlement <p>Balisage : 800 euros HT pour l’intervention d’un géomètre et pose de rubalise 50 euros le ml soit pour 800 mL : 400 euros HT</p> <p>Réduction de la puissance du projet</p>



Figure 53 : Localisation de la mesure d'évitement

10.2. MESURES DE REDUCTION

Code mesure : R1	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces Code Théma : E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l’année																										
Objectif de la mesure	Il s’agit principalement de réduire au maximum la destruction d’individus d’espèces animales et végétales protégées en adaptant le calendrier des travaux à leur phénologie.																										
Modalité technique de la mesure	<p>Les travaux d’harmonisation du sol et de traitement de la végétation qui seront entrepris sont susceptibles d’occasionner la destruction d’individus de reptiles, mammifères, invertébrés et oiseaux nicheurs protégés.</p> <p>Bien que les oiseaux (hors individus non volants) possèdent une bonne capacité de fuite vis-à-vis du dérangement (à l’exception de l’Œdicnème criard et l’Alouette lulu qui nichent au sol), il convient de procéder à ces opérations en dehors des périodes les plus sensibles.</p> <p>La période de mars à août correspond à la période de reproduction de la majorité des espèces notamment les oiseaux, les insectes, les mammifères.</p> <p>Toutefois, des juvéniles d’Œdicnème criard non volants jusqu’à fin septembre pourraient être présents sur site et le Pélodyte ponctué est susceptible de pondre dans la fosse située au niveau des décombres lors des premières pluies d’Automne (septembre/octobre).</p> <p>Par conséquent, il est préconisé de débiter les travaux début novembre et de procéder à la défavorabilisation du site à partir de mi-octobre (mesure R3 et R4).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> PHASE TRAVAUX : TRAITEMENT DE LA VEGETATION, HARMONISATION DES SOLS, TERRASSEMENTS (X). EXTENSION DE LA DUREE DE POSE DES STRUCTURES, DES CLOTURES ET REALISATION DES PISTES SI ZONE RENDUE DEFAVORABLE (EN CONTINUITE DE LA PHASE PRECEDENTE SANS INTERRUPTION DE TRAVAUX) </div> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>X : période favorable x : période complémentaire sous réserve de la non interruption des travaux</i> <i>En vert foncé période optimale</i></p> <p>Si tous les travaux ne peuvent pas être réalisés en même temps, une fois le décapage effectué, la végétation qui pourrait repartir sur les futures emprises sera aussitôt enlevée afin d’éviter la création d’habitats de nouveau favorables à l’installation d’individus.</p>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	X	X	X	X	x	x	x	x	x	x	X	X	X	X
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																
X	X	X	X	x	x	x	x	x	x	X	X	X	X														
Localisation de la mesure	Ensemble de la zone d’emprise																										
Éléments écologiques bénéficiant de la mesure	Biodiversité au sens large																										

Période optimale de réalisation	Novembre à fin février pour les phases les plus impactantes (débroussaillage et terrassement)
Coût estimatif	Inclus dans le coût projet / travaux

Code mesure : R2	Gestion des espèces invasives Code Théma : R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes																																				
Objectif de la mesure	Empêcher le développement d’espèces exotiques envahissantes dans le périmètre du site ainsi que leur dispersion vers l’extérieur du site.																																				
Modalité technique de la mesure	<p>Comme vu précédemment, une espèce végétale exotique envahissante a été recensée de manière localisée au niveau des décombres : <i>Erigeron sumatrensis</i>.</p> <p>C’est la phase de travaux qui générera le plus de risques de propagation et d’installation : mise à nu du sol au niveau du site, déplacement des engins dans et hors du site. Il est donc primordial d’être particulièrement vigilant quant à la dispersion accidentelle d’espèces envahissantes.</p> <p>Au regard de la présence d’une seule espèce peu étendue, il est préconisé l’arrachage manuel et l’exportation</p> <p>En phase de préparation du chantier, il conviendra de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - repérer les secteurs à EVEC et les délimiter sur le terrain (inclus dans la mesure d’accompagnement) ; - réaliser un arrachage complet des racines, les stocker (conteneurs ou sacs robustes) et les détruire lors de 4 sessions entre mai et octobre. <p>L’utilisation de produits phytosanitaires est proscrite.</p> <p>La stratégie de traitement des EVEC pourra être adaptée à la marge et avec avis de l’écologue au regard des modalités de traitement des déchets déterminées par le diagnostic déchet avant-travaux. L’objectif restera d’éviter toute dissémination.</p>																																				
Localisation présumée de la mesure	Zone de décombres																																				
Éléments écologiques bénéficiant de la mesure	Biodiversité au sens large																																				
Période optimale de réalisation	<p>Les petites stations peuvent être arrachées lors d’interventions répétées toutes les 3-4 semaines, de mai à octobre (AGIN, 2014).</p> <p>Mois d’intervention :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="12">TRAITEMENT DE LA VEGETATION</th> </tr> <tr> <th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Vert foncé, période favorable</i></p>	TRAITEMENT DE LA VEGETATION												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
TRAITEMENT DE LA VEGETATION																																					
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																										
Coût estimatif	<p>Balisage : 600 € HT</p> <p>Arrachage : 4 sessions soit 2 400 € HT</p>																																				

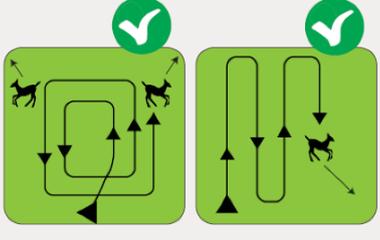
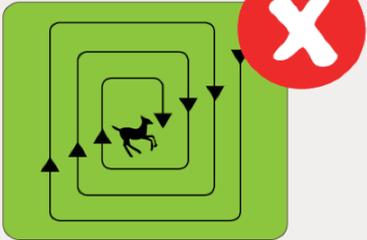
<p>Code mesure : R3</p>	<p>Adaptation des modalités travaux dans l’enceinte du parc Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu</p>
<p>Objectif</p>	<p>Il s’agit de limiter au maximum le risque de destruction d’individus d’espèces animales protégées principalement les reptiles et les micromammifères en leur permettant de fuir la zone de danger en adaptant la technique et le matériel de débroussaillage / terrassement.</p>
<p>Modalité technique de la mesure</p>	<p>Cela consiste en :</p> <ul style="list-style-type: none"> la « défavorabilisation du milieu » : <ul style="list-style-type: none"> Retrait des décombres et des pierriers en amont des travaux, secteurs privilégiés de la Tarente de Maurétanie. Débroussaillage en 2 temps pour rendre le milieu inattentif. Il s’agit tout d’abord d’évacuer tous les débris résiduels pouvant constituer des gîtes potentiels pour l’herpétofaune et les micromammifères puis de réaliser une première coupe à hauteur de 20 cm afin d’éviter la destruction de toute espèce suivie d’une seconde coupe à ras cette fois-ci. La fauche devra être centrifuge : du centre vers l’extérieur pour éviter de piéger des individus. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="499 1016 911 1451" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Méthode de fauchage</p> <p>Méthodes bien adaptées Faucher vers l’extérieur laisse plus de chance à la faune de fuir.</p>  </div> <div data-bbox="963 1016 1390 1451" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Méthode de fauchage</p> <p>Méthode peu adaptée Faucher vers l’intérieur risque de piéger la faon.</p>  </div> </div> <p>(Source : Agri Jura)</p> <ul style="list-style-type: none"> Débroussaillage à vitesse réduite (10 km/h maximum) pour laisser aux animaux le temps de fuir le danger. Equiper les engins de fauche de barres d’effarouchement. Cet outil préventif, destiné à être fixé sur le côté du tracteur en avant de la barre de coupe afin de « ratisser » la bande de végétation qui va être travaillée, est particulièrement indiqué lors des opérations de fauche ou de broyage.



Figure 54 : Exemple de barre d’effarouchement

(extrait du Faune sauvage n° 291, Machinisme agricole et faune sauvage)

- Utilisation d’engins équipés de pneus dits « de basse pression » ou de mini-engins (mini-pelle, mini-chargeur sur lequel on fixe une épareuse ou mini tracteur), plus légers que les autres pour le débroussaillage des milieux buissonnants et arbustifs et le défrichage des milieux herbacés. Les engins utilisés nécessiteront obligatoirement un entretien régulier. En outre, en période de sécheresse marquée, un arrosage des pistes de travail et d’accès des engins de chantier sera mis en œuvre pour limiter l’envol des poussières, limitant ainsi les impacts sur la végétation alentour non concernée par les emprises.

Cette mesure devra bien évidemment respecter le calendrier écologique (mesure R1).

- Gestion des ornières

Il s’agit d’empêcher la petite faune de revenir sur site, une fois la zone défrichée et terrassée. En effet, le passage répété des engins de chantier et les terrassements sont fréquemment à l’origine de la création de trous et d’ornières favorables à la colonisation d’amphibiens pionniers (tels que le Pélodyte ponctué), qui profitent souvent de ces derniers alors en eau au début du printemps et à l’automne pour se reproduire.

Le premier principe à respecter sera donc les périodes d’intervention adaptées et la non-interruption des travaux (cf. mesure R1), qui permettra de conserver des milieux hostiles à la faune sauvage durant toute la durée du chantier.

Par ailleurs, dans le cadre de l’accompagnement écologique en phase chantier, l’écologue en charge du suivi contrôlera que les ornières sont bien rebouchées ainsi que l’absence d’individus.

<p>Eléments écologiques bénéficiant de la mesure</p>	<p>Habitats, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres</p>
<p>Phase concernée</p>	<p>Phase travaux</p>
<p>Coût estimatif</p>	<p>Débroussaillage en deux temps à 2-3j d’intervalle : doublement du temps de débroussaillage Barre d’effarouchement : 800 € HT Total de 800 € HT hors surcoût débroussaillage. Pour la gestion des ornières : cf. suivi en phase chantier</p>

Code mesure : R4	<p align="center">Campagne de sauvegarde de l’herpétofaune et micromammifères</p> <p align="center">Code Théma : R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d’espèces</p>
<p align="center">Objectif de la mesure</p>	<p>La présence d’espèces à mobilité réduite et protégées règlementairement (Tarente de Maurétanie et Pélodyte ponctué) dont les populations sont assez concentrées (fosse de reproduction pour les amphibiens et décombres pour les reptiles) justifie d’une prise en compte particulière en phase travaux. En effet, ces espèces risquent d’être affectées de manière notable par la circulation d’engins motorisés et par les opérations de défrichage et terrassement en phase travaux.</p> <p>Il a donc été décidé d’engager une mesure de sauvegarde des amphibiens et des reptiles considérant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les menaces de mortalité à venir liée à la phase chantier, - de disparition des habitats disponibles ; - de l’opérationnalité de la mesure liée au caractère circonscrit des populations principales. <p>Par ailleurs, la présence de matériaux attractifs et favorables à l’herpétofaune pourrait favoriser le maintien d’espèces sous abris pendant la phase de terrassement.</p> <p><i>Lors du prélèvement des amphibiens et reptiles, toutes les autres espèces rencontrées (Micromammifères) devront être capturés et relâchés dans la même journée sur le site de compensation.</i></p> <p>Enlever tout abri attractif à l’herpétofaune en parallèle de la campagne de sauvegarde des individus (cf. mesure R3) ;</p> <p><u>Cette procédure nécessite de bénéficier au préalable d’une autorisation préfectorale via l’établissement du formulaire CERFA 13 614*01 joint au dossier de dérogation.</u></p>
<p align="center">Modalité technique de la mesure</p>	<p>Retrait bloc par bloc des décombres au petit matin, si possible après une nuit fraîche afin de capturer les reptiles, principalement les Tarentes et de les relâcher immédiatement au sein du site de compensation.</p> <p>L’ensemble de pierriers au sein du site de compensation seront également réalisés.</p> <p>Les travaux de défavorabilisation (cf. mesure R3) pourront alors être réalisés.</p>
<p align="center">Localisation présumée de la mesure</p>	<p>Campagne de sauvegarde à réaliser dans toute la zone projet</p>
<p align="center">Éléments écologiques bénéficiant de la mesure</p>	<p>Amphibiens, reptiles et micro-mammifères</p>
<p align="center">Période optimale de réalisation</p>	<p>En amont des travaux, mi-octobre, au moment où les individus sont encore actifs.</p>
<p align="center">Coût estimatif</p>	<p><u>Campagne de sauvegarde :</u></p> <p>Accompagnement au retrait des blocs : sur 4 demi-journées 650 € / jour / pour 2 intervenants (trajets compris) et production d’un CR soit : 3 000 € HT.</p>

Campagne de sauvegarde de la Magicienne dentelée Code Théma : R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	
Code mesure : R5	
Objectif de la mesure	<p>La présence de la Magicienne dentelée, espèce à mobilité réduite et protégée réglementairement justifie d’une prise en compte particulière en phase travaux. En effet, cette dernière risque d’être affectée de manière notable par la circulation d’engins motorisés et par les opérations de défrichage et terrassement en phase travaux.</p> <p>Il a donc été décidé d’engager une mesure de sauvegarde de la Magicienne dentelée considérant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les menaces de mortalité à venir liée à la phase chantier, - de disparition des habitats disponibles ; - de l’opérationnalité de la mesure liée à la faible mobilité de l’espèce. <p><u>Cette procédure nécessite de bénéficier au préalable d’une autorisation préfectorale via l’établissement du formulaire CERFA 13 614*01 joint au dossier de dérogation.</u></p>
Modalité technique de la mesure	<p>La campagne de capture de la Magicienne se déroulera en deux temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> - au printemps en mai / juin pour la capture des juvéniles. Il s’agira de parcourir l’habitat préférentiel de l’espèce et de bouger les buissons afin de récolter les juvéniles qui seront conservés jusqu’en fin de journée avant d’être relâchés sur le site de compensation au sein de zones buissonneuses dans l’optique de limiter la prédation. - en été en juillet pour la capture des adultes qui se déroulera en nocturne suivant la même méthodologie que celle employée lors des prospections. Les individus adultes seront relâchés de la même manière que les juvéniles sur le site de compensation.
Localisation présumée de la mesure	Campagne de sauvegarde à réaliser dans toute la zone projet
Éléments écologiques bénéficiant de la mesure	Magicienne dentelée
Période optimale de réalisation	En amont des travaux, au printemps pour les juvéniles (mai/juin), en été pour les adultes (juillet).
Coût estimatif	<p><u>Campagne de sauvegarde :</u></p> <p>3 jours au printemps et 3 nuits en été à 650 € / jour soit : 3 900 € HT.</p>

Code mesure : R6	Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu
Objectif	Il s’agit d’éviter au maximum la destruction directe ou indirecte d’espèces d’oiseaux, de reptiles, d’insectes protégés et d’espèces végétales protégées susceptibles de s’installer au sein de l’emprise du parc.
Modalité technique de la mesure	<p>Au niveau de l’emprise du parc, une couverture herbacée a vocation à être conservée tout au long de l’exploitation du parc.</p> <p>Le traitement de la végétation par des produits phytosanitaires peut provoquer le développement d’espèces envahissantes au détriment des espèces autochtones, voire polluer les sols de manière pérenne, et concourir directement ou indirectement à la destruction de la faune locale (par destruction des espèces-proies, par exemple). Il convient donc de proscrire ce type de pratique, et effectuer un traitement mécanique à l’aide de débroussailluse à disque, motofaucheuse ou faucheuse rotative, en conservant une hauteur de végétation maximale de 40 cm. Des coupes plus rases peuvent être réalisées, mais elles ne doivent pas être plus basses que 7 cm afin d’éviter une destruction accrue de la petite faune terrestre. L’hétérogénéité de la hauteur de la strate herbacée permet aussi d’augmenter la diversité spécifique animale ou végétale.</p> <p>Afin de faciliter la fauche, il est nécessaire que la base des modules photovoltaïques ne se situe pas à moins de 80 cm du sol.</p>
Éléments écologiques bénéficiant de la mesure	Biodiversité au sens large
Phase et période optimale de réalisation	Phase exploitation D’une manière générale, pour l’ensemble des travaux d’entretien de la végétation du parc photovoltaïque, la période optimale d’évitement d’impact est celle allant de novembre à février.
Coût estimatif	Inclus dans le coût projet / travaux

Code mesure : R7	Gestion de la bande des OLD Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu
Objectif	Adapter la gestion de la végétation de ces OLD afin d’éviter au maximum la destruction directe ou indirecte d’espèces d’oiseaux, de reptiles et, de mammifères terrestres se trouvant au sein des structures végétales durant les périodes de plus forte sensibilité de leurs cycles biologiques.
Modalité technique de la mesure	<p>Elle consiste à gérer de façon douce l’ensemble de la végétation existante (arbres, fourrés, strate herbacée) sur une bande de 50 mètres de largeur à l’extérieur de la clôture du parc photovoltaïque.</p> <p>Rappelons, que l’objectif initial des OLD est de lutter contre les incendies (Loi du 9 juillet 2001) :</p> <p>« On entend par débroussaillage les opérations dont l’objectif est de diminuer l’intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l’élagage des sujets maintenus et à l’élimination des rémanents de coupes » (Art. L. 321-5-3 du code forestier).</p> <p>En ce qui concerne les impacts sur la faune et la flore protégées, il convient d’adapter la gestion de la végétation de ces OLD afin d’éviter au maximum la destruction directe ou indirecte d’espèces d’oiseaux, de reptiles et, de mammifères terrestres se trouvant au sein des structures végétales que sont les terrains en friche, abords de haie et vignobles durant les périodes de plus forte sensibilité de leurs cycles biologiques.</p> <p>Ces formations végétales servent à la fois de zone de nourrissage, de sites de reproduction, de corridors écologiques et de zones refuges pour plusieurs groupes d’espèces.</p> <p>Il est proposé de procéder à une gestion tous les 2 ans avec export des rémanents à chaque nouvelle action d’entretien.</p> <p>Tout comme les autres formations végétales, l’emploi de produits phytosanitaires sera proscrit. Il convient donc d’effectuer un traitement mécanique à l’aide de tronçonneuse, débroussailleuse à disque, motofaucheuse ou faucheuse rotative. Le débroussaillage ou fauchage sera réalisé en deux temps de manière centrifuge afin de faciliter la fuite de la petite faune : le premier passage à une hauteur d’une vingtaine de centimètres et le second à une hauteur minimale de 7 cm et à une vitesse de 6 km/h maximum.</p> <p>Il est préconisé un débroussaillage de type alvéolaire et sélectif. Ce type de débroussaillage permet de conserver à l’intérieur de la bande des OLD des îlots de végétation (pelouses, arbustes, arbres) qui constitueront autant de refuges pour la flore et la faune, grâce notamment à la multiplication des effets de lisière.</p> <p>L’éventuel élagage des arbres et arbustes sera réalisé entre les mois de novembre et février.</p>
Éléments écologiques	Biodiversité au sens large

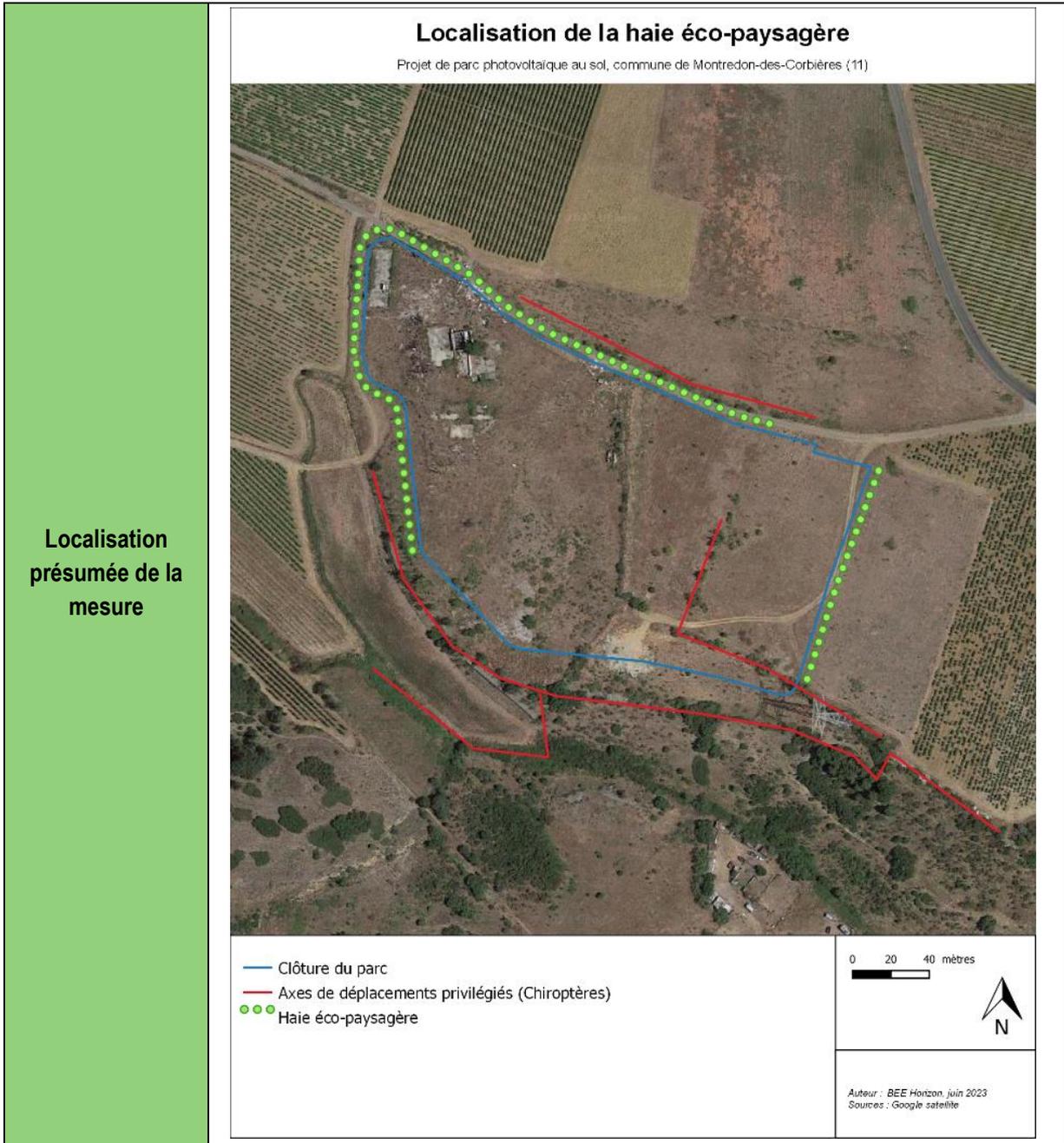
bénéficiaire de la mesure	
Phase et période optimale de réalisation	Phase exploitation D'une manière générale, pour l'ensemble des travaux d'entretien de la végétation de la bande des OLD, la période optimale d'évitement d'impact est celle allant de novembre à février.
Coût estimatif	Inclus dans le coût projet / travaux

Code mesure : R8	<p style="text-align: center;">Adaptation des clôtures</p> <p style="text-align: center;">Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu</p>
Objectif	Permettre à la faune terrestre de traverser le site (maintien des corridors de déplacements)
Modalité technique de la mesure	<p>Il est prévu que l’emprise du projet soit ceinturée par une clôture. Les clôtures, selon leur configuration, peuvent limiter considérablement le déplacement de la petite faune terrestre (petits mammifères, amphibiens et reptiles), voire présenter un danger pour les chauves-souris et les oiseaux qui peuvent les percuter en vol ou rester coincés dans une maille torsadée. Afin de garantir la transparence du parc photovoltaïque et ne pas provoquer de rupture de corridors écologiques pour la petite faune terrestre, il conviendra de ne pas choisir un grillage à mailles soudées et trop fines. Celles-ci ne seront pas inférieures à 50x100 mm. Dans le cas où le maillage serait plus fin, des ouvertures régulières seront réalisées à la pince coupante afin de permettre à de nombreuses espèces animales de transiter facilement entre l’extérieur et l’intérieur de l’enceinte.</p> <p>Des ouvertures de 15 cm de hauteur minimum et de 15 cm de largeur minimum seront ménagées tous les 20 mètres à la base des clôtures afin que des animaux comme les hérissons puissent passer. Les angles seront également traités de cette manière.</p> <p>Par ailleurs, afin de limiter l’impact des clôtures sur les chiroptères, la hauteur du grillage est limitée à 2 m. L’emploi de fils barbelés ainsi que de systèmes d’éloignement électrifiés est proscrit. Enfin, l’utilisation de poteaux creux qui peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux devra être évitée. Ainsi, le sommet de tous les poteaux sera obstrué afin de ne pas piéger la petite faune.</p> <p>Cette mesure s’applique sur l’ensemble du pourtour du parc photovoltaïque.</p>
Éléments écologiques bénéficiant de la mesure	Petite faune (reptiles, amphibiens et mammifères) mais aussi chiroptères et oiseaux.
Période optimale de réalisation	Les clôtures seront posées en période hivernale, entre novembre et février inclus, conformément à la mesure R1.
Coût estimatif	Inclus dans le coût projet / travaux

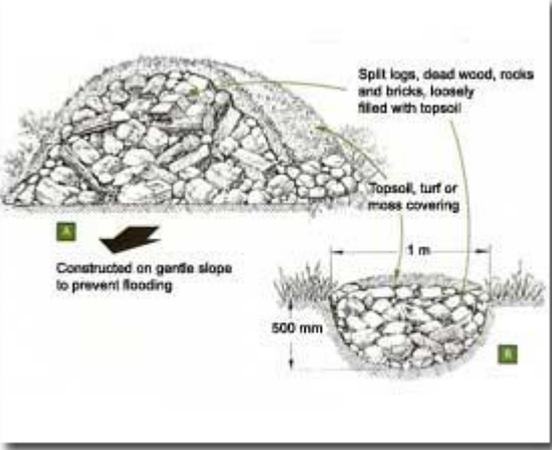
Code mesure : R9	<p align="center">Création d’une haie éco-paysagère</p> <p align="center">Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu</p>
Objectif	<p>Proposer des habitats de substitution aux espèces des milieux arbustifs et boisés, augmenter la fonctionnalité du site et limiter les vues à l’échelle immédiate (Chemin de Néviau, Camp Auriol, RD69 au nord du site)</p>
Modalité technique de la mesure	<p>La création d’une haie d’une longueur de 550 mL environ permettra d’une part alors de diminuer l’impact paysager du parc en le masquant partiellement, tout en créant un habitat favorable à la faune locale.</p> <p>Les plantations se feront à l’extérieur du parc photovoltaïque. La haie sera multistratée et composée d’un mélange d’arbustes persistants, caducs, fruitiers, épineux. Elle sera plantée sur une largeur de 1 mètre pour une hauteur de 2 mètres équivalente à la hauteur de la clôture. Ce dimensionnement résulte des contraintes liées à la défense incendie.</p> <p>Pour s’intégrer dans le paysage, elle sera plantée d’essences arbustives persistantes afin d’offrir un écran visuel tout au long de l’année et selon un rythme aléatoire non stricte à l’aide de variétés méditerranéennes présentes naturellement dans les collines avoisinantes : <i>Prunus dulcis</i>, <i>Viburnum tinus</i>, <i>Pistachia lentiscus</i>, <i>Phillyrea angustifolia</i>, <i>Quercus ilex</i>..</p> <p>Un paillage au pied des plantes devra être réalisé à la plantation pour limiter le développement d’herbacées concurrents et limiter l’arrosage.</p> <p>PRECAUTIONS GENERALES</p> <p>Le choix des essences végétales devra suivre les préconisations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - éviter l’apport de terres allochtones, qui contiennent souvent des graines ou des rhizomes de plantes envahissantes ou rudérales qui posent des problèmes par la suite. - éviter les plantations et les ensemencements d’espèces exotiques horticoles dont un bon nombre sont envahissantes, comme par exemple le Robinier (<i>Robinia pseudo-acacia</i>), l’Alianthe (<i>Ailanthus altissima</i>)... - utiliser des espèces locales (disponibles en pépinières spécifiques) qui sont mieux adaptées au climat local. <p>Un catalogue des espèces labellisées par grande zone géographique, ainsi que des pépinières et semenciers, est disponible sur le site : https://www.vegetal-local.fr/</p> <p>La plantation aura lieu en hiver (de fin novembre à fin mars), hors période de gel. Les deux premières années de végétation suivants la plantation, des arrosages seront répétés autant qu’il est nécessaire, et prolongés si cela est utile.</p> <p>D’une manière générale, les différentes interventions liées à l’entretien du site devront se faire à l’automne (octobre et novembre), période de moindre impact pour les espèces susceptibles d’utiliser le site.</p>



<p>Éléments écologiques bénéficiant de la mesure</p>	<p>Petite faune (reptiles, amphibiens et micro-mammifères), oiseaux et paysage.</p>
<p>Période optimale de réalisation</p>	<p>Plantation : novembre à février Entretien : octobre / novembre</p>
<p>Coût estimatif</p>	<p>Coût estimatif d’environ 30 euros/ml pour une haie sur 2 rangs comprenant Transport, fourniture des plants, Préparation du sol et mise en place des plants, Pose d’un paillage naturel, Main d’œuvre</p> <p>→ Soit environ : 550 (ml – approximatif) x 30 (euros/ml) = 16 500 euros HT</p> <p>Coût estimatif d’environ 500 euros au minimum 2 fois par an pour l’arrosage de la haie, pendant les 3 premières années,</p> <p>→ Soit : 3 000 euros HT</p> <p>Coût estimatif d’environ 1 000 euros tous les 2 ans pour la gestion et l’entretien de la haie, comprenant la location du matériel et du conducteur, la taille de la haie, le ramassage ou broyage des déchets de taille.</p> <p>→ Soit : 15 000 euros sur 30 ans d’exploitation du parc</p> <p>Estimatif du coût global de la mesure : environ 34 500 euros HT</p>



<p>Code mesure : R10</p>	<p>Mise en place de pierriers et d'hibernaculum Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu</p>
<p>Objectif</p>	<p>Proposer des habitats de substitution aux reptiles suite au retrait des pierriers et décombres de la zone d’implantation.</p>
<p>Modalité technique de la mesure</p>	<p>Un total de 5 tas de pierres / hibernaculum sera mis en place au sein du parc photovoltaïque et de la bande des OLD dès la fin des travaux et avant la mise en exploitation de la centrale.</p> <p>✓ Pierriers pour reptiles</p> <p>Ces dispositifs doivent permettre d’améliorer rapidement la capacité d’accueil du site pour les lézards et ophiidiens impactés par le projet.</p> <p>L’aménagement de tas de pierres favorables aux reptiles sera effectué au sein des surfaces concernées par l’emprise du parc et sur la bande des OLD (dès le début des travaux à ce niveau). Ces aménagements seront approximativement distants de 50 mètres les uns des autres. Ils seront orientés au sud ou à l’est de façon à être correctement exposés au rayonnement solaire. Pour être complètement favorables aux espèces de lézards, voire d’ophidiens, une frange de végétation naturelle de type petit fourré pourra être laissée en évolution naturelle au nord de ces dispositifs (en étant attentif à la conformité des OLD).</p> <p>Ces pierriers seront implantés entre les mois de novembre et de février. Les blocs, pierres et terre de couverture nécessaires à leur réalisation seront prélevés sur le site lors de la phase de travaux dans l’emprise du parc.</p> <p>Les blocs de pierres devront présenter des tailles variant entre 15 à 40 cm pour 75 % d’entre eux.</p> <div data-bbox="892 824 1402 1281" data-label="Image"> <p>TAS DE PIERRE</p> <p>Dimension indicative : 250 cm x 140 cm</p> </div>

