VOLTALIA

05/12/2025

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL
SUR LA COMMUNE DE SAINT-PARGOIRE (34)

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE AU TITRE DU PROJET ET DU PLU (CONFORMEMENT AUX DISPOSITIONS DE L'ARTICLE L.122-13 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

Verdi Méditerranée
Espace Jean Mermoz
60 rue de la Tramontane
13090 Aix en Provence

TITRE I : RESUMÉ NON TECHNIQUE 5

1.1 Préambule 5

1.2 Présentation des aires d'études et du site de projet de parc photovoltaïque au sol de Saint-Pargoire 6

1.3 Présentation du maître d'ouvrage et du projet 12

1.4 Etat initial de l'environnement 15

1.5 Raisons du choix du site et justification de la variante retenue 34

1.6 Evaluation des impacts bruts et résiduels 35

1.7 Conclusion du projet vis-à-vis de l'environnement naturel et de l'étude d'incidence Natura 2000 83

1.8 Synthese des mesures 84

TITRE II : ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE 90

1 Préambule 90

1.1 L'étude d'impact sur l'environnement et évaluation environnementale du PLU 90

1.2 Loi sur l'eau 96

1.3 Positionnement du projet dans la legislation française 100

2 Présentation des aires d'études 101

2.1 Justification des aires d'études 101

2.2 Le secteur d'étude 103

3 PRESENTATION DU PROJET ET RESUME DES OBJECTIFS ET DU CONTENU DU PLU 105

3.1 PRESENTATION DE LA SOCIETE VOLTALIA 106

3.2 DESCRIPTION DU PROJET DE SAINT-PARGOIRE 109

3.3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET 111

3.4 DEROULEMENT DES TRAVAUX, EXPLOITATION, MAINTENANCE, DEMANTELEMENT 126

3.5 PRESENTATION DES OBJECTIFS ET CONTENUS DU PLU 135

4 État actuel de l'environnement 138

4.1 Milieu physique 138

4.2 Milieu naturel dont Natura 2000 163

4.3 Paysage et patrimoine 291

4.4 Milieu humain 325

5 Raisons du choix du site, solutions de substitution raisonnables étudiées et justification de la variante retenue 376

5.1 Justification et choix du projet 376

6 Évaluation des impacts et effets probables notables bruts et résiduels 422

6.1 Cadre de vie, sécurité et santé publique_phase chantier 422

6.2 Environnement humain 436

6.3 Environnement physique 447

6.4 Paysage et patrimoine 464

6.5 Environnement naturel dont incidences natura 2000 507

6.6 Synthèse des Mesures 616

7 incidences cumulées avec d'autres projets et d'autres plans ou programmes connus 622

7.1 Analyse des incidences cumulés avec d'autres PLU : 622

7.2 Synthèse 624

8 Compatibilité du projet avec les documents cadres 627

8.1 Documents de planification en matière d'urbanisme 627

8.2 Schémas, plans et programmes 633

9 Auteurs de l'étude et analyse des méthodes 637

9.1 Auteurs de l'étude 637

9.2 Méthodologie utilisée 638

10 Annexes 656

10.1 Bibliographie 656

10.2 Annexe 2 Etude incendie Laudric environnement 673

10.3 Annexe 3 Etude Préalable Agricole 673

10.4 Annexe Etude hydrologique 673

APPROBATION DU DOCUMENT

	Rédigé par	Vérifié par	Validé par
Nom	Anne ROBERT DUVILLIERS Fanny ESPEISSE Rémi BOULONGNE Raphaël GOUTTENOIRE	Véronique HENOCQ	Véronique HENOCQ
Date :	Septembre 2025	Septembre 2025	Septembre 2025

TITRE I : RESUMÉ NON TECHNIQUE

1.1 PREAMBULE

L'installation de dispositifs photovoltaïques est soumise à plusieurs réglementations (code de l'urbanisme, de la construction, de l'environnement, droit électrique…) et nécessite d'effectuer un certain nombre de démarches.

L'étude d'impact est une analyse scientifique et technique permettant d'appréhender au plus juste les conséquences futures d'un aménagement sur la santé des riverains et l'environnement naturel (physique, naturel, socio-économique, paysager) des sites d'accueil. Elle est conduite par le maître d'ouvrage au même titre qu'il étudie la faisabilité technique et économique de son projet.

C'est aussi un document qui expose, notamment à l'intention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le maître d'ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour en atténuer les impacts.

Il s'agit de présenter le scénario d'implantation de moindre impact au regard de ces enjeux environnementaux, techniques et économiques.

Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

L'étude d'impact, complétée de son étude environnementale, est un outil d'aide à la décision pour élaborer le projet de moindre impact de toute infrastructure, dont un parc photovoltaïque au sol. L'étude d'impact vise à analyser les conséquences, positives ou négatives, d'un projet sur l'environnement : milieux naturels, humains, physiques mais aussi paysage et patrimoine. Elle identifie les effets, quantifie les enjeux, et propose des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs. L'étude environnementale, quant à elle, établit les incidences du projet sur l'environnement.

Ces approches, rendues obligatoires par la réglementation pour les projets de production d'énergies renouvelables notamment, garantissent la prise en compte précoce des enjeux écologiques, paysagers et favorisent la transparence vis-à-vis du public et des autorités. Leur objectif est d'orienter la mise en place des installations vers des choix pour un projet de moindre impact.

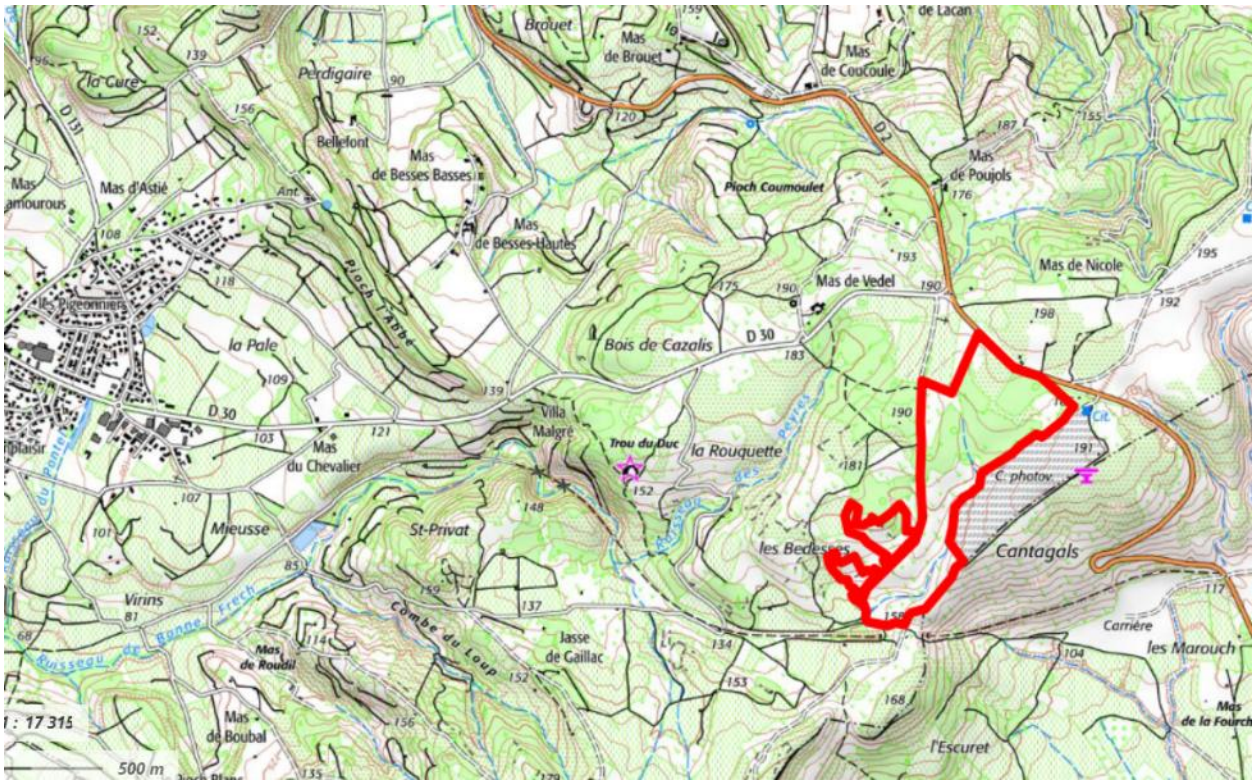
1.2 PRESENTATION DES AIRES D'ETUDES ET DU SITE DE PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE SAINT-PARGOIRE

La zone de projet se situe à l'est de la commune de Saint-Pargoire, dans l'Hérault, sur la crête des Cantagals et en continuité d'un parc photovoltaïque existant. Elle se situe sur le site de « la Rouquette / les Bedesses ». Ce secteur se trouve dans le prolongement ouest du massif du causse d'Aumelas / montagne de la Moure. Elle s'installe dans une zone de garrigue avec dans ses abords rapprochés des parcelles de vigne et d'oliviers.



Carte 1 : localisation du site dans le département de l'Hérault ; source Google maps

La zone de projet est localisée au sud-ouest de la D2 et à proximité d'une centrale photovoltaïque, en zone naturelle.

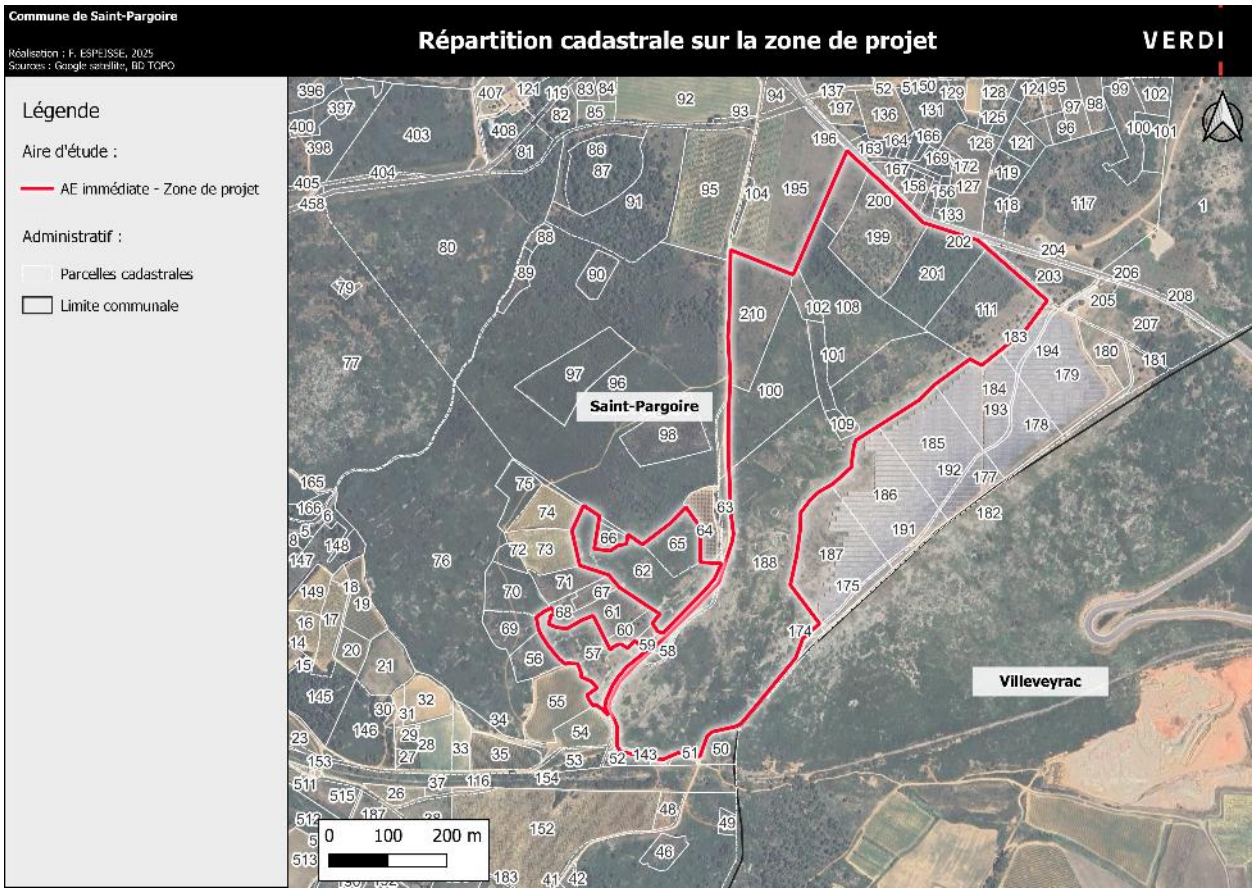


Carte 2 : localisation du site à l'échelle communale ; source Géoportail

La zone de projet occupe :