	<p>✓ Création d’hibernaculum</p> <p>A l’aide des rémanents du chantier (amas de branchages, troncs d’arbres, pierres, terre, feuilles mortes...), aux abords des lisières mais également au sein de la zone projet, seront aménagées des « gîtes ». Cette mesure a pour objectif principal d’assurer la pérennité des populations des espèces présentes au sein de l’aire d’emprise. Chez les reptiles en particulier, les jeunes individus seront à même de recoloniser le milieu et donc de s’approprier ces zones refuges.</p>  <p style="text-align: center;">Figure 55 : Exemple d’hibernaculum (Source : Naturalexplorer.co.uk)</p>
<p>Éléments écologiques bénéficiant de la mesure</p>	<p>Petite faune (reptiles, amphibiens et micro-mammifères).</p>
<p>Période optimale de réalisation</p>	<p>Dès la fin des travaux et avant la mise en service de la centrale. L’entretien sera réalisé lors des inventaires de suivi</p>
<p>Coût estimatif</p>	<p>5 pierriers/hibernaculum : 90 € HT l’unité Un budget de 1 000 euros est envisagé pour l’entretien de ces derniers tout au long de l’exploitation.</p>
<p>Localisation présumée de la mesure</p>	<p>Au regard de la répartition des reptiles et du positionnement des modules photovoltaïques, la localisation suivante des gîtes de substitution est proposée. Celle-ci sera affinée en phase travaux.</p>



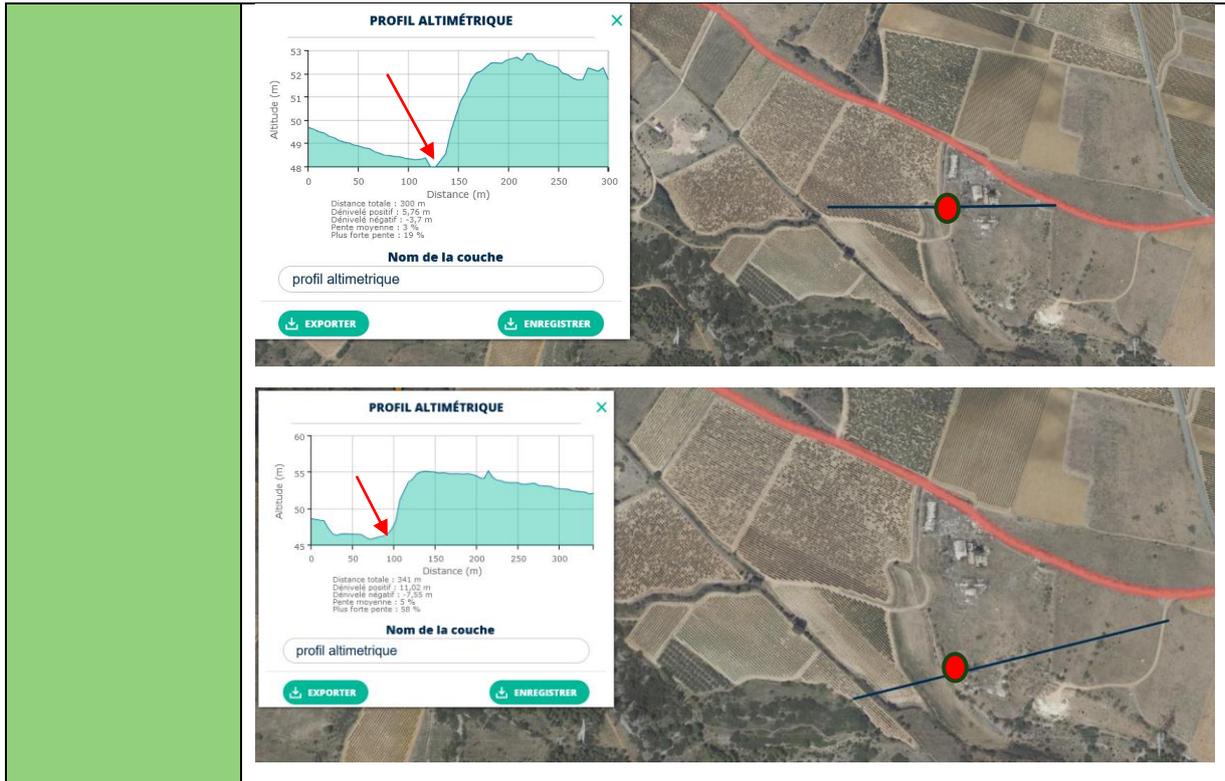
Code mesure : R11	Création de 2 mares Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu
Objectif	Proposer des habitats de substitution aux amphibiens
Modalité technique de la mesure	<p>Cette mesure consiste au creusement de 2 mares temporaires qui doivent permettre de proposer des sites de reproduction au Crapaud calamite et au Pélodyte ponctué.</p> <p>Les plans d'eau favorables à ces espèces doivent être :</p> <ul style="list-style-type: none"> • peu profonds (25 cm maximum), • de faibles superficies (environ 10 à 15 m²), • imperméables et ensoleillés. <p>Il s'agit de créer des points d'eau inondés au moins pendant trois mois au printemps (entre début mars et fin mai, afin de permettre le développement des têtards), qui se réchauffent vite et qui connaissent également des périodes d'à-sec pour éviter l'installation de prédateurs (poissons).</p> <p>Le profil des mares sera toujours en pente douce et leur étanchéité sera assurée avec de l'argile sur une épaisseur de 20 à 30 cm.</p> <p>Les eaux de pluies pourront alimenter la mare, mais en cas de constat de baisse sévère du niveau d'eau, la mare devra être alimentée par des eaux propres.</p> <p>Un entretien de la mare pourra être opéré en dehors de la période de reproduction des amphibiens, soit entre novembre et janvier. Au préalable de tout entretien, il sera donc nécessaire de s'assurer de l'absence de larves.</p> <p>Ces mares devront être conservées à la remise en état.</p> <p>D'après le Programme régional d'actions mares (PRAM) d'Occitanie, le secteur se situe en enjeu faible concernant le Pourcentage de recouvrement en sous-sol karstique, en enjeu moyen pour la sécheresse météorologique ainsi que pour la sécheresse agricole. Il en résulte que le secteur est situé en enjeu fort pour les mares.</p> <p>Le secteur est identifié comme pauvre en mare. La création de 2 mares répond ici aux objectifs du PRAM d'Occitanie.</p> <p>Un suivi et un entretien régulier de ces dernières sera primordial.</p>
Éléments écologiques bénéficiant de la mesure	Amphibiens
Période optimale de réalisation	Création : dès la fin des travaux mais cependant entre novembre et février Entretien : entre novembre et janvier
Coût estimatif	Environ 1000 € HT la création (hors coût d'entretien)

Au regard de la répartition des amphibiens et du positionnement des modules photovoltaïques, la localisation suivante des mares de substitution est proposée. Celle-ci sera affinée en phase travaux.

Localisation présumée de la mesure



De plus, ces secteurs correspondent à des points bas laissant supposer une mise en eau naturelle (Mares en rouge ci-dessous).



10.3. MESURES D’ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d’accompagnement visent à insérer au mieux le projet dans l’environnement, en tenant compte par exemple du contexte local et des possibilités offertes pour agir en faveur de l’environnement.

Code mesure : A1	Accompagnement écologique en phase travaux Code Théma : A6.1a - Organisation administrative du chantier																																						
Objectif de la mesure	Appui technique en phase travaux afin de sensibiliser le personnel aux enjeux du site et contrôle du respect des mesures.																																						
Modalité technique de la mesure	Formation du personnel Contrôle de la formation des ornières Identification des secteurs à EVEC Localisation des dispositifs pour la faune (pierriers et hibernaculum) et accompagnement à la conception Contrôle du respect de l’ensemble des mesures																																						
Localisation de la mesure	Ensemble de la zone d’emprise du projet																																						
Eléments écologiques bénéficiant de la mesure	Biodiversité au sens large																																						
Période optimale de réalisation	<p>Pendant toute la durée des travaux.</p> <p>Mois d’intervention :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="12" style="background-color: #d3d3d3;">SUIVI ECOLOGIQUE EN PHASE CHANTIER</th> </tr> <tr> <th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Nombre de visites pendant toute la durée des travaux</i></p>	SUIVI ECOLOGIQUE EN PHASE CHANTIER												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1
SUIVI ECOLOGIQUE EN PHASE CHANTIER																																							
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																												
1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1																										
Coût estimatif	<p>Formation du personnel, des prestataires extérieurs (1j) 550 € HT</p> <p>Suivi écologique sur 4 mois de travaux entre novembre et février : 2 200 € HT</p> <p>1 visite mensuelle entre novembre et février (4j)</p> <p>(1 visite par semaine en dehors si les travaux s’étendent au-delà de la période optimale soit en dehors des mois de novembre à février)</p> <p>Localisation des dispositifs pour la faune (pierriers et hibernaculum) et accompagnement à la conception : 550 € HT</p> <p>Total : 3 300 € HT</p>																																						

10.4. MESURES DE SUIVI

Code mesure : A2	Suivi écologique en phase exploitation (Code Théma : -)
Objectif de la mesure	Afin d’évaluer de manière précise les impacts positifs et négatifs du projet sur les habitats, la faune et la flore, un suivi post-chantier par un écologue sur 5 ans est préconisé.
Modalité technique de la mesure	<p>Pour cela, deux bilans seront mis en œuvre à N+2 et N+5, par la réalisation de 5 passages annuels sur site, entre le début du printemps et la fin de l’automne.</p> <p>Ces bilans feront l’objet d’un rapport, transmis à l’ensemble des acteurs et gestionnaires, qui contiendront d’éventuelles propositions d’amélioration des aménagements et/ou de la gestion du parc photovoltaïque et de ses abords.</p> <p><u>Suivi de recolonisation</u></p> <p>L’écologue sera en charge de procéder à une évaluation de l’évolution du couvert végétal et des populations de faune et de flore inventoriées lors de ce diagnostic (avec une attention particulière portée sur les espèces à enjeu régional) au niveau du parc photovoltaïque et de la bande des OLD.</p> <p>Ce suivi concernera également les espèces exotiques envahissantes ainsi que de l’efficacité des ouvertures créées en pied de clôture pour permettre le passage de la petite faune.</p> <p>L’écologue contrôlera le respect des modalités de la mise en œuvre de la gestion des milieux herbacés au sein du parc. Il sera en charge de procéder à une évaluation de la gestion des couverts herbacés mise en place (éco-pâturage ou fauche) et formulera d’éventuelles propositions d’amélioration à apporter à la gestion de ces milieux.</p>
Localisation de la mesure	Ensemble de la zone d’emprise du projet et bande OLD
Éléments écologiques bénéficiant de la mesure	Biodiversité au sens large
Période optimale de réalisation	Phase d’exploitation, suivi sur 5 ans (à N+2 et N+5)
Coût estimatif	<p>5 passages de suivi à l’année N+2 et à l’année N+5 : 6 500 € HT</p> <p>Rédaction de 2 bilans de suivi écologique de l’efficacité des mesures : 2 500 € HT</p> <p>Coût total de la mesure : 9 000 € HT</p>

11. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPECES PROTEGEES

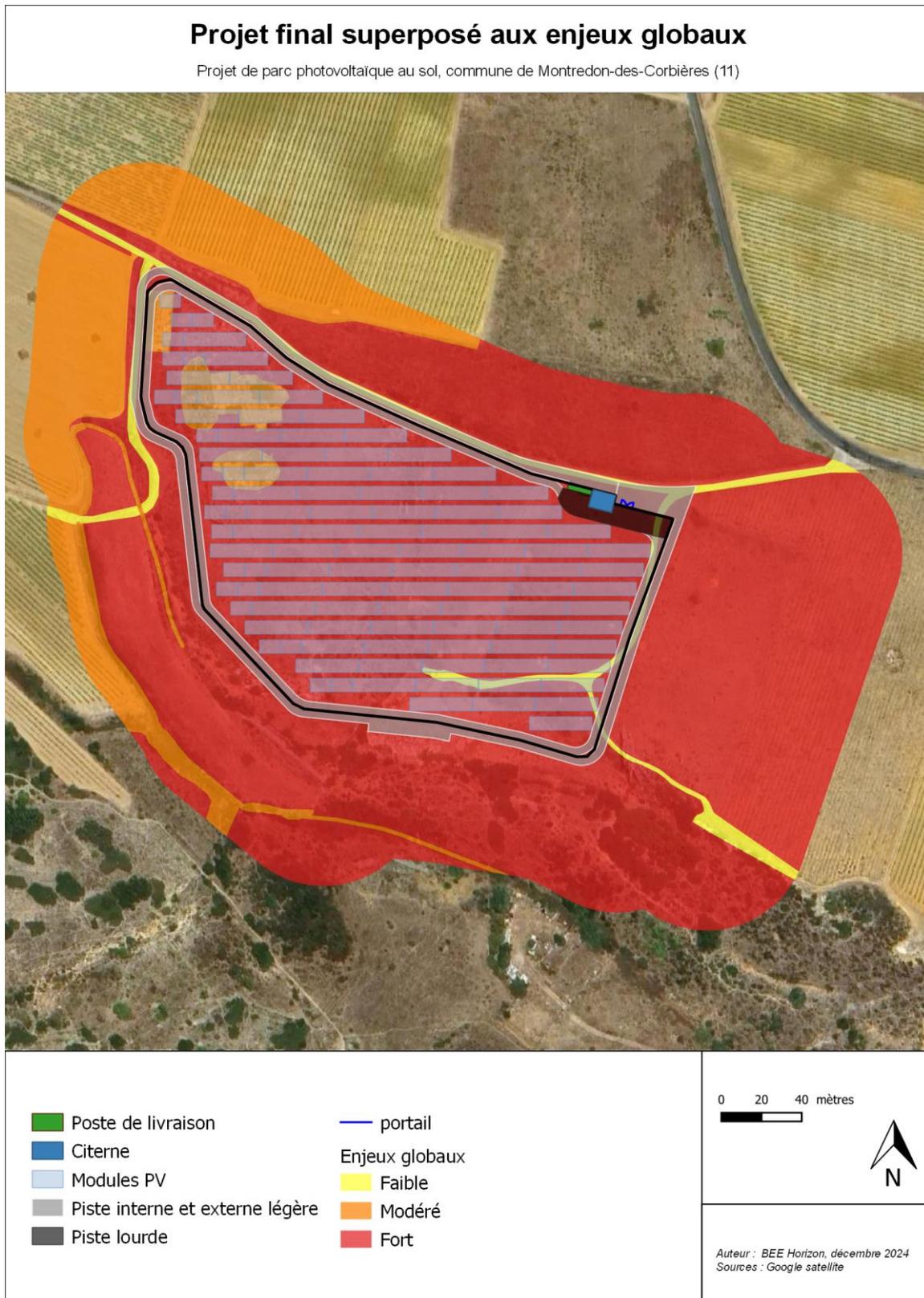


Figure 56 : Projet final superposé aux enjeux globaux

11.1. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES HABITATS

CB	EUNIS	Libellé de l’habitat naturel Superficie	Enjeu local	Nature du ou des impacts		Impact brut	Mesures	Nature du ou des impacts résiduels		Impact résiduel
				Destruction d’habitat	Altération d’habitat			Destruction d’habitat	Altération d’habitat	
86.4	J2.6	Décombres 2 275 m ²	Nul	Destruction permanente 2 275 m ²	-	Nul	R2 : Gestion des espèces invasives	Identique 2 275 m ²	-	Nul
31.8	F3.1	Fourré méditerranéen mésoxérophile 7 075 m ²	Faible	Destruction temporaire en phase travaux 1 048 m ²	Altération temporaire dans la bande des OLD en phase exploitation 6 000 m ²	Faible	E1 : Réduction d’emprise R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque R7 : Gestion de la bande des OLD	X 332 m ²	X 3 038 m ²	Très faible (Diminution de 50% des impacts bruts)
87.1	I1.5	Friche vivace herbacée et talus 73 874 m ²	Faible	Destruction temporaire en phase travaux 44 729 m ²	Altération temporaire dans la bande des OLD en phase exploitation 29 054 m ²	Faible Les friches sont des milieux courants et résilients	E1 : Réduction d’emprise R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque R7 : Gestion de la bande des OLD	X 32 765 m ²	X 28 601 m ² (OLD) 1 000 m ² temporaire (base vie)	Faible
84.2	FA.4	Haie 1 212 m ²	Faible	Destruction permanente 803 m ²	Altération temporaire dans la bande des OLD en phase exploitation 407 m ²	Faible Ces alignements d’arbres ne revêtent pas d’enjeu écologique	E1 : Réduction d’emprise R7 : Gestion de la bande des OLD R9 : Création d’une haie éco-paysagère	X 374 m ²	X 388 m ²	Très faible Evitement de 500 mL

CB	EUNIS	Libellé de l’habitat naturel Superficie	Enjeu local	Nature du ou des impacts		Impact brut	Mesures	Nature du ou des impacts résiduels		Impact résiduel
				Destruction d’habitat	Altération d’habitat			Destruction d’habitat	Altération d’habitat	
86.2 x 85.2	J1.2 x I2.2	Pelouse à <i>Brachypodium retusum</i> 9 647 m ²	Modéré	Destruction temporaire en phase travaux 1636 m ²	Altération temporaire dans la bande des OLD en phase exploitation 6 973 m ²	Faible Habitat résilient	E1 : Réduction d’emprise R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque R7 : Gestion de la bande des OLD	X 1478 m ²	X 4 332 m ²	Faible
87.2	E5.1	Pelouse vivace piétinée 152 m ²	Faible	Destruction permanente 152 m ²	-	Faible Habitat résilient	-	X 152 m ²	-	Faible
53.112	D5.111	Phragmitaie 89 m ²	Faible	-	Altération temporaire dans la bande des OLD en phase exploitation 89 m ²	Très faible	E1 : Réduction d’emprise R7 : Gestion de la bande des OLD	-	X 33 m ²	Très faible
31.83	F3.13	Roncier 1 000 m ²	Faible	-	Altération temporaire dans la bande des OLD en phase exploitation 1 000 m ²	Très faible	E1 : Réduction d’emprise R7 : Gestion de la bande des OLD	-	X 276 m ²	Très faible
86	J4	Routes et pistes 1 000 m ²	Nul	Destruction temporaire en phase travaux 1 244 m ²	-	Nul	-	X 933 m ²	-	Nul

CB	EUNIS	Libellé de l’habitat naturel Superficie	Enjeu local	Nature du ou des impacts		Impact brut	Mesures	Nature du ou des impacts résiduels		Impact résiduel
				Destruction d’habitat	Altération d’habitat			Destruction d’habitat	Altération d’habitat	
86	I1.1	Vigne 12 443 m ²	Faible	Destruction permanente 2 275 m ²	-	Nul	-	-	-	Nul

11.2. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts bruts			Impact brut	Mesures	Impact résiduel	Justification de l’impact
		Destruction / altération d’habitat	Destruction d’individus	Dérangement				
Les oiseaux des milieux ouverts								
Cochevis de Thékla	Fort	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Probable en période de reproduction Niche au sol	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Fort	E1 : Réduction d’emprise R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque R7 : Gestion de la bande des OLD R8 : Adaptation des clôtures	Faible	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation (bonne capacité de repli / gestion des OLD favorable) Dérangement (espèce présente toute l’année)
Pipit rousseline	Fort	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Possible en période de reproduction	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Modéré		Très faible	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation secondaires (bonne capacité de repli / gestion des OLD favorable)
Alouette lulu	Modéré	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Probable en période de reproduction Niche au sol	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Fort		Faible	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation (bonne capacité de repli / gestion des OLD favorable) Dérangement (espèce présente toute l’année)

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts bruts			Impact brut	Mesures	Impact résiduel	Justification de l’impact
		Destruction / altération d’habitat	Destruction d’individus	Dérangement				
Cisticole des joncs	Modéré	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Probable en période de reproduction	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Fort		Faible	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation (bonne capacité de repli / gestion des OLD favorable) Dérangement (espèce présente toute l’année)
Œdicnème criard	Modéré	Destruction d’habitat d’alimentation / possible de reproduction	Possible en période de reproduction Niche au sol	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Modéré		Très faible	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation secondaires (bonne capacité de repli / gestion des OLD favorable)
Autres espèces patrimoniales en alimentation (Busard-Saint-Martin, Bondré apivore et Guépier d’Europe)	Faible	Destruction d’habitat d’alimentation	-	En phase travaux	Faible	E1 : Réduction d’emprise R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque R7 : Gestion de la bande des OLD R8 : Adaptation des clôtures	Très faible	Destruction d’habitat d’alimentation (bonne capacité de repli / gestion des OLD favorable) Dérangement (espèce présente toute l’année)
Espèces communes nicheuses	Faible	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Probable en période de reproduction	En phase travaux	Faible		Très faible	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation (bonne capacité de repli / gestion des OLD favorable)

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts bruts			Impact brut	Mesures	Impact résiduel	Justification de l’impact
		Destruction / altération d’habitat	Destruction d’individus	Dérangement				
								Dérangement (espèce présente toute l’année)
Les oiseaux des milieux arbustifs et boisés								
Pie-grièche à tête rousse	Fort	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Possible en période de reproduction	En phase travaux	Modéré	E1 : Réduction d’emprise R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces R7 : Gestion de la bande des OLD R8 : Adaptation des clôtures R9 : Création d’une haie éco-paysagère	Très faible	Destruction et altération d’habitat de reproduction et d’alimentation Assez abondante mais localisée sur la partie est du site évitée
Fauvette mélanocéphale	Modéré	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Possible en période de reproduction	En phase travaux	Modéré		Faible	Pas de risque de destruction d’individus ou de dérangement en phase reproduction Destruction et altération d’habitat de reproduction et d’alimentation Dérangement (espèce présente toute l’année) Au moins 2 couples
Linotte mélodieuse	Modéré	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Possible en période de reproduction	En phase travaux	Modéré		Faible	Pas de risque de destruction d’individus ou de dérangement en phase reproduction

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts bruts			Impact brut	Mesures	Impact résiduel	Justification de l’impact
		Destruction / altération d’habitat	Destruction d’individus	Dérangement				
							Destruction et altération d’habitat de reproduction et d’alimentation Dérangement (espèce présente toute l’année) Au moins 1 couple	
Fauvette orphée	Modéré	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Possible en période de reproduction	En phase travaux	Modéré		Pas de risque de destruction d’individus ou de dérangement en phase reproduction Destruction et altération d’habitat de reproduction et d’alimentation secondaire	
Chardonneret élégant	Modéré	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Possible en période de reproduction	En phase travaux	Modéré	E1 : Réduction d’emprise R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces R7 : Gestion de la bande des OLD R8 : Adaptation des clôtures R9 : Création d’une haie éco-paysagère	Pas de risque de destruction d’individus ou de dérangement en phase reproduction Destruction et altération d’habitat de reproduction et d’alimentation Dérangement (espèce abondante et présente toute l’année)	
Serin cini	Modéré	Destruction d’habitat de	Possible en période de reproduction	En phase travaux	Modéré		Pas de risque de destruction d’individus ou de	

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts bruts			Impact brut	Mesures	Impact résiduel	Justification de l’impact
		Destruction / altération d’habitat	Destruction d’individus	Dérangement				
		reproduction et d’alimentation						dérangement en phase reproduction Destruction et altération d’habitat de reproduction et d’alimentation 1 couple
Autres espèces patrimoniales en alimentation (Faucon crécerelle, Huppe fasciée, Milan noir, Tourterelle des bois)	Faible	Destruction d’habitat d’alimentation	-	En phase travaux	Faible		Très faible	Destruction et altération d’habitat d’alimentation Dérangement
Autres espèces communes nicheuses en périphérie	Modéré	Destruction d’habitat d’alimentation	Possible par dérangement	En phase travaux	Modéré		Très faible	Pas de risque de destruction d’individus ou de dérangement en phase reproduction Destruction et altération d’habitat de reproduction et d’alimentation Dérangement

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts bruts			Impact brut	Mesures	Impact résiduel	Justification de l’impact
		Destruction / altération d’habitat	Destruction d’individus	Dérangement				
Oiseaux du cortège des habitats anthropiques								
Espèces patrimoniales et communes en alimentation	Faible	Destruction d’habitat d’alimentation	-	En phase travaux	Faible	R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque R7 : Gestion de la bande des OLD R9 : Création d’une haie éco-paysagère	Très faible	Destruction et altération d’habitat d’alimentation
Mammifères terrestres								
Lapin de garennes	Modéré	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Possible en phase travaux (terriers)	En phase travaux et gestion de la végétation	Modéré	E1 : Réduction d’emprise R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces R3 : Adaptation des modalités travaux dans l’enceinte du parc R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque R7 : Gestion de la bande des OLD R8 : Adaptation des clôtures	Très faible	Destruction et altération d’habitat d’alimentation Dérangement
Genette commune, Hérisson d’Europe et Ecureuil roux (potentiel)	Faible	Destruction d’habitat d’alimentation	Possible pour le Hérisson	En phase travaux et gestion de la végétation	Faible	E1 : Réduction d’emprise R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces R3 : Adaptation des modalités travaux dans l’enceinte du parc R4 : Campagne de sauvegarde de l’herpétofaune et micromammifères	Très faible	Destruction et altération d’habitat d’alimentation Dérangement

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts bruts			Impact brut	Mesures	Impact résiduel	Justification de l’impact
		Destruction / altération d’habitat	Destruction d’individus	Dérangement				
						R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque R7 : Gestion de la bande des OLD R8 : Adaptation des clôtures R9 : Création d’une haie éco-paysagère		
Chiroptères								
Chiroptères cavernicoles (Murin de Capaccini, Petit / Grand murin, Minoptère de Schreibers, Grand rhinolophe)	Modéré	Destruction d’habitat d’alimentation	-	-	Faible	E1 : Réduction d’emprise R7 : Gestion de la bande des OLD R8 : Adaptation des clôtures R9 : Création d’une haie éco-paysagère	Très faible	Destruction et altération d’habitat d’alimentation
Chiroptères communes ou peu abondantes	Faible à modéré	Destruction d’habitat d’alimentation	-	-	Faible	E1 : Réduction d’emprise R7 : Gestion de la bande des OLD R8 : Adaptation des clôtures R9 : Création d’une haie éco-paysagère	Très faible	Destruction et altération d’habitat d’alimentation
Reptiles								
Couleuvre de Montpellier	Modéré	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Possible en phase travaux et exploitation	En phase travaux et exploitation	Modéré	E1 : Réduction d’emprise R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	Très faible	Destruction et altération d’habitat

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts bruts			Impact brut	Mesures	Impact résiduel	Justification de l’impact
		Destruction / altération d’habitat	Destruction d’individus	Dérangement				
			(gestion de la végétation)	(gestion de la végétation)		<p>R3 : Adaptation des modalités travaux dans l’enceinte du parc</p> <p>R4 : Campagne de sauvegarde de l’herpétofaune et micromammifères</p> <p>R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque</p> <p>R7 : Gestion de la bande des OLD</p> <p>R8 : Adaptation des clôtures</p> <p>R9 : Création d’une haie éco-paysagère</p> <p>R10 : Mise en place de pierriers et d’hibernaculum</p>		
Tarente de Maurétanie	Modéré	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Modéré	<p>E1 : Réduction d’emprise</p> <p>R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces</p> <p>R3 : Adaptation des modalités travaux dans l’enceinte du parc</p> <p>R4 : Campagne de sauvegarde de l’herpétofaune et micromammifères</p> <p>R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque</p> <p>R7 : Gestion de la bande des OLD</p> <p>R8 : Adaptation des clôtures</p> <p>R9 : Création d’une haie éco-paysagère</p> <p>R10 : Mise en place de pierriers et d’hibernaculum</p>	Très faible	Destruction et altération d’habitat

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts bruts			Impact brut	Mesures	Impact résiduel	Justification de l’impact
		Destruction / altération d’habitat	Destruction d’individus	Dérangement				
Autres espèces potentielles	Faible à modéré	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Modéré	<p>E1 : Réduction d’emprise</p> <p>R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces</p> <p>R3 : Adaptation des modalités travaux dans l’enceinte du parc</p> <p>R4 : Campagne de sauvegarde de l’herpétofaune et micromammifères</p> <p>R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque</p> <p>R7 : Gestion de la bande des OLD</p> <p>R8 : Adaptation des clôtures</p> <p>R9 : Création d’une haie éco-paysagère</p> <p>R10 : Mise en place de pierriers et d’hibernaculum</p>	Très faible	Destruction et altération d’habitat
Amphibiens								
Crapaud calamite	Modéré	Destruction d’habitats terrestres	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Faible	<p>E1 : Réduction d’emprise</p> <p>R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces</p> <p>R3 : Adaptation des modalités travaux dans l’enceinte du parc</p>	Très faible	Destruction et altération d’habitats terrestres
Pélodyte ponctué	Faible	Destruction d’habitat de reproduction et terrestre	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Modéré	<p>R4 : Campagne de sauvegarde de l’herpétofaune et micromammifères</p> <p>R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque</p>	Très faible	Destruction et altération d’habitats terrestres

Espèce	Enjeu local	Nature du ou des impacts bruts			Impact brut	Mesures	Impact résiduel	Justification de l’impact
		Destruction / altération d’habitat	Destruction d’individus	Dérangement				
Crapaud commun (Potentiel)	Faible	Destruction d’habitats terrestres	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Faible	R7 : Gestion de la bande des OLD R8 : Adaptation des clôtures R9 : Création d’une haie éco-paysagère R10 : Mise en place de pierriers et d’hibernaculum R11 : Création de 2 mares	Très faible	Destruction et altération d’habitats terrestres
Invertébrés								
Magicienne dentelée	Fort	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Fort	E1 : Réduction d’emprise R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces R3 : Adaptation des modalités travaux dans l’enceinte du parc	Modéré	Destruction et altération d’habitat Destruction possible d’œufs (La gestion des OLD sera favorable à l’espèce)
Espèces communes non protégées	Faible	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation	Possible en phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	En phase travaux et exploitation (gestion de la végétation)	Faible	R5 : Campagne de sauvegarde de la Magicienne dentelée R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque R7 : Gestion de la bande des OLD	Très faible	Destruction et altération temporaire d’habitat

11.3. LES EFFETS CUMULES

Les effets cumulés sont le résultat de l’interaction ou de l’addition de plusieurs effets directs ou indirects provoqués par un projet avec d’autres projets (de même nature ou non).

L’article R. 122-5 du Code de l’Environnement introduit la nécessité d’analyser « *le cumul des incidences avec d’autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l’utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l’environnement susceptibles d’être touchées.*

Les **projets existants** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l’étude d’impact, ont été réalisés. Les **projets approuvés** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l’étude d’impact, ont fait l’objet d’une décision leur permettant d’être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l’étude d’impact :

- **ont fait l’objet d’une étude d’incidence environnementale au titre de l’article R. 181-14 et d’une consultation du public;**
- **ont fait l’objet d’une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l’autorité environnementale a été rendu public.**

Sont exclus les projets ayant fait l’objet d’un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d’autorisation est devenue caduque, dont l’enquête publique n’est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d’ouvrage. »

Pour que les projets d’aménagement connus (existants ou approuvés) soient susceptibles de cumuler leurs effets avec le projet étudié dans le cadre de la présente étude d’impact, ils doivent répondre à un ou plusieurs critères :

- la proximité au projet faisant l’objet de la présente étude d’impact : par exemple, situation dans une zone d’influence de nouveaux risques industriels (les effets de certains projets industriels pouvant se ressentir à plusieurs kilomètres);
- une emprise sur des milieux similaires ou en connexion : ici, il s’agit d’une zone rudérale correspondant à une ancienne casse-automobile, ainsi que des terres agricoles ;
- la probabilité de covisibilité : dans le cas du présent projet, la perception d’une covisibilité disparaît au-delà de l’aire d’étude paysagère.

Une recherche de projets répondant à l’un ou l’autre des critères imposés par la réglementation a été effectuée en avril 2023. Elle a porté sur un périmètre intégrant la commune de Montredon-des-Corbières et les communes avoisinantes : Bizanet, Névian et Narbonne.

Cette recherche de projets a porté sur les années 2019, 2020, 2021, 2022 et 2023 sur les sites en ligne de la DREAL Occitanie, MRAe, du SIDE, du CGEDD et de la Préfecture de l’Aude

6 projets ont été recensés dans l’aire géographique et le pas de temps considérés.

Les résultats de cette recherche mettent en évidence :

- Un avis de l’Autorité Environnementale (MRAe Occitanie) sur un projet de **parc photovoltaïque** à Narbonne, au lieu-dit **les Amarats** porté par ENGIE - N°MRAe : 2023APO55 Avis émis le 13 avril 2023
- Un avis de l’Autorité Environnementale (MRAe Occitanie) sur un projet de **création d’une installation de traitement des nitrates** (TDN) à Narbonne porté par la société Orano Chimie-Enrichissement (Orano CE) sur le site de Malvési - N°MRAe : 2023APO51 Avis émis le : 06 avril 2023.
- Un avis de l’Autorité Environnement (MRAe Occitanie) sur un projet de **création d’un poste de livraison et d’une canalisation de transport de gaz naturel** sur la commune de Narbonne - N°MRAe : 2023APO49 Avis émis le : 21 mars 2023.
- Un avis de l’Autorité Environnementale (MRAe Occitanie) sur un projet de **construction et d’exploitation d’une centrale photovoltaïque au sol** sur la commune de Narbonne porté par la Générale du Solaire - N° MRAe 2022APO36 Avis émis le 15 avril 2022.
- Un avis de l’Autorité Environnementale (MRAe Occitanie) sur un projet de **création d’un réseau d’irrigation** pour l’Association syndicale autorisée (ASA) de Gruissan sur le territoire des communes de Gruissan et Narbonne (Aude) - N°MRAe : 2022APO17 Avis émis le 3 mars 2022.

- Un avis de l’Autorité Environnementale (CGEDD) sur le dossier présentant le projet de ligne **nouvelle Montpellier-Perpignan LNMP**, sous maîtrise d’ouvrage de SNCF Réseau – Avis délibéré n° 2021 65 adopté lors de la séance du 22 septembre 2021.

Analyse des effets cumulés :

- Le **projet photovoltaïque au lieu-dit « les Amarats »** s’implante pour partie sur une oliveraie et pour partie sur une ancienne zone agricole aujourd’hui en friche. L’avis de la MRAE n’est pas suffisamment fourni pour justifier de la présence ou l’absence d’effets cumulés. Toutefois, au regard des habitats, des effets cumulés sur les oiseaux des milieux ouverts sont probables. Néanmoins, ce dernier étant toujours en instruction, les effets cumulés ne peuvent être évalués.
- Le projet de **création d’une installation de traitement des nitrates** sur le site Orano CE concerne des habitats déjà anthropisés. Aucun effet cumulé n’est attendu.
- Le projet de **création d’un poste de livraison et d’une canalisation de transport de gaz naturel** prend place au sein de pelouses sèches méditerranéennes accueillant des espèces patrimoniales de reptiles et d’oiseaux similaires à celles recensées au sein de la zone d’emprise du parc photovoltaïque. Les deux projets sont distants de 3,5 km et séparés par une voie ferrée et une route départementale. Des effets cumulés semblent peu probables et sont jugés par conséquent très faible et non significatifs. Ces derniers concernent uniquement la Fauvette mélanocéphale et la Couleuvre de Montpellier.
- Le projet de **création d’un réseau d’irrigation** présente des impacts résiduels significatifs sur des espèces différentes que celles concernées par le présent projet photovoltaïque. Aucun effet cumulé n’est attendu
- Le projet de **parc photovoltaïque situé à Narbonne** (Générale du Solaire) présente des incidences significatives sur des espèces d’oiseaux (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Alouette lulu, Cisticole des joncs) ainsi que sur la Couleuvre de Montpellier également impactés par le présent projet porté par Éléments.
- Le projet de **ligne nouvelle Montpellier-Perpignan LNMP** présente des incidences significatives sur des espèces d’oiseaux (Pie-grièche à tête rousse, Pipit rousseline et Cédicnème criard), des amphibiens, des reptiles et des chiroptères dont les incidences sont sensiblement différentes et sur d’autres espèces que celles concernées par le projet de Montredon-des-Corbières.

Seules les espèces présentant des enjeux *a minima* modérés et retrouvées dans le cadre des inventaires des projets connus et le présent projet sont considérés dans cette partie.

Par conséquent, seuls les enjeux identifiés et les incidences résiduelles correspondantes pour les projets de Narbonne (Parc photovoltaïque) et de la ligne nouvelle Montpellier-Perpignan sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Groupe	Habitats / Espèces communs aux projets connus / au présent projet	Projet photovoltaïque de Narbonne Incidences résiduelles	Projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan LNMP Incidences résiduelles	Présent projet Incidences résiduelles	Effets cumulés
Habitats	Pelouse à <i>Brachypodium retusum</i>	Faibles non significatives	13 ha de pelouses xériques	Faibles non significatives	Faibles non significatifs
Zones humides	-	-	-	Très faibles (bande des OLD)	Aucun effet cumulé
Flore	-	-	-	Nulle	Aucun effet cumulé
Mammifères	Lapin de Garenne	Très faible	-	Très faibles	Très faibles non significatifs
Chiroptères	Diverses espèces	Très faible à nulle	Niveau d’incidence non quantifié	Très faibles	Très faibles non significatifs
Amphibiens	Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	Modérées significatives	Pour le cortège d’espèces liées aux mares et zones humides : 57,59 ha. Principalement Grenouille de Perez, Pélobate cultripède et Triton marbré. Niveau d’incidence non quantifié	Très faibles	Faibles non significatifs
Reptiles	Couleuvre de Montpellier, Tarente de Maurétanie	Modérées significatives	Pour le cortège d’espèces liées aux milieux de garrigues et agricoles : 104,30 ha (Lézard ocellé, Psammodrome d’Edwards ou Seps strié)	Très faibles	Faibles non significatifs

Groupe	Habitats / Espèces communs aux projets connus / au présent projet	Projet photovoltaïque de Narbonne Incidences résiduelles	Projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan LNMP Incidences résiduelles	Présent projet Incidences résiduelles	Effets cumulés
Oiseaux	Cortège des milieux ouverts et semi- ouverts	Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Alouette lulu, Cisticole des joncs Modérées significatives	28 ha d’habitats favorables à la Pie-grièche à tête rousse, au Pipit rousseline et l’Œdicnème criard Niveau d’incidence non quantifié	Très faibles à faibles	Faibles non significatifs
Insectes	-	-	-	Modérées sur la Magicienne dentelée	Aucun effet cumulé

Face à ces constats, il n’apparaît aucun effet cumulé significatif des six autres projets avec le présent projet pour les divers groupes concernés.

Par ailleurs, 3 parcs éoliens sont recensés à proximité mais dont **les avis sont antérieurs à la période de recherche** pour deux d’entre eux et dont un est en cours de développement :

- Parc éolien Cruscades-Villedaigne-Ornaisons porté par la société Raz Energie 3 inauguré en 2024 et situé à plus de 7 km du projet de Montredon-des-Corbières.
- Parc éolien de Néviau mis en service en octobre 2002.
- Projet de parc éolien de Néviau et Raïssac-d’Aude en cours de développement, aucune donnée disponible.

Le territoire subit une forte pression de la part des projets éoliens impactant notamment les rapaces et les espèces de haut vol ainsi que les chiroptères. Toutefois, le projet photovoltaïque, au vu de sa surface et des espèces concernées ne présente pas d’effets cumulatifs avec ces projets éoliens.

12. ANALYSE DE LA JUSTIFICATION DE LA MISE EN ŒUVRE DE MESURES COMPENSATOIRES

12.1. JUSTIFICATION DES ESPECES ET HABITATS D’ESPECES CONCERNEES

La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction d'impacts limite le risque de destruction directe ou indirecte d'individus d'espèces protégées, notamment celles présentant le plus d'enjeux de conservation.

Ces mesures doivent garantir le maintien sur place de la réalisation partielle ou complète du cycle biologique des espèces recensées.

La mise en place de mesures spécifiques de conservation et de gestion de la végétation à l'intérieur et autour du parc (OLD) a pour vocation de maintenir les fonctionnalités écologiques du réseau écologique local et la présence des espèces d'oiseaux, de reptiles, de mammifères, d'amphibiens et d'insectes recensées.

L'efficacité optimale de ces mesures vise à être atteinte sur un laps de temps court de 5 ans environ, le temps que le sol « cicatrise » après travaux et que la végétation naturelle reprenne le dessus.

La plupart des impacts résiduels ne sont pas significatifs, que ce soit en phase de travaux d'implantation ou en phase de fonctionnement du parc photovoltaïque, toutefois, il persiste des impacts résiduels significatifs.

Pour le présent projet, la bande des OLD concerne uniquement des habitats ouverts à semi-ouverts. Aucun boisement n'est présent dans la bande des 50 m. Par conséquent, le maintien en état de friche sera favorable aux espèces d'ores et déjà présentes dans le respect des prescriptions énoncées dans les mesures. La compensation de la mise en œuvre de la bande des OLD n'apparaît pas justifiée.

Concernant le raccordement électrique, le parc photovoltaïque sera raccordé en coupure d'artère de 2 x 50 mètres en câble souterrain de section 3x240mm² Alu sans travaux sur le poste source., le long des routes et chemins existants, ce dernier devra se faire en dehors de la période de reproduction des espèces soit en phase hivernale afin de limiter les impacts les plus forts. Les incidences du raccordement seront alors négligeables.

12.2. ESPECE JUSTIFIANT LA DEMANDE DE DEROGATION

12.2.1. LES ESPECES PHARES

Les espèces phares représentent des espèces patrimoniales/protégées pour lesquelles les impacts du projet sont jugés significatifs (à minima modéré) pour la perte d'habitat de reproduction/repos, pour la destruction d'individus et/ou le dérangement. Ces espèces phares « portent » la compensation. En effet, c'est sur ces espèces que seront notamment définies la compensation et, surtout, la surface à compenser. Cette surface de compensation doit, alors, permettre de compenser l'ensemble des impacts identifiés sur les autres espèces protégées locales. Par ailleurs, dans certains cas, il peut ne pas y avoir d'espèce phare pour un cortège donné.

Dans le cadre de cette étude, il n'y a qu'une seule espèce phare, la Magicienne dentelée.

Espèces	Statut de protection nationale ou régionale	Implications réglementaires	Objet la demande
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Les individus et les habitats sont protégés	Destruction et altération d'habitat Destruction possible d'œufs

Par conséquent, « **I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.**

II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés) »

12.2.2. LES AUTRES ESPECES CONCERNEES PAR LA COMPENSATION

A l’issue de la séquence éviter – réduire, 6 espèces protégées d’oiseaux présentent des incidences résiduelles non significatives (= faibles).

Espèces	Statut de protection nationale ou régionale	Implications réglementaires	Objet la demande
Cochevis de Thékla <i>Galerida theklae</i>	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Les individus et les habitats sont protégés	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Dérangement
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>			
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>			
Fauvette mélanocéphale <i>Curruca melanocephala</i>			
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>			
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>			

Par ailleurs, seul un CERFA est demandé au titre des amphibiens et des reptiles et du Hérisson d’Europe pour la capture et le sauvetage des individus. En effet, au regard des incidences résiduelles attendues sur ces cortèges, la définition de mesures compensatoires propres à ces derniers n’apparaît pas justifiée. Toutefois, ils bénéficieront des mesures mises en œuvres pour la Magicienne dentelée et l’avifaune.

Pour chaque cortège impacté, le tableau suivant présente l’espèce phare définie et les autres espèces protégées intégrées à cette dérogation.

Cortège	Espèce phare	Autres espèces protégées plus faiblement impactées mais intégrées à la dérogation	Impact résiduel à compenser
Milieus ouverts à semi-ouverts	Magicienne dentelée	<p><u>Oiseaux nicheurs</u> : Cochevis de Thékla, Alouette lulu, Cisticole des joncs</p> <p><u>Oiseaux en alimentation mais habitat favorable à la reproduction</u> : Pipit rousseline, cœdicnème criard, Busard Saint-Martin</p> <p><u>Herpétofaune</u> : Crapaud calamite et Pélodyte ponctué, Crapaud commun, Couleuvre de Montpellier, Tarente de Maurétanie</p> <p><u>Mammifères</u> : Hérisson d’Europe</p>	<p>Perte d’habitat de reproduction / repos,</p> <p>Destruction d’individus (uniquement la Magicienne dentelée, les reptiles et les amphibiens)</p> <p>Impacts résiduels très faibles à modérés</p>
Milieus arbustifs et arborés	-	<p><u>Oiseaux nicheurs probables</u> : Fauvette mélanocéphale, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant</p> <p><u>Oiseaux nicheurs potentiels</u> : Pie-grièche à tête rousse, Fauvette orphée, Serin cini, Bruant proyer, Bruant zizi, Rossignol philomèle, Hypolaïs polyglotte, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pinson des arbres, Rougegorge familier</p>	<p>Perte d’habitat de reproduction / repos,</p> <p>Impacts résiduels très faibles à faibles</p>

Cependant, au sein de ce cortège des milieux ouverts à semi-ouverts, les exigences écologiques des différentes espèces impactées (espèce phare qui est la Magicienne dentelée, comme espèces plus communes) doivent être considérées. La réalisation du projet va en effet engendrer la perte d’une mosaïque d’habitats favorables pour de nombreuses espèces protégées. La prise en compte des exigences écologiques de l’espèce phare permet d’intégrer un grand nombre d’espèces impactées par le projet (espèces inféodées aux milieux naturels ouverts à semi-ouverts). Toutefois, ces milieux ne concernant pas la totalité des espèces protégées ciblées, le travail doit également s’attacher à considérer les exigences écologiques des autres espèces impactées, même plus communes, qui sont retrouvées dans un contexte plutôt arbustif et arboré. Deux grands types d’habitats cibles sont alors visés pour la compensation écologique :

- des milieux naturels ouverts à semi-ouverts, de type pelouses sèches en mosaïque avec des secteurs arbustifs ;
- des milieux arbustifs à arborés de type garrigue.

Cette prise en compte des exigences écologiques de chaque espèce permet, alors, de bien tenir compte de l’ensemble des espèces protégées intégrées à cette demande de dérogation.

Toutefois, notons que plusieurs espèces protégées identifiées lors des prospections naturalistes ne sont pas intégrées à la présente demande de dérogation, pour les raisons suivantes :

- les espèces sont potentielles localement et le projet concerne une superficie très réduite de leurs habitats. Le projet n'affectera pas le bon déroulement de leur cycle de vie. Cas de la Genette commune et de l'Ecureuil roux ;
- les espèces sont uniquement présentes en chasse et les milieux impactés ne remettront pas en cause le bon déroulement de leur cycle de vie car de nombreux milieux sont favorables alentour pour la chasse : cas de l'avifaune avec notamment Faucon crécerelle, Tourterelle des bois, Milan noir, Huppe fasciée, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Guêpier d'Europe, Bondrée apivore, Martinet noir, Pipit farlouse et cas de l'ensemble des chiroptères.

Pour ces espèces, il n'y a donc pas d'impacts réglementairement visés par les textes des arrêtés de protection.

12.3. DESCRIPTION DES ESPECES CONCERNEES PAR LA DEROGATION

12.3.1. MAGICIENNE DENTELEE, *SAGA PEDO* (PALLAS, 1771)

Classification :

Classe : Insecta

Ordre : Orthoptera

Famille : Tettigoniidae Krauss

Statut en France :

Protection nationale : Protection nationale, article 2

Convention de Berne : Annexe II

Liste rouge Occitanie (2022) : NT (quasi menacée)

Description générale et écologie de l'espèce :



La Magicienne dentelée est la plus grande sauterelle d'Europe occidentale. Aptère, son corps est allongé et de couleur fondamentalement verte, avec une bande blanche courte sur les côtés de la tête jusqu'à l'oviscapte. Elle possède des pattes antérieures et médianes très épineuses (d'où le nom dentelé). Son oviscapte à lui seul fait environs 4cm. Cette sauterelle possède des ailes vestigiales sous forme de bourrelets peu discernables, on considère donc qu'elle n'a pas d'ailes. De plus, cette espèce pratique la parthénogenèse (reproduction asexuée), ce qui explique l'absence de mâles. À mi-chemin entre un phasme et une mante religieuse, cette espèce pratique le mimétisme (aspect brindille et déplacements lents et saccadés) et utilise ses pattes avant munies d'épines pour capturer de grosses proies.

La Magicienne dentelée fréquente une grande variété de milieux ouverts tels que garrigues et maquis, pelouses, friches, etc., où elle est une redoutable prédatrice d'autres insectes.

En août-septembre, chaque femelle pond entre 25 et 80 œufs, dont la diapause peut durer 2 à 4 ans. Les éclosions se produisent dès les premières chaleurs, en général début avril, et après 5 à 6 mues successives échelonnées sur une centaine de jours, l’insecte devient adulte.

Observations

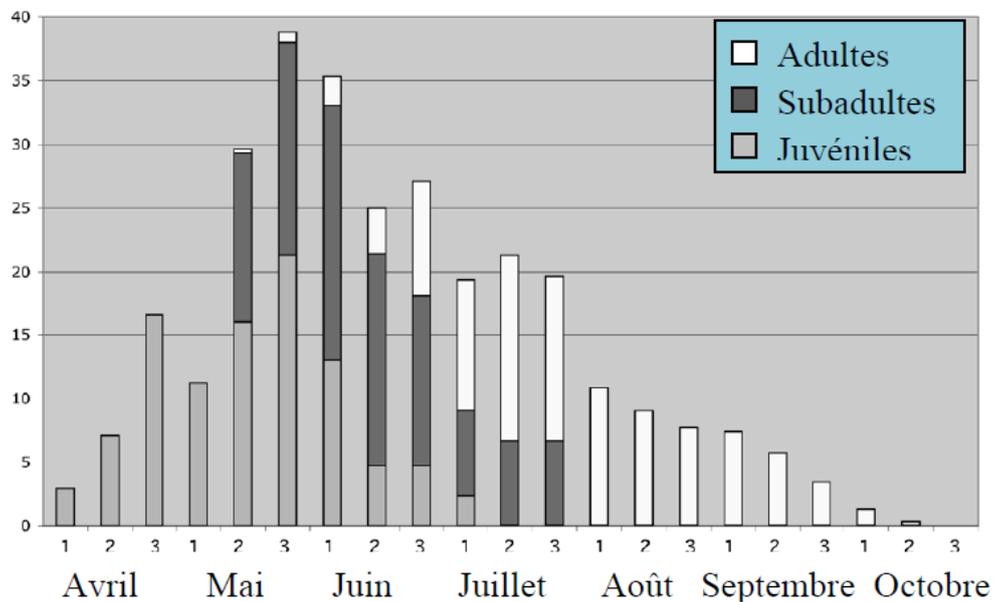


Figure 9 : Phénologie* de Saga pedo en France
(Lemonnier-Darcemont et al., 2009)

Figure 57 : Cycle biologique de la Magicienne dentelée.

Répartition internationale et nationale

La magicienne dentelée est une sauterelle à large répartition mondiale, puisqu'on la rencontre de la France jusqu'à l'Ouest de la Chine. Au Nord elle est signalée jusqu'en République tchèque et en Russie.



Figure 58 : Répartition mondiale de la Magicienne dentelée



Figure 59 : Répartition nationale de la Magicienne dentelée

L’espèce est présente en France dans tous les départements bordant la Méditerranée ainsi qu’en Ariège, en Aveyron, dans le Lot, le Tarn, l’Ardèche, la Drôme, le Vaucluse, les Alpes-de-Haute-Provence, les Hautes-Alpes et la Corse. Longtemps considéré comme un insecte très rare en France en raison de sa discrétion, la Magicienne est en fait assez répandue en Provence, mais ses populations sont généralement disséminées.

Répartition régionale :

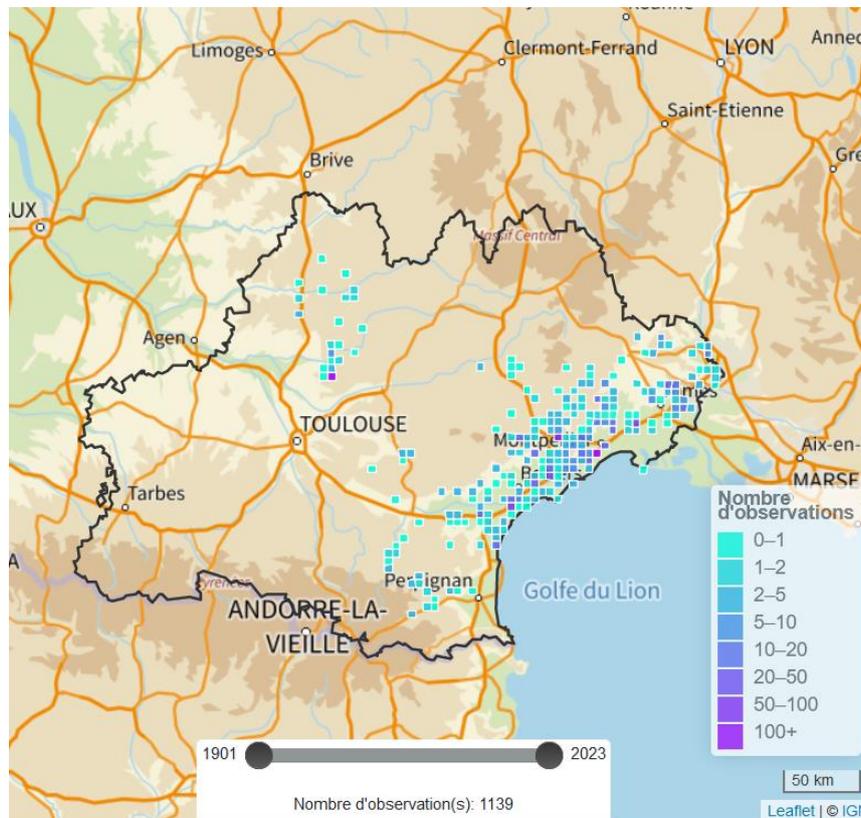


Figure 60 : Répartition régionale de la Magicienne dentelée

Répartition départementale :

Cette espèce très localisée mais qualifiée de commune dans l’Aude, semble néanmoins peu abondante sur le site.

Cela pourrait s’expliquer par le fait que les habitats présents sur le site ne constituent pas des habitats naturels de prédilection généralement utilisés par l’espèce.

Sa découverte reste donc remarquable et probablement liée à la présence de milieux plus favorables aux abords, notamment sur les coteaux constitués de pelouses buissonnantes et autres garrigues arbustives.

Néanmoins, les juvéniles ne s’éloignant guère du site de naissance, il est quasi-certain que la zone d’étude constitue un lieu de ponte.

Dynamique et vulnérabilité de l’espèce

Protégée à l’échelle nationale et au niveau européen, la Magicienne dentelée est considérée comme « menacée, à surveiller » sur la Liste rouge des Orthoptères de France de 2004. Elle est vulnérable du fait notamment de ses faibles capacités de déplacement.

Localisation de l'espèce au sein du projet

Statut sur le site projet	Effectifs	Surfaces impactées après mesures	Impacts potentiels
Reproduction	1 individu avéré	Environ 3,6 ha	Destruction d'œufs < 10 individus à déplacer

12.3.1. LES AUTRES ESPECES FAUNISTIQUES

Espèce	Statut sur site	Objet de la demande	Surfaces et/ou effectifs impactées après mesures
Cochevis de Thékla <i>Galerida theklae</i>	Nicheuse probable	Destruction d’habitat de reproduction et d’alimentation (bonne capacité de repli / gestion des OLD favorable) Dérangement (espèce présente toute l’année)	3,6 ha d’habitats d’espèces, pas de destruction d’individus à l’issue de la séquence ERC
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Nicheuse probable		
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	Nicheuse probable		
Cortège des milieux ouverts Pipit rousseline, œdicnème criard, Busard Saint-Martin	En chasse transit	Destruction / altération d’habitat d’alimentation (bonne capacité de repli / gestion des OLD favorable)	
Fauvette mélanocéphale <i>Curruca melanocephala</i>	Nicheuse probable	Destruction et altération d’habitat de reproduction et d’alimentation Dérangement (espèce présente toute l’année). Au moins 2 couples	1 000 m ² de haie et de fourrés
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	Nicheuse probable	Destruction et altération d’habitat de reproduction et d’alimentation Dérangement (espèce présente toute l’année). Au moins 1 couple	1 000 m ² de haie et de fourrés
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Nicheuse probable	Destruction et altération d’habitat de reproduction et d’alimentation Dérangement (espèce abondante et présente toute l’année)	1 000 m ² de haie et habitats associés
Cortège nicheur des milieux arbustifs et arborés Pie-grièche à tête rousse, Fauvette orphée, Serin cini, Bruant proyer, Bruant zizi, Rossignol philomèle, Hypolaïs polyglotte,	Nicheuses potentielles	Destruction et altération d’habitat de reproduction et d’alimentation Dérangement	1 000 m ² de haie et de fourrés

Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pinson des arbres, Rougegorge familier			
Hérisson d’Europe	Transit	CERFA pour la capture et le déplacement d’individus	< 5 individus
Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	Reproduction	CERFA pour la capture et le déplacement d’individus	< 10 individus
Crapaud commun	Transit	CERFA pour la capture et le déplacement d’individus	< 5 individus
Couleuvre de Montpellier	Reproduction	CERFA pour la capture et le déplacement d’individus	< 5 individus
Tarente de Maurétanie	Reproduction	CERFA pour la capture et le déplacement d’individus	< 15 individus

13. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU SITE DE COMPENSATION

13.1. CALIBRAGE DE LA COMPENSATION

Afin de compenser la destruction d’espèces protégées et de leurs d’habitats, la société ELEMENTS souhaite s’engager à gérer des terrains de compensation d’impact.

Les conditions suivantes ont été fixées préalablement :

- Surface : compte tenu du fait que le projet impactera une superficie de 3,6 hectares correspondant à l’emprise du parc et de l’enjeu maximal des espèces concernées (fort pour certaines espèces d’oiseaux et pour la Magicienne dentelée), l’objectif fixé consiste à trouver un site abritant des habitats pouvant être rendus favorables aux espèces impactées sur une surface multipliée par un **ratio de 3**, soit **10,8 ha minimum de milieux ouverts en mosaïque associés des milieux arbustifs** ;
- Intérêt écologique : l’objectif fixé est de trouver un site dont les habitats ne sont pas optimaux pour ces espèces afin de les restaurer et de les améliorer par une gestion appropriée ;
- Localisation : la zone de compensation choisie doit être le plus proche possible de la zone impactée.

La méthode de définition du ratio de compensation utilisée correspond à une méthode dite « de dimensionnement »⁶.

Dans le cas du présent dossier, des impacts résiduels significatifs sont attendus sur une espèce d’insecte protégée, la Magicienne dentelée.

Dans le calcul proposé pour évaluer les pertes d’espèces protégée, la surface des habitats d’espèces protégées affectée est pondérée par le niveau d’enjeu écologique de l’espèce et la nature de l’impact. Les coefficients associés à ces critères prennent les valeurs suivantes :

L’évaluation des pertes (appelées ici « besoin compensatoire ») correspond à la formule suivante :

Besoin compensatoire = Σ (surface d’impact x coefficient d’impacts lié à la nature de l’impact x coefficient lié à l’enjeu écologique le plus fort)

La surface des habitats d’espèces protégés affectée est donc multipliée par un coefficient global allant de 0,5 à 5.

⁶ Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique. Guide de mise en œuvre, Mai 2021. Commissariat général au développement durable avec l’appui de l’OFB et du CEREMA.

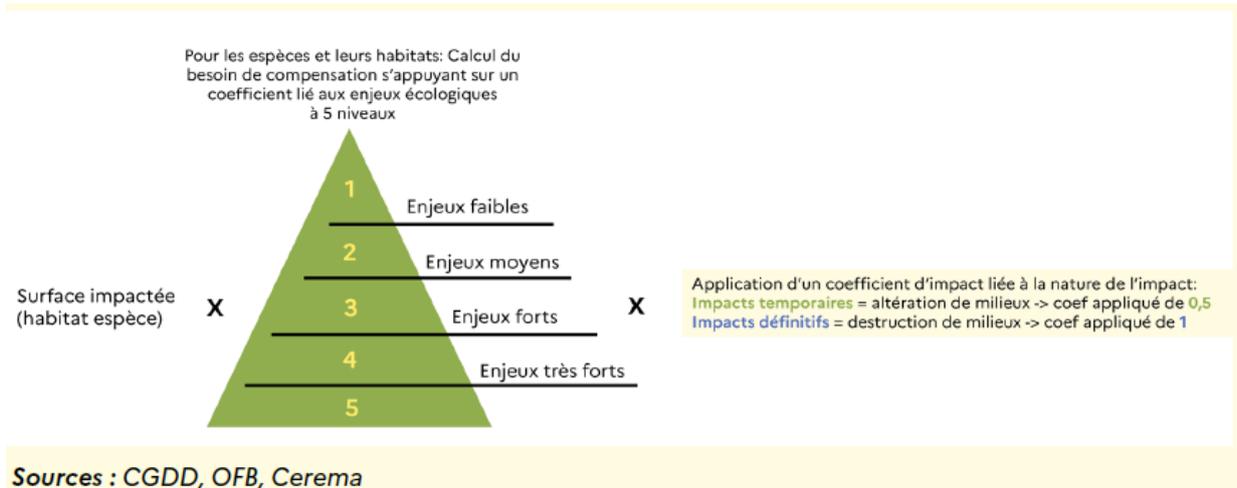


Figure 61 : Schéma récapitulatif du calcul proposé pour l'évaluation des pertes liées aux impacts résiduels sur des espèces protégées

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Montredon-des-Corbières, 3,6 ha d’habitat sera impacté. *Saga pedo* bénéficie d’un enjeu fort. Le projet engendrera une altération de milieu pour l’espèce. En effet, l’espèce occupe principalement les friches vivaces herbacées. Les milieux créés par la phase travaux et l’entretien au niveau des OLD satisfera les exigences écologiques de l’espèce. Néanmoins, par sécurité, un coefficient de 1 lié à la nature de l’impact est appliqué

D’après le calcul : Besoin compensatoire = Σ (surface d’impact x coefficient d’impacts lié à la nature de l’impact x coefficient lié à l’enjeu écologique le plus fort)

Le besoin compensatoire du projet de Montredon-des-Corbières correspond à $(3,6 * 3 * 1) = 10,8$ ha à compenser, ce qui correspond à un ratio de 3.

Toutefois, cette méthode ne permet pas de dimensionner les gains. Par conséquent, une seconde méthode a été mise en œuvre, celle d’EcoMed.

Enjeu local de conservation (F1)	
Faible	1
Modéré	2
Fort	3

Surface impactée/nombre d’individus (F4)	
$S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} \leq 10\%$	1
$10\% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} \leq 25\%$	2
$25\% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} \leq 50\%$	3
$50\% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} \leq 75\%$	4
$S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} > 75\%$	5

Capacité de reconquête (F2)	
Bonne capacité	1
Capacité moyenne	2
Capacité faible ou nulle	3

Efficacité d’une mesure (F5)	
Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace	1
Méthode de gestion testée mais dont l’incertitude quant à l’efficacité est possible	2
Méthode de gestion non expérimentée et dont l’incertitude quant à l’efficacité est grande	3

Nature de l’impact (F3)	
Simple dérangement temporaire hors période de reproduction	1
Dérangement permanent pouvant toucher la période de reproduction d’une espèce	2
Altération temporaire d’un habitat d’espèce	3
Altération permanente d’un habitat d’espèce	4
Destruction temporaire d’un habitat d’espèce	5
Destruction permanente d’un habitat d’espèce	6
Destruction d’individus	7

Equivalence temporelle (F6)	
Compensation effectuée avant les travaux	1
Compensation effectuée de façon simultanée aux travaux	2
Compensation effectuée après les travaux	3

Equivalence écologique (F7)	
Compensation visant l’ensemble des dommages occasionnés à une espèce	1
Compensation visant partiellement l’ensemble des dommages occasionnés à une espèce	2
Compensation visant difficilement les dommages occasionnés à une espèce	3

Equivalence géographique (F8)	
Compensation effectuée à proximité immédiate du projet	1
Compensation effectuée à une distance respectable du projet	2
Compensation effectuée à grande distance de la zone du projet	3

$$F1 \times F3 \times (F2 + F4 + F5 + F6 + F7 + F8)$$

❖ Le nombre obtenu pour chaque espèce est ensuite ramené à une échelle de compensation entre 1 et 10.