- Les parcelles privées AX 199, AX 2021, AX 111, AX 108, AX 102, AX 101, AX 109, AX 100 et AX 210 pour une surface de 13,9 ha ;
- Les parcelles communales : AX 188, AX 65, AX 62 et AX 57 pour une surface de 16,7 ha.

Elles sont toutes en zone naturelle du PLU.

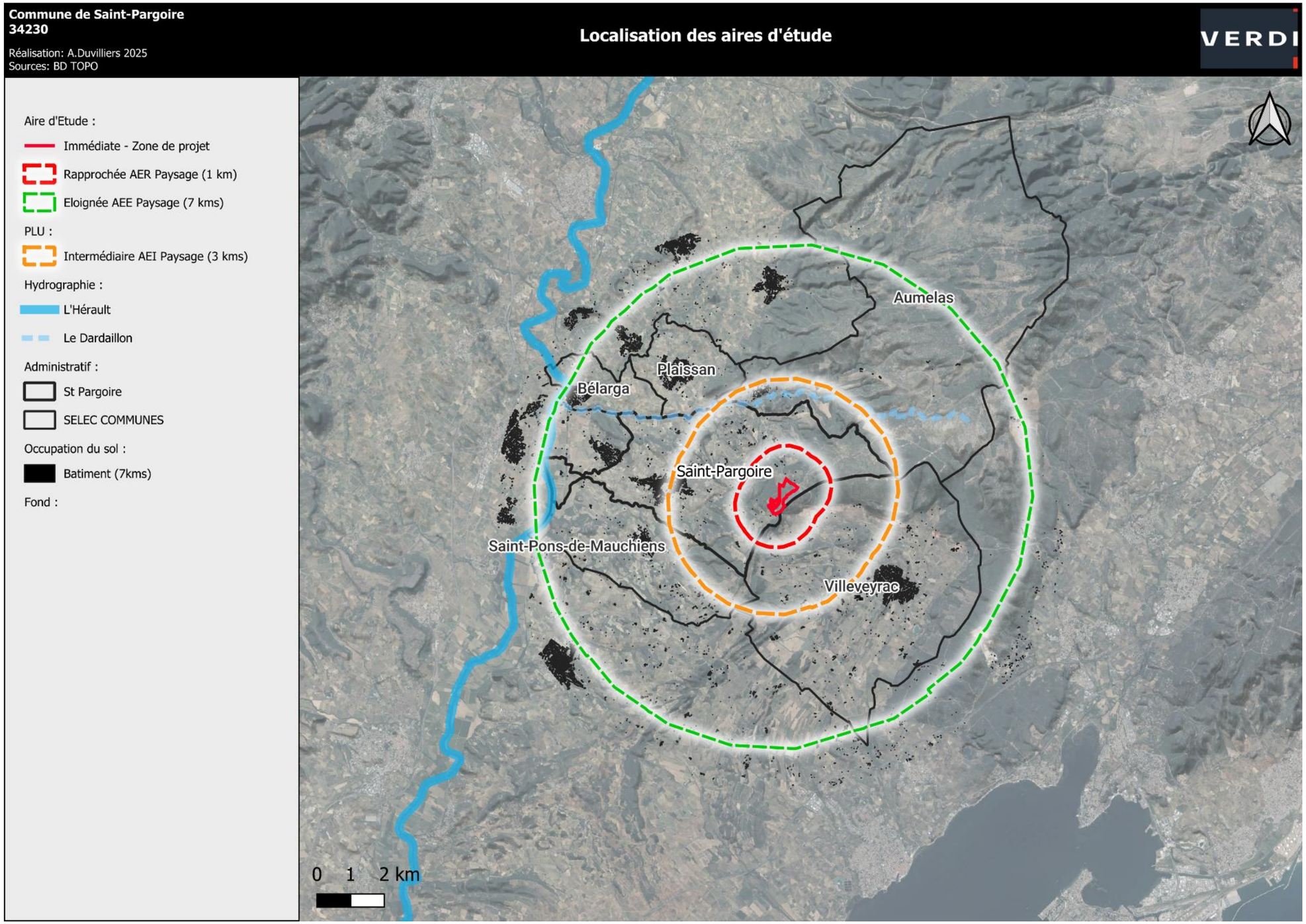


Carte 3 : répartition cadastrale sur la zone de projet

La présente étude intègre quatre degrés de lecture pour l'analyse des milieux humain et physique et paysagère qui permettent de comprendre comment le site est intégré dans son paysage mais aussi comment il sera perçu. Les rayons des aires d'étude pour les milieux naturels sont nécessairement différents et présentés dans le chapitre « milieu naturel ». La définition de ces périmètres est nécessairement conditionnée par les composantes anthropiques et la spécificité du paysage dans lequel s'inscrit le projet. Elles sont dénommées de la façon suivante :

- L'aire d'étude éloignée (AEE) : rayon d'étude de 7 km,
- L'aire d'étude intermédiaire (AEI) : rayon d'étude de 3 km,
- L'aire d'étude rapprochée (AER) : rayon d'étude d'1 km,
- L'aire d'étude immédiate (AE) : rayon d'étude de 50 m.

Les cartes ci-dessous montrent les aires d'études prises en compte :



Carte 4 : présentation des aires d'étude - Verdi

Un inventaire photographique a été réalisé depuis les quatre échelles d'étude afin de saisir les caractéristiques du paysage mais également les échanges visuels de et vers la zone de projet.



Figure 1 : Photographies depuis les aires d'étude éloignée et intermédiaire - Verdi



Figure 2 : Photographies depuis les aires d'étude rapprochée et immédiate - Verdi

1.3 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE ET DU PROJET

1.3.1 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Maitre d'ouvrage	LA ROUQUETTE SOLAIRE ENERGIE (filiale à 100% de la société Voltalia)
Adresse	84 boulevard de Sébastopol 75 003 paris
SIREN	914 224 886
Dossier suivi par	François GALABRUN
Téléphone	06 99 50 90 31
Mail	f.galabrun@voltalia.com

1.3.2 PRESENTATION DE LA SOCIÉTÉ VOLTALIA

Fondé en 2005, Voltalia est un acteur français d'envergure internationale engagé dans le développement des énergies renouvelables. Le groupe assure la conception, le financement, la construction et l'exploitation-maintenance de parcs solaires photovoltaïques, éoliennes, hydroélectriques et biomasse à travers le monde.

Voltalia est également le premier producteur d'énergies renouvelables à devenir une entreprise à mission. Reconnu dans la loi française depuis 2019, le statut d'entreprise à mission exige qu'une entreprise inscrive des objectifs sociaux et environnementaux dans ses statuts, et qu'elle crée un système de gouvernance appelé Comité de mission qui évalue si l'entreprise atteint les objectifs.

Voltalia est un acteur international des énergies renouvelables. Le Groupe compte plus de 1 740 collaborateurs, est présent dans une vingtaine de pays sur 3 continents et possède une capacité d'action mondiale pour ses clients.

Au 30 septembre 2023, le groupe dispose d'une puissance installée de projets en exploitation de 2,7 GW. En outre, la société dispose d'un portefeuille de projets en développement représentant une capacité totale de 16,1 GW.

1.3.3 DESCRIPTION DU PROJET DE SAINT-PARGOIRE ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Le parc photovoltaïque est situé en Occitanie, dans le département de l'Hérault (34), au sein de la communauté de communes Vallée de l'Hérault, sur la commune de Saint-Pargoire.

Le Parc Solaire de La Rouquette produira de l'électricité verte à partir de l'énergie solaire. La centrale de production d'électricité occupera une surface d'environ 11 ha et sera composée des installations suivantes :

- Environ 20 640 modules solaires photovoltaïques fixes de haut rendement, alignés dans un axe Est-Ouest ;
- Structures de support des modules ancrées dans le sol, de préférence par l'intermédiaire de pieux battus ou vis d'ancrage ;
- Réseaux électriques entre les modules, les boites de jonction, les postes de transformation jusqu'au poste de livraison ;
- Réseau de communication entre les différents postes de transformation, le poste de livraison ;
- Trois postes de transformation répartis sur la surface du parc solaire pour limiter les longueurs de câbles électriques et un poste de livraison situé en limite de clôture, à proximité de l'entrée principale du site ;
- Des pistes internes de 5 m de large (périphérique et traversante) pour permettre de circuler à l'intérieur du site afin de faciliter l'accès aux postes de transformations et aux onduleurs pour les équipes O&M ;
- Une piste périphérique externe de 6m de large, permettant un tour complet de la centrale depuis l'extérieur ;
- Une clôture périphérique d'un linéaire d'environ 1 674 m et d'une hauteur d'environ 2 m ;
- Cinq portails pour permettre l'accès aux différentes zones du parc ;
- Deux citernes d'eau rigide de 60 m³ chacune pour la protection incendie.

Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques du projet :

Superficie	11 ha clôturés
Puissance totale cible	13,2 MWc
Nombre de panneaux	20 640 panneaux PV (860 tables de 24 panneaux)
Surface de panneaux	5,6 ha
Energie annuelle envisagée	15,8 GWh/an
Dimensions des modules	Environ 1.13 x 2.4 m
Puissance unitaire	Environ 640 Wc
Hauteur maximale des châssis	Environ 2.7 m

Le schéma ci-dessous présente la disposition prévue pour les tables photovoltaïques :

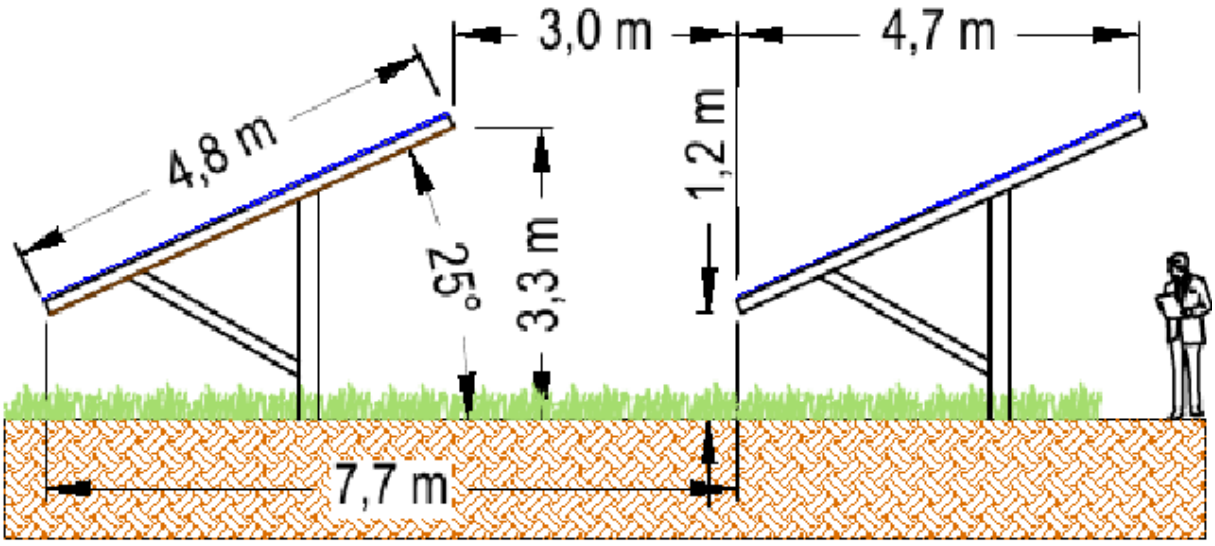


Figure 3 : vue latérale de la structure ; source Voltalia

La carte ci-dessous présente le plan d'implantation final du projet :

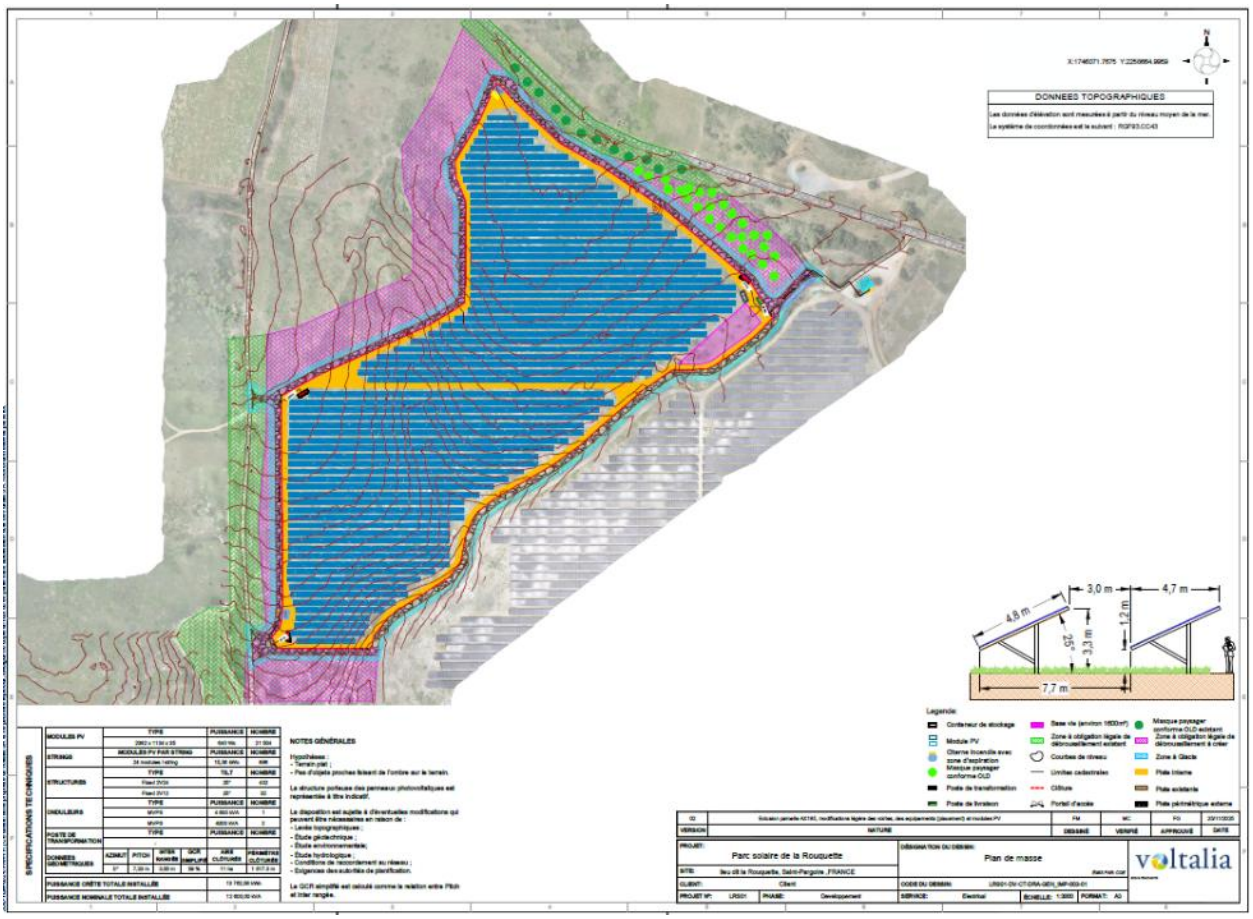


Figure 4 : Plan d'implantation final du projet. Source : Voltalia.

1.4 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'état initial de l'environnement du site de projet a été analysé par grandes composantes environnementales, listées ci-dessous, et sous thématique :

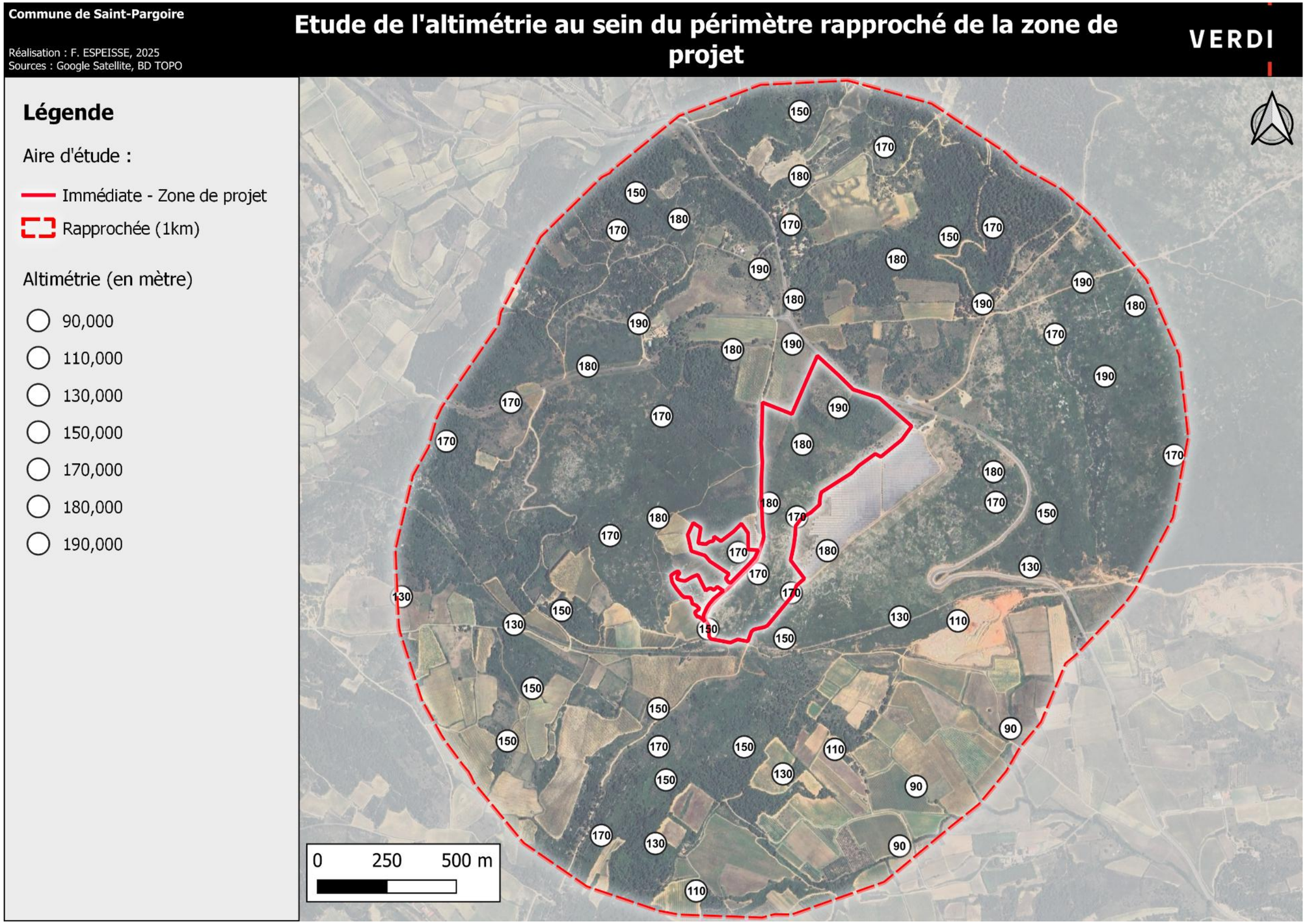
- ENVIRONNEMENT PHYSIQUE
- ENVIRONNEMENT HUMAIN
- PAYSAGE ET PATRIMOINE
- ENVIRONNEMENT NATUREL

Ci-dessous ont été reprises, sous forme de tableau synthétique, ces composantes par sous thématique, les enjeux pour la zone d'étude et les niveaux de sensibilité/d'enjeux de la zone, étant compris dans les niveaux suivants selon la thématique : « non notable, nulle, très faible, faible, modéré à fort ».

1.4.1 MILIEU PHYSIQUE

Le milieu physique reste relativement favorable à l'installation de panneaux photovoltaïques. Tous les enjeux au regard de la zone de projet sont considérés comme très faible à faible, excepté pour l'altimétrie, qui présente un enjeu plutôt modéré dû aux fortes pentes présentes au sud.