Association des modalités	Traduction en ratio de compensation
6	1 pour 1
30	2 pour 1
70	3 pour 1
100	4 pour 1
150	5 pour 1
200	6 pour 1
230	7 pour 1
250	8 pour 1
300	9 pour 1
330	10 pour 1

Soit ici : $3 \times 3 \times (2 + 1 + 2 + 2 + 2 + 1) = 90$

D’après ce calcul, le ratio de compensation se situe entre 3 et 4.

Au final, c’est un ratio de 3,8 qui est atteint au regard des zones de compensation qui ont été sécurisées.

13.2. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU SITE DE COMPENSATION

Situé en limite sud du projet, et à l’ouest du bourg de la ville de Montredon-des-Corbières, la zone de compensation du Pla d’el Bosc (Pech du Fournas) est englobée par la forêt communale de Montredon. La zone de compensation est située à moins de 100 m au sud-ouest du projet photovoltaïque.

Celles-ci correspondent aux critères mentionnés ci-dessus.

Surface : 29,5 hectares, dont 14 ha de milieux à rouvrir soit 3,8 fois la surface impactée d’habitats d’intérêt ;

Intérêt écologique : le site de compensation est soumis à une fermeture progressive des milieux par le Chêne kermès se faisant en partie au détriment des espèces animales patrimoniales inventoriées au niveau de l’emprise du projet de parc. Ce site dispose d’un potentiel de recolonisation relativement important pour les groupes d’espèces considérées ;

Localisation : zone de compensation localisée au plus proche de la zone de projet.

13.2.1. DEROULEMENT DES CAMPAGNES D'INVENTAIRES

Les dates et conditions d’inventaires sont répertoriées dans le tableau suivant.

Groupes taxonomiques	Expert(e)	Dates	Conditions météorologiques
Faune	Antoine Beaufour	10 janvier 2023	Entre 10 et 13°C, ciel dégagé, vent faible
Habitats et Flore	Léo Giardi	14 mars 2023	Entre 10 et 12°C, pluie, vent faible
Faune	Antoine Beaufour	27 mars 2023	Entre 14 et 16°C, ciel couvert avec quelques éclaircies, vent fort
Habitat et Flore	Léo Giardi	24 mai 2023	Entre 20 et 25°C, ciel dégagé, vent nul
Faune	Antoine Beaufour	02 juin 2023	Entre 24 et 25°C, ciel dégagé, vent nul à faible
Faune	Antoine Beaufour	27 juin 2023	Entre 25 et 30°C, ciel dégagé, vent modéré à fort

Tableau 12 : Calendrier et conditions des prospections de terrain 2023

Les protocoles mis en œuvre sont décrits en annexe.

Localisation du site de compensation

Projet de parc photovoltaïque au sol, commune de Montredon-des-Corbières (11)



Figure 62 : Location du site de compensation

13.2.2. LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

Les plantes observées sur les parcelles compensatoires pressenties sont typiques de la région méditerranéenne calcaire française.

On retrouve des cortèges basiphiles, méso-xérophiles à xérophiles, thermophiles, avec des thérophytes comme l'échinaire à têtes (*Echinaria capitata*), la luzerne de Montpellier (*Medicago monspeliaca*), la sabline à parois fines (*Arenaria leptoclados*) ou le catapode rigide (*Catapodium rigidum*) ; des hémicryptophytes comme la crapaudine (*Sideritis vulgaris*), le brachypode rameux (*Brachypodium retusum*), le liseron des Monts cantabrique (*Convolvulus cantabrica*) ou l'hélianthème violacé (*Helianthemum violaceum*) ; des chaméphytes comme le chêne kermès (*Quercus coccifera*) et des phanérophytes comme le pin d'Alep (*Pinus halepensis*) ou le chêne vert (*Quercus ilex*).

Les espèces observées sont globalement communes et à large répartition à l'exception de la gagée de Lacaita (*Gagea lacaitae*).

Cette espèce protégée à l'échelle nationale a été observée dans les pelouses sèches à l'Est de l'aire d'étude. Il s'agit d'une géophyte ouest-méditerranéenne à floraison précoce, fin d'hiver et début du printemps, qui se développe au sein de pelouses calcaires sèches dans des matrices de garrigues. Elle présente un fort enjeu de patrimonialité puisqu'on la retrouve uniquement dans la région méditerranéenne et qu'elle caractérise des habitats naturels en bon état de conservation.

Les parcelles compensatoires étant situées dans une zone naturelle conservée, aucune espèce exotique envahissante n'a été observée.

Trois grands types de groupements sont présent dans les parcelles compensatoires :

- Des milieux fermés, caractérisés par le pin d'Alep (*Pinus halepensis*). Ces boisements sont relativement pauvres en espèce floristique et présentent un enjeu intrinsèque et floristique faible. Ils sont cependant favorables à l'avifaune ;
- Des milieux semi-ouverts, caractérisés par différentes espèces buissonnantes comme le chêne kermès (*Quercus coccifera*), la philaire (*Phillyrea angustifolia*), le jasmin (*Jasminum fruticans*), la camélée (*Cneorum tricoccon*), etc. Ces habitats présentent une faible diversité d'espèce bien que les zones moins denses permettent le développement de pelouses sèches calcaires ;
- Des milieux ouverts qui présentent une forte diversité d'espèces végétales, signe d'un très bon état de conservation. Ces milieux sont des pelouses sèches méditerranéennes caractérisées par le brachypode rameux (*Brachypodium retusum*), le thym (*Thymus vulgaris*), la crapaudine (*Sideritis vulgaris*), la centaurée paniculée (*Centaurea paniculata*), l'hélianthème violacé (*Helianthemum violaceum*), la fétuque d'Occitanie (*Festuca occitanica*) ou encore la germandrée tomenteuse (*Teucrium polium*). Ces pelouses sont formées sur des sols calcaires, squelettiques, présentant un déficit hydrique marqué, et sont des Habitats d'Intérêt Communautaire car présentes dans le Cahier des Habitats sous le code Natura 2000 «6220 - Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea ». La gagée de Lacaita (*Gagea lacaitae*), protégée à l'échelle nationale, a été observée au sein de ces pelouses qui peuvent également accueillir d'autres espèces à fort enjeu de patrimonialité comme l'ail petit molly (*Allium chamaemoly*), l'astragale glaux (*Astragalus glaux*), l'astragale hérissée d'aiguillons (*Astragalus echinatus*), la luzerne à fleurs unilatérales (*Medicago secundiflora*), etc.

Les milieux les plus riches en espèces et présentant le plus d'enjeux de conservation sont les pelouses sèches méditerranéennes.



Pelouse sèche méditerranéenne



Boisement à pin d'Alep



Formation à chêne kermès



La gagée de Lacaïta (*Gagea lacaitae*)

Figure 63 : Habitats naturels et flore du site de compensation

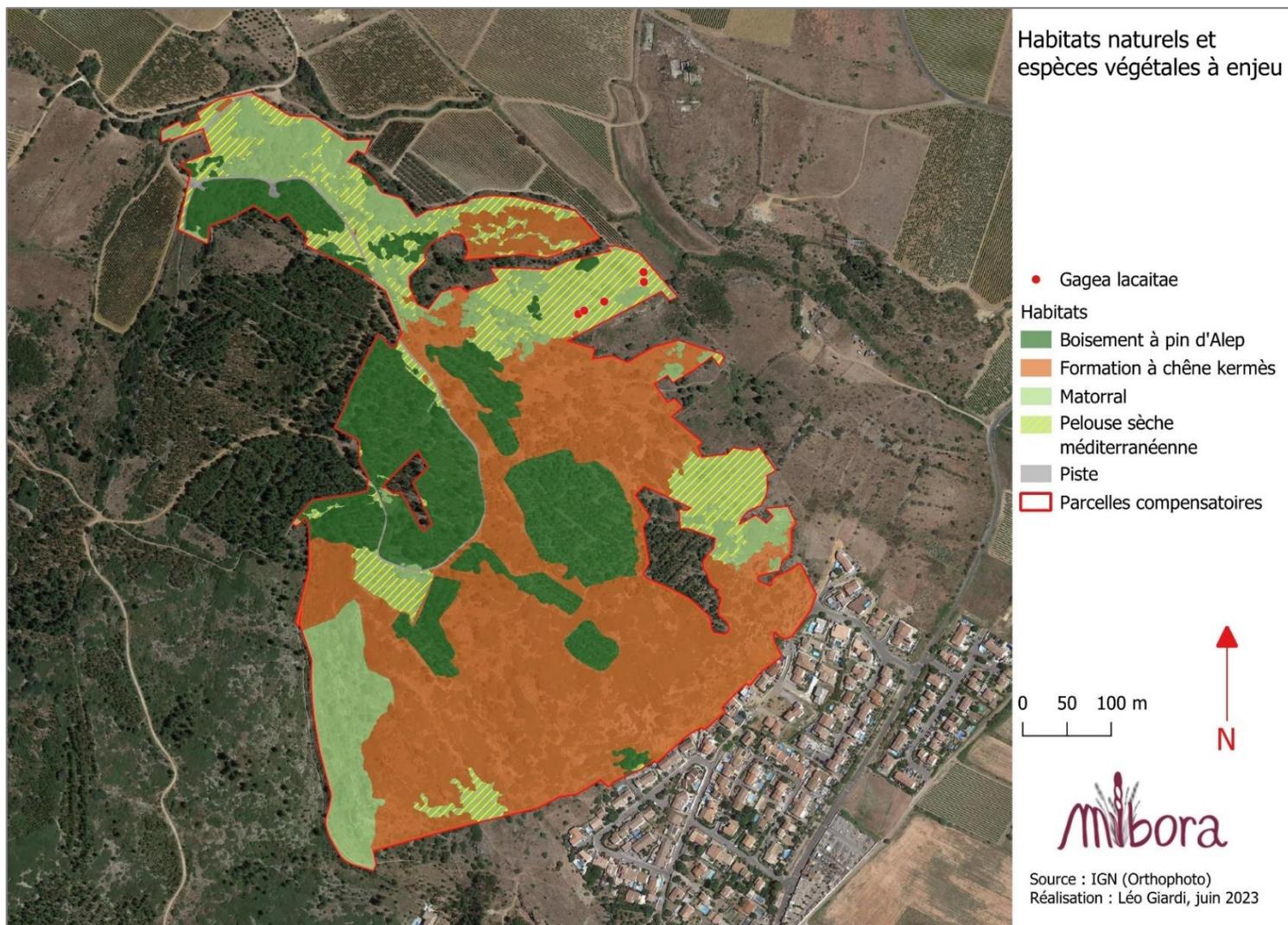


Figure 64 : Cartographie des habitats

13.2.3. L’AVIFAUNE

Les inventaires réalisés en 2023 ont permis de mettre en évidence la présence de 29 espèces, dont la plupart sont citées dans la bibliographie.

Le site étudié est caractérisé par un cortège d’habitats à la fois ouverts, semi-ouverts et boisés, favorables à une diversité intéressante d’oiseaux potentiellement nicheurs sur la zone.

On notera la présence de la Linotte mélodieuse, du Martinet noir, du Pouillot de Bonelli, de la Pie grièche à tête rousse, de la Mésange noire, du Coucou gris, du Merle noir, de la Fauvette orphée, de la Fauvette passerinette, de l’Etourneau sansonnet, du Moineau domestique, du Rossignol philomèle, du Faucon crécerellette, de l’Hirondelle de fenêtre, du Faucon crécerelle, du Serin cini, du Circaète Jean-le-blanc, de la Bondrée apivore, de la Corneille noire, de la Buse variable, du Geai des chênes, du Rougegorge familier, du Chardonneret élégant, du Pinson des arbres, de la Grive musicienne, de la Fauvette mélanocéphale, de la Mésange charbonnière, de la Grive draine et du Pigeon ramier.



Figure 65 : Pie-grièche à tête rousse (gauche) et Faucon crécerellette (droite) du site

Parmi les espèces sensibles, la Pie-grièche à tête rousse fréquente davantage les parties du site caractérisée par la présence d’arbustes et de zones ouvertes, tandis que le Faucon crécerellette a été observé en chasse uniquement.

Le site est accueillant pour davantage d’espèces et notamment des oiseaux nicheurs (Fauvette pitchou, Pipit rousseline, etc.).

Cependant, les habitats majoritaires représentés par les formations à chêne kermès sont globalement défavorables aux espèces remarquables.

Une réouverture de ces milieux permettrait une attractivité supérieure pour les espèces sensibles.

13.2.4. LES MAMMIFERES

Les inventaires réalisés au mois d’avril 2023 ont permis de mettre en évidence la présence d’au moins 5 espèces de mammifères communes, la Genette commune, le Sanglier, le Chevreuil européen, le Blaireau européen et le Lapin de Garenne.

La plupart des espèces observées à ce stade sont communes en France. Une seule est protégée : la Genette commune. Seul le Lapin de Garenne, observé en limite nord de site, présente un enjeu notable.

Pour ces espèces observées, le site constitue un secteur d’alimentation, au même titre que les milieux adjacents, et les milieux boisés, des zones refuges généralement importantes, particulièrement en journée.

La Genette est susceptible de se reproduire au droit des secteurs plus rocailleux.

L'absence de milieux aquatiques pérennes limite fortement les potentialités d'accueil et l'utilisation du site par des espèces sensibles comme la Loutre d'Europe.

L'ouverture des zones à Chêne kermès favorisera l'alimentation de la plupart des mammifères.

13.2.5. LES CHIROPTERES

Les cavités d'arbres âgés, les cavités rupestres ont été recherchées mais aucun ne semble accueillant pour les chiroptères en phase diurne.

On notera également l'absence de bâti sur le site.

Les principales potentialités sont localisées en périphérie (bâtiments) pour les espèces communes (*Pipistrellus*) et au droit de sites rupestres plus éloignés pour les espèces les plus sensibles (Grotte de la Ratapanade).

Le site présente, à première vue, un intérêt certain pour l'alimentation (chasse) de ce groupe.

13.2.6. LES REPTILES

Les inventaires ont mis en évidence la présence d'une seule espèce de reptiles : la Tarente de Maurétanie.

Ce lézard bénéficie d'un statut de protection, au même titre que la majorité des espèces de reptiles autochtones.

Il y a de grandes probabilités que cette espèce très commune se trouve en densités élevées sur le site, avec des préférences pour les secteurs de lisières ou de boisements clairs.

Globalement, la présence d'habitats favorables sur le site, notamment de milieux ouverts, présage une abondance remarquable d'espèces citées dans la bibliographie au sein de la zone étudiée.

La présence d'un cortège plus important est donc certaine sur ce type de milieux et au regard des données bibliographiques.

Parmi les autres taxons remarquables potentiellement présents, on peut notamment citer, le Seps strié, les Psammodromes d'Edwards et algire et le Lézard ocellé.

Par contre, l'absence de milieux aquatiques pérennes (étangs, cours d'eau) limite tout de même quelque peu la diversité d'espèce y étant associées, telle que la Couleuvre vipérine.

L'ouverture des milieux favorise le retour des reptiles de façon générale et particulièrement les espèces les plus sensibles.

Les habitats ouverts (pelouses, fourrés thermophiles), riches en insectes et micromammifères constituent les milieux les plus favorables aux espèces observées et potentielles.

13.2.7. LES AMPHIBIENS

Les inventaires réalisés en 2023 n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de milieux aquatiques pérennes favorables (retenue, ruisseaux, mare) à la présence et à la reproduction des amphibiens.

Malgré les recherches spécifiques (bien que tardives), aucune espèce n'a été détectée au sein du site.

Certaines espèces dont le Crapaud calamite ou la Rainette méridionale sont également susceptible d'utiliser le site en phase terrestre afin de s'y alimenter et de s'y déplacer. Leur reproduction semble peu probable au regard des observations.

13.2.8. LES INSECTES

Les inventaires réalisés en 2023 ont permis de contacter les espèces suivantes : le Tityre, le Machaon, le Citron, la Silène, le Grand Fourmilion, le Chevron blanc, l'Echiquier d'Occitanie, l'Ascalaphe ambré, la Belle dame, le Citron de Provence, l'Ocellé de la canche, l'Argus bleu nacré, le Sympétrum de Fonscolombe, l'Ocellé rubané.

En l'absence d'habitats aquatiques pérennes sur le site, la liste est sans aucun doute plus limitée, notamment en ce qui concerne les odonates. Néanmoins, quelques espèces sensibles seraient à rechercher du fait de la présence d'habitats favorables, notamment le Grand Capricorne au sein des milieux boisés.

Les milieux les plus ouverts, exempts de pesticides accueillent des densités d'espèces communes plus importantes. Néanmoins, les habitats qui offrent le plus de potentialités sont les pelouses sèches et les milieux rocailloux.

Aucune espèce remarquable n'a été observée à ce stade mais la présence de taxon protégé est probable.

Une ouverture du milieu favorise les insectes et particulièrement la Magicienne dentelée. Les données bibliographiques récoltées font état de la présence potentielle d'espèces patrimoniales (Diane, Proserpine etc.), dont les besoins vitaux se retrouvent très localement sur la zone d'étude.

13.3. LA PLUS-VALUE ATTENDUE

Les milieux présents sur les différentes parcelles de compensation nous font attendre une réelle plus-value pour les espèces impactées par le projet car :

- les secteurs de compensation situés en garrigue sont actuellement en cours de fermeture par le Chêne kermès. Des actions de réouverture par gyrobroyage peuvent être alors engagées afin de restaurer ces milieux ouverts à semi-ouverts, favorables aux espèces ciblées par la compensation ;
- une gestion par fauche ou pâturage devra être appliquée sur les zones de garrigues réouvertes, permettant ainsi de maintenir les milieux ouverts.

Enfin, il est important de rappeler que la compensation écologique se trouve à proximité immédiate du projet d'aménagement. Les actions de gestion qui sont proposées dans la suite du document permettront donc d'offrir des biotopes d'intérêt pour les espèces/populations directement impactées par ce projet, notamment pour les oiseaux, les chiroptères et l'herpétofaune. Si cet élément n'est pas, en soit, un critère de plus-value écologique, il n'en reste pas moins des plus intéressants vis-à-vis des espèces directement impactées par le projet.

13.4. GARANTIES FONCIERES ET D'USAGE

Afin de mettre en pratique les objectifs de compensation fixés, un accord foncier visant les terrains de compensation est en cours de signature, offrant ainsi toutes les garanties pour mener à bien une gestion optimale de ces terrains.

14. MESURES COMPENSATOIRES

14.1. PRINCIPES FONDATEURS

Les mesures compensatoires visent à un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d’un site et de ses environs. Elles sortent du cadre de la conception technique propre au projet et font appel à une autre ingénierie : le génie écologique. Ces mesures compensatoires interviennent lorsqu’un impact résiduel significatif subsiste sur les espèces protégées objet de la saisine après application des mesures d’évitement et de réduction.

Afin de maintenir, voire d’accroître, l’intérêt des communautés biologiques remarquables, il est nécessaire que le terrain de compensation soit géré selon quelques principes écologiques.

Ceux-ci visent à créer des mosaïques de milieux et notamment des écotones favorables à tout un cortège d’espèces, en ciblant prioritairement la Magicienne dentelée, le Cochevis de Thékla, l’Alouette lulu, la Cisticole des joncs, et les espèces d’oiseaux des milieux ouverts en alimentation (Pipit rousseline, Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Bondrée apivore, Guêpier d’Europe, Martinet noir, Pipit farlouse), la Fauvette mélanocéphale, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant et le cortège nicheurs des milieux arbustifs et arborés (Pie-grièche à tête rousse, Fauvette orphée, Serin cini, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois, Bruant proyer, Bruant zizi, Rossignol philomèle, Hypolaïs polyglotte, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pinson des arbres, Rougegorge familier)

Le scénario compensatoire proposé ci-dessous suit cette logique. Le principe de la mesure compensatoire obéit aux prescriptions suivantes énoncées par les services de l’Etat :

- Réhabilitation des milieux pour mise en compatibilité avec l’optimum écologique des taxons considérés par la dérogation ;
- Gestion assumée dans le cadre de l’entretien du foncier concédé à l’ONF et assurée par un organisme compétent ;
- Définition des axes de gestion à engager après concertation avec la(es) structure(s) gestionnaire(s) retenue(s) ;
- Cohérence biogéographique entre le territoire visé par le projet d’aménagement et la zone retenue pour compensation.

Les espèces dont les impacts résiduels sont négligeables ou très faibles bénéficieront également de ces mesures.

14.2. CADRE DE LA GESTION CONSERVATOIRE DU SITE DE COMPENSATION

L’objectif est de rouvrir et entretenir les zones de garrigues, dont les milieux tendent à se refermer par le Chêne kermès. Une alternance de milieux ouverts à semi-ouverts est implantée localement. Toutefois, l’ensemble du site est occupé par des boisements de pins et formations à Chêne kermès qui, à terme, risquent de transformer ce milieu xérique en pinède, et donc en milieux fermés peu attractifs pour les espèces inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts locales, certaines étant visées par la présente dérogation.

Nom	ENJEUX	SURFACE
Boisement à pin d'Alep	Faible	69305.3486328125
Formation à chêne kermès	Faible	143924.72021484...
Matorral	Faible	39133.708984375
Pelouse sèche méditerranéenne	Fort	40416.802490234...
Piste	Nul	2395.16650390625

Vis-à-vis de la réouverture des milieux, qui aura lieu au démarrage de la compensation écologique, l’habitat ciblé ici correspondra à une mosaïque de milieux herbacés et buissonnants, avec une physionomie d’environ 50 % de milieux ouverts, et 50 % de milieux arbustifs à arborés correspondant aux 11 ha recherchés pour la compensation. Le travail de réouverture devant être effectué sur ces secteurs concerne majoritairement les secteurs présentant une strate arbustive dense (zones à Chêne kermès). Parmi les éléments arborés, seront conservés des arbres de tout âge sous forme de bouquets et/ou d’arbres isolés, afin de contribuer à créer une mosaïque de milieux favorables à la biodiversité. En effet, les milieux recherchés par la plupart des espèces concernées par la demande de dérogation sont composés d’une mosaïque de patches intégrant des structures de végétations variées, mais régulièrement entrecoupées de zones herbacées.

Une ouverture mécanique mesurée suivie par un pâturage extensif semble les plus appropriés.

Au sein des matorrals de pins et de Chêne kermès, il conviendra de mettre en place des parcours pastoraux concourant à maintenir, voire favoriser des ouvertures en mosaïque (alternance de bosquets plus ou moins hauts et de pelouses et landes rases). Pour ce faire, il convient de sélectionner des espèces adaptées à des milieux secs et pauvres en ressources fourragères, et qui demandent peu d’entretien, de garde ou de compléments alimentaires. Les espèces indiquées seront en priorité des ânes et des bovins rustiques (race Galloway, par exemple). Des parcs seront constitués afin d’opérer une rotation de pâturage.

Ces secteurs feront ensuite l’objet d’un entretien sur la durée de la compensation écologique, soit sur 30 ans. Cet entretien sera essentiellement réalisé par pâturage. Ce mode de gestion paraît très intéressant localement car, outre le fait de favoriser l’activité pastorale locale, il s’agit d’une gestion douce des milieux. Toutefois, un entretien mécanique sera également nécessaire pour réguler le refus de pâturage. Cet entretien mécanique devra s’effectuer tous les 3-4 ans dans un premier temps, et sera ensuite adapté à la dynamique locale de la végétation constatée lors des suivis.

En ce qui concerne le pâturage, un certain nombre de prescriptions devront être respectées. Un plan de pâturage stipulera clairement la charge de bétail adaptée au contexte de chaque secteur de compensation. L’utilisation de produits antiparasitaires sera clairement encadrée (substances réputées nocives pour l’environnement proscrites, périodes d’application, périodes à respecter entre l’application et la venue du troupeau sur le secteur de compensation).

14.3. PRESENTATION DE LA MESURE COMPENSATOIRE

Au total, le périmètre retenu pour les actions de compensation écologique représente 29,5 ha. De par les actions visant à limiter la fermeture des milieux, les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts pourront ainsi bénéficier de nouveaux secteurs favorables à la réalisation de leur cycle de vie. Ce sera le cas notamment de la Magicienne dentelée, espèce phare de la compensation écologique, mais également des autres espèces protégées de ce cortège visées par la présente dérogation (Cochevis de Thékla, Alouette lulu, Cisticole des joncs, Pipit rousseline...). Par ailleurs, les mesures liées à la gestion des milieux arbustifs et arborés seront tout particulièrement favorable aux espèces inféodées à ce type d’habitat, notamment la Fauvette mélanocéphale, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant ou encore la Pie-grièche à tête rousse, ainsi que les espèces communes mais néanmoins protégées et patrimoniales d’avifaune.

Ainsi, la compensation écologique définie dans le cadre de la réalisation du projet de centrale photovoltaïque au sol aura une réelle plus-value pour les populations d’espèces protégées impactées et présentes localement.

Par ailleurs, un encadrement important sur les 30 années prévues de la compensation sera également mis en place. Cet encadrement comportera notamment la réalisation d’un plan de gestion renouvelé tous les six ans, la gestion globale de la compensation, mais également les suivis écologiques (comprenant un état zéro) spécifiques ciblés sur l’ensemble des compartiments biologiques pour lesquels les actions de gestion pourront avoir un effet positif. Des comptes-rendus annuels seront envoyés à la DREAL Occitanie à l’issue de chaque année de suivi pour faire état des résultats de la compensation réalisée.

La mise en œuvre de la compensation écologique (mesures de gestion et de coordination) doit ainsi permettre d’aboutir à des résultats positifs sur les espèces ciblées par la compensation.

Les mesures compensatoires retenues sont listées ci-dessous :

MC1 - Réouverture de milieux et entretien des milieux ouverts à semi-ouverts et d’une mosaïque de milieux ouverts à arborés

MAC1 - Itinéraire pédagogique (limitation de la divagation)

MSC1 - Elaboration et renouvellement d’un plan de gestion

MSC2 –Coordination et suivi écologique de la compensation

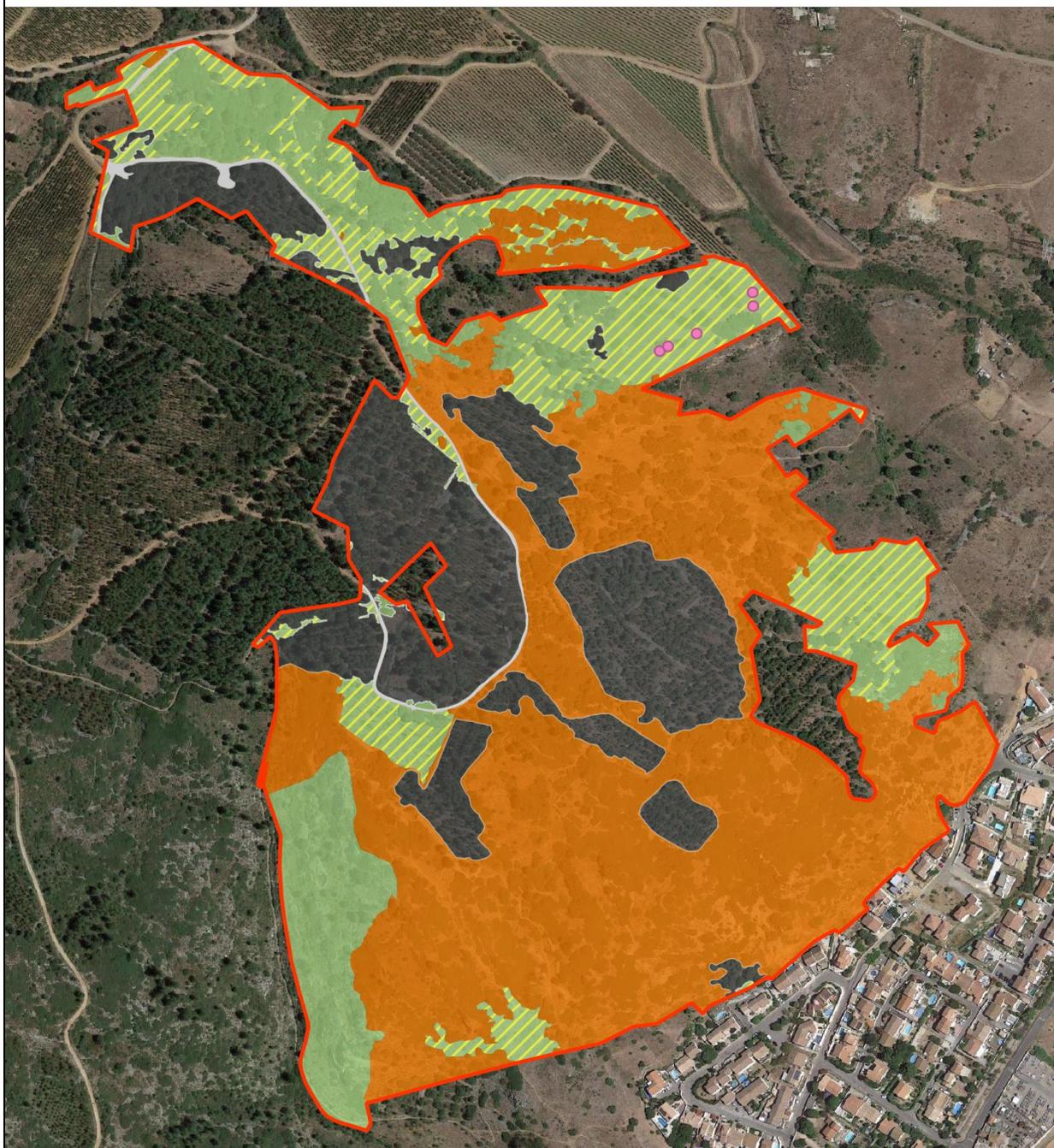
Code mesure : C1	Mesure compensatoire par réouverture mécanique et entretien par pâturage
Objectif	Restauration de milieux ouverts à semi-ouverts
Modalité technique de la mesure	<p>Afin de parvenir à la restauration d’habitats favorables, notamment, à la Magicienne dentelée et au cortège d’oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts, un débroussaillage mécanique et sélectif devra être réalisé. Il est donc important d’effectuer un débroussaillage dit « alvéolaire ». Rappelons que l’intérêt de préserver des patchs buissonnants découle du fait que la plupart des espèces patrimoniales ciblées par la mesure ont besoin de ces éléments paysagers pour se réfugier (principalement insectes et reptiles), ou pour se reproduire (avifaune).</p> <p>Selon la fiche technique de la mission départementale d’éducation à l’environnement des Bouches-du-Rhône : « Les branches des grands arbres sont coupées jusqu’à 5 6 m mètres de hauteur afin que le feu ne monte pas à l’arbre. Certains arbres sont coupés afin de laisser une distance suffisante pour que le feu ne se propage pas de cime en cime.</p> <p>Des îlots de buissons peuvent être laissés en sous-bois, créant ainsi des zones de végétation qui abritent la faune, permettent à la forêt de se régénérer et créent un aspect jardiné esthétique. Ce débroussaillage est dit alvéolaire.</p> <p><i>Le débroussaillage alvéolaire consiste en la création d’îlots de végétation arborés par le débroussaillage de layons où toutes les strates sont supprimées. Les interventions au sein des îlots de végétation maintenus se limitent à un élagage des arbres et à la suppression de la strate buissonnante en privilégiant une intervention manuelle.</i></p> <p><i>Le débroussaillage alvéolaire arboré consiste en la mise en œuvre des actions suivantes :</i></p> <p>Constituer des îlots de végétations (espacés de 5 m) de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Créer des îlots d’arbre de 15m de diamètre maximum dont les houppiers des arbres sont distants de 8 à 10 m. Toute végétation se trouvant en dessous des sujets sera supprimée ; - Conserver des bosquets d’arbustes de 3m de diamètre maximum. Ces îlots incluront les arbres les plus intéressants d’un point de vue insectes saproxyliques et seront conservés de manière prioritaire. - Élaguer tous les arbres à 5 m (ou à la moitié de leur hauteur pour les arbres de moins de 4 m) ; - Couper manuellement la broussaille située au sein des îlots, à l’aide de tronçonneuses et de débroussailleuses à dos, en conservant ponctuellement quelques beaux sujets des essences écologiquement intéressantes : Aubépines, fruitiers sauvages, arbres morts ou moribonds sur pieds, Genévriers, etc. - Broyer les rémanents issus du débroussaillage uniquement au sein des layons inter-bosquets, après mise en andains la plus dense possible, à l’aide d’un broyeur à végétaux (broyeurs mixtes et à pierres à proscrire) et en évitant strictement de broyer les rémanents sur les secteurs de pelouses (les déplacer au besoin) ; <p>Dans un premier temps, un débroussaillage de secteurs dominés par le Chêne kermès sera effectué.</p> <p>Par ailleurs, 4 ha de milieux d’ores et déjà ouverts sont présents sur site et ne nécessitent pas particulièrement de réouverture. Seules des actions d’entretien des milieux seront appliqués sur ces secteurs les plus ouverts.</p> <p>Le broyage d’entretien sera immédiatement utilisé afin de constituer un mulch de 5 cm d’épaisseur maximum, au niveau des zones écorchées lors du débardage ou débroussaillage. Ce mulch permettra de réduire la repousse rapide d’espèces rudérales et contribuera à fertiliser le peu de sol présent à ce niveau. L’humidité dans ce mulch doit favoriser les bactéries et les champignons concourant à la dégradation de la lignine (d’où l’importance de le produire et le régaler en début d’automne).</p>