Synthèse du contexte	Enjeux théoriques de la thématique	Enjeux pour la zone de projet	Sensibilité de la zone de projet
<u>Altimétrie :</u> L'aire d'étude rapprochée présente une topographie assez vallonnée. L'aire d'étude immédiate présente des points allant de 150 à 190 m. Les pentes calculées au sein des profils altimétriques vont jusqu'à 33%.	Adapter le projet à la topographie du site.	Un relief un peu marqué qui se redresse vers le sud pour une installation optimale de panneaux photovoltaïques.	Modéré
<u>Géologie :</u> L'aire d'étude immédiate est composée de calcaires gris et dolomies, de calcaires argileux, et de conglomérat à matrice argilo-sableuse. Selon la BDLISA, la zone est aussi située au sein de « Calcaires jurassiques du bassin de Villeveyrac », milieu à formation karstique.	Prendre en compte la nature du terrain sur lequel sera implanté le projet photovoltaïque.	Le sous-sol de la zone de projet est de nature perméable.	Faible
<u>Hydrogéologie</u> La zone de projet est concernée par la masse d'eau souterraine « Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier – unité Plaissan - Villeveyrac » (FRDG159).	Eviter la pollution des eaux souterraines		Faible
<u>Réseau hydrographique :</u> L'aire d'étude rapprochée présente 4 cours d'eau, et l'aire d'étude immédiate deux ravines à l'écoulement temporaire (cf étude hydrologique Alpes Géo Conseil). Aucun écoulement naturel qui n'a pas été relevé durant les prospections de terrain.	Veiller à ne pas perturber l'écoulement naturel des eaux, veiller à ne pas dégrader les milieux aquatiques (état écologique, état chimique et état quantitatif).	Veiller à ne pas entraver ou modifier l'écoulement des eaux de ruissellement	Faible
<u>Air :</u> Les valeurs de concentration en polluants s'avèrent relativement faibles sur le territoire communal.	Préservation de la qualité de l'air.	Veiller à ne pas dégrader la qualité de l'air sur le site.	Faible
<u>Energie et climat :</u> Le secteur bénéficie d'un climat méditerranéen caractérisé par des hivers doux et des étés secs. Le territoire possède un gisement solaire important compris entre 1620 et 1760KWh/m^2/an. Ensoleillement important du département	Veiller à la préservation du climat et à limiter les émissions de gaz à effet de serre. Permettre une bonne exploitation des énergies locales et notamment renouvelables.	Les conditions climatiques sont favorables aux installations solaires photovoltaïques. Le secteur est favorable au développement d'énergie renouvelable grâce à un potentiel solaire très important lié à l'ensoleillement.	Très faible
<u>Risque naturels (hors feu de forêt)</u> Risques modérés et importants d'exposition au risque de retrait-gonflement des argiles. Ce risque devra donc être pris en compte dans l'installation de la centrale photovoltaïque. Zone de sismicité faible (2/5). A partir d'un risque sismique de niveau 2, il existe des obligations en cas de travaux ou de construction pour prévenir le risque. Cela devra donc être pris en compte dans le dimensionnement des installations photovoltaïques. Zone à risque concernant l'inondation. La commune de Saint-Pargoire présente un PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondation) mais la zone d'étude est hors périmètre. Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave, avec une indication de fiabilité considérée comme moyenne.	Ne pas créer de facteurs aggravant des risques naturels	La zone de projet est concernée par des risques de : Retrait-gonflement des argiles, sismique, rupture de barrage. Le projet devra prendre en compte ces risques dans l'implantation technique retenue Zone hors périmètre du PPRI	Modéré
<u>Risque feu de forêt</u> La zone de projet fait partie du zonage informatif des obligations légales de débroussaillement et fait également partie des zones à risques concernant les feux de forêt.	Ne pas augmenter le risque	Le projet devra prendre en compte ce risque feu dans sa conception et sa gestion	Fort

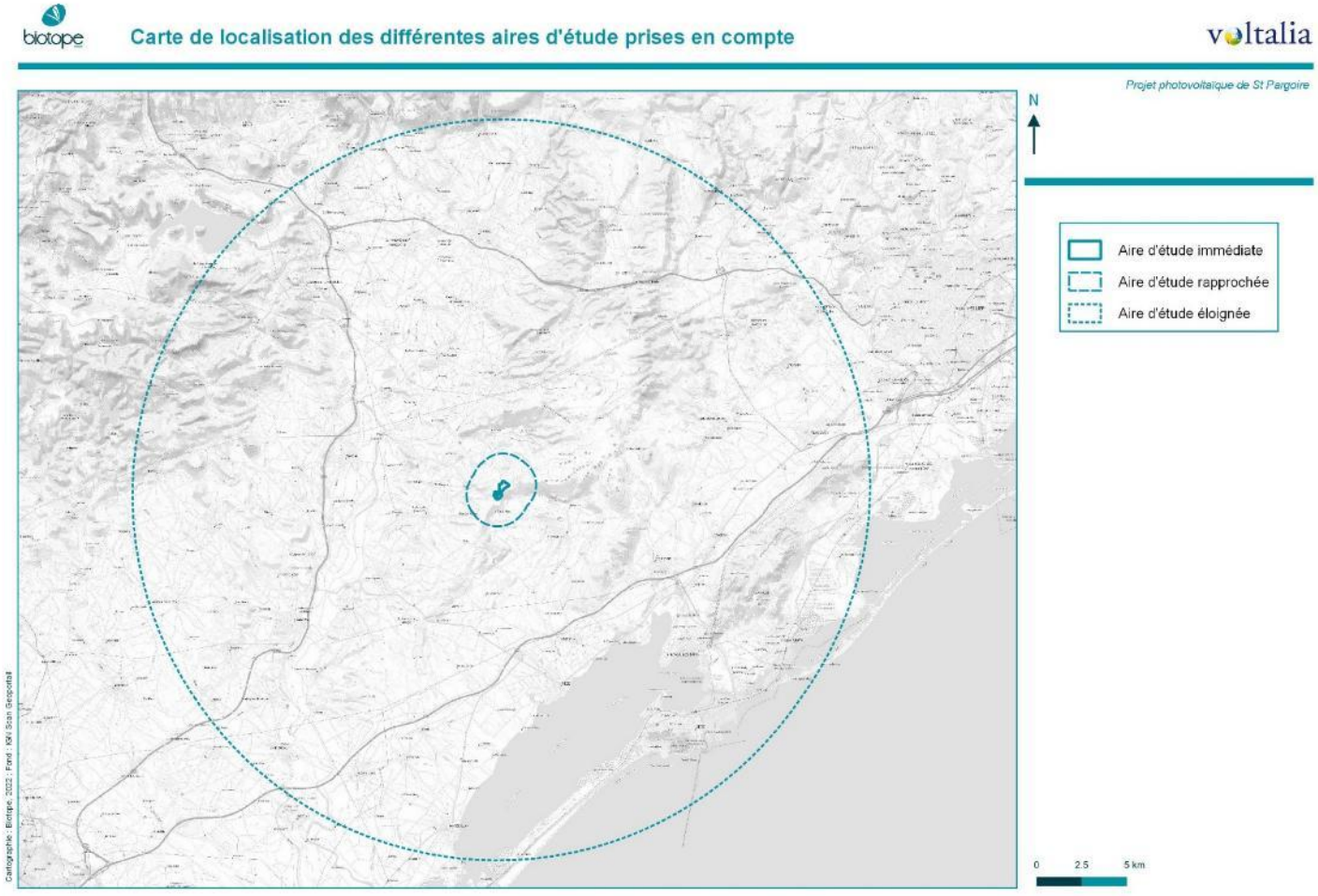


Carte 5 : cartographie des altitudes au sein de l'aire rapprochée - Verdi

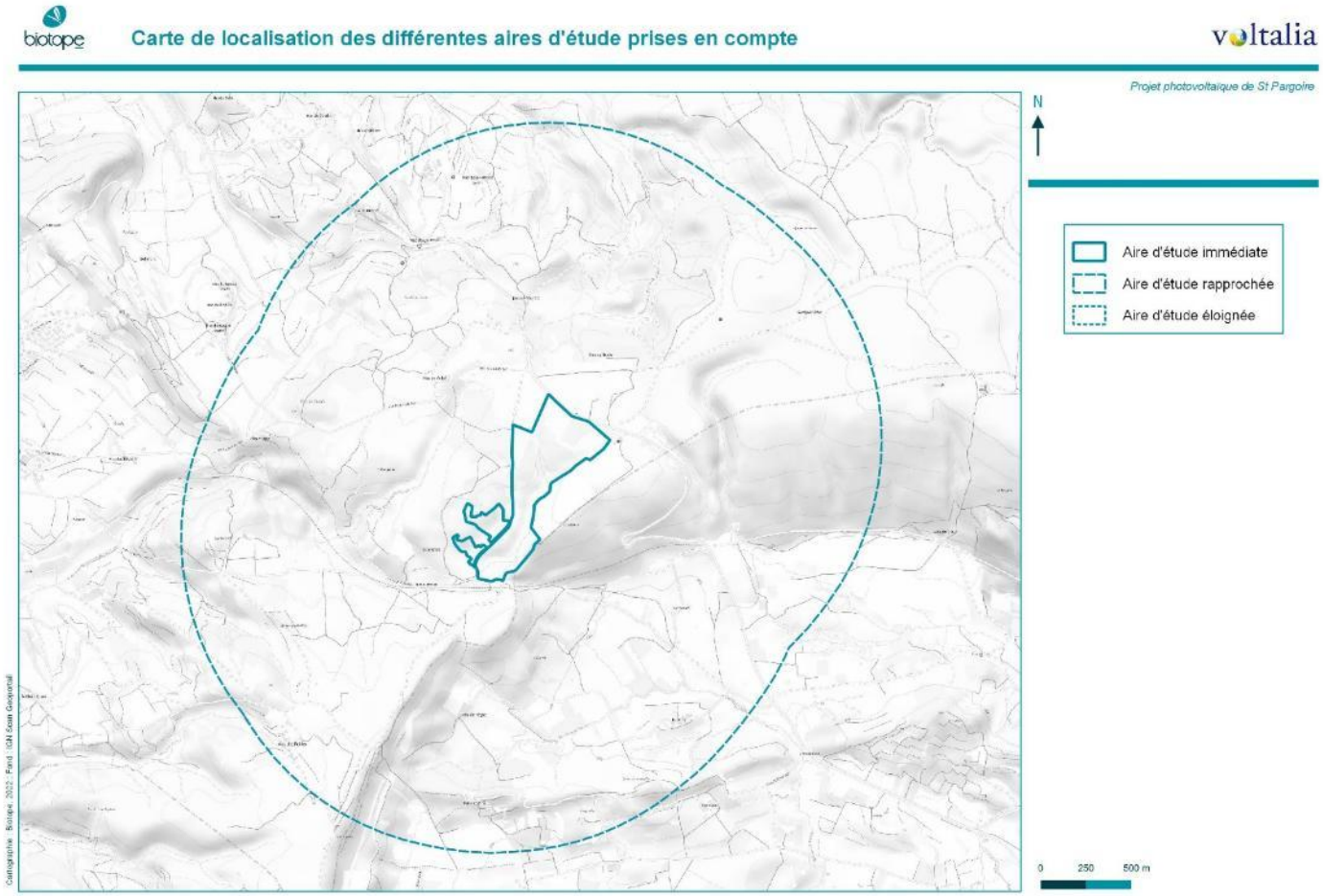
1.4.2 MILIEU NATUREL DONT NATURA 2000

1.4.2.1 Aspects méthodologiques

La présentation des aires d'étude de l'étude du milieu naturel se présente comme suit :
Aire d'étude immédiate : zone d'implantation potentielle du projet
Aire d'étude rapprochée : rayon de 1,5 km
Aire d'étude éloignée : rayon de 20 km



Carte 6 : carte de situation éloignée du projet – Biotope



Carte 7 : carte de situation rapprochée du projet – Biotope

1.4.2.2 Etat initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

Contexte écologique du projet

Le site du projet est localisé sur la bordure sud du causse d'Aumelas. Il s'intègre au sein de cette grande entité de garrigues ouvertes avec pelouse et massifs de Chêne kermès et cistes qui brûlent de temps en temps. Sur cet espace, les richesses biologiques méditerranéennes sont concentrées et reconnues depuis longtemps avec un cortège avifaunistique notamment comportant des enjeux très forts à majeurs, notamment l'Aigle de Bonelli, le Faucon crècerellette, le Bruant ortolan, la Fauvette à lunettes, la Pie-grièche méridionale ou encore le Cochevis de Thékla, ce qui fait de la ZPS du Causse d'Aumelas, l'un des plus importants secteurs de conservation de l'avifaune méditerranéenne en France.

Ces garrigues sont aussi reconnues pour leurs intérêts concernant les insectes (Dectique de Montpellier, Magicienne dentelée, Arcyptère languedocienne…), les reptiles (Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, Seps strié) et les chiroptères cavernicoles, notamment le Petit Murin dont une belle population se reproduit sur ce secteur étendu jusqu'à Pèzenas et la Gardiole.

Les enjeux patrimoniaux peuvent ainsi se retrouver un peu partout, même si l'on est en marge des bastions du causse, à l'exception des parcelles les plus fermées par les plantations de pins, ne serait-ce que par la présence d'importantes colonies ici du Faucon crècerellette qui vient chasser quotidiennement sur ces coteaux, et du Busard cendré.

Habitats naturels et flore

Localisée en bordure sud de causse calcaire, l'aire d'étude rapprochée montre un paysage naturel de matorral calciphile, marqué par la déprise pastorale et un incendie relativement récent. La végétation est dominée par un matorral xérique à chêne kermès, dense en partie nord, plus ouvert et en progression sur les pelouses en partie sud. D'anciens usages agricoles et des aménagements récents (parc photovoltaïque) ont favorisé l'apparition de végétations anthropisées sur les marges. Les rares pelouses xériques, de fort intérêt patrimonial, persistantes en partie sud, sont menacées par la colonisation des espèces ligneuses (ciste blanc favorisé par l'incendie, chêne kermès) et par une rudéralisation de bordure (proximité de la piste, cabanisation…).

Les enjeux floristiques apparaissent faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée malgré les potentialités concernant les pelouses et garrigues méditerranéennes. Aucune espèce protégée n'a été inventoriée. Néanmoins, deux espèces patrimoniales ont été ponctuellement relevées au sein d'espaces de transition relativement anthropisés. L'Alpiste à épi court est une espèce inscrite sur la liste rouge de la flore menacée de France (Vulnérable). A ce titre, l'enjeu concernant cette espèce est évalué fort. Il concerne la bande de friches le long du parc photovoltaïque en place et le matorral adjacent.

1.4.2.3 Sondages pédologiques

La zone de projet de la Rouquette est située sur un plateau calcaire typiquement méditerranéen, caractérisé par une garrigue et un matorral sempervirent. Aucune zone humide n'était détectable le 03/09/2025 par le simple examen de la végétation. Un premier sondage a permis de vérifier le caractère fortement xérique du sol car la roche mère est sub-affleurante (carte ci-après).

Toutefois, dans une zone légèrement encaissée, située au sud de la future clôture du projet, quelques stations de Canne de Provence (*Arundo donax*) étaient présentes. Cette graminée rudérale, envahissante, est *parfois* associée à des sols humides (photo ci-contre). Le sol de cette zone s'avère en effet composé d'anciens remblais -mélange disparate de blocs de béton et de roche mère– colonisés par des plantes monocotylédones colonisatrices (graminées surtout).

Toujours dans cette même zone, 3 sondages montrent des signes *très légers* d'oxydation du fer (traces jaune rouille, photo ci-après), indiquant une humidité *temporaire*. Celle-ci est uniquement liée aux pluies parfois violentes du climat, qui lessive rapidement les éléments nutritifs vers la dalle sous-jacente (roche mère) à faible profondeur (max. 30 cm).

D'après le tableau, le carottage le plus profond correspond à la classe V, catégorie (a), et désigne par conséquent un sol non humide.

Hormis la présence de quelques stations de cannes de provence (*Arundo donax*), la zone de projet ne présente aucun groupement végétal révélateur d'une zone humide.

1.4.2.4 Faune

Insectes

La richesse entomologique est importante compte tenu de l'alternance des différents habitats présents (garrigues steppiques, avec enrochements et zones arbustives mésoxérophiles, pelouses sèches, zones arbustives…) qui offrent une large gamme d'habitat différents, qui favorisent fortement l'entomofaune. Les espèces présentes sont aussi remarquables, avec trois espèces protégées et certaines avec de très forts enjeux patrimoniaux. Ces habitats sont également connectés à des espaces plus vastes tout aussi intéressants.

Amphibiens

La richesse batrachologique est assez importante compte tenu du contexte méditerranéen et en raison de la présence de zones favorables à la reproduction sur et à proximité de la zone de projet. La ZIP est également couverte de milieux favorables à la phase terrestre de plusieurs espèces.

6 espèces d'amphibiens protégées sont présentes dans l'aire d'étude, parmi lesquelles une est remarquable : le Pélobate cultripède.

Les principaux secteurs à enjeux concernent :

- La partie nord de la ZIP au niveau des zones en friche : habitats terrestres favorables au Pélobate cultripède et à d'autres espèces plus communes : Crapauds calamites et épineux, voire Pélodyte ponctué et Rainette méridionale (alimentation, hivernage, estivage…) ;

- La mare et le talweg présents au sud-ouest de l'aire d'étude : habitat vital pour 3 amphibiens à enjeu très faible (Triton palmé, Pélodyte ponctué et Crapaud calamite) et un enjeu modéré (Rainette méridionale).

L'ensemble de la ZIP est également susceptible d'être utilisée comme habitat terrestre par les Crapauds calamites et épineux (espèces capables de beaucoup s'éloigner de leur zone de reproduction). La richesse entomologique est importante compte tenu de l'alternance des différents habitats présents (garrigues steppiques, avec enrochements et zones arbustives mésoxérophiles, pelouses sèches, zones arbustives…) qui offrent une large gamme d'habitat différents, qui favorisent fortement l'entomofaune. Les espèces présentes sont aussi remarquables, avec trois espèces protégées et certaines avec de très forts enjeux patrimoniaux. Ces habitats sont également connectés à des espaces plus vastes tout aussi intéressants

Reptiles

La richesse herpétologique est importante en raison du contexte méditerranéen, de la qualité/diversité des milieux naturels (pelouses, garrigues, matorrals, friches), ainsi que de la grande quantité de micro-habitats disponibles (lisières, tas de pierres/murets, buissons, talus…). De nombreuses espèces peuvent ainsi accomplir localement leur cycles biologiques (alimentation, repos, reproduction, hivernage…).

12 espèces de reptiles protégées sont présentes dans l'aire d'étude, parmi lesquelles 7 sont remarquables (Lézard ocellé, enjeu contextualisé très fort, Psammodrome d'Edwards et Seps strié,

enjeu contextualisé fort, Psammodrome algire, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons et Coronelle girondine, enjeux contextualisés modérés).

Les principaux secteurs à enjeux concernent :

- Les zones de pelouses et de matorrals globalement en bon état de conservation, avec de nombreux micro-habitats (tas de pierres/murets, buissons, talus…) situés au nord et à l'ouest de la zone de projet : habitats optimaux du Lézard ocellé et de nombreuses autres espèces de reptiles ;

- La bordure sud-ouest de la centrale existante où le Lézard ocellé est présent au niveau de tas de pierres en mélange avec des gravats, entourés par une végétation est de type friche (habitats non optimaux de l'espèce) ;

- Les surfaces favorables au Psammodrome d'Edwards au nord, ainsi que le long d'un axe nord-est / sud-ouest : zones très ouvertes sèches, avec un substrat caillouteux, parfois terreux.

Les autres secteurs : matorrals, friches évoluées (= tous les autres habitats à l'exception des plus fermés), sont également intéressants pour des espèces à enjeu contextualisé modéré à fort : Psammodrome algire, Seps strié, Couleuvre de Montpellier…

Mammifères (hors chiroptères)

Une quinzaine d'espèces de mammifères sont présentes localement, parmi lesquelles 3 sont protégées (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux et Genette commune) et une seule est patrimoniale car en régression : le Lapin de garenne.

Les principaux habitats de ces espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée sont les milieux ouverts à semi-ouverts (Lapin de Garenne, Hérisson d'Europe) et les boisements (Genette commune, Ecureuil roux).

Chiroptères

L'enjeu global vis-à-vis des chiroptères sur cet inventaire est donc de niveau très fort étant donné la forte diversité d'ensemble, même si toutes les espèces ne semblent pas exploiter ou être attirées par les habitats principaux. De plus, un tunnel d'une ancienne voie ferrée est situé à quelques dizaines de mètres au sud de l'aire d'étude et accueille 6 espèces de chiroptères au sein de fissures parmi lesquelles le Petit Murin. Cette ancienne voie ferrée forme par ailleurs un véritable corridor permettant le déplacement des chauves-souris du secteur, notamment le Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini, deux espèces cavernicoles.

19 espèces de chiroptères ont été contactées dans l'aire d'étude rapprochée, ce qui représente environ 61% des espèces connues en Occitanie (n=31).

Le potentiel local étant de 20 espèces, la quasi-totalité des espèces potentiellement présentes ont donc été contactées ce qui souligne l'attractivité du site pour les chiroptères du secteur. Sur ces 20 espèces, 12 ont un enjeu écologique contextualisé très fort, 8 espèces ont un enjeu modéré.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les zones de garrigues servant de terrain de chasse pour beaucoup d'espèces dont le Petit Murin qui gîte à quelques mètres du site, ainsi que les mares. Les zones arborées sont également utilisées par les chiroptères en chasse et comportent probablement quelques arbres-gîtes potentiels. Enfin, le tunnel situé à quelques mètres au sud de l'aire d'étude constitue un gîte important pour les

chiroptères et surtout pour le Petit Murin qui vient s'y reproduire. L'ancienne voie ferrée le traversant constitue quant à elle un corridor d'importance pour les chiroptères du secteur.

Oiseaux

La richesse avifaunistique est relativement importante compte tenu de la diversité d'habitats disponibles sur l'aire d'étude rapprochée, mêlant milieux ouverts et semi-ouverts mais également quelques bosquets et boisements. Ces milieux offrent des possibilités de nidification et constituent aussi des zones d'alimentation pour des espèces nicheuses à proximité.

Plusieurs espèces d'oiseaux (28 espèces nicheuses, 24 espèces non nicheuses mais utilisant plus ou moins régulièrement les milieux pour l'alimentation ou le repos) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 25 remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent le domaine vital de la Pie-grièche méridionale et de la Pie-grièche à tête rousse, ainsi que les milieux de garrigue basse abritant la Fauvette pitchou qui présentent un enjeu fort.