	<p>Cet entretien se traduira par la mise en place d’un pâturage, associé ponctuellement à des actions mécaniques lorsque le pâturage s’avèrera insuffisant (refus de pâturage sur des essences ligneuses par exemple).</p> <p>Le choix du pâturage se justifie ici car il s’agit d’un mode de gestion plus doux des milieux qu’un entretien mécanique, et il permet l’expression d’un cortège d’insectes coprophages représentant une ressource alimentaire d’intérêt pour certaines espèces patrimoniales (reptiles, Cochevis de Thékla, Alouette lulu, Pie-grièche à tête rousse, Grand Rhinolophe, Petit Murin...). Les bovins sont recommandés en priorité au regard des invertébrés favorisés par leurs déjections. Le pâturage par des ovins est également envisageable.</p> <p>Ainsi, la réouverture/maintien de milieux pourrait s’effectuer sur une surface totale d’environ 11 ha (cf. carte suivante) :</p>
<p>Localisation présumée de la mesure</p>	<p>Ouverture alvéolaire et entretien mécanique et par pâturage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formation à Chêne kermès, environ 9 ha sur les 14 ha existants - Matorral, environ 2 ha sur les 4 ha existants <p>Secteurs à entretenir par pâturage extensif : Pelouse sèche méditerranéenne, environ 4 ha</p> <p>Voir carte ci-après.</p>
<p>Éléments écologiques bénéficiant de la mesure</p>	<p>Magicienne dentelée, Cochevis de Thékla, Alouette lulu, Cisticole des joncs, et les espèces d’oiseaux des milieux ouverts en alimentation et reproduction mais aussi les reptiles.</p> <p>Les espèces nicheuses des milieux arbustifs et arborés dont : la Fauvette mélanocéphale, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant la Pie-grièche à tête rousse, la Fauvette orphée, le Serin cini, le Faucon crécerelle, la Tourterelle des bois, le Bruant proyer, le Bruant zizi, le Rossignol philomèle, l’Hypolaïs polyglotte, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Pinson des arbres, le Rougegorge familier)</p>
<p>Période optimale de réalisation</p>	<p>Afin d’éviter de porter atteinte aux espèces protégées se reproduisant localement, il est important de respecter un planning d’intervention pour tous les travaux de débroussaillage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour les reptiles, les périodes les plus sensibles sont les périodes de reproduction (présence de pontes pour les reptiles et/ou de jeunes) et d’hivernage (individus en léthargie) : soit d’avril à mi-octobre pour la reproduction et de mi-novembre à mars pour l’hivernage. - pour l’avifaune, la période la plus sensible est la période de reproduction (présence de pontes/nichéés), soit de mars à juillet pour les espèces locales. - pour la flore, la période de floraison / fructification est la plus sensible (printemps pour les espèces patrimoniales locales). - Pour les insectes, toutes les périodes sont sensibles du fait que les espèces sont présentes, à l’année localement, mais sous différentes formes (larves, oeufs, imagos...). <p>Ainsi, il a été convenu de démarrer et réaliser les travaux de débroussaillage à l’automne (mi-octobre à mi-novembre).</p> <p>Le pâturage devra être mis en place dès l’année suivant l’ouverture de milieux, et devra se poursuivre chaque année.</p> <p>En ce qui concerne l’entretien mécanique, les interventions pourront être prévues tous les 4 ans environ (fréquence à adapter selon la dynamique de végétation constatée). Cette action devra être réalisée à l’automne ou en hiver afin de ne pas impacter la faune locale.</p>
<p>Coût estimatif</p>	<p>Pour la réouverture d’un milieu, le prix varie en fonction des caractéristiques de la végétation (densité, hauteur,...). Il faut ainsi compter (à titre indicatif) entre 900 et 1300 € par hectare. Le</p>

	<p>coût de l'entretien dépend du procédé utilisé. Il faut compter environ 400 € par hectare et par an.</p> <p>Ainsi pour 11 ha à ouvrir il faut compter environ 11 000 euros</p> <p>L'entretien quant à lui est à considérer sur 15 ha soit environ 6 000 euros par an.</p>
Pertinence de la mesure	<p>Cette mesure apparait particulièrement pertinente pour plusieurs raisons :</p> <ul style="list-style-type: none">- proximité géographique ;- réinstallation des espèce sur ces milieux les plus propices localement ;- délai court de mise en œuvre de la mesure compensatoire- gain écologique (surface plus importante qu'à l'état initial).

Mesure compensatoire par réouverture mécanique et entretien par pâturage

Projet de parc photovoltaïque au sol, commune de Montredon-des-Corbières (11)



 Zone de compensation

 Gagea lacaitae

Ouverture alévoilaire et entretien mécanique et par pâturage :

 Formation à Chêne kermès

 Matorral

 Secteurs à entretenir par pâturage extensif : Pelouse sèche méditerranéenne

 Piste

 Boisement à Pin d'Alep, sans intervention



Auteur : BEE Horizon, septembre 2023
Sources : Google satellite

0 50 100 mètres



14.4. MESURE D’ACCOMPAGNEMENT A LA COMPENSATION MAC1

La zone de compensation se situe à proximité immédiate du projet photovoltaïque et de lotissements récents de la commune de Montredon-des-Corbières.

Au regard des nombreux sentiers parcourant le site et de la présence d’espèces protégées, notamment floristiques, il apparait judicieux de mettre en place un itinéraire pédagogique dans l’optique, entre autres, de limiter la divagation et sensibiliser la population à l’environnement.

Ainsi, deux types de panneaux pourront être implantés :

- Des panneaux expliquant l’intérêt des énergies renouvelables
- Des panneaux pédagogiques dans l’optique de valoriser les actions de conservation entreprises (restauration, reboisement, transplantation d’espèces rares...). Un espace éco-ludique pourra également être créé.



Figure 66 : Panneaux interactifs enfants (Source : Sandrine Silhol zoo des Sables à gauche et <https://www.natural-solutions.eu> à droite)



Figure 67 : Sentier pédagogique de la centrale photovoltaïque de La Petite Vicomté (source : <https://energie-partagee.org>)

Le sentier d’une longueur de 2,5 km sera balisé et agrémenté d’une dizaine de panneaux qui pourront présenter par exemple :

- Le projet de centrale photovoltaïque et les habitats associés au niveau de la centrale (1 stations pédagogiques)
- La création d’hibernaculum et les reptiles attendus
- La création des mares
- Les oiseaux
- Les insectes et la Magicienne dentelée
- La méthode de gestion des milieux ouverts et la plus-value d’un pâturage extensif
- Les espèces floristiques des garrigues notamment *Gagea lacaitae*
- L’évolution paysagère de la commune de Montredon-des-Corbières
- Les chauves-souris et mammifères terrestres de nos régions
- 1 stations pédagogiques sous forme de volets à relever sur les énergies renouvelables et la faune

Coût estimatif :

Entretien : inclus dans la gestion des milieux ouverts de la mesure compensatoire.

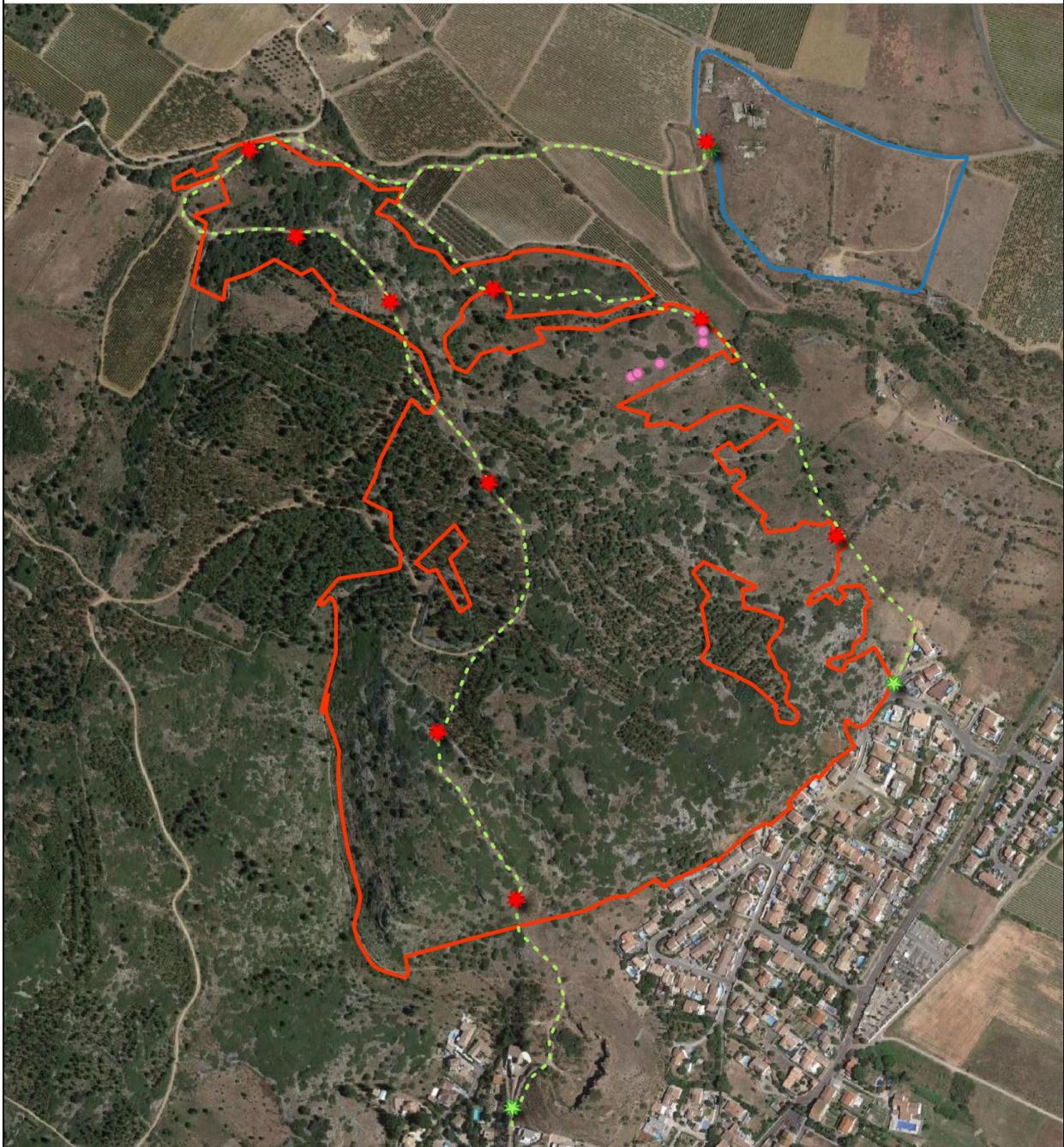
Balisage : 3 panneaux indiquant les distances à parcourir. Environ 50 euros HT par panneau. Traçage de balisage à la bombe. Pose des panneaux et balisage (main d’œuvre) : 300 euros HT.

Panneaux et stations pédagogiques : 3 000 euros par panneaux soit environ 30 000 euros

Total : une enveloppe de 35 000 euros HT est provisionnée.

Proposition de sentier pédagogique

Projet de parc photovoltaïque au sol, commune de Montredon-des-Corbières (11)



-  Zone de compensation
-  Projet photovoltaïque
-  Gagea lacaitae
-  Panneaux de balisage
-  Panneaux pédagogiques
-  Sentier balisé

0 50 100 mètres



Auteur : BEE Horizon, septembre 2023
Sources : Google satellite

14.5. SUIVI DES MESURES ENGAGEES PAR LE MAITRE D’OUVRAGE

Encadrement / suivi de la compensation écologique

Afin de démontrer les résultats de la gestion écologique appliquée à un site donné, il est important de bien organiser le travail de compensation. Pour cela, un encadrement rigoureux de cette compensation est nécessaire, de même que le suivi de différents paramètres. Ce travail passera, notamment, par plusieurs grandes étapes :

- élaboration d’un plan de gestion et son renouvellement tous les 6 ans pour permettre d’ajuster, au besoin, les actions de gestion envisagées ;
- coordination de la compensation, comprenant le suivi des chantiers de gestion des milieux (pour que les actions réalisées soient conformes aux exigences écologiques recherchées) et le suivi de l’intégrité de la zone de compensation sur les 30 années. Des comptes-rendus annuels devront, ainsi, être fournis à la DREAL-Occitanie pour présenter le devenir des zones de compensation retenues.

Cet encadrement de la compensation est un aspect fondamental, car c’est par lui que l’on peut réellement vérifier la pertinence de la compensation sur les 30 années définies. Les suivis écologiques (ciblés sur les habitats naturels, la faune et la flore) permettent, quant à eux, de vérifier les obligations de résultats de la compensation écologique. Tout cela est le gage d’une compensation aboutie.

MSC1 - Elaboration et renouvellement d’un plan de gestion

L’élaboration d’un plan de gestion est la base de toute action de gestion. Il s’agit, en effet, d’un document qui définit les enjeux d’un territoire donné et les objectifs en termes de gestion (description fine des moyens techniques et financiers à mettre en œuvre pour cette gestion). Pour cette étude, un plan de gestion doit être élaboré sur les parcelles de compensation. Il décrira très précisément les mesures compensatoires à réaliser et les protocoles d’intervention. Le plan de gestion inclut donc un cahier des charges précis, qui détaillera toutes les mesures à appliquer : identification du site géré en compensation (n° de parcelles, surface, identification propriétaire, description de l’habitat actuel), mesures techniques et périodicités (types de débroussaillage, matériels et animaux utilisés, planification des actions sur au moins la durée de la compensation, protocoles de suivis), coûts associés et partenaires (rôle de chacun – propriétaires, exploitants, intervenants extérieurs - coûts d’interventions, coûts achats ou location, etc.). Ce cahier des charges sera validé par les services de l’Etat (la DREAL-Occitanie).

Il consistera en une vérification de l’état d’avancement de l’application des mesures compensatoires, ainsi qu’en des prospections ciblées sur les espèces visées par les mesures et leurs habitats. Les suivis seront réalisés en N+1 (juste après la mise en place des mesures), en N+2, N+3, n+5, n+7, n+10, n+15, n+20, n+25, n+30.

MSC2 – Coordination et suivi écologique de la compensation

- Lieu : les parcelles où se sont déroulées des mesures compensatoires
- Période : mars à septembre (les dates de passage pour chaque compartiment devront être sensiblement les mêmes d’une année sur l’autre.
- Fréquence : Année n+ 1 (après la mise en place), n+2, N+3, n+5, n+7, n+10, n+15, n+20, n+25, n+30.

Les suivis seront principalement orientés sur les groupes ayant justifié la dérogation, les oiseaux et les insectes.

Les suivis sur les autres compartiments permettront d’ajuster la gestion du site de compensation : évitement de secteurs (flore protégée), mise en place d’hibernaculum avec les résidus de coupe (reptiles), surveillance des ornières (amphibiens), mise en défens d’arbres gîtes potentiels (chiroptères).

Avifaune

- Méthodologie : écoute et observation de toute l’avifaune sur le site de compensation, technique type IPA + écoute nocturne
- Période : d’avril à juin
- 3 passages par an.

Magicienne dentelée

La Magicienne dentelée étant difficilement observable, un suivi poussé doit être mené sur les parcelles de compensations. Basé sur un suivi orthoptérique classique le suivi de la Magicienne dentelée devra s’appuyer sur plusieurs critères cruciaux pour assurer une bonne qualité du suivi à tous les stades de l’espèce.

Les critères à prendre en compte sont les suivants :

- échantillonnage diversifié des habitats favorables des parcelles de compensation
- prospections réparties sur la période de croissance de l’espèce (juin à aout)
- parcours de transects semi-aléatoires prédéfinis
- répétition des transects sur un schéma aller-retour
- alterner des prospections nocturnes et diurnes

Le suivi doit être répété sur plusieurs années afin de prendre en compte la biologie particulière de l’espèce, le stade de l’œuf pouvant durer jusqu’à cinq années.

- Période : juin à août
- 4 passages par an.

Herpétofaune

- Période : d’avril à fin mai
- Méthodologie : recherche à vue ou à la jumelle des reptiles au sein des habitats favorables, pose de plaques à reptiles pour faciliter le suivi. Inspection approfondie des gîtes potentiels pour juger de leur colonisation par les reptiles (recherche d’individus et indices de présence)
- 3 passages par an.

Mammifères

- Période : juin à septembre
- Méthodologie : recherche à vue ou des indices de présence ou encore des gîtes potentiels (chauves-souris). Cela permettrait principalement de marquer les arbres qu’il ne faut pas abattre.
- 2 passages par an.

Flore et habitats

- Période : mars à juin
- Méthodologie : parcours aléatoire de la zone de compensation et ciblés sur les zones à *Gagea lacaitae*.
- 2 passages par an.

Les suivis pourront être mutualisés, soit :

- reptiles/oiseaux/amphibiens : 3 j terrain + 2j rédaction

- Insectes/mammifères (arbres sénescents à recenser) 4 j terrain + 2j rédaction

- habitat/flore : : 2 j terrain + 1,5j rédaction

9j de terrain (650 euros j) et 5,5j (550 euros j) de rédaction soit $5\,850 + 3\,025 = 8\,875$ par année de suivi

Année n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10, n+15, n+20, n+25, n+30

Pour 10 années de suivis : 88 750 euros

15. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES

Type de mesure	Intitulé	Coût
Evitement	Code Théma : E2.1b - Positionnement adapté des emprises des travaux E1 : Réduction d’emprise	Balisage : 800 euros HT pour l’intervention d’un géomètre et pose de rubalise 50 euros le ml soit pour 800 mL : 400 euros HT Total : 1 200€ HT sans compter la réduction de la puissance du projet
	Code Théma : E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l’année R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	Inclus dans le coût projet/travaux
Réduction	Code Théma : R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R2 : Gestion des espèces invasives en phase chantier et exploitation	2 400 € HT
	Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R3 : Adaptation des modalités travaux dans l’enceinte du parc	Débroussaillage en deux temps : doublement du temps de débroussaillage Barre d’effarouchement : 800 € HT Total de 800 € HT hors surcoût débroussaillage. Pour la gestion des ornières : cf. suivi en phase chantier
	Code Théma : R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d’espèces R4 : Campagne de sauvegarde de l’herpétofaune et micromammifères	3 000 € HT
	Code Théma : R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d’espèces R5 : Campagne de sauvegarde de la Magicienne dentelée	3 900 € HT
	Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R6 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque	Inclus dans le coût projet / travaux
	Code Théma : R2.1q – Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R7 : Gestion de la bande des OLD	Inclus dans le coût projet / travaux

Type de mesure	Intitulé	Coût
	Code Théma : R2.1q - Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R8 : Adaptation des clôtures	Inclus dans le coût projet / travaux
	Code Théma : R2.1q - Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R9 : Création d’une haie éco-paysagère	Estimatif du coût global de la mesure : environ 34 500 euros HT
	Code Théma : R2.1q - Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R10 : Mise en place de pierriers et d’hibernaculum	5 pierriers/hibernaculum : 90 € HT l’unité Et 1000 € HT d’entretien Soit 1 450 € HT
	Code Théma : R2.1q - Modalité d’exploitation et dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R11 : Création de 2 mares	Environ 1 000 euros HT
Accompagnement	Code Théma : A6.1a - Organisation administrative du chantier A1 : accompagnement écologique en phase travaux	Formation du personnel, des prestataires extérieurs (1 J) 550 € HT Suivi écologique sur 4 mois de travaux : 2 200 € HT 1 visite mensuelle entre novembre et février (4j) (1 visite par semaine en dehors (8j)) Localisation des dispositifs pour la faune : 550 € HT Total : 3 300 € HT
Suivi écologique	(Code Théma : -) Suivi écologique en phase exploitation	5 passages de suivi à l’année N+2 et à l’année N+5 : 6 500 € HT Rédaction de 2 bilans de suivi écologique de l’efficacité des mesures : 2 500 € HT Total : 9 000 € HT
Sous-total		60 550 euros HT
Mesure compensatoire	MC1 : Réouverture du milieu par réouverture mécanique et entretien par pâturage	11 ha à ouvrir environ 11 000 € HT Entretien sur 15 ha soit environ 6 000 euros par an soit 180 000 euros sur 30 ans
Accompagnement à la compensation	MAC1 : Itinéraire pédagogique	35 000 € HT
Suivi de la compensation	MSC1 : Elaboration et renouvellement d’un plan de gestion	5 à 10 000 € HT

Type de mesure	Intitulé	Coût
	MSC2 : Coordination et suivi écologique de la compensation	<p>9j de terrain (650 euros j) et 5,5j (550 euros j) de rédaction soit 5 850 + 3025 = 8 875 par année de suivi Année n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10, n+15, n+20, n+25, n+30</p> <p>Pour 10 années de suivis : 88 750 euros</p>
Sous-total compensation		324 750 € HT
Total global		385 300 € HT

16. CONCLUSION

Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Montredon-des-Corbières présente des impacts résiduels faibles à modérés sur la Magicienne dentelée et sur le Cochevis de Thékla, l’Alouette lulu, le Cisticole des joncs, la Fauvette mélanocéphale, la Linotte mélodieuse et le Chardonneret élégant.

Le porteur de projet a alors tout mis en œuvre pour réduire considérablement ses incidences notamment en réduisant au maximum ses emprises travaux et en adaptant le calendrier d’intervention.

Enfin, la gestion des habitats post-travaux et la mise en place de gîtes pour la petite faune a permis d’abaisser significativement les impacts du projet.

Néanmoins, malgré les différentes mesures d’insertion et de réduction proposées, le projet ne permet pas en l’état de supprimer l’ensemble des impacts résiduels vis-à-vis de la Magicienne dentelée notamment présente au sein de la zone soumise à projet.

Fort de ce constat et à ce stade de la procédure, il s’avère nécessaire de :

- Disposer d’une **autorisation préfectorale pour l’enlèvement et la remise en place d’individus d’espèce protégée de faune** ;
- Mettre en œuvre des **mesures compensatoires au sein d’un site de compensation situé à proximité immédiate du projet de centrale photovoltaïque. Le ratio de surface compensée proposé est de 3,8.**

ANNEXES

- Annexe 1 – CERFA n°13 616*01
- Annexe 2– CERFA n°13 614*01
- Annexe 3 – Listes d'espèces
- Annexe 4 : Protocoles d'inventaires sur site compensatoire
- Annexe 5 – CV et références des experts naturalistes

• Annexe 1 – CERFA n° 13616*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT***
 LA DESTRUCTION*
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE*
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	
ou Dénomination (pour les personnes morales) SAS Soleil Eléments 52	
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse :	
N° 5 Rue Anatole France	
Commune Montpellier	
Code postal 34000	
Nature des activités : La Société a pour objet de développer, de réaliser ou de faire réaliser, et d'exploiter ou de faire exploiter une ou plusieurs centrales photovoltaïques et plus généralement la réalisation de toutes opérations quelconques, commerciales, techniques ou autres, contribuant directement ou indirectement à l'objet social ou qui seraient de nature à le favoriser et à le développer	
Qualification :	

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPÉRATION		
Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Saga pedo	0 à 50 individus	Risque d'écrasement en phase exploitation Capture / déplacement
Magicienne dentelée		
B1 <i>Tarentola mauritanica</i>	5 à 30 individus	
Tarente de Maurétanie		
B2 <i>Malpolon monspessulanus</i>	1 à 15 individus	
Couleuvre de Montpellier		
B3 <i>Bufo bufo</i>	< 15 individus	
Crapaud commun		
B4 <i>Epidalea calamita</i>	5 à 30 individus	
Crapaud calamite		
B5 <i>Pelodytes punctatus</i>	5 à 30 individus	
Pélodyte ponctué		
B6 <i>Erinaceus europaeus</i>	2 à 15 individus	
Hérisson d'Europe		
B7 <i>Galerida theklae</i>	1 à 3 couples	Dérangement en phase travaux et/ou exploitation
Cochevis de Thékla		
B8 <i>Cisticola juncidis</i>	2 à 5 couples	
Cisticole des junces		
B9 <i>Curruca melanocephala</i>	2 à 5 couples	
Fauvette mélanocéphale		
B10 <i>Linaria cannabina</i>	1 à 3 couples	
Linotte mélodieuse		
B11 <i>Carduelis carduelis</i>	2 à 5 couples	
Chardonneret élégant		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *	
Formation initiale en biologie animale	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : assistance par un écologue compétent
Formation continue en biologie animale	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : assistance par un écologue compétent
Autre formation	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : personnel de chantier et d'exploitation.....

Si y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le transfert. Les individus capturés seront détenus dans des cages de transport le temps de leur transfert sur le site de compensation. Le transfert se fera dans la journée.....

D2. DESTRUCTION *	
Destruction des nids	<input type="checkbox"/> Préciser :
Destruction des oeufs	<input type="checkbox"/> Préciser :
Destruction des animaux	<input type="checkbox"/> Par animaux prédateurs <input type="checkbox"/> Préciser : <input type="checkbox"/> Par pièges létaux <input type="checkbox"/> Préciser : <input type="checkbox"/> Par capture et euthanasie <input type="checkbox"/> Préciser : <input type="checkbox"/> Par armes de chasse <input type="checkbox"/> Préciser :
Autres moyens de destruction défavorabilisation des milieux	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Risque d'écrasement malgré des modalités d'exploitation adaptées et une

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *	
Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation de sources lumineuses	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation d'émissions sonores	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Engins de chantier en phase travaux et exploitation.....
Utilisation de moyens pyrotechniques	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation d'armes de tir	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle	<input type="checkbox"/> Préciser :

Suite sur papier libre

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION
Préciser la période :
Capture de la Magicienne dentelée entre mai et juillet
Capture des amphibiens/reptiles/petits mammifères, à compter d'octobre au démarrage des travaux.
Perturbation ponctuelle de l'avifaune lors de l'exploitation

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION
Régions administratives : Occitanie
Départements : Aude
Cantons : Narbonne
Communes : Montredon-des-Corbières

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Modalités d'exploitations adaptées permettant la fuite des individus, réduction des perturbations en période de reproduction, Maintien d'habitats favorables tout au long de l'exploitation.

Capture et relâché des individus au sein du site de compensation avec mise en œuvre d'un plan de gestion.

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Un suivi de l'efficacité des mesures est prévu sur 30 ans. Des comptes-rendus seront adressés régulièrement aux services de l'Etat (DREAL notamment)

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à *Montpellier* **SOLEIL ELEMENTS 52**
le *22/4/23* SAS au capital variable de 1 000€
Votre signature *[Signature]*

5 rue Anatole France
34000 Montpellier
918 973 769 RCS Montpellier
TVA Intra : FR26918973769

• Annexe 2 – CERFA n° 13614*01



N° 13 614*01

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	SAS Soleil Eléments 52
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse :	N° 5 Rue Anatole France Commune Montpellier Code postal 34000
Nature des activités :	La Société a pour objet de développer, de réaliser ou de faire réaliser, et d'exploiter ou de faire exploiter une ou plusieurs centrales photovoltaïques et plus généralement la réalisation de toutes opérations quelconques, commerciales, techniques ou autres, contribuant directement ou indirectement à l'objet social ou qui seraient de nature à le favoriser et à le développer.....
Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 <i>Saga pedo</i> Magicienne dentelée	Environ 3,6 ha
B2 <i>Galerida theklae</i> Cochevis de Thékla	3,6 ha d'habitats d'espèces
B3 <i>Cisticola juncidis</i> Cisticole des joncs	3,6 ha d'habitats d'espèces
B4 <i>Curruca melanocephala</i> Fauvette mélanocéphale	1 000 m ² de haie et de fourrés
B5 <i>Linaria cannabina</i> Linotte mélodieuse	1 000 m ² de haie et de fourrés
B6 <i>Carduelis carduelis</i> Chardonneret élégant	1 000 m ² de haie et habitats associés
B7 <i>Falco tinnunculus</i> Faucon crécerelle	
B8 <i>Lullula arborea</i> Alouette lulu	3,6 ha d'habitats d'espèces
B9 <i>Anthus campestris</i> Pipit rousseline	
B10 <i>Burhinus oediconemus</i> Œdicnème criard	3,6 ha d'habitats de chasse
B11 <i>Circus cyaneus</i> Busard Saint-Martin	
B12 Cortège nicheurs des milieux arbustifs et arborés	1 000 m ² de haie et de fourrés

Pie-grièche à tête rousse, Fauvette orphée,
 Serin cini, Bruant proyer, Bruant zizi,
 Rossignol philomèle, Hypolaïs polyglotte,
 Mésange charbonnière, Moineau domestique,
 Pinson des arbres, Rougegorge familier

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

- | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Protection de la faune ou de la flore | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux forêts | <input type="checkbox"/> |
| Sauvetage de spécimens | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux eaux | <input type="checkbox"/> |
| Conservation des habitats | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages à la propriété | <input type="checkbox"/> |
| Etude écologique | <input type="checkbox"/> | Protection de la santé publique | <input type="checkbox"/> |
| Etude scientifique autre | <input type="checkbox"/> | Protection de la sécurité publique | <input type="checkbox"/> |
| Prévention de dommages à l'élevage | <input type="checkbox"/> | Motif d'intérêt public majeur | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prévention de dommages aux pêcheries | <input type="checkbox"/> | Détention en petites quantités | <input type="checkbox"/> |
| Prévention de dommages aux cultures | <input type="checkbox"/> | Autres | <input type="checkbox"/> |

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Cf. dossier de dérogation chapitre 5.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser : 3,9 ha détruits au maximum correspondant à la surface d'implantation du parc

Altération Préciser : 3,8 ha correspondant à la bande des OLD.....

Dégradation Préciser : 3,8 ha correspondant à la bande des OLD

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Ecologue compétent.....

Formation continue en biologie animale Préciser : Ecologue compétent.....

Autre formation Préciser : Ecologue compétent.....

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : A compter d'octobre au démarrage des travaux

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Occitanie
Départements : Aude
Cantons : Narbonne
Communes : Montredon-des-Corbières

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures Préciser Cf. Chapitre 16 à 19 du dossier de dérogation

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Cf. Chapitre 10 à 14 du dossier de dérogation

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

...Un suivi de l'efficacité des mesures est prévu sur 30 ans. Des comptes-rendus seront adressés régulièrement aux services de l'Etat (DREAL notamment).....