L'ensemble des garrigues assez ouvertes du secteur, les zones de mélange de garrigue à Chêne kermès anciennement incendiées avec plages de pelouses xériques constituent également des habitats importants pour la chasse des rapaces locaux à très forts enjeux en tête desquels on a le Faucon crècerellette et le Busard cendré dont le causse d'Aumelas et ses alentours constituent un bastion important avec des colonies reproductrices à gros effectifs. On rajoutera à cet enjeu très fort, la possibilité pour les deux espèces d'aigle (royal et Bonelli) du secteur, avec un couple chacun sur le causse, de venir occasionnellement exploiter le site, ainsi que l'exploitation en chasse par un couple de Circaète Jean-le-Blanc.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement très fort pour les oiseaux avec un cumul d'espèces nicheuses ou utilisatrices à enjeu fort à très fort dont quatre font l'objet d'un plan national d'action.

Il faut également retenir la présence de 44 espèces protégées, dont 21 sont nicheuses sur la zone de projet.

1.4.3 PAYSAGE ET PATRIMOINE

Un contexte paysager plutôt favorable au projet de parc photovoltaïque.

Le projet se situe en continuité d'un parc existant et vient s'implanter sur des terres de garrigues inexploitées depuis de très nombreuses années. Le site appartient à un ensemble de garrigues que confirme l'analyse diachronique. Les photos aériennes anciennes montrent que seules 2 parcelles au nord de la zone ont été jusqu'en 2020 à vocation agricole. L'Etude Préalable Agricole confirme ce constat.

La topographie en petits vallonnements construit des masques par les lignes de crêtes et petits sommets boisés.

Le projet prévoit de s'installer sur les pentes d'un petit vallon.

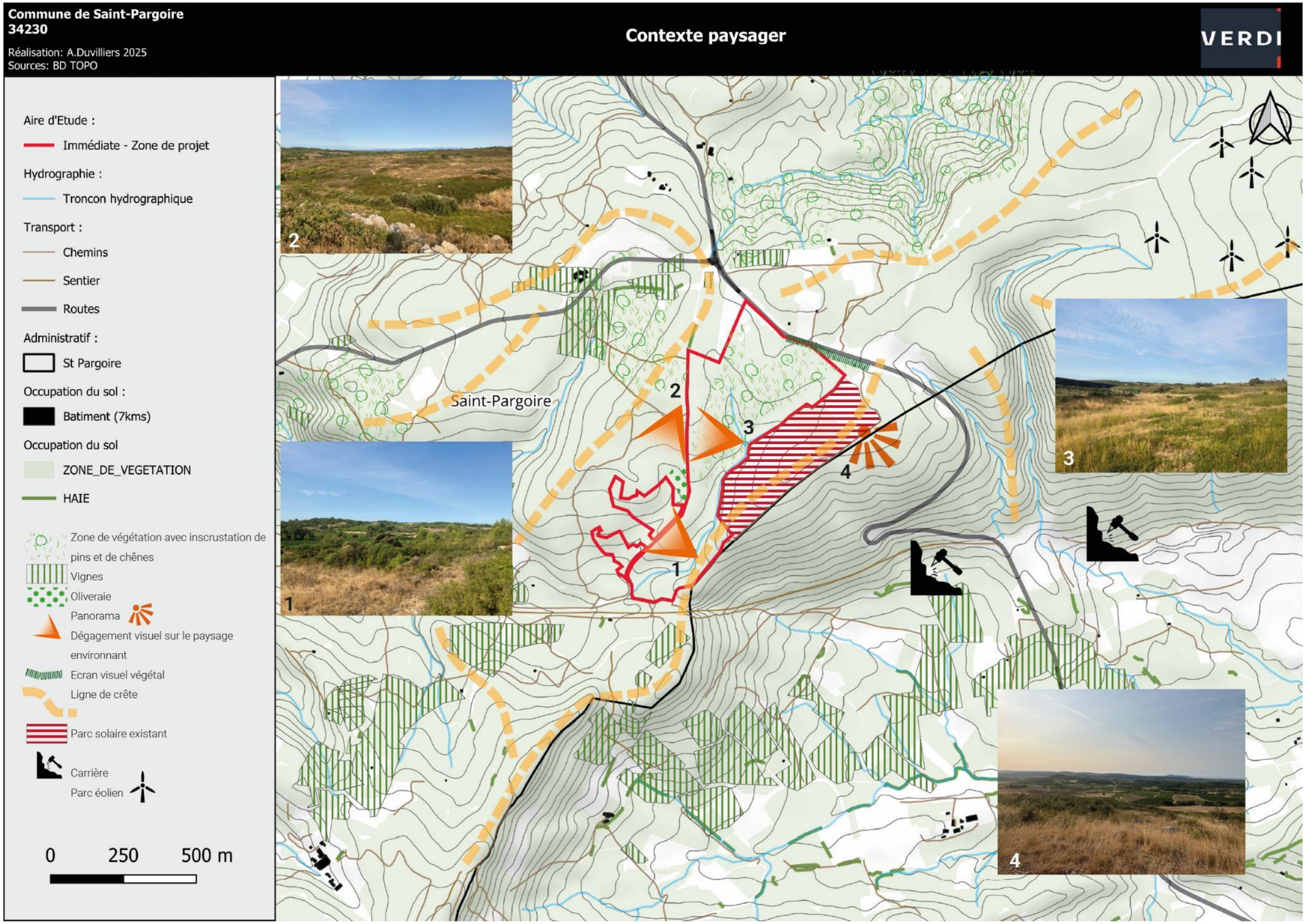
Un écran végétal existe depuis la RD2, composé de pins et de chênes verts. Bien que soumis aux obligations légales de débroussaillement, le principe alvéolaire permettra de maintenir des filtres visuels vers la zone de projet.

Synthèse du contexte	Enjeux théoriques de la thématique	Enjeux pour la zone de projet	Sensibilité de la zone de projet
Contexte paysager Le site de projet se situe dans un territoire de **garrigues** (unité de paysage n°11 les garrigues d'Aumelas et la montagne de Moure, atlas des paysages de l'Hérault) et dans une **petite dépression** au cœur d'un **ensemble de reliefs adoucis.** Au sud-ouest un replat, des vignes et une végétation rase ouvrent des vues vers la zone de projet envisagée depuis le village de Saint-Pargoire. Elle présente une sensibilité visuelle. Le site se caractérise par une **végétation sèche basse** incrustée de pins et chênes. En périphérie de la zone de projet, il existe des **boisements continus de chênes et de pins**. La présence de l'eau est peu visible en raison d'un substratum calcaire à forte capacité d'infiltration. La présence d'un petit cours dans l'AEIm se lit par un léger creux.	Préserver les franges boisées pour limiter les perceptions directes sur les futures installations	**La valeur paysagère du secteur est celle des garrigues**. La zone de projet présente plusieurs petits boisements de chênes et de pins (au nord le long de la RD2, à l'ouest). Ils isolent visuellement la zone de projet ou constituent des vues filtrées. Des actions de **débroussaillement alvéolaire** sont activées le long de la RD2. D'autres sont à prévoir à l'ouest de la zone de projet.	Modérée
Occupation du sol Au vu de l'inventaire biophysique (Corine Land Cover), la zone de projet s'inscrit dans un ensemble majoritairement de **végétation sclérophylle**. Quelques parcelles de **vignes** sont présentes à proximité de la zone de projet. Au-delà de l'aire d'étude rapprochée, les activités agricoles s'insèrent dans les surfaces de végétation sèche pour se densifier vers les noyaux villageois. Dans l'aire d'étude éloignée, elles constituent la couronne agricole des villages.	Préserver les parcelles cultivées pour maintenir une diversité paysagère.	La zone de projet est majoritairement insérée dans une végétation de garrigue. La gestion du risque incendie impose des actions de débroussaillement alvéolaire. La sélection des sujets à préserver doit tenir compte de leur rôle paysager mais aussi de leur capacité de refuge et de gite pour la faune. Le maintien de la vigne participe à la gestion du risque incendie	Modérée
Contexte patrimonial et touristique La zone de projet est **éloignée de monuments et/ou lieux inscrits ou classés**. Ces éléments sont principalement présents dans les noyaux villageois, tous étant situés dans l'aire d'étude éloignée. Une **stèle commémorative** et un **panorama** existent sur la crête (à l'est de la zone de projet) en limite du parc photovoltaïque existant. Un calvaire se trouve le long de la piste à l'ouest de la zone. **Plusieurs chemins et sentiers** offrent des opportunités de balades, notamment le sentier en crête vers la stèle et le point de vue. Sans faire partie d'un schéma de randonnée, ils sont néanmoins empruntés.	Préserver le petit patrimoine, même ordinaire	**Maintenir une accessibilité** du secteur aux promeneurs empruntant les chemins. Valoriser la présence de la lavogne et de la source.	Faible

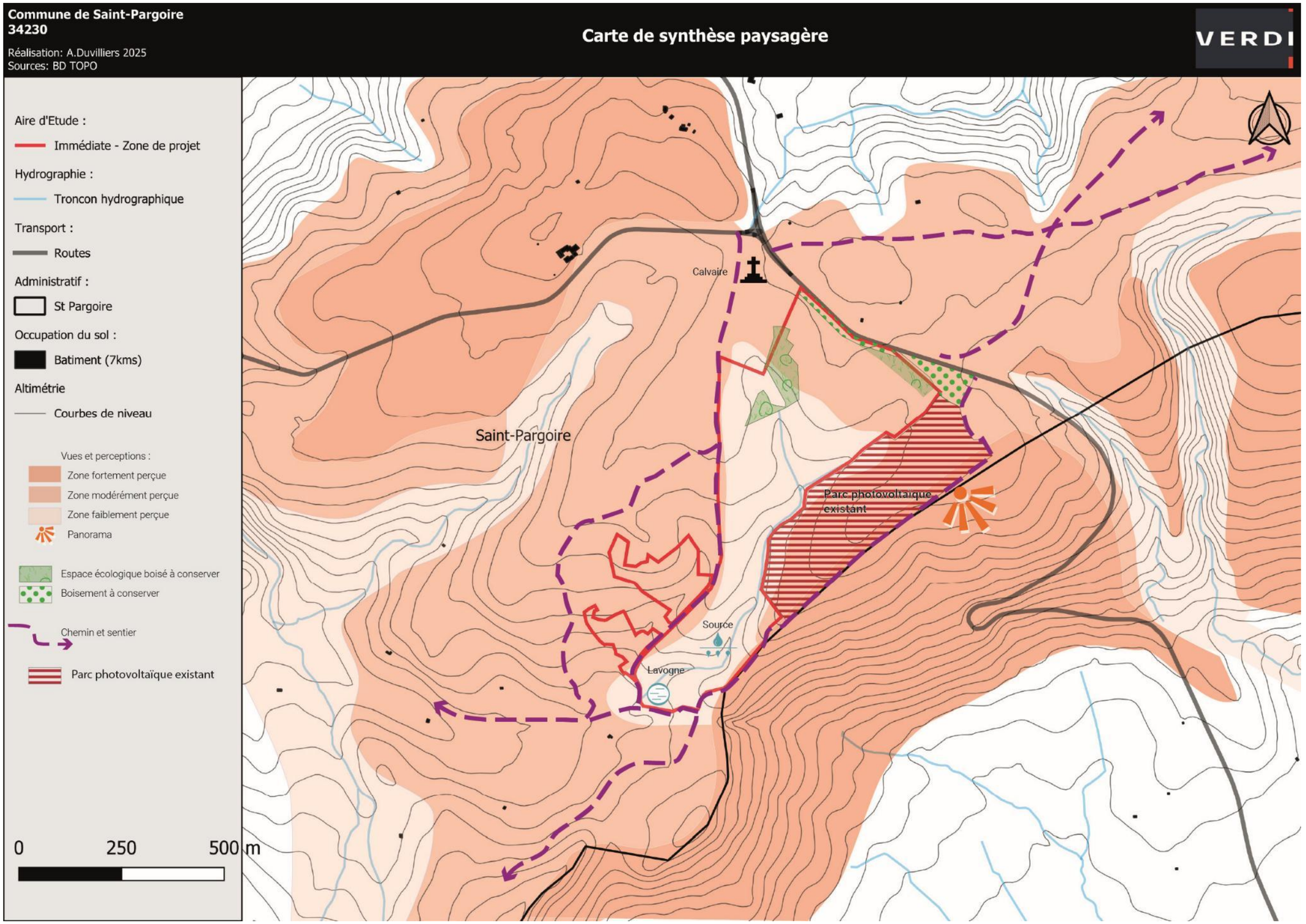
Arpentage photographique L'inventaire photographique depuis l'aire d'étude éloignée démontre l'absence de vues directes sur la zone de projet. Depuis l'aire d'étude rapprochée, les éléments de relief associés à des boisements constituent des masques visuels. Une réserve concerne la partie sud-ouest la zone de projet à proximité de l'oliveraie et des vignes. Son caractère ouvert offre des dégagements visuels.	Préservation des vues	Au nord, le long de la RD2, le boisement constitue un écran vers la zone de projet. Le débroussaillement alvéolaire est déjà mis en place. Il sera maintenu. A l'ouest de la zone, mettre en place les actions de débroussaillement sélectif pour répondre aux exigences de la lutte contre les incendies. Atténuer les vues directes sur le parc par des actions spécifiques (plantations par exemple). Absence de co-visibilité depuis l'abbaye de Valmagne	Très faible

Les éléments de contexte paysager sont synthétisés par la carte ci-après.

C'est un environnement déjà marqué par des installations de production d'énergies renouvelables : parc solaire et parc éolien existants à proximité directe de la zone de projet.



Carte 8 : contexte paysager _ © Verdi



Carte 11 : synthèse des éléments de paysage _ © Verdi

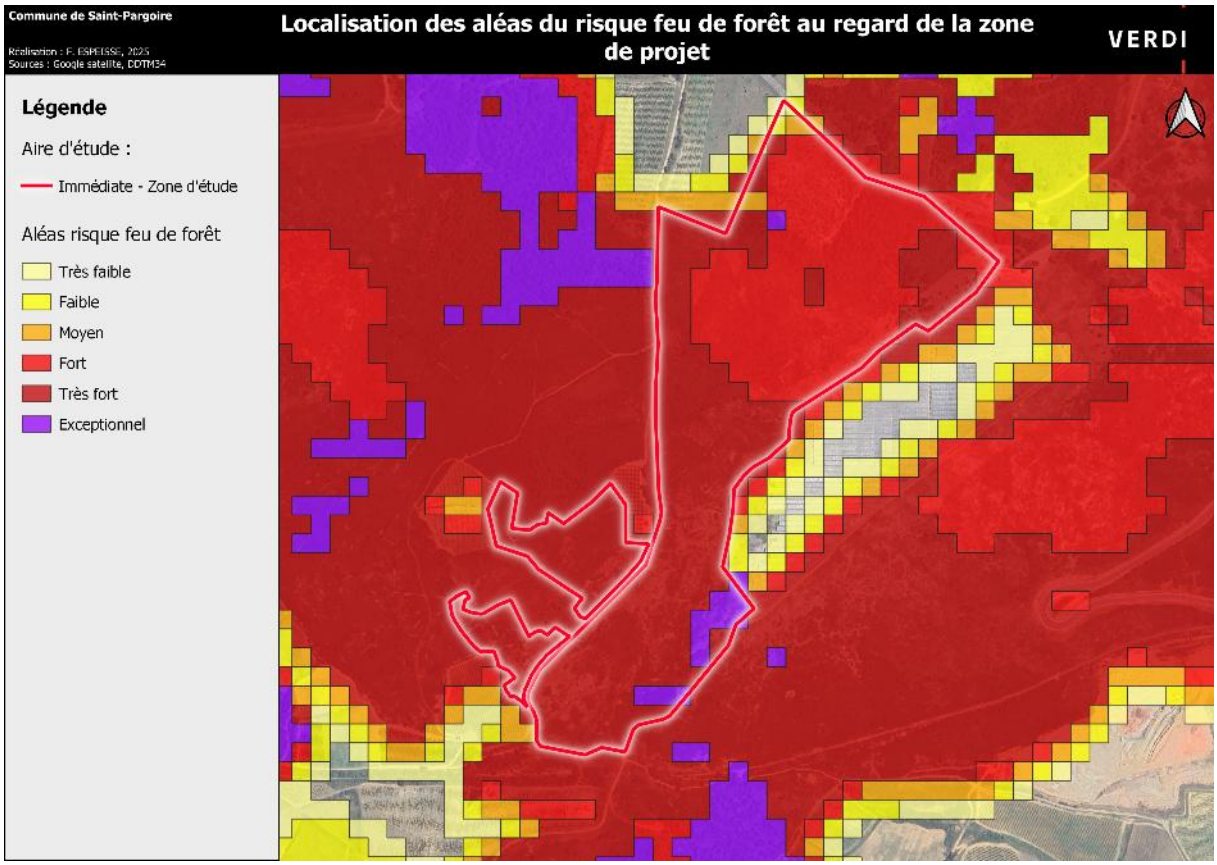
1.4.4 MILIEU HUMAIN

Le milieu humain reste relativement favorable à l'installation de panneaux photovoltaïques. Tous les enjeux au regard de la zone de projet sont considérés comme **très faible à faible**, excepté pour le risque feu de forêt, ainsi que la compatibilité vis-à-vis du PLU de Saint-Pargoire, interdisant l'installation de panneaux photovoltaïques au sein de zones naturelles.

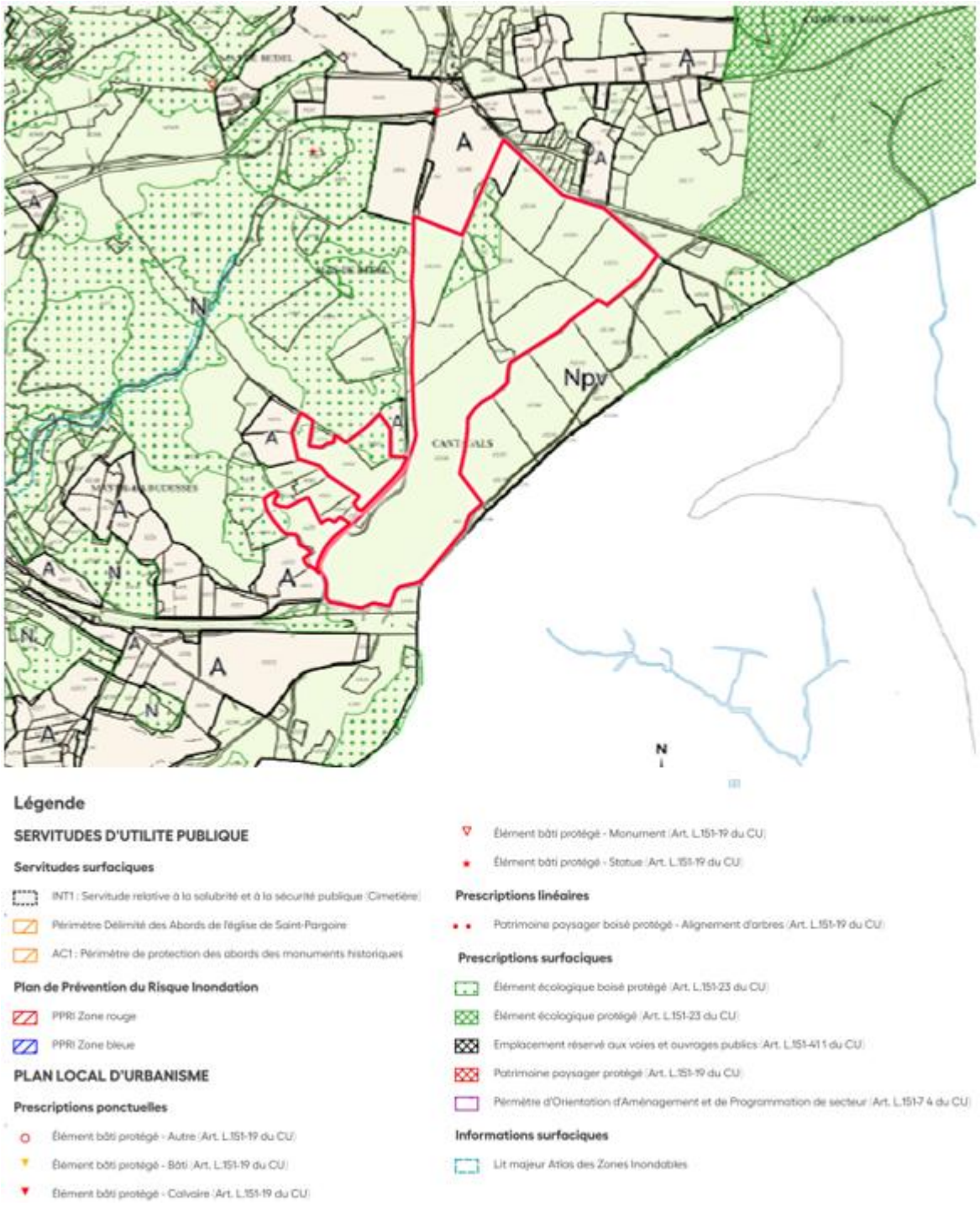
Synthèse du contexte	Enjeux théoriques de la thématique	Enjeux pour la zone de projet	Sensibilité de la zone de projet
<u>Démographie :</u> En 2022, la commune compte un total de 2438 habitants. Cette évolution est principalement due à un solde migratoire positif. La population de Saint-Pargoire compte 78,9% d'actifs. <u>Equipements et services :</u> Au sein de l'aire d'étude rapprochée, soit à moins d'un 1 km de la zone de projet, sont identifiés la centrale photovoltaïque EdF, la table d'orientation, la stèle, la carrière et un calvaire.	Préserver le cadre de vie des habitants et limiter les éventuelles nuisances sur l'habitat.	La zone de projet ne comporte aucune construction au sein de son périmètre. En périphérie on retrouve quelques équipements et une centrale photovoltaïque.	Faible
<u>Infrastructures et réseaux :</u> La D2 longe la zone de projet au nord-ouest. Par ailleurs, aucun tronçon de route ne se trouve à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate. La zone de projet ne se situe pas sur des canalisations relatives aux eaux pluviales, ni au réseau d'eau potable et au réseau d'assainissement. La zone de projet ne se situe ni à proximité de stockage AEP ou de station d'épuration, ni à proximité des servitudes liées à la protection d'eaux potables et minérales (AS1). Aucune ligne de transport d'électricité ne passe par la zone de projet, mais quelques-unes se retrouve dans l'aire d'étude éloignée.	Assurer le maintien des infrastructures et réseaux existants.	La D2 passe à proximité de la zone de projet, ainsi que des chemins et sentiers.	Faible
<u>Activités agricoles :</u> En 2020, Saint-Pargoire compte un total de 93 exploitants, avec une PBS de 5 118 milliers d'euros et une SAU de 862 hectares. L'agriculture est principalement de la viticulture.	Préserver le foncier nécessaire aux activités agricoles. Eviter les parcelles agricoles en production.	La zone de projet est recouverte de garrigues et de boisements. Seule une activité de pastoralisme a été déclarée à la PAC en 2023. Achevée en janvier 2025	Faible