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Montredon-des-Corbières au capital variable de 1 000€
le 22/11/23 à 5 Rue Anatole France
34000 Montpellier.....
Votre signature

SOLEIL ELEMENTS 52
918 973 769 RCS Montpellier
TVA Intra : FR26918973769

Annexe 3 – Listes d’espèces

Avifaune

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé pour la nidification	Abondance estimée sur site	Commentaires
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	2022	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos	-	Rare en hivernage	Observée Hivernage et halte migratoire uniquement – 1 individu observé en janvier
Aigle botté <i>Hieraaetus pennatus</i>	2014	Population stable Annexe 1	Article 3	VU en LR / Enjeu fort	Territoire de chasse	-	-	Habitat défavorable à la nidification
Aigle royal <i>Aquila chrysaetos</i>	Potentielle	Population stable Annexe 1	Article 3	VU en France et en LR / Enjeu fort	Territoire de chasse	-	-	Habitat défavorable à la nidification
Aigle de Bonelli <i>Aquila fasciata</i>	Potentielle	Population en déclin Annexe 1	Article 3	CR en LR / Enjeu exceptionnel	Territoire de chasse	-	-	Habitat défavorable à la nidification
Alouette calandrelle <i>Calandrella brachydactyla</i>	Potentielle	Population en déclin Annexe 1	Article 3	EN en France et en LR / Enjeu très fort	Alimentation Aire de repos Reproduction possible	-	-	Habitat de nidification favorable sur le site
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	2022	Population stable Annexe 1	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction probable	Fourré, Friche herbacée, Pelouse, Vigne	Assez abondante	Observée Plusieurs couples observés sur la ZIP en avril, mai et juin
Autour des palombes <i>Accipiter gentilis</i>	Potentielle	En déclin	Article 3	LC en LR / Enjeu faible	Territoire de chasse	-	-	Habitat défavorable à la nidification
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	Potentielle	Population stable	-	LC / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos	-	-	Hivernage et halte migratoire uniquement
Bec croisé des sapins <i>Loxia curvirostra</i>	Potentielle	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos	-	-	Hivernage
Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i>	Potentielle	Population fluctuante	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos	-	-	Habitat défavorable à la nidification
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	2023	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos	-	-	Habitat de nidification favorable sur le site

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé pour la nidification	Abondance estimée sur site	Commentaires
					Reproduction possible			
Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i>	Potentielle	Population en amélioration	Article 3	NT en LR / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos	-	-	Habitat de nidification favorable aux abords du site
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	2020	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Territoire de chasse Transit	-	Rare	Observée Habitat défavorable à la nidification – 1 individu observé en mai
Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i>	2018	Population en déclin	Article 3	EN en France / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos	-	-	Hivernage et halte migratoire uniquement
Bruant fou <i>Emberiza cia</i>	Potentielle	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos	-	-	Hivernage et halte migratoire uniquement
Bruant ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	2020	Population en déclin Annexe 1	Article 3	EN en France / Enjeu fort	Alimentation Aire de repos Reproduction possible	-	-	Habitat de nidification favorable sur le site
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	2022	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction probable	Fourré, Haie	Abondante	Observée Habitat de nidification favorable sur le site – Plusieurs couples et jeunes observés en continu tout au long de l’année
Bruant zizi <i>Emberiza cirlus</i>	2022	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction probable	Fourré, Haie	Peu abondante	Observée Habitat de nidification favorable sur le site – Observé en janvier et avril
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	2022	Population fluctuante Annexe 1	Article 3	EN en LR / Enjeu fort	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitat de nidification favorable sur le site
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	2022	Population en déclin Annexe 1	Article 3	EN en LR / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction possible	Fourré, Friche herbacée	Rare en hivernage	Observée Habitat de nidification favorable sur le site Une femelle observée en chasse en janvier
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	2021	Population en déclin	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	2022	Population en déclin	Article 3	VU en France / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction probable	Haie	Abondante	Observée Habitat de nidification favorable au sein du site - Plusieurs individus observés en continu tout au long de l’année

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé pour la nidification	Abondance estimée sur site	Commentaires
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	2022	Population stable	Article 3	NT en LR / Enjeu modéré	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Choucas des tours <i>Corvus monedula</i>	2022	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Transit	-	Peu abondante	<i>Observée</i> Habitats défavorables à la nidification
Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>	2016	-	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	2022	Population stable Annexe 1	Article 3	LC / Enjeu modéré	Territoire de chasse	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	2022	Population en déclin	Article 3	VU en France / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction probable	Fourré, Friche herbacée	Abondante	<i>Observée</i> Habitat de nidification favorable au sein du site Plusieurs individus observés en continu tout au long de l'année
Cochevis de Thekla <i>Galerida theklae</i>	2020	Population en déclin	Article 3	EN en France et en LR / Enjeu très fort	Alimentation Reproduction probable	Fourré, Friche herbacée, Pelouse, Vigne	Peu abondante	<i>Observée</i> Habitat de nidification favorable au sein du site Au moins 1 couple observé en continu tout au long de l'année
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	2021	Population en déclin	Article 3	LC / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitat de nidification favorable au sein du site
Cornille noire <i>Corvus corone</i>	2022	Population stable	-	LC / Enjeu faible	Alimentation Transit	-	Rare	<i>Observée</i> Habitats défavorables à la nidification
Coucou geai <i>Clamator glandarius</i>	2012	Population stable	Article 3	VU en Europe / Enjeu modéré	Alimentation Transit	-	-	Habitat de nidification favorable au sein du site
Coucou gris <i>Cuculus canorus</i>	2020	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitat de nidification favorable au sein du site
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	2014	Population fluctuante	Article 3	EN en LR / Enjeu modéré	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	2021	Annexe 1	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitat de nidification favorable au sein du site
Épervier d'Europe	2020	Population en déclin	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé pour la nidification	Abondance estimée sur site	Commentaires
<i>Accipiter nisus</i>								
Etourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	2022	Population stable	-	LC / Enjeu faible	Alimentation Transit	-	Rare	Observée Habitats défavorables à la nidification
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	2023	Population en déclin	Article 3	NT en France et en LR / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	Haie	Peu abondante	Observée Habitat de nidification favorable au sein du site – Plusieurs individus observés en chasse en janvier, avril, juin et août
Faucon crécerellette <i>Falco naumanni</i>	2022	Population en amélioration	Article 3	VU en France / Enjeu fort	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	2020	Annexe 1	Article 3	VU en Europe / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos	-	-	Hivernage et halte migratoire uniquement
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	2020	Population en déclin	Article 3	NT en LR / Enjeu faible	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	Potentielle	Population en amélioration	Article 3	VU en LR / Enjeu modéré	Territoire de chasse	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Fauvette à lunettes <i>Sylvia conspicillata</i>	2017	Population en déclin	Article 3	CR en LR / Enjeu très fort	Alimentation Transit	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	2021	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats favorables à la nidification
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	2020	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitat de nidification favorable au sein du site
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	2022	Population en déclin	Article 3	NT / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction probable	Fourré, Haie	Abondante	Observée Habitat de nidification favorable au sein du site Au moins 2 couples observés en continu tout au long de l'année
Fauvette orphée <i>Sylvia hortensis</i>	2022	Population stable	Article 3	LC / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction possible	Haie	Rare	Observée Habitat de nidification favorable au sein du site – 1 individu entendu en limite sud du site

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé pour la nidification	Abondance estimée sur site	Commentaires
Fauvette passerinette <i>Sylvia cantillans</i>	2020	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitat de nidification favorable au sein du site
Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	2022	Population en déclin Annexe 1	Article 3	VU en LR / Enjeu fort	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitat de nidification favorable au sein du site
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	Potentielle	Population stable	Article 3	NT en France / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>	2019	Population stable	Article 3	EN en LR / Enjeu modéré	Alimentation Transit	-	-	Hivernage et halte migratoire uniquement
Goéland leucopnée <i>Larus michahellis</i>	2022	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Transit	-	Rare	<i>Observée</i> Habitats défavorables à la nidification
Grand Corbeau <i>Corvus corax</i>	2017	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	2020	Population en amélioration Annexe 1	Article 3	LC / Enjeu faible	Territoire de chasse	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	2013	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Grive litorne <i>Turdus pilaris</i>	2023	Population fluctuante	-	VU en LR / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos possible	-	Rare en hivernage	<i>Observée</i> Hivernage et halte migratoire uniquement – Plusieurs individus observés en janvier
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>	2023	Population stable	-	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	Haie	Abondante en hivernage	<i>Observée</i> Habitats favorables à la nidification - Plusieurs individus observés en janvier
Grosbec casse-noyaux <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2018	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos possible	-	-	Hivernage et halte migratoire uniquement
Guêpier d'Europe	2022	Population en amélioration	Article 3	NT en LR / Enjeu modéré	Transit	-	Rare	<i>Observée</i>

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé pour la nidification	Abondance estimée sur site	Commentaires
<i>Merops apiaster</i>					Alimentation			Habitats défavorables à la nidification sur la ZIP mais nids observés au sud (en mars 2023)
Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i>	Potentielle	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu modéré	Alimentation Transit	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Hibou moyen-duc <i>Asio otus</i>	2010	-	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Hirondelle de fenêtres <i>Delichon urbicum</i>	2022	-	Article 3	NT en France / Enjeu faible	Alimentation Transit	-	Rare	Observée Habitats défavorables à la nidification – Plusieurs individus observés en mai en chasse
Hirondelle de rochers <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	2019	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Transit	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Hirondelle rousseline <i>Cecropis daurica</i>	2018	Population en amélioration	Article 3	VU en France et en LR / Enjeu fort	Alimentation Transit	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	2022	-	Article 3	NT France / Enjeu modéré	Alimentation	-	Rare	Observée Habitats défavorables à la nidification – Plusieurs individus observés en avril en chasse
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	2022	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu modéré	Alimentation	-	Rare	Observée Habitats défavorables à la nidification – 1 individu observé en août
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i>	2022	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction probable	Fourré, Friche herbacée, Haie	Rare	Observée Habitats favorables à la nidification – 1 mâle chanteur observé en mai
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	2023	Population en déclin	Article 3	VU en France / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction probable	Fourré, Haie	Abondante	Observée Habitats favorables à la nidification – Très présente tout au long de l’année (au moins un couple)
Locustelle tachetée <i>Locustella naevia</i>	2018	Population stable	Article 3	NT France / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats favorables à la nidification
Loriot d’Europe <i>Oriolus oriolus</i>	Potentielle	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé pour la nidification	Abondance estimée sur site	Commentaires
Martinet à ventre blanc <i>Tachymarptis melba</i>	Potentielle	Population stable	Article 3	VU en LR / Enjeu modéré	Alimentation Transit	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Martinet noir <i>Apus apus</i>	2022	Population stable	Article 3	NT en Europe / Enjeu faible	Chasse	-	Rare	<i>Observée</i> Habitats défavorables à la nidification
Merle noir <i>Turdus merula</i>	2022	Population stable	-	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	Fourré, Haie, Pelouse, Roncier	Rare	<i>Observée</i> Habitats favorables à la nidification – 1 individu observé en août
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	Potentielle	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Transit	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	2015	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats favorables à la nidification
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	2022	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	Haie	Rare	<i>Observée</i> Habitats favorables à la nidification
Mésange noire <i>Periparus ater</i>	2023	Population fluctuante	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification <i>Observée</i> au sud (pinèdes)
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	2022	Population en amélioration Annexe 1	Article 3	LC / Enjeu modéré	Alimentation	-	Rare	<i>Observée</i> Habitats défavorables à la nidification – 2 individus observés en avril et juin
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	2022	Population en déclin Annexe 1	Article 3	EN en LR / Enjeu fort	Alimentation Transit	-	-	Hivernage et halte migratoire uniquement
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	2023	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	Haie, Roncier	Peu abondante	<i>Observée</i> Nicheur très présent aux abords du site – Plusieurs individus observés en avril, juin et août
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	2020	Population en déclin	Article 3	EN en France / Enjeu modéré	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Moineau soulcie <i>Petronia petronia</i>	2021	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé pour la nidification	Abondance estimée sur site	Commentaires
Monticole bleu <i>Monticola solitarius</i>	2022	Population stable	Article 3	VU en LR / Enjeu fort	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Oedicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	2022	Population en amélioration Annexe 1	Article 3	LC / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction possible	Friche herbacée, Vigne	Peu abondante	Observée Habitats favorables à la nidification – Plusieurs individus entendus au sein des vignes (nord) en dehors de la ZIP
Outarde canepetière <i>Tetrax tetrax</i>	2020	Population en déclin Annexe 1	Article 3	EN en France / Enjeu fort	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats favorables à la nidification
Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	2020	-	Article 3	NT en LR / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Perdrix rouge <i>Alectoris rufa</i>	2022	Population en déclin	-	NT dans le monde / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	Fourré, Friche herbacée, Haie, Pelouse, Roncier, Vigne	Abondante	Observée Habitats favorables à la nidification – Plusieurs individus cantonnés avec zone de nourrissage et d'abreuvement
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>	Potentielle	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	2018	Population stable	Article 3	VU en France / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	Potentielle	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Pic vert <i>Picus viridis</i>	2009	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Pie bavarde <i>Pica pica</i>	2022	Population stable	-	LC / Enjeu faible	Alimentation	-	Rare	Observée Habitats défavorables à la nidification
Pie-grièche à tête rousse <i>Lanius senator</i>	2022	Population en déclin	Article 3	VU en France / Enjeu fort	Alimentation Reproduction probable	Fourré, Haie, Roncier	Assez abondante	Observée Habitats favorables à la nidification – Plusieurs individus observés en avril, juin, juillet et août
Pie-grièche méridionale <i>Lanius meridionalis</i>	2021	Population en déclin	Article 3	EN en France / Enjeu très fort	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats favorables à la nidification

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé pour la nidification	Abondance estimée sur site	Commentaires
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	2020	Population fluctuante Annexe 1	Article 3	NT en France / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats favorables à la nidification
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>	2022	Population en amélioration	-	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction probable	Fourré, Haie	Rare	Observée Habitats favorables à la nidification
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	2022	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	Haie	Rare	Observée Habitats favorables à la nidification
Pinson du nord <i>Fringilla montifringilla</i>	2019	-	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos	-	-	Hivernage et halte migratoire uniquement
Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i>	2022	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	2022	Population en déclin	Article 3	VU en France / Enjeu modéré	Alimentation Aire de repos	-	Rare en hivernage	Observée Hivernage et halte migratoire uniquement
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	2021	Annexe 1	Article 3	VU en LR / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction possible	Friche herbacée, Pelouse, Vigne	Peu abondante	Observée Habitats favorables à la nidification – Plusieurs individus observés en avril, mai et juin
Pouillot de Bonelli <i>Phylloscopus bonelli</i>	2022	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	Potentielle	Population stable	Article 3	NT en France / Enjeu faible	Alimentation Aire de repos	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Pouillot siffleur <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2019	Population stable	Article 3	EN en LR / Enjeu modéré	Alimentation Aire de repos	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	2019	Population en déclin	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>	2021	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	2021	Population en amélioration Annexe 1	Article 3	NT en France / Enjeu modéré	Alimentation Transit	-	-	Habitats défavorables à la nidification

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé pour la nidification	Abondance estimée sur site	Commentaires
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>	Potentielle	Population en déclin	Article 3	NT en France / Enjeu modéré	Alimentation Transit	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	2022	Population en amélioration	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction probable	Haie, Roncier	Abondante	<i>Observée</i> Habitats favorables à la nidification – Plusieurs mâles chanteurs entendus au mois d’avril, mai et juin
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	2022	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	Haie, Roncier	Rare	<i>Observée</i> Habitats favorables à la nidification – Observé en janvier
Rougequeue à front blanc <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2020	Population en amélioration	Article 3	NT en France / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>	2022	Population stable	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction probable	-	-	Habitats favorables à la nidification
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	2023	Population en déclin	Article 3	VU en France / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction probable	Haie	Rare	<i>Observée</i> Habitats favorables à la nidification – 1 couple observé en mai
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	2021	Population en déclin	Article 3	VU en LR / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction probable	-	-	Habitats favorables à la nidification
Torcol fourmilier <i>Jynx torquilla</i>	Potentielle	Population stable	Article 3	NT en LR / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	2019	Population en déclin	-	VU dans le Monde / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction possible	Haie	Peu abondante	<i>Observée</i> Habitats défavorables à la nidification – Observé en mai et juin en transit
Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i>	Potentielle	Population en amélioration	-	LC / Enjeu faible	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats favorables à la nidification
Traquet motteux <i>Oenanthe oenanthe</i>	2009	Population en déclin	Article 3	NT en France / Enjeu modéré	Alimentation Transit	-	-	Halte migratoire uniquement
Traquet oreillard <i>Oenanthe hispanica</i>	2020	Population en déclin	Article 3	EN en France et LR / Enjeu très fort	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification
Troglodyte mignon	2021	Population en déclin	Article 3	LC / Enjeu faible	Alimentation	-	-	Habitats défavorables à la nidification

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé pour la nidification	Abondance estimée sur site	Commentaires
<i>Troglodytes troglodytes</i>								
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	2020	Population en déclin	Article 3	VU en France / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction possible	-	-	Habitats favorables à la nidification

Mammifères

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé	Abondance estimée sur site	Commentaires
Belette d'Europe <i>Mustella nivalis</i>	2018	-	-	LC	-	-	-	-
Blaireau européen <i>Meles meles</i>	2022	-	-	LC	Alimentation Reproduction possible	Fourré, Friche herbacée, Haie, Pelouse, Roncier, Vigne	Assez abondante	Observée
Campagnol des champs <i>Microtus arvalis</i>	Potentielle	-	-	LC	-	-	-	-
Campagnol provençal <i>Microtus duodecimcostatus</i>	2018	-	-	LC / Enjeu modéré	-	-	-	-
Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i>	2020	-	-	LC	Alimentation Reproduction possible	Fourré, Friche herbacée, Haie, Pelouse, Roncier, Vigne	-	Observée
Crocidure musette <i>Crocidura russula</i>	2018	-	-	LC	-	-	-	-
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	2018	-	Article 2	LC / Enjeu faible	-	-	-	-
Fouine <i>Martes foina</i>	2022	-	-	LC	-	-	-	-
Genette commune	2018	Annexe 2 et 4	Article 2	LC / Enjeu faible	-	-	-	-

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé	Abondance estimée sur site	Commentaires
<i>Genetta genetta</i>								
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	2018	-	Article 2	LC / Enjeu faible	-	-	-	-
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	2022	-	-	NT en France / Enjeu modéré	Alimentation Reproduction probable	Fourré, Friche herbacée, Haie, Pelouse, Roncier, Vigne, Fossé/Ruisseau	-	Observée
Lérot <i>Eliomys quercinus</i>	2018	-	-	NT en France / Enjeu faible	-	-	-	-
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i>	2015	-	-	LC	-	-	-	-
Loir gris <i>Glis glis</i>	Potentielle	-	-	LC	-	-	-	-
Martre des pins <i>Martes martes</i>	Potentielle	-	-	LC	-	-	-	-
Mulot sylvestre <i>Apodemus sylvaticus</i>	2018	-	-	LC	-	-	-	-
Putois d'Europe <i>Mustela putorius</i>	Potentielle	-	-	NT en France / Enjeu modéré	-	-	-	-
Ragondin <i>Myocastor coypus</i>	2019	-	-	-	-	-	-	-
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	2018	-	-	LC	-	-	-	-
Rat surmulot <i>Ratus norvegicus</i>	2014	-	-	NA	-	-	-	-
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>	2022	-	-	LC	-	-	-	-
Sanglier <i>Sus scrofa</i>	2022	-	-	LC	Alimentation Reproduction possible	Fourré, Friche herbacée, Haie, Pelouse, Phragmitaie, Roncier, Vigne, Fossé/Ruisseau	Abondante	Observée

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé	Abondance estimée sur site	Commentaires
Souris grise <i>Mus musculus domesticus</i>	2018	-	-	LC	-	-	-	-
Taupe d'Aquitaine <i>Talpa aquitania</i>	2018	-	-	LC	-	-	-	-

Chiroptères

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Gîtes estivaux	Commentaires
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2022	Annexe 2 et 4 Etat de conservation défavorable	Article 2	VU en France / Enjeu modéré	Alimentation / Transit	Grotte – Présence probable sur la grotte de la Ratapanade	<i>Observée</i> Activité de chasse localement en milieu ouvert à semi-ouvert ; transit préférentiellement le long des lisières et des vallons boisés ; estivage possible dans la grotte de la Ratapanade pour quelques individus isolés
Rhinolophe euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	Potentielle	Annexe 2 et 4 Etat de conservation défavorable	Article 2	LC / Enjeu fort	-	Grotte – Présent sur la grotte de la Ratapanade	-
Petit / Grand murin <i>Myotis blythii / myotis</i>	2022	Annexe 2 et 4 Etat de conservation défavorable	Article 2	VU en France / Enjeu très fort	Alimentation / Transit	Grotte – Présent sur la grotte de la Ratapanade	<i>Observée</i> Gîte d’importance majeur à 3 kms au SE de la ZIP (Grotte de la Ratapanade) ; le vallon boisé du ruisseau de Camp Auriol procure un axe de déplacement pour les chauves-souris en provenance de cette grotte ; le Petit murin affectionne les friches et pelouses sèches pour son activité de chasse

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Gîtes estivaux	Commentaires
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	2015	Annexe 2 et 4 Etat de conservation défavorable	Article 2	VU en France / Enjeu très fort	Alimentation / Transit	Grotte – Présent sur la grotte de la Ratapanade	Observée Gîte d’importance majeur à 3 kms au SE de la ZIP (Grotte de la Ratapanade) ; le vallon boisé du ruisseau de Camp Auriol procure un axe de déplacement pour les chauves-souris en provenance de cette grotte ;
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	2022	Annexe 4 Etat de conservation favorable	Article 2	LC / Enjeu modéré	Alimentation / Transit		Observée
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	2022	Annexe 4 Etat de conservation défavorable	Article 2	NT en France / Enjeu fort	-	-	-
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	Potentielle	Annexe 2 et 4 Etat de conservation défavorable	Article 2	VU en France / Enjeu modéré	-	-	-
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	2022	Annexe 2 et 4 Etat de conservation défavorable mauvais	Article 2	VU / Enjeu fort	Alimentation	Grotte – Présent sur la grotte de la Ratapanade	Observée Gîte d’importance majeur à 3 kms au SE de la ZIP (Grotte de la Ratapanade) ; le vallon boisé du ruisseau de Camp Auriol procure un axe de déplacement pour les chauves-souris en provenance de cette grotte ;
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	2011	Annexe 4 Etat de conservation favorable	Article 2	NT en France / Enjeu modéré	Alimentation / Transit	Arborés	Observée Détection ponctuelle (transit en plein ciel)
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	2022	Annexe 4 Etat de conservation défavorable	Article 2	LC / Enjeu modéré	Alimentation / Transit	Bâti	Observée Chasse à proximité de la végétation (lisières et milieux semi- ouverts) ; assez commun dans le secteur d’étude
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2022	Annexe 4 Etat de conservation défavorable	Article 2	NT en France / Enjeu modéré	Alimentation / Transit	Bâti	Observée Fréquentes localement ; chassent à faible hauteur (gîtes périphériques en milieu bâti)

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Gîtes estivaux	Commentaires
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2022	Annexe 4 Etat de conservation favorable	Article 2	LC / Enjeu faible	Alimentation / Transit	Bâti	<i>Observée</i> Fréquentes localement ; chassent à faible hauteur (gîtes périphériques en milieu bâti)
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	2022	Annexe 4 Etat de conservation inconnu	Article 2	NT en France / Enjeu modéré	Transit	-	<i>Observée</i> Détection ponctuelle
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2022	Annexe 4 Etat de conservation inconnu	Article 2	LC / Enjeu modéré	Alimentation / Transit	Bâti	<i>Observée</i> Assez fréquente ; Activité de chasse et déplacements à faible hauteur (gîtes périphériques attendus en milieu bâti)
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	2022	Annexe 4 Etat de conservation défavorable	Article 2	NT en France / Enjeu modéré	Alimentation / Transit	Bâti	<i>Observée</i> Détection ponctuelle (espèce peu commune dans le secteur d'étude)
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	2022	Annexe 4 Etat de conservation favorable	Article 2	LC / Enjeu modéré	Transit	Rupestre	<i>Observée</i> Davantage détectée au point 2 ; chasse fréquemment en plein ciel ; espèce rupicole assez commune dans le secteur d'étude

Reptiles

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé	Abondance estimée sur site	Commentaires
Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i>	Potentielle	-	Article 3	LC / Enjeu modéré	-	-	-	-
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	2017	-	Article 3	LC / Enjeu modéré	-	-	-	-
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvethica</i>	Potentielle	-	Article 2	LC / Enjeu faible	-	-	-	-
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	2022	-	Article 3	LC / Enjeu modéré	-	Fourré, Friche herbacée, Haie, Pelouse, Roncier	-	Observée Observée à une reprise sur l'aire d'étude rapprochée
Lézard catalan <i>Podarcis liolepis</i>	2022	-	Article 2	LC / Enjeu modéré	-	-	-	-
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Potentielle	Annexe 4	Article 2	LC / Enjeu faible	-	-	-	-
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Potentielle	Annexe 4	Article 2	LC / Enjeu faible	-	-	-	-
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	2021	-	Article 2	VU en France / Enjeu très fort	-	-	-	-
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Potentielle	-	Article 3	LC / Enjeu faible	-	-	-	-
Psammodrome algire <i>Psammodromus algirus</i>	2021	-	Article 3	LC / Enjeu modéré	-	-	-	-
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodromus edwardsianus</i>	Potentielle	-	Article 3	NT en France / Enjeu fort	-	-	-	-
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	2020	-	Article 3	LC / Enjeu modéré	-	-	-	-
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>	2022	-	Article 3	LC / Enjeu faible	-	Fourré, Friche herbacée, Pelouse	-	Observée Très nombreuses observations

Amphibiens

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé	Abondance estimée sur site	Commentaires
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	2017	Annexe 4	Article 2	LC / Enjeu modéré	-	-	-	-
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	2022	Annexe 4	Article 2	LC / Enjeu faible	-	Phragmitaie, Fossé/Ruisseau	Peu abondante	Observée Reproduction observée au sein du fossé
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	2011	-	Article 3	LC / Enjeu faible	-	-	-	-
Discoglosse peint <i>Discoglossus pictus</i>	2021	-	-	LC / Enjeu faible	-	-	-	-
Grenouille verte (complexe) <i>Pelophylax sp.</i>	2018	-	-	NT / Enjeu modéré	-	-	-	-
Pélobate cultripède <i>Pelobates cultripes</i>	2018	Annexe 4	Article 2	VU mondiale et en France / Enjeu très fort	-	-	-	-
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	2020	-	Article 3	LC / Enjeu faible	-	Phragmitaie Fossé/Ruisseau (fosse)	Peu abondante	Observée Reproduction observée au sein de l'ancienne fosse de vidange
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	2020	Annexe 4	Article 2	LC / Enjeu faible	-	-	-	-
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	2021	Annexe 4	Article 2	LC / Enjeu modéré	-	-	-	-
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	2020	-	Article 3	LC / Enjeu faible	-	-	-	-

Invertébrés

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé	Abondance estimée sur site	Commentaires
Abeille domestique <i>Apis mellifera</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Amaryllis <i>Pyronia tithonus</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Argus bleu <i>Polyommatus icarus</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Belle dame <i>Vanessa cardui</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Caloptène de Barbarie <i>Calliptamus barbarus barbarus</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Cétoine dorée <i>Cetonia aurata</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Cigale grise <i>Cicadatra atra</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Citron de Provence <i>Gonepteryx cleopatra</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Collier de corail <i>Aricia agestis</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Criquet blafard <i>Euchorthippus elegantulus</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Criquet égyptien <i>Anacridium aegyptium</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Criquet migrateur <i>Locusta migratoria migratoria</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Decticelle à serpe	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé	Abondance estimée sur site	Commentaires
<i>Platycleis falx laticauda</i>								
Dectique à front blanc <i>Decticus albifrons</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Demi-deuil <i>Melanargia galathea</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	2017	Annexe 4	Article 2	LC	-	-	-	-
Echiquier d'Occitanie <i>Melanargia occitanica</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Flambé <i>Iphiclides podalirius</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	2018	Annexe 2 et 4	Article 2	VU mondial / Enjeu faible	-	-	-	-
Grande Cigale commune <i>Lyristes plebejus</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Guêpe poliste <i>Polistes dominula</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Hespérie du chiendent <i>Thymelicus acteon</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	Potentielle	Annexe 2	-	LC-	-	-	-	-
Machaon <i>Papilio machaon</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Mante religieuse <i>Mantis religiosa</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Mante décoloré <i>Ameles decolor</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Marbré de vert <i>Pontia daplidice</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé	Abondance estimée sur site	Commentaires
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	2019	Annexe 4	Article 2	VU dans le monde / Enjeu modéré	Cycle complet	Fourré, Friche herbacée, Pelouse, Roncier	Peu abondante	Observée
Mélitée orangée <i>Melitaea didyma</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Némusien <i>Lasiommata maera</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Ocellé de la Canche <i>Pyronia cecilia</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Oedipode turquoise <i>Oedippode turquoise</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Oedipode occitane <i>Oedipoda charpentieri</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Piérïde de la rave <i>Pieris rapae</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Piérïde du chou <i>Pieris brassicae</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	2020	-	Article 3	LC	-	-	-	-
Robert-le-diable <i>Polygonia c-album</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Silène <i>Brintesia circe</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Saltique sanguinolente <i>Philaeus chrysope</i>	2022	-	-	-	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Souci <i>Colias crocea</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Sylvaine <i>Ochlodes sylvanus</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée

Espèces concernées	Dernière observation locale	Considération européenne	Statut de protection	Liste rouge / Enjeu Occitanie	Activité	Type d'habitat du site utilisé	Abondance estimée sur site	Commentaires
Sympétrum de Fonscolombe <i>Sympetrum fonscolombii</i>	2022	-	-	LC	Chasse Repos	Tous les habitats du site	-	Observée
Tircis <i>Pararge aegeria</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Tityre <i>Pyronia bathseba</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée
Vulcain <i>Vanessa atalanta</i>	2022	-	-	LC	Cycle complet	Tous les habitats du site	-	Observée

Annexe 4 – Protocoles d’inventaire mis en œuvre sur le site de compensation

Comme évoqué précédemment, les groupes ciblés spécifiquement sont habituellement la flore (et habitats), les oiseaux, les mammifères, les reptiles, les amphibiens et les insectes (odonates, lépidoptères, coléoptères, orthoptères).

Tous les contacts ont été géolocalisés grâce à un GPS.

○ Caractérisation de la flore et des habitats

Etude bibliographique et potentialités

Les bases de données existantes (OpenObs, SINP Occitanie et Biodiv'Occitanie) mentionnent la présence de 7 espèces végétales protégées sur la commune de Montredon-des-Corbières.

Nom	Statuts	Habitats
<i>Allium chamaemolly</i>	PN	Bord de piste, sentier, dans les complexes de garrigues calcaires méditerranéennes.
<i>Astragalus echinatus</i>	PR	Pelouses sèches calcaire sur sol squelettique.
<i>Bupleurum semicompositum</i>	PR	Tonsures à thérophytes xérophiiles calcicoles.
<i>Erodium foetidum</i>	PR	Pelouses rocailleuses, rochers, falaises calcaires.
<i>Gagea granatelli</i>	PN	Pelouses sèches méditerranéennes
<i>Gagea lacaitae</i>	PN	Pelouses sèches méditerranéennes
<i>Ophrys bombyliflora</i>	PN	Pelouses sèches méditerranéennes

Méthodologie spécifique

Les objectifs de cette phase de terrain sont :

- de réaliser la cartographie des habitats naturels du site, avec évaluation de l'état de conservation de ses habitats,
- de lister les espèces présentes sur le site, notamment les espèces d'intérêt patrimonial,

- de réaliser les inventaires zones humides selon le critère végétation.

- **Pour la définition et la cartographie des habitats**

Une analyse préalable par photo-interprétation a été réalisée afin de faciliter et préparer les prospections de terrain.

L’ensemble du site a ensuite été parcouru à pied de manière à préciser les contours des habitats visibles sur photographie aérienne. Des relevés phytosociologiques ou floristiques ont été réalisés dans les milieux homogènes afin d’identifier les habitats naturels présents et d’établir une liste la plus exhaustive que possible des espèces végétales.

Sur la base des relevés effectués, les groupements végétaux ont ensuite été caractérisés, puis une correspondance entre ces groupements a été établie avec les typologies de référence afin de définir les habitats présents : classification phytosociologique, Corine Biotope (ENGREF, 1997) et Code Eur27 pour les habitats d’intérêt communautaire (Manuel d’interprétation des habitats de l’Europe des 27, Commission européenne, DG Environnement, juillet 2007).

L’évaluation de l’état de conservation des habitats est apportée par les observations faites sur le terrain ainsi que par l’analyse des relevés.

- **Pour la recherche des espèces végétales d’intérêt patrimonial**

Une liste des espèces présentes sur la zone et observées au gré des prospections a été établie en complément de la liste des espèces observées dans les relevés phytosociologiques et les relevés floristiques ciblés par milieu.

Les taxons d’intérêt patrimonial ont été géoréférencé de manière précise (sur la photo-aérienne ou avec un GPS selon la nature du terrain). Les recherches ont été ciblées en fonction des espèces recensées dans la bibliographie qui fournissent des indications par rapport aux milieux susceptibles d’héberger des espèces d’intérêt patrimonial : pelouses, cultures et bois (lisières) notamment.

Une attention a également été portée au recensement et à la localisation des espèces végétales exotiques envahissantes.

- **Pour la définition des zones humides**

L’article R211-108 du Code de l’environnement précise que : « Les critères à retenir pour la définition des zones humides [...] sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d’eau d’origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. »

Les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l’environnement sont précisés dans l’arrêté ministériel modifié du 24 juin 2008. Ce dernier liste les habitats, les sols et la végétation caractéristiques des zones humides. La circulaire du 18 janvier 2010 et la note ministérielle du 26 juin 2017 précisent les modalités de mise en œuvre de

l’arrêté précédemment cité. Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l’Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Il rend caduque l’arrêt du Conseil d’État du 22 février 2017.

Deux cas de figure existent :

- dans le cas d’une végétation spontanée présente, les critères botaniques et pédologiques sont alternatifs pour délimiter une zone humide. Des relevés floristiques ont donc été réalisés sur les secteurs pressentis.
- dans le cas où la végétation est perturbée, le critère pédologique délimite la zone humide.
- **Pour l’évaluation patrimoniale**

L’évaluation de l’intérêt patrimonial des différents habitats permet d’établir le niveau d’enjeu lié à leur présence dans le contexte local, régional, national et européen.

Dans le cas d’habitats d’intérêt communautaires, inscrits à l’annexe I de la Directive 92/43 dite Directive Habitats (21 mai 1992), le code Natura 2000 (Romao, 1996) a été attribué. Les habitats répondants aux critères de définition et de délimitation des zones humides (arrêté du 24 juin 2008) en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l’environnement ont également été identifiés.

Pour le statut des espèces, les ouvrages de référence ont été consultés, notamment :

- * Liste des espèces végétales protégées sur l’ensemble du territoire (20 janvier 1982), modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14

décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24) ;

- * Liste des espèces végétales protégées de Midi-Pyrénées (2004) ;
- * Liste des espèces et habitats déterminants pour les ZNIEFF en Midi-Pyrénées (CBNPMP, 2004 mis à jour en 2011) ;
- * Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées (CBNPMP, 2013) ;
- * Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) ;
- * Annexe II de l’Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l’environnement (JORF de 24 novembre 2009).

- **Cas des espèces invasives**

Outre les espèces réglementées et remarquables, les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) doivent être prises en compte.

De par leur présence et la nature des travaux envisagés, elles peuvent constituer une réelle problématique sur les sites. La loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages comprend une section

relative au "contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales". L'article L441-6 interdit l'introduction sur le territoire national, la détention, le transport, le colportage, l'utilisation, l'échange, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout spécimen vivant de ces espèces. L'article L411-8 permet, dès que la présence dans le milieu naturel d'une de ces espèces est mentionnée, d'engager des mesures pour les capturer, les prélever, ou les détruire. Les espèces exotiques envahissantes ont donc été identifiées lors des inventaires.

L'inventaire général permet de dresser une liste exhaustive des plantes envahissantes.

Néanmoins au regard de la superficie de l'aire d'étude et de la très grande diversité d'espèces, seuls les espèces très problématiques (Jussies, Renouées, Buddléia, Balsamines, Ailante...) et/ou les secteurs déjà fortement perturbés ont été géoréférencés par GPS.

○ **Recensement des oiseaux**

Etude bibliographique et potentialités

Les recherches bibliographiques font état de la présence d'environ 120 espèces dans le secteur étudié. Parmi elles, certaines sont nicheuses (certain, probable et possible) et d'autres hivernantes ou en transit.

Les habitats boisés et ouverts/semi ouverts présents sur les sites sont susceptibles de permettre la nidification d'espèces remarquables.

Parmi les espèces potentiellement nicheuses sur les habitats identifiés, sont à considérer avec attention les taxons suivants : l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Bruant ortolan, le Circaète Jean-le-blanc, le Cochevis de Thékla, le Coucou geai, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette à lunette l'Alouette calandrelle, le Faucon crécerellette, le Hibou grand-duc, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, la Pie-grièche écorcheur, la Pie-grièche méridionale, le Rollier d'Europe, le Traquet oreillard, le Pipit rousseline et la Fauvette pitchou.

Les enjeux concernent peu l'hivernage et les haltes migratoires d'espèces recensées sur la commune.

Méthodologie spécifique

Les inventaires ont habituellement pour objectifs :

- la détermination des oiseaux présents ;
- la détermination de la répartition des espèces présentes ;
- la détermination des secteurs utilisés tout au long de l'année par ces espèces ;
- la détermination des populations, lorsque cela est possible (abondance).

Les prospections ornithologiques consistent à relever les espèces d'oiseaux présentes sur le site étudié à chacun des passages. L'observation de leurs comportements et la période de contact permet généralement de préciser leur statut sur le site.

La méthodologie employée pour la détermination de l'avifaune comprend l'observation directe des individus (visuelles, jumelles), la réalisation de points d'écoute pour les oiseaux chanteurs et la réalisation d'écoutes nocturnes pour les espèces nocturnes.

En effet, de nombreux oiseaux délimitent leur territoire par l'émission de chants caractéristiques, des points d'écoutes sont donc effectués afin d'identifier l'ensemble des espèces présentes au sein du site. En plus de permettre l'identification des espèces présentes, cette technique permet également l'identification des milieux et secteurs préférentiellement utilisés par chacune des espèces contactées.

Au cours de la période de reproduction (période à laquelle a été réalisé l'inventaire), un minimum de deux passages doit être effectué sur chaque point d'observation mis en place avec un passage en début de saison et un en fin de saison.

Au minimum deux points d'observation sont effectués par grands types d'habitats présents (urbains, bosquets, semi-ouverts à ouverts et aquatiques et cours d'eau).

Ces points d'écoute (type IPA), sont généralement réalisés afin de couvrir l'ensemble de la période durant laquelle les oiseaux chanteurs sont actifs. La plage horaire admise comprend les quatre premières heures de la journée (heure à laquelle les émissions sonores diminuent). Afin d'identifier l'ensemble des espèces présentes, deux périodes d'inventaire doivent être effectuées.

Cette technique a pour principal intérêt de nous informer sur la densité de population des espèces présentes par habitats.

Afin d'améliorer l'inventaire des zones présentant un fort enjeu pour l'avifaune, des transects de prospection sont effectués dans les milieux les mieux préservés. Durant

ces prospections, l'ensemble des observations visuelles et auditives sont mentionnées avec localisation des espèces observées.

En complément des prospections diurnes, des écoutes nocturnes peuvent être réalisées afin d'identifier les espèces qui se manifestent la nuit (rapaces notamment tels les chouettes et hiboux). Elles sont réalisées du coucher du soleil à approximativement minuit pour une durée minimale d'écoute de dix minutes par point d'écoute.

Ces inventaires ont pour principaux objectifs de déterminer les oiseaux présents et leur répartition, de délimiter les secteurs utilisés et enfin d'évaluer au mieux les populations.

L'observation du comportement des différentes espèces permet généralement de préciser leur statut sur le site.

L'ensemble des espèces recensées sont alors listées avec leur statut de reproduction.

Limites rencontrées

Dans le cas de ce prédiagnostic, toutes les techniques n'ont pu être mises en œuvre. Les passages réalisés l'ont été durant les périodes de reproduction mais restent insuffisants. En effet, tout inventaire est limité par le nombre d'heures consacré et le nombre de passages sur le terrain.

○ Recensement des mammifères

Etude bibliographique et potentialités

Les recherches bibliographiques font état de la présence d'une trentaine d'espèces dans le secteur étudié.

Parmi les plus remarquables, 5 espèces sont susceptibles de fréquenter les sites et de s'y établir pour la reproduction : l'Ecureuil roux, la Genette commune, le Hérisson d'Europe, le Lapin de Garenne et le Putois d'Europe.

Méthodologie spécifique

Pour l’inventaire des grands et moyens mammifères, les observations et recherches systématiques d’indices de présence (traces, crottes, empreintes, grattées) sont préférées aux observations directes.

Ces dernières sont consommatrices en temps du fait de la relative discrétion des espèces. Ainsi, une recherche systématique d’indices de présence est réalisée lors des campagnes de terrain : fèces, reliefs de repas, empreintes, terriers, frottis, coulées.

Des observations directes des espèces les moins discrètes sont réalisées. Les observations nocturnes complètent les observations diurnes.

Pour les micromammifères, plus difficiles à appréhender sans techniques de piégeage (destructrices et coûteuses), la recherche d’individus est basée sur le

repérage d’indices de présence : noisettes ouvertes de façon spécifiques à l’espèce ou à un genre d’espèces, taupinières, empreintes dans les zones vaseuses des pieds de berges, crottiers.

* **Limites rencontrées**

Dans le cas de ce prédiagnostic, toutes les techniques n’ont pu être mises en œuvre.

L’expertise est à ce stade insuffisante pour établir une liste qui tend vers l’exhaustivité.

Laissés sur place à minima un mois, les appareils photographiques à déclenchement automatique permettent généralement de compléter les relevés. Ceci permet de repérer les divers individus transitant au sein de ces corridors, de nuit comme de jour.

○ Recensement des chiroptères

Etude bibliographique et potentialités

Les recherches bibliographiques font état de la présence d’au moins 14 espèces de chauve-souris dans le secteur étudié.

Parmi elles, certaines plus remarquables, comme le Murin de Capaccini, le Grand/Petit murin, le Minioptère de Schreibers, le Grand Rhinolophe pourraient fréquenter le site et ont été observées à proximité (cf. état initial de l’environnement).

Méthodologie spécifique

L'évaluation de la fréquentation des différents sites par les chauves-souris repose habituellement à la fois sur la recherche de gîtes et sur la détection des ultrasons.

Le principal objectif de l'expertise chiroptérologique est d'évaluer la fonctionnalité du site pour les espèces et notamment si le site est utilisé comme zone de chasse.

Dans le cas de cette étude, la méthodologie d'étude se compose uniquement d'une phase de recherche de gîtes potentiels.

Limites rencontrées

Dans le cas de ce prédiagnostic, toutes les techniques n'ont pu être mises en œuvre. Les passages réalisés sur le site sont considérés comme insuffisants et se limitent à la recherche de gîtes et potentialités d'accueil pour ce groupe.

La détection ultrasonore reste indispensable pour compléter ce diagnostic.

L'expertise est à ce stade insuffisante pour établir une liste qui tend vers l'exhaustivité.

○ **Recensement des reptiles**

Etude bibliographique et potentialités

Les recherches bibliographiques font état de la présence d'une dizaine d'espèces dans le secteur étudié.

Parmi les plus remarquables, 6 espèces sont susceptibles de fréquenter les sites et de s'y établir pour la reproduction : la Couleuvre à échelons, la Couleuvre de Montpellier, le Seps strié, les Psammodrome algire et d'Edwards et le Lézard ocellé.

*** Méthodologie spécifique**

Les reptiles sont des animaux thermophiles, tous les milieux favorables (lisières, chemins, haies, talus, pierriers) ont fait l'objet de visites à la période propice d'observation. La recherche des espèces est réalisée par observation directe, menée par parcours sur les espaces favorables à l'insolation des animaux.

Un parcours optimal d'observation est défini dans la zone étudiée en prenant en compte la topographie des lieux, la proximité des zones en eau et la végétation relativement dense limitant les zones d'observations.

Le repérage est alors effectué lors des heures recommandées pour l'observation des reptiles, c'est-à-dire le matin ou en fin d'après-midi :

- vue, dans un premier temps, avec jumelles pour les gîtes naturels repérés (pierres, tas de bois, vieilles tôles, etc.) ;
- l'écoute (détection des bruits de fuite) pour les individus cachés, enfin par la recherche de gîtes (retournement des pierres et souches).

Limites rencontrées

Dans le cas de ce prédiagnostic, toutes les techniques n'ont pu être mises en œuvre.

En complément, nous estimons que la pose de plaques sombres attractives au sein de milieux favorables serait pertinente sur ce site.

Celles-ci doivent être déposées dès le mois d'avril. Laissées en place plusieurs mois, elles seront relevées lors à chaque visite, tôt le matin pendant les journées froides ou bien en journée lors des journées chaudes.

Ces plaques seront généralement retirées lors du dernier passage en août ou septembre.

○ Recensement des amphibiens

Etude bibliographique et potentialités

Les recherches bibliographiques font état de la présence d'une dizaine d'espèces dans le secteur étudié.

Parmi les plus remarquables, au moins 6 espèces sont susceptibles de fréquenter les sites et de s'y établir pour la reproduction : l'Alyte accoucheur, le Crapaud calamite, la Rainette méridionale, le Pélobate cultripède, le Pélodyte ponctué et le Triton marbré.

Méthodologie spécifique

L'identification des amphibiens nécessite habituellement deux approches complémentaires :

- le repérage visuel diurne et surtout nocturne des individus (adultes, pontes, têtards) pendant la saison de reproduction. Pour ce faire, il est privilégié l'observation à la lampe à la prospection systématique des plans d'eau à l'épuisette, pour éviter de perturber les sites de reproduction. Néanmoins, lorsque les visualisations à la lampe n'étaient pas fructueuses, l'utilisation de l'épuisette a été réalisée ;
- le repérage sonore par écoute au crépuscule et en début de nuit des chants des anoures (crapauds, grenouilles).

Les inventaires sur le terrain sont généralement effectués à des périodes différentes de l'année : à la période de la migration pré-nuptiale, soit en hiver ; lors de la reproduction en fin d'hiver et au printemps ; en fin de printemps et en été, avec l'observation de la métamorphose des larves, la capture des jeunes métamorphosés pour estimer leurs effectifs et l'observation de mouvements post-nuptiaux.

Une attention particulière est portée aux connexions possibles entre différents habitats (entre deux sites de reproduction, entre un site de reproduction et un habitat terrestre) afin d'évaluer les perturbations éventuelles du projet en phase de travaux sur les axes de déplacements des amphibiens, notamment lors des migrations pré- et post-nuptiales.

Limites rencontrées

Dans le cas de ce prédiagnostic, toutes les techniques n'ont pu être mises en œuvre. Les passages réalisés sur le site sont considérés comme un peu tardif pour la plupart des amphibiens. De plus, tout inventaire est limité par le nombre d'heures consacré et le nombre de passages sur le terrain.

L'expertise n'est à ce stade insuffisante pour établir une liste qui tend vers l'exhaustivité.

○ Recensement des insectes

Etude bibliographique et potentialités

Les recherches bibliographiques font état de la présence d'une quarantaine d'espèces d'odonates, d'une soixantaine d'espèces de rhopalocères (papillons diurnes), d'une cinquantaine d'espèces de coléoptères et d'une quarantaine d'espèces d'orthoptères dans le secteur étudié.

Parmi les plus remarquables, certaines sont susceptibles de fréquenter les sites et de s'y établir pour la reproduction : le Lucane cerf-volant, le Grand Capricorne, la Diane, la Proserpine, la Magicienne dentelée.

- **Méthodologie spécifique**

- * **Recensement des lépidoptères**

La recherche des papillons de jour est réalisée par l'identification des individus à vue, ou par la capture et libération sur site au filet à papillon.

La seconde méthode est spécifique aux espèces dont la différenciation se fait finement (détails sur les génitalia pour le genre *Melitaea*). L'ensemble des milieux ouverts et herbacés ou constitués de bosquets a été prospecté.

La recherche a été accentuée aux abords des chemins ainsi que dans les habitats où la flore est la plus diversifiée et les espèces à enjeu plus fréquentes.

- * **Recensement des odonates**

La recherche des libellules est généralement réalisée par l'identification des individus à vue ou par la capture/relâche au filet dans les milieux d'accueil de ces animaux, principalement au plus près de l'eau lorsqu'ils sont présents ou au niveau des sentiers et chemins, souvent utilisés comme territoire de chasse.

Les libellules dépendent directement des milieux aquatiques, qu'il s'agisse d'eau courante ou dormante. La qualité physico-chimique des eaux conditionne les cortèges d'espèces rencontrées et leur intérêt patrimonial.

Il s'agit généralement d'un très bon groupe indicateur pour les milieux aquatiques.

- * **Recensement des coléoptères**

La première étape vise à rechercher les habitats favorables aux espèces, puis à prospecter ces zones à la recherche de traces biologiques, cadavres, restes chitineux identifiables, crottes, trous d'émergence ou encore galeries dans les vieux arbres.

L'inventaire porte généralement sur les vieux arbres des haies et les zones boisées avec recherche de traces de présence de ces insectes.

Dans le cas de cette étude et en l'absence de boisement ancien, c'est principalement les zones ouvertes à végétation herbacée qui ont fait l'objet des recherches les plus fines.

* **Recensement des orthoptères**

Quatre techniques d'inventaire sont généralement mises en œuvre pour les orthoptères :

- l'identification à vue ;
- le parapluie japonais ;
- le fauchage des hautes herbes ;
- l'analyse acoustique.

* **Recensement des hyménoptères, diptères, névroptères, autres groupes d'insectes et arachnides**

Ces groupes n'ont pas été recherchés systématiquement. Néanmoins, lorsqu'une espèce était contactée, elle a été immédiatement notée et repérée.

• **Limites rencontrées**

Dans le cas de ce prédiagnostic, toutes les techniques n'ont pu être mises en œuvre.

L'expertise est à ce stade insuffisante pour établir une liste qui tend vers l'exhaustivité.

• **Annexe 5 – CV et références des experts naturalistes**

Antoine BEAUFOUR

Ecologue naturaliste

Expert des milieux naturels et de la faune

20 ans d'expérience dans le domaine de l'écologie

06 47 21 07 38

antoine.beaufour@ocelle.fr

Técou, TARN

www.linkedin.com/in/AntoineBEAUFOUR



EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES

OCELLE - Ecologue indépendant, gérant et associé de Regate (Scop CAE)

- **Tâches réalisées et références** : Rédaction d'états des lieux des milieux naturels, des mesures ERC, de dossiers CNPN, d'études d'incidences Natura 2000, de fiches techniques - Pilotage de projets techniques dont conduite de réunion, encadrement d'une équipe, élaboration d'offres techniques et financières, suivi budgétaire – Recherche et restauration de sites de compensation – Sensibilisation, Formations - Expertises naturalistes de terrain – Suivi post-travaux – Demande de financements et subventions
- **Cadre** : Plan Local d'Urbanisme, SCOT, Projet agroécologique, Accompagnement des agriculteurs, Carte communale, Projet artistique, Energies renouvelables à petite échelle (centrale photovoltaïque au sol, éolien, méthanisation), Cas par cas, Atlas de la Biodiversité Communal, Budget participatif citoyen « Ma solution pour le Climat »

Depuis 2018
(Técou, 81)

2018 (Albi, 81) Lycée Agricole de Fonlabour - Enseignant en Ecologie

EGIS Environnement - Ingénieur écologue (4 ans)

- **Tâches réalisées et références** : Gestion de projets – Plan de gestion et suivis de sites compensations - Expertises écologiques de terrain - Suivi de chantiers - Rédaction d'états initiaux, d'études d'incidences Natura 2000, de dossiers CNPN - Rôle moteur dans la recherche, le développement et l'innovation - Rédaction d'offres – Utilisation de l'ADN environnemental
- **Cadre** : Infrastructures routières et ferroviaires, Voie verte, Site de compensation écologique, Centrale nucléaire, Conduite gaz, Conduite eau, Réseau électrique, ZAC, ZAE

2013-2018
(Balma, 31)

2010 à 2013 ECTARE – Chargé de mission milieux naturels (3 ans)

- **Tâches réalisées et références** : Expertises écologiques de terrain - Rédaction d'états initiaux, d'études d'incidences Natura 2000 et de dossiers CNPN
- **Cadre** : Energie renouvelable (centrale photovoltaïque au sol, éolien, méthanisation), carrières, Compensation des milieux naturels, Aménagement foncier, Déchets, Golf, STEP

(Saint-Jean
l'Union, 31)

2009 Services Vétérinaire de Martinique (DSV) - Coordinateur du plan pesticide / chlordécone (18 mois)

2008 Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) de la Dordogne - Chargé de mission Natura 2000 (3 mois)

COMPETENCES ET APTITUDES

- Très bonnes **connaissances techniques** : **gestion des milieux naturels sensibles** forestiers et ouverts (habitats sensibles et remarquables, espèces), **expertises faunistiques et floristiques, TVB, zones humides**
- **Maîtrise des méthodologies d'inventaires spécifiques** à chaque groupe faunistique
- **Management et conduite de projet** – Travail en **équipe** – **Maîtrise des outils de planification**
- **Recherche de financement** – **Réponse aux appels d'offres**
- Bonnes **connaissances de la réglementation en matière d'environnement et d'espaces protégés**
- Grande expérience dans la rédaction de **documents techniques et réglementaires**
- Très bonnes **connaissances des acteurs du territoire (Occitanie)**
- Bonne condition physique (Rugby, Vélo, Course à pieds)

FORMATIONS

2007 Diplômé du Master 2 recherche « Sciences Technologies Santé – Ethologie, Ecologie, Evolution »
Rennes - FRANCE **Université de Rennes 1**

2006 Diplômé de la Maîtrise « Sciences et Techniques Aménagement et Environnement »
Metz – France **Faculté des Sciences de Metz**

2004 Diplômé du Brevet de Technicien Supérieur « Gestion et Protection de la Nature »
Neuvic – France **Lycée Agricole de Neuvic d'Ussel**

Antoine BEAUFOUR

Ecologue naturaliste expérimenté
Spécialiste de la faune



06 47 21 07 38



antoine.beaufour@yahoo.fr



Técou, TARN



www.linkedin.com/in/AntoineBEAUFOUR



REFERENCES PROFESSIONNELLES

➤ OCELLE - Consultant Expert Fauniste / Chef de projet / Rapporteur d'affaire pour INVEO (Técou - 81) – Période 2018-2024

Projets « Energies »

- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) – Projet de développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de la Bégude-de-Mazenc dans le département de la Drôme (26) - **Client : Eléments** – 2024 (*En cours*)
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI – Projet de développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint Julien-le-Petit dans le département de la Haute-Vienne (87) - **Client : Ecotonia** – 2024 (*En cours*)
- Contribution aux inventaires faunistiques – Projet de développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Grégoire dans le département du Tarn (81) - **Client : Artifex** - 2024
- Contribution aux inventaires faunistiques – Projet de développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Roquesérière dans le département du Tarn (81) - **Client : Artifex** - 2024
- Contribution aux inventaires faunistiques – Projet de développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Bouillac dans le département du Tarn-et-Garonne (31) - **Client : Artifex** - 2024
- Contribution aux inventaires faunistiques – Projet de développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Moulin-Mage dans le département du Tarn (81) - **Client : Artifex** - 2024
- Contribution aux inventaires faunistiques (avifaune) et à la rédaction du suivi – Suivi de parc éolien en phase de fonctionnement sur la commune de Joncels dans le département de l'Hérault (34) - **Client : Nateco** - 2023
- Contribution aux inventaires faunistiques (avifaune) et à la rédaction du suivi – Suivi de parc éolien en phase de fonctionnement sur la commune de Cruscades dans le département de l'Aude (11) - **Client : Nateco** - 2023
- Contribution aux inventaires faunistiques (avifaune) – Suivi de parc photovoltaïque sur la commune d'Ille-sur-Têt dans le département des Pyrénées-Orientales (66) - **Client : Nateco** - 2023
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) – Projet de développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Montredon-des-Corbières dans le département de l'Aude (11) - **Client : Eléments** - 2023
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) – Projet de développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Pons-la-Calm dans le département du Gard (30) - **Client : Eléments** - 2023
- Contribution aux inventaires faunistiques – Projet de développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Rieupeyroux dans le département de l'Aveyron (12) - **Client : Artifex** - 2023
- Contribution aux inventaires faunistiques – Projet de développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Montauban dans le département du Tarn-et-Garonne (82) - **Client : Artifex** - 2023
- Contribution aux inventaires faunistiques – Projet de développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Leguevin dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : Artifex** - 2023
- Contribution aux inventaires faunistiques - Projet de développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Hautefage dans le département du Lot-et-Garonne (47) – **Client : Artifex** - 2023
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI – Projet de développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Vingrau dans le département des Pyrénées-Orientales (66) - **Client : Nateco** - 2022
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI – Projet de Repowering du Parc éolien sur la commune d'Opoul dans le département des Pyrénées-Orientales (66) - **Client : Nateco** - 2022

- Contribution aux inventaires faunistiques – Projet de développement d’une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Valdurenque dans le département du Tarn (81) - **Client : Artifex - 2022**
- Contribution aux inventaires faunistiques - Projet de développement d’une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Septfonds dans le département du Tarn-et-Garonne (82) – **Client : Artifex - 2022**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI – Projet de développement d’une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Salvy de la Balme dans le département du Tarn (81) - **Client : Artifex - 2022**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI – Projet de développement d’une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Marzens dans le département du Tarn (81) - **Client : Artifex - 2022**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI – Projet de développement d’une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de L’Isle-en-Dodon dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : Artifex - 2022**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI – Projet de développement d’une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de L’Isle-en-Dodon dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : Artifex - 2022**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de développement d’une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Labastide-Saint-Pierre dans le département du Tarn-et-Garonne (82) – **Client : Artifex - 2022**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de développement d’une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Grenade dans le département de la Haute-Garonne (31) – **Client : Artifex - 2022**
- Contribution aux inventaires faunistiques - Projet de développement d’une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Garganvillar dans le département du Tarn-et-Garonne (82) – **Client : Artifex - 2022**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du prédiagnostic naturaliste - Etudes préalables au développement de centrales photovoltaïques flottantes dans le département du Tarn (81) – **Client : Voltalia - 2021**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du prédiagnostic naturaliste (Chef de projet) - Projet de développement d’une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Lézignan-Corbières dans le département de l’Aude (11) – **Client : Elément - 2021**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement d’un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Damiatte dans le département du Tarn (81) - **Client : Artifex - 2021**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement d’un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Lapenche dans le département du Tarn et Garonne (82) - **Client : Artifex - 2021**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement d’un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Labessière-Candeil dans le département du Tarn (81) - **Client : Artifex - 2021**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement d’un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Gaillac dans le département du Tarn (81) - **Client : Artifex - 2021**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) - Développement d’un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Valdurenque dans le département du Tarn (81) - **Client : Amarenco – 2021**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de développement d’une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Montaut dans le département de l’Ariège (09) – **Client : Artifex - 2020**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de développement d’une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Gratens dans le département de la Haute-Garonne (31) – **Client : Artifex - 2020**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de développement d’une centrale photovoltaïque au sol sur la commune d’Aumelas dans le département de l’Hérault (34) – **Client : Artifex - 2020**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Chanac dans le département de la Lozère (48) - **Client : Nateco - 2020**

- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Martrin dans le département de l'Aveyron (12) - **Client : Nateco** - 2020
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Cambounet-sur-le-Sor dans le département du Tarn (81) - **Client : Luxel** - 2020
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) - Développement d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Llauro dans le département des Pyrénées Orientales (66) - **Client : Eléments** - 2020
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) - Développement d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de La Ville Dieu du Temple dans le département du Tarn-et-Garonne (82) - **Client : Eléments** - 2020
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) – Projet de développement d'un parc éolien sur la commune de Blars dans le département du Lot (46) - **Client : Eléments** – 2020
- Contribution aux inventaires faunistiques (avifaune) et à la rédaction du suivi (Chef de projet) - Centrale photovoltaïque au sol située sur la commune de Thézan-des-Corbières dans le département de l'Aude (11) – **Client : Luxel** – 2020-2022
- Contribution aux inventaires faunistiques (entomologiques) et à la rédaction du VNEI - Développement d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Ginestas dans le département de l'Aude (11) – **Client : Abies** – 2019

Projets « Documents d'urbanismes »

- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction de la partie TVB (Chef de projet) - Projet de modernisation du SCOT Nord-Toulousain sur le territoire du SCOT du Nord Toulousain dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : SCOT du Nord Toulousain** – 2024 (*En cours*)
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction de l'EIE (Chef de projet) - Projet d'élaboration d'un PLUi sur le territoire du Grand Ouest Toulousain Communauté de Communes dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : Le Grand Ouest Toulousain Communauté de Communes** – 2024 (*En cours*)
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction de diagnostics OAP (Chef de projet) - Marché à bon de commande - Projet de révision du PLUi sur le territoire de Communauté d'Agglomération Gaillac-Graulhet dans le département du Tarn (81) - **Client : Communauté d'Agglomération Gaillac-Graulhet** – 2024 (*En cours*)
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction de l'EIE (Chef de projet) - Projet d'élaboration d'un PLU sur la commune de Saint-Bonnet-du-Gard dans le département du Gard (30) - **Client : Commune de Saint-Bonnet du Gard** – 2024 (*En cours*)
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction de l'EIE (Chef de projet) – Marché à bon de commande - Projet de révision générale du PLU sur la commune de Marmande dans le département du Lot-et-Garonne (47) - **Client : Commune de Marmande** – 2024 (*En cours*)
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction de diagnostics OAP - Projet de révision d'un PLU sur la commune de Saint-Girons dans le département de l'Ariège (09) - **Client : Commune de Saint-Girons** – 2024
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction de l'EIE (Chef de projet) - Projet d'élaboration d'un PLU avec évaluation environnementale sur la commune de Lasalle dans le département du Gard (30) - **Client : Commune de Lasalle** – 2024
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction de l'EIE - Projet de révision générale du PLUi sur le territoire de la communauté de commune Lomagne-Tarn-et-Garonnaise dans le département du Tarn-et-Garonne (82) - **Client : Communauté de communes Lomagne Tarn-et-Garonnaise** – 2024 (*En cours*)
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction de l'EIE - Projet de révision générale du PLU sur la commune d'Auch dans le département du Gers (32) - **Client : Commune d'Auch** – 2024 (*En cours*)
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction de l'EIE (Chef de projet) - Projet de révision du SCOT et d'élaboration du PLUi sur la commune d'Agen dans le département du Lot-et-Garonne (47) - **Client : Agglomération d'Agen** – 2024 (*En cours*)
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction de l'EIE (Chef de projet) - Projet de révision générale du PLU sur la commune de Candillargues dans le département de l'Hérault (34) - **Client : Commune de Candillargues** – 2023 (*En cours*)

- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction de l'EIE (Chef de projet) - Projet de PLU sur la commune de Cros dans le département du Gard (30) - **Client : Commune de Cros – 2023**
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction de l'EIE et de l'évaluation environnementale (Chef de projet) - Projet de révision d'un PLUi-H sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Foix-Varilhes dans le département de l'Ariège (09) - **Client : Communauté d'Agglomération de Foix-Varilhes – 2023 (En cours)**
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction des diagnostics écologiques - Projet d'ouverture de deux sites à l'urbanisation (OAP) sur les communes de Labastide-Saint-Pierre et Mas Grenier dans le département du Tarn-et-Garonne (82) - **Client : AMENA - Etudes - 2023**
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction des diagnostics écologiques (OAP) (Chef de projet) - Projet de PLU sur la commune de Grenade dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : Commune de Grenade - 2023**
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction de prédiagnostics – Révision de PLU sur la commune de Salles-sur-l'Hers dans le département de l'Aude (11) - **Client : Commune de Salles-sur-l'Hers - 2022**
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction du prédiagnostic – Révision de PLU sur la commune de Rabat dans le département de l'Ariège (09) - **Client : AMENA - Etudes - 2022**
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction du prédiagnostic (Chef de projet) - Déclassement d'un espace boisé classé sur la commune de Grenade dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : Commune de Grenade - 2022**
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction du prédiagnostic (Chef de projet) - Déclaration de projet emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme sur la commune de Buzet-sur-Tarn dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : Commune de Buzet-sur-Tarn - 2022**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Evaluation environnementale de PLU sur la commune de Roques dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : Commune de Roques - 2021**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de PLUi du Terroir de Grisolles et Villebrumier dans le département du Tarn et Garonne (82) - **Client : Communauté de Communes Terroir Grisolles Villebrumier - 2021**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) - Elaboration d'un cas par cas pour le projet de construction d'une salle multiculturelle sur la commune de Técou dans le département du Tarn (81) – **Client : Commune de Técou - 2020**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Modification du PLU sur la commune d'Espalion dans le département de l'Aveyron (12) – **Client : Commune d'Espalion – 2019**

Projets « Carrières »

- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de remise en état d'une carrière de granit sur la commune de Saint Salvy de la Balme dans le département du Tarn (81) – **Client : Artifex – 2020**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de création d'une zone de remblai sur la commune de Dourgne dans le département du Tarn (81) – **Client : Artifex – 2020**

Projets « Autres aménagements »

- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) - Projet d'aménagement du Parc industriel de Pélissou sur la commune de Varilhes dans le département de l'Ariège (09) - **Client : Communauté d'Agglomération Foix-Varilhes – 2024 (En cours)**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du prédiagnostic naturaliste (Chef de projet) – Etude préalable à la phase chantier des travaux de renforcement du réseau primaire d'adduction en AEP des territoires de Lavar et Saint-Sulpice sur la commune de Lavar dans le département du Tarn (81) - **Client : Syndicat des Eaux de la Montagne Noire – 2024**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du prédiagnostic naturaliste (Chef de projet) – Etude préalable à la phase chantier des travaux de construction d'une distillerie sur la commune de Labastide-Saint-Pierre dans le département du Tarn-et-Garonne (82) - **Client : Vignobles Arbeau - Château Coutinél – 2024**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du prédiagnostic naturaliste (Chef de projet) - Projet de réfection du Pont de Las Prados sur la commune de Castres dans le département du Tarn (81) - **Client : NALDEO - 2024**

- Suivis de chantier (Chef de projet) – Travaux de renforcement du réseau primaire d’adduction en AEP des territoires de Lavaur et Saint-Sulpice –sur les communes de Lagougotte-Cadoul et Lavaur dans le département du Tarn (81) - **Client : SPIECPAG – 2022-2024**
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction du prédiagnostic (Chef de projet) - Projet de réaménagement urbain sur la commune de Montpon-Ménéstérol dans le département de la Dordogne (24) - **Client : Commune de Montpon-Ménéstérol - 2023**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) - Projet de centre sportif sur la commune de Montpellier dans le département de l’Hérault (34) - **Client : SA3M - 2022**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de piste cyclable sur la commune de Roques dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : SCP environnement - 2022**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction d’une note relative à la présence d’espèces protégées (Chef de projet) - Projet d’urbanisation sur la commune de Launaguet dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : Nexity - 2022**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de Collège sur la commune de Couffouleux dans le département du Tarn (81) - **Client : Département du Tarn – 2022**

Projets « Autres »

- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du diagnostic naturaliste et du plan de gestion (Chef de projet) – Etat initial d’une exploitation agricole sur la commune de Peyrole dans le département du Tarn (81) **Client : LAPLACE and Co – 2024 (en cours)**
- Interventions dans deux écoles (Soupetard et Lespinasse) sur la thématique "La Nature en Mouvement sur la commune de Toulouse dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : Groupe Unber Humber - 2023**
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction des livrets et panneaux pédagogiques – Projet de sentier pédagogique sur la commune de Lespouey dans le département des Hautes-Pyrénées (65) - **Client : Atelier Nature et Territoires – 2022**
- Contribution aux inventaires naturalistes, à la synthèse de mesures et à la rédaction d’état initiaux (Chef de projet) – Accompagnement des agriculteurs dans la mise en place de mesures favorables à la biodiversité dans le département du Tarn (81) - **Client : Région Occitanie / ADEAR du Tarn – 2022**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Etude sur les pollinisateurs sur la commune de Lacaune dans le département du Tarn (81) **Client : Beeodiversity - 2021**
- Contribution aux inventaires naturalistes et à la rédaction des livrets et panneaux pédagogiques (Chef de projet) - Atlas de la Biodiversité dans le département du Tarn (81) - **Client : Communauté d’agglomération Gaillac-Graulhet – 2019**

➤ **EGIS Environnement – Ingénieur écologue (Balma - 31) – Période 2013-2018**

Projets « Energies »

- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) - Projet routier de jonction sur la RN20 entre les communes de Tarascon et de Puymorens dans le département de l’Ariège (09) - **Client : DREAL Midi-Pyrénées - 2017**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du suivi - Modernisation du réseau de lignes à très hautes tensions entre les communes de Saint-Auban et de Sainte-Tulle dans le département des Alpes de Haute Provence (04) – **Client : RTE - 2016**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du suivi - Modernisation du réseau de lignes à très hautes tensions entre les communes d’Oraison et de Sisteron dans le département des Alpes de Haute Provence (04) – **Client : RTE - 2016**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du suivi - Projet d’enfouissement des lignes à hautes tensions entre les communes de Sisteron et Lazer dans les départements des Alpes de Haute Provence et des Hautes Alpes (04 – 05) – **Client : RTE - 2016**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du suivi - Modernisation du réseau de lignes à très hautes tensions entre les communes de Bancairon et de Lingostières dans le département des Alpes maritimes (06) – **Client : RTE - 2016**

- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du suivi - Modernisation du réseau de lignes à hautes tensions dans le département du Cantal (15) – **Client : RTE – 2015**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du suivi - Marché à bon de commande - Premier état des lieux faunistique et évaluation des enjeux écologique au sein de la centrale nucléaire de Golfech dans le département du Tarn et Garonne (82) – **Client : CIDEN – 2015**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du suivi - Projet de renforcement et de raccordement à la CCCG Brest dans les départements du Morbihan (56) et du Finistère (29) – **Client : GRT gaz – 2013**

Projets « Autres aménagements »

- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de création d'une ZAC sur la commune de Montpellier dans le département de l'Hérault (34) - **Client : Ville de Montpellier - 2016**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) - Projet routier de « Jonction Est » en vue de l'élaboration ultérieure de l'étude d'impact du projet sur les communes de Quint-Fonsegrives, Balma et Toulouse dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : Toulouse métropole - 2015**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) - Projet de liaison routière « L'Union / Bois Rouge » sur les communes de Fort de France et du Lamentin en Martinique (972) - **Client : Conseil Régional de Martinique - 2015**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de TCSP sur la RD120 sur la commune de Toulouse dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : SMAT - 2015**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) - Projet d'autoroute ferroviaire Atlantique - Plateforme de de Tarnos dans le département des Landes (40) – **Client : Lory Rail - 2014**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) - Projet de centre commercial sur la commune de Beychac-et-Caillau dans le département de la Gironde (33) – **Client : GSE - 2014**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Marché à bon de commande sur la commune de Toulouse dans le département de la Haute Garonne (31) – **Client : Toulouse métropole - 2014**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) - Projet de construction du pont Jean-Jacques Bosc sur les communes de Bègles et de Bordeaux (33) – **Client : Communauté Urbaine de Bordeaux – 2014**
- Contribution aux inventaires faunistiques et floristiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) - Travaux d'élargissement de l'autoroute A63 à 2x3 voies entre Salles (33) et Saint-Geours-de-Maremne dans les départements des Landes (40), de la Gironde (33) et des Pyrénées Atlantiques (64) – **Client : Atlantes - 2017**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Construction d'un établissement pénitentiaire sur la commune d'Aix en Provence (13) – Mise en place de mesures de réductions en phase travaux - **Client : APIJ – 2016**
- Contribution aux inventaires faunistiques et floristiques et à la rédaction du VNEI (Chef de projet) - Projet d'autoroute A65 entre Langon et Pau – Réalisation des suivis écologiques dans les départements des Landes (40), de la Gironde (33) et des Hautes Pyrénées (65) – **Client : CDC Biodiversité - 2016**
- Contribution aux inventaires naturalistes (chiroptères) - Création d'une nouvelle station d'épuration sur la commune de Carmaux dans le département du Tarn (81) – **Client : SIAEP de la Roucarié – 2015**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Étude d'opportunité de création d'une bretelle de sortie sur la RN21 sur la commune de Louey dans le département des Hautes Pyrénées (65) - **Client : DREAL Midi-Pyrénées - 2015**
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction des fiches (Chef de projet) - Premier état des lieux sur base bibliographique de 30 projets immobiliers (France entière) - **Client : Icade - 2017**

➤ **Cabinet ECTARE – Chargé de mission Faune (Saint-Jean - 31) – Période 2010-2013**

Projets « Energies »

- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Montréal d'Aude dans le département de l'Aude (11) - **Client : Juwi - 2013**

- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement d'un projet éolien sur la commune de Rion des Landes dans le département des Landes (40) - **Client : Solvéo Énergie** - 2017
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement de six projets de centrale photovoltaïque sur les communes de Viols le Fort, Argeliers, Sauteyragues, et de Montbazin dans le département de l'Hérault (34) - **Client : Néoen** - 2013
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Noé dans le département de la Haute Garonne (31) - **Client : Valorem** - 2013
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Alzonne dans le département de l'Aude (11) - **Client : Valorem** - 2013
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement de deux projets de centrale photovoltaïque au sol sur les communes de Montdragon et de Réalmont dans le département du Tarn (81) - **Client : Soleil du Midi** - 2013
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Avensan dans le département de la Gironde (33) - **Client : Conexia** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement de projets de centrale photovoltaïque sur la commune de Blaye-les-Mines dans le département du Tarn (81) - **Client : JMB Energie** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques, à la rédaction du VNEI et du dossier CNPN - Développement de projets de centrale photovoltaïque sur la commune de Saint-Jean-d'Illac dans le département de la Gironde (33) - **Client : JMB Energie** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement de 7 projets de centrale photovoltaïque au sol sur les commune de Verneix, Buxières les Mines, Doyet, Hauterive, Lezoux, Doyet et Cambounet sur le Sor dans les départements de l'Allier (03), du Puy de Dôme (63) et du Tarn (81) - **Client : Luxel** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet d'implantation d'une unité de co-compostage de boues d'épuration urbaines sur la commune d'Ayguevives dans le département de la Haute Garonne (31) - **Client : Sicoval** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Médard de Guizières dans les départements de la Gironde (33) - **Client : Luxel** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet d'unité de méthanisation sur la commune de Montans dans le département du Tarn (81) - **Client : Méthode Carré** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet éolien en développement sur le territoire de la communauté de commune de la Petite Creuse dans le département de la Creuse (23) - **Client : Ostwind Internationale SAS** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement de projets de centrale photovoltaïque sur la commune de Fraissé-Cabardes dans le département de l'Aude (11) - **Client : Soleil du Midi** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI et de l'étude d'incidence Natura2000 - Développement de deux projets éoliens sur les communes de Naucelle et Sauveterre de Rouergues dans le département de l'Aveyron (12) - **Client : Sameole-Raz Energie** - 2011
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Développement d'un projet éolien sur la commune de Montjardin dans l'Aude (11) - **Client : Raz énergies** - 2011
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet d'implantation d'une unité de méthanisation sur la commune de Lasbordes dans le département de l'Aude (11) - **Client : Valterris** - 2011

Projets « Carrières »

- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Renouvellement et extension d'une carrière alluvionnaire sur les communes de Varilhes et Verniolle dans le département de l'Ariège (09) - **Client : Colas Sud-Ouest** - 2013

- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de mise en place de deux centrales d'enrobage à chaud sur la commune de Blagnac dans le département de la Haute Garonne (31) - **Client : Colas Sud-Ouest** - 2013
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Renouveau et extension d'une carrière de calcaire massif sur les communes de Péréille et de Raissac dans le département de l'Ariège (09) - **Client : Société Eurovia** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques, à la rédaction du VNEI et du dossier CNPN - Dossier de demande d'exploitation de carrière sur les communes de Saint-Cricq du Gave et de Lahontan dans les départements des Landes (40) et des Pyrénées Atlantiques (64) - **Client : Cemex Granulats Sud-Ouest** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Renouveau et extension d'une gravière alluvionnaire exploitation d'une carrière de sables et de graviers sur les communes de Saint-Hilaire, du Fauga et de Muret dans le département de la Haute Garonne (31) - **Client : Granulats et Négoce Toulousains** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de renouvellement et d'extension d'une carrière de sable et graviers sur la commune de Cazères dans le département de la Haute Garonne (31) - **Client : Sogefima** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet d'extension / reprise d'une ancienne carrière sur la commune de Mauvezin de Prat dans le département de l'Ariège (09) - **Client : Garcia** - 2011
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet d'ouverture / extension d'une gravière sur la commune de Mirepoix dans le département de l'Ariège (09) - **Client : Colas** - 2011
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Renouveau et changement d'exploitant d'une carrière de calcaire massif sur la commune de Bedeilhac dans le département de l'Ariège (09) - **Client : Denjean Granulats** - 2011
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet d'exploitation d'une carrière de sables et de graviers sur les communes de Castelnau d'Estrétefonds, Saint-Rustice et Ondes dans le département de la Haute Garonne (31) - **Client : MGM Sablières réunies** - 2011
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de renouvellement et d'extension d'une carrière de calcaire massif sur la commune de Sabarat dans le département de l'Ariège (09) - **Client : SARL Carrières Zago** - 2011
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Renouveau et extension d'une carrière alluvionnaire sur la commune de Bessens dans le département du Tarn et Garonne (82) - **Client : Colas** - 2010
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet d'ouverture de carrière sur la commune de Saint-Gaudens dans le département de la Haute Garonne (31) - **Client : Sablières Garcia** - 2010
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet d'ouverture d'une gravière sur la commune de Villemur-sur-Tarn dans le département de la Haute Garonne (31) - **Client : Cemex Granulat Sud-Ouest** - 2010
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet d'ouverture d'un ardoisière sur les communes du Cayrol et de Coubisou dans le département de l'Aveyron (12) - **Client : Servant GCTS** - 2010

Projets « Autres aménagements »

- Contribution aux inventaires faunistiques, à la rédaction du VNEI et du dossier CNPN - Projet d'extension d'une installation de stockage de déchets non-dangereux et de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Graulhet dans le département du Tarn (81) - **Client : Trifyl** - 2013
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Étude et réalisation de la ZAC d'habitat et de services « Plaine de Larroque » sur la commune de Terssac dans le département du Tarn (81) - **Client : SEM 81** - 2013
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de ZAC de Piquepeyre sur la commune de Fenouillet dans le département de la Haute Garonne (31) - **Client : SEM 81** - 2013
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - DAE concernant l'extension du site situé sur la commune de Lannemezan dans le département des Hautes Pyrénées (65) - **Client : PSI** - 2013
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet d'extension de la station d'épuration de Saint-Sulpice dans le département du Tarn (81) - **Client : Ville de Saint-Sulpice** - 2013

- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction des enjeux - Aménagement foncier agricole et forestier de la commune de Laurac dans le département de l'Aude (11) - **Client : Conseil Général de l'Aude** – 2013
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet d'aménagement du quartier de la Geyre sur la commune de Plaisance du Touch dans le département de la Haute Garonne (31) - **Client : Commune de Plaisance du Touch** – 2013
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction des enjeux - Étude de la biodiversité des sites propriétés de Castorama sur les communes de L'Union et de Lescar dans les départements de la Haute Garonne (31) et des Pyrénées Atlantiques (64) - **Client : Castorama** - 2013
- Contribution aux inventaires faunistiques - Projet de TCSP entre les communes de Bayonne et de Biarritz dans le département des Pyrénées Atlantiques (64) – **Client : Agglomération Côte Basque Adour** - 2013
- Contribution aux inventaires faunistiques, à la rédaction du VNEI et du dossier CNPN - Aménagement de la ZAE sur la commune de Sainte-Colombe en Brulhois dans le département du Lot et Garonne (47) - **Client : Communauté d'Agglomération d'Agen** – 2013
- Contribution aux inventaires faunistiques (chiroptères) et à la rédaction du VNEI - Projet de création de la piste pastorale de Gèdre Campbielhè sur la commune de Loudenvielle dans le département des Hautes Pyrénées (65) - **Client : Amidev** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques (chiroptères) et à la rédaction du VNEI - Projet de création d'un refuge à la place de la Cabane d'Aygues-Cluses sur la commune de Barèges dans le département des Hautes Pyrénées (65) - **Client : Amidev** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques (chiroptères) et à la rédaction du VNEI - Faisabilité technique et financière de l'aménagement du CM10 sur la commune de Lannemezan dans le département des Hautes Pyrénées (65) - **Client : Amidev** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de ZAC « Cœur de village » sur la commune de Lapeyrouse-Fossat dans le département de la Haute-Garonne (31) - **Client : Angelotti Aménagement** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de ZAC « Les Mazes » sur la commune de Saint-Drézery dans le département de l'Hérault (34) - **Client : Vénita Martineau** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de ZAC sur la commune de Sainte-Colombe en Brulhois dans le département du Lot et Garonne (47) - **Client : Communauté d'Agglomération d'Agen** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet d'implantation d'une unité de déconstruction et recyclage automobile sur la commune de Gaillac dans le département du Tarn (81) - **Client : Surplus Auto 81** - 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques - Études naturalistes faune et flore sur la commune de Liouc dans le département du Gard (30) - **Client : Paprec** – 2012
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Projet de golf de la Montagne Noire et résidences associées sur la commune de Fontiers-Cabardès dans le département de l'Aude (11) - **Client : Telcapi** - 2011
- Contribution aux inventaires faunistiques - Projet de « remise en cultures » sur les communes de Magescq et Lespéron dans le département des Landes (40) - **Client : Florent Guilhem** - 2011
- Contribution aux inventaires faunistiques et à la rédaction du VNEI - Marché de maîtrise d'œuvre « Voie de liaison des Ramassiers », aménagements multimodaux sur les communes de Colomiers et de Toulouse dans le département de la Haute Garonne (31) - **Client : Sotec ingénierie, Communauté urbaine du Grand Toulouse** - 2011

Vincent LECOQ

Né le 15 septembre 1975 à LEHON (22)

9 B Rue du Canigou - 66500 Los Masos
06 82 04 17 81

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

FORMATION

- **Diplômé en écologie - Ecole Pratique des Hautes Etudes (2006)**
Sciences de la Vie et de la Terre
Laboratoire de Biogéographie et d'Ecologie des Vertébrés de l'Université de Montpellier II.
- **Maîtrise des Sciences de l'Environnement (1998)**
Université de Brest (U.B.O)
- **Licence de Biologie des Organismes (1997) - U.B.O**
- **I.U.T. Biologie Appliquée, option Génie de l'Environnement (1996)**
Université de Brest (U.B.O)

AUTRES COMPETENCES

- **Accompagnateur En Montagne** (massif du Canigou) depuis 2016
- Formé et habilité **aux travaux en hauteur**
- Pratique de la spéléologie et du VTT
- **Formation Continue : Master 2 Tourisme** option « Gestion des Patrimoines et de Territoires Touristiques » - IAE de Perpignan
- Capacité Professionnelle en Transport routier léger de voyageurs

LANGUES

- Anglais (bonne maîtrise)
- Notions de Catalan et d'Espagnol

S.A.R.L NATECO

Depuis 2019

Gérant du bureau d'études

- Gestion de dossier d'Etude d'Impact (Volet Milieu Naturel) de projets éoliens et solaires
- Suivis post implantation de parcs éoliens et photovoltaïques
- Conduite des inventaires chauves-souris

E.I.R.L EKO-LOGIK

2005-2017

Chiroptérologue Indépendant

- Inventaires : enregistrements et analyses d'ultrasons (zca ; wav) ; capture au filet
- recherche de gîtes ; intervention en milieu d'accès difficile (mât de mesure ; arbres ; souterrains) ;
- suivis de colonie (comptage interne et en sortie de gites) ; études de mise en protection
- suivis de mortalité (parcs éoliens)

Programmes de Recherche

1999-2004

Parc national des Cévennes / S.F.E.P.M / Laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés de l'Université de Montpellier II

- Préparation du Diplôme de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes : caractéristiques écologiques des rhinolophes dans le Parc national des Cévennes et sa périphérie (Encadrants : R. Prodon ; J. Séon ; S. Aulagnier ;)

C.N.R.S (Centre d'Etudes Biologiques de Chizé)

- Distribution et abondance du Balbuzard pêcheur en Nouvelle-Calédonie (Encadrant : Vincent Bretagnolle)

Emplois salariés

ASSOCIATION DES NATURALISTES ORLEANAIS

2001

- animations nature et suivi du Balbuzard pêcheur en forêt d'Orléans ;
- accueil du public à la maison Forestière d'Ouzouer-Sur-Loire

ASSOCIATION NATURE AVEYRON

2000

- Inventaires et suivis de sites à chiroptères
- Animatrice de la vie associative (sorties naturalistes, stages photos avec JAMA, rédaction du bulletin de liaison, suivis de dossiers et commissions...)

Stages cumulés)

1996-1999 (12 mois

PARC NATIONAL DES ECRINS (stages d'I.U.T et de Maîtrise)

- Participation à un programme de recherche sur la Marmotte alpine (Thèse d'Etienne Farand) en collaboration avec l'Université Claude Bernard de Lyon (Maître de Stage : Hervé Cortot)

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE DU QUEBEC – PARC DU MONT-ORFORD (Stage volontaire de Licence)



Expertises naturalistes



Références récentes dans le domaine des énergies renouvelables

SARL NATECO

9 B rue du Canigou
66500 LOS MASOS

www.sarlnateco.fr

Contact : **Vincent Lecoq**

Mobile : 06 82 04 17 81

[sarlnateco@gmail.com](mailto:sarl.nateco@gmail.com)

I. Un Bureau d'études implanté dans les Pyrénées-Orientales depuis 2014



Le bureau d'études NATECO intervient depuis 2014 sur des études d'impact et suivis post-implantation liés au développement et à l'exploitation des énergies renouvelables (éoliennes et photovoltaïques), principalement en région Occitanie et plus particulièrement dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude.

Nous sommes spécialisés sur les volets faunistiques (chiroptères, avifaune, mammifères et herpétofaune). Dans le cadre d'expertises plus globales, nous nous appuyons sur notre collaboration avec différents experts nous permettant une approche pluridisciplinaire des enjeux environnementaux.

La transition écologique, qui s'appuie sur le développement des énergies renouvelables, devra reposer sur des projets de plus en plus soucieux de préserver la biodiversité. Fort de notre savoir-faire, nous pouvons y contribuer en vous aidant à développer et exploiter des parcs ayant un faible impact sur le milieu naturel.

II. Un Bureau d'études géré par Vincent Lecoq

La SARL Nateco est gérée par Vincent Lecoq, ingénieur écologue ayant 17 années d'expérience dans la conduite d'études liées à l'évaluation des impacts sur le milieu naturel et plus particulièrement la faune volante en région Occitanie. Il coordonne et supervise les études confiées à Nateco en s'appuyant sur une équipe de naturalistes (salariés et étudiants) et un réseau de collaborateurs indépendants régionaux. Il participe à la formation de futurs techniciens et ingénieurs en environnement en encadrant des stagiaires de l'Université de Perpignan (Master Ecologie et IUT Biologie Appliquée Option « Génie de l'environnement »).

Vincent Lecoq :

Ingénieur Ecologue, Gérant de la SARL NATECO, Chiroptérologue depuis 2005

- Fondateur d'EKO-LOGIK puis co-fondateur de NATECO dont il est le gérant depuis 2019 ;
- Diplômé de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes en Ecologie des Vertébrés (2006) ;
- Spécialisé sur les Chiroptères : analyse d'ultrasons (zca ; wav) ; recherche de gîtes ; intervention en milieu d'accès difficile (mât de mesure ; arbres ; souterrains) ; suivis de mortalité ;
- Pilotage des inventaires de terrain ;
- Assemblage et contrôle qualité des rapports d'étude.

III. Références récentes de Nateco dans le domaine des énergies renouvelables

2020-2021 :

➤ **dans le domaine de l'éolien**

- **EDF Renouvelable :**
 - ✓ suivi post-implantation d'un parc éolien : suivi de l'activité des chiroptères et des oiseaux, suivi de la mortalité – **Aude**
 - ✓ Suivi post-implantation d'un parc éolien (suivi de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux) - en collaboration avec ABIES (mandataire) - **Pyrénées-Orientales**
 - ✓ Volet chiroptères du dossier d'étude d'impact d'un projet de parc éolien - **Aude**
 - ✓ volet chiroptères de l'étude d'impact d'un projet de parc éolien ; en collaboration avec ABIES (mandataire) - **Aude**
- **TotalEnergies :** Suivi automatisé annuel de l'activité des chauves-souris depuis un mât de mesure -complément au volet Chiroptères du VNEI d'un projet de Parc éolien - **Aude**
- **Engie Green :**

- ✓ Volet Milieu Naturel de l'Etude d'impact d'un projet de parc éolien dans les **Pyrénées-Orientales**
- ✓ Etat initial d'un projet de repowering de 6 machines sur un parc éolien des **Pyrénées-Orientales**

- **ECO-STRATEGIE :** Suivi automatisé de l'activité des chauves-souris depuis un mât de mesure pour deux projets éoliens : **Haute-Loire et Ardèche**

➤ **dans le domaine du photovoltaïque**

- **EDF Renouvelables :** Etat initial du VNEI d'un projet de parc photovoltaïque ; en collaboration avec ABIES (mandataire) - **Pyrénées-Orientales**
- **Eléments :**
 - ✓ Volet Naturel de l'Etude d'impact de 4 projets de centrale photovoltaïque dans les **Pyrénées-Orientales**
 - ✓ **Eléments :** Volet Naturel d'un projet d'ombrière photovoltaïque dans les **Pyrénées-Orientales**
- **TotalEnergies :** Volet Chiroptères du dossier d'étude d'impact d'un projet de parc éolien – **Pyrénées-Orientales**

➤ **Prestation d'analyse d'ultrasons**

- **OCELLE :** Tarn (81) - traitement des données d'enregistrement dans le cadre du Volet chiroptères de l'Etude d'impact de deux projets de centrale photovoltaïque au sol
- **OCELLE :** Tarn-et-Garonne (82) - traitement des données d'enregistrement dans le cadre du Volet chiroptères de l'Etude d'impact de deux projets de centrale photovoltaïque au sol
- **ADASEA :** Lot (46) - traitement des données d'enregistrement dans le cadre du Volet chiroptères de l'Etude d'impact de quatre projets de centrale photovoltaïque au sol
- **ADASEA :** Dordogne (24) - traitement des données d'enregistrement dans le cadre du Volet chiroptères de l'Etude d'impact d'un projet de centrale photovoltaïque au sol
- **ADASEA :** Corrèze (19) - traitement des données d'enregistrement dans le cadre du Volet chiroptères de l'Etude d'impact d'un projet de centrale photovoltaïque au sol
- **ADASEA :** Lozère (48) - traitement des données d'enregistrement dans le cadre du Volet chiroptères de l'Etude d'impact d'un projet de centrale photovoltaïque au sol
- **ADASEA :** Lozère (12) - traitement des données d'enregistrement dans le cadre du Volet chiroptères de l'Etude d'impact d'un projet de centrale photovoltaïque au sol
- **ARTIFEX :** Aude (11) - traitement des données d'enregistrement dans le cadre du Volet chiroptères de l'Etude d'impact d'un projet de centrale photovoltaïque au sol

- **ARTIFEX** : Gers (24) - traitement des données d'enregistrement dans le cadre du Volet chiroptères de l'Etude d'impact d'un projet de centrale photovoltaïque au sol

Références 2018-2019 :

➤ **dans le domaine de l'éolien**

- **EDF Renouvelable** : suivi post-implantation d'un parc éolien : suivi de l'activité des chiroptères et des oiseaux, suivi de la mortalité – **Aude**
- **Engie Green** : Suivi post-implantation de deux parcs éoliens : suivi de la mortalité - **Pyrénées-Orientales / Aude**
- **TOTAL Quadran** : Volet chiroptères du dossier d'étude d'impact d'un projet de parc éolien ; en collaboration avec ABIES (mandataire) - **Aude**
- **Sameole** : suivi de l'avifaune nicheuse d'un parc éolien ; en collaboration avec Sens of Life (mandataire) - **Aude**
- **Générale du Solaire** : Volet chiroptères de l'étude d'impact d'un projet de centrale photovoltaïque ; en collaboration avec ABIES (mandataire) – **Aude**

➤ **dans le domaine du photovoltaïque**

- **Eléments** : Volet Naturel de l'Etude d'impact d'un projet de centrale photovoltaïque dans les **Pyrénées-Orientales**
- **Valeco** : Volets chiroptères, avifaune, herpétofaune et mammifères terrestres du dossier d'étude d'impact d'un projet de parc photovoltaïque ; en collaboration avec ABIES (mandataire) - **Pyrénées-Orientales**
 - **Valeco** : Volets chiroptères, avifaune, herpétofaune et mammifères terrestres du dossier d'étude d'impact d'un projet de parc photovoltaïque ; en collaboration avec ABIES (mandataire) - **Aude**

GIARDI Léo
l.giardi@hotmail.fr
07.81.23.32.60
01/12/1994



Botaniste-phytosociologue

Savoir-faire :

- Inventaires flore exhaustifs (tous groupes, utilisation aisée et quotidienne de Flora Gallica, Flore Med, Flore des Pyrénées) et habitats naturels (tous milieux)
- Inventaires zones humides (délimitation, relevés exhaustifs de cortèges caractéristiques, pédologie)
- Cartographies sous QGIS

Expériences professionnelles :

2021 (depuis juillet), botaniste indépendant, Mibora

2021 (février-juillet), Chargé de mission botaniste, Naturae (Sète) : Inventaires flore et habitats naturels, inventaires zones humides, rédaction de rapports (études d'impact, pré-diag, etc)

2020 (mars-octobre), Chargé de mission botaniste, Ecosphère, antenne alpine (Grenoble) : Inventaires flore et habitats naturels, suivis de mesures compensatoires, inventaires zones humides (placettes de végétation et pédologie), cartographies (QGIS), rédaction de rapports (études d'impact, suivis d'espèces protégées, suivis de mesures compensatoires, pré-diagnostics écologiques).

2019 (février-juin), Chargé de mission botaniste, IDE-Environnement : Inventaires flore et habitats naturels, inventaires zones humides (placettes de végétation et pédologie) cartographies, rédaction de rapports (pré-diagnostics écologiques, dossiers Loi sur l'Eau, études d'impacts).

2018 : stage de botanique, phytosociologie, cartographie avec Anne Paris

Formations en botanique :

- Groupes d'études sur les *Hieracium*, *Poaceae* et *Cyperaceae* avec J.-M. Tison.
- Phytosociologie avec Françoise Laigneau (CBNPMP) et Anne Paris ainsi qu'avec Francis Kessler (CBNPMP) sur les milieux acides du Tarn : méthodologie et rattachement aux syntaxons.
- Formation ptéridophytes avec Eric Mosnier (critères macro et microscopiques).

Cursus :

2017 : Brevet de Technicien Supérieur Agricole en Gestion et Protection de la Nature (Non obtenu - AGROTEC Vienne / CNPR)

2013-2014 : L1 LLCE Chinois (Paris Diderot)

2012 : Bac Littéraire

Publications :

Découverte d'une deuxième station française de *Bowlesia incana* Ruiz & Pav. à Toulouse (Haute-Garonne)

<https://doi.org/10.34971/T7YZ-ZB22>

Une espèce de lichen nouvelle pour la région méditerranéenne française : première observation documentée de *Cladonia rei* Schaer., 1823 dans les Pyrénées-Orientales

<https://doi.org/10.34971/1h5x-7k73>

Contribution à la connaissance des *Limonium* du groupe *duriusculum* en France

<https://doi.org/10.34971/qc30-yq46>