Synthèse du contexte	Enjeux théoriques de la thématique	Enjeux pour la zone de projet	Sensibilité de la zone de projet
<u>Risques industriels et technologiques</u> La zone de projet se situe au niveau d'un risque d'exposition faible au radon. Un seul mouvement de terrain a eu lieu mais il ne s'est pas déroulé à proximité de la zone de projet. Au sein de la commune de Saint-Pargoire, 13 anciens sites industriels ou en activités de service ont été recensés. Néanmoins, aucun d'eux ne se situe à proximité de la zone de projet. Une seule usine de ce type a été relevée au sein de la commune de Saint-Pargoire, classée comme non Seveso, elle ne se situe pas à proximité de la zone de projet. La commune pourrait être concernée par l'onde de submersion découlant d'une rupture du barrage du Salagou. En effet, cette onde toucherait la commune environ 1h30 après la rupture et la ligne d'eau maximale calculée atteindrait 30 m NGF au droit du domaine de Rieutort (soit une hauteur d'eau d'environ 5 m sur la RD32). D'après la DDTM34, Saint-Pargoire se situe dans une zone inondée liée à la rupture atteinte après 60 min.	Ne pas créer de facteurs aggravant de risques ou de pollutions industrielles	La zone de projet est concernée par des risques de rupture de barrage. Le projet devra prendre en compte ces risques dans l'implantation technique retenue	Faible à modéré
<u>Nuisances :</u> La zone de projet n'est pas sujette aux nuisances sonores et se situe dans une zone peu sujette à la pollution lumineuse.	Créer des perturbations lumineuses pouvant nuire aux usagers et à l'ensemble de l'écosystème. Créer des nuisances sonores et vibratoires pour les populations et les espèces environnantes.	La zone de projet est localisée en dehors de l'enveloppe urbaine. On ne note aucune pollution lumineuse ou sonore sur la zone.	Faible
<u>Documents d'aménagement et d'urbanisme :</u> La commune de Saint-Pargoire dispose d'un PLU depuis 2024. Le secteur du projet est classé en **zone N (zone naturelle),** dans laquelle les « Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées », **reste autorisée mais sous condition**	Assurer la compatibilité du projet avec les plans et programmes existants ou à venir.	Le règlement du PLU de Saint-Pargoire n'autorise aujourd'hui pas la construction d'un parc photovoltaïque. Une DP MEC est en cours de rédaction en parallèle de cette étude	Fort
<u>Servitude d'utilité publique :</u> Aucune SUP n'est à relever au sein de la zone de projet mais se trouve à proximité de la servitude I6.	Prendre en compte les servitudes d'utilité publique	Aucune SUP n'impacte directement la zone de projet.	Nul

Les cartes ci-dessous sont relatives à l'aléa feu de forêt ainsi qu'à la localisation de la zone de projet au niveau des zonages du PLU.



Carte 12 : localisation des aléas risque feu de forêt de la zone de projet _ source DDTM 34



Légende

SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Servitudes surfaciques

- INT1 : Servitude relative à la salubrité et à la sécurité publique (Cimetière)
- Périmètre Délimité des Abords de l'église de Saint-Pargoire
- AC1 : Périmètre de protection des abords des monuments historiques

Plan de Prévention du Risque Inondation

- PPRI Zone rouge
- PPRI Zone bleue

PLAN LOCAL D'URBANISME

Prescriptions ponctuelles

- Élément bâti protégé - Autre (Art. L.151-19 du CU)
- Élément bâti protégé - Bâti (Art. L.151-19 du CU)
- Élément bâti protégé - Calvaire (Art. L.151-19 du CU)
- Élément bâti protégé - Monument (Art. L.151-19 du CU)
- Élément bâti protégé - Statue (Art. L.151-19 du CU)

Prescriptions linéaires

- Patrimoine paysager boisé protégé - Alignement d'arbres (Art. L.151-19 du CU)

Prescriptions surfaciques

- Élément écologique boisé protégé (Art. L.151-23 du CU)
- Élément écologique protégé (Art. L.151-23 du CU)
- Emplacement réservé aux voies et ouvrages publics (Art. L.151-41 1 du CU)
- Patrimoine paysager protégé (Art. L.151-19 du CU)
- Périmètre d'Orientation d'Aménagement et de Programmation de secteur (Art. L.151-7 4 du CU)

Informations surfaciques

- Lit majeur Atlas des Zones Inondables

Carte 13 : localisation de la zone de projet au regard du PLU - source PLU 2024

1.5 RAISONS DU CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DE LA VARIANTE RETENUE

Les autorités locales, dont le Conseil Départemental et la région Occitanie, soutiennent activement la transition énergétique en passant par le photovoltaïsme.

Le département de l'Hérault dispose d'un ensoleillement annuel exceptionnel allant de 2300 à 2700 heures ce qui en fait un département privilégié pour l'aménagement de centrale de production d'énergie solaire. Le climat méditerranéen et les vastes espaces disponibles permettent des installations solaires performantes.

La zone d'étude définie à l'issue de l'analyse de sites a fait l'objet d'investigations approfondies afin de proposer un projet de moindre impact et éviter au maximum les secteurs à forts enjeux. Comme détaillé dans les autres chapitres de l'étude d'impact, la zone d'emprise du projet a été ciblée en tenant compte entre autres :

- Des enjeux écologiques et de la biodiversité ;
- Des enjeux paysagers en termes de covisibilité ;
- Du risque incendie ;
- De l'urbanisme et des servitudes d'utilité publique.

Le projet a ainsi évolué et connu plusieurs variantes :

Le tableau suivant présente une comparaison des variantes étudiées au cours du développement du projet.

Date	Surface de l'emprise	Réduction de surface par rapport à l'initiale	Puissance solaire installée
Juillet 2021	30 ha		26 MWc
Début 2025	20 ha	-19%	21 MWc
Juin 2025	17.7 ha	-23%	20 MWc
Juillet 2025	15 ha	-37%	16.5 MWc
Septembre 2025	11.5 ha	-46%	14 MWc

L'ultime plan masse est celui qui respecte au mieux les exigences environnementales, paysagères, humaines et physiques du site tout en assurant une puissance solaire de 14 MWc.

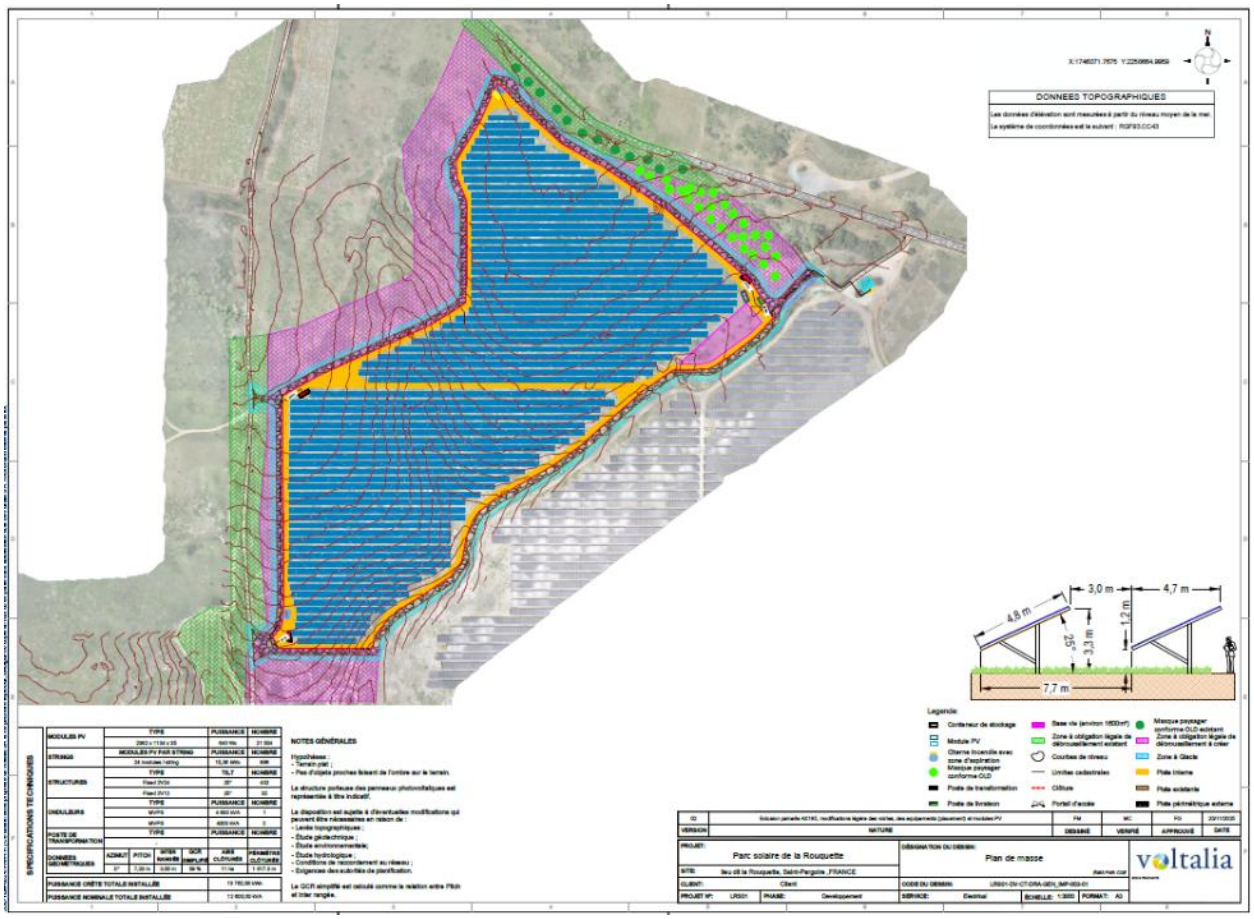


Figure 5 : plan masse du projet, septembre 2025 - Voltalia

1.6 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS ET RESIDUELS

Sur la base de l'état initial de l'environnement précédemment explicité, des niveaux de sensibilité/ d'enjeux ont été définis en 5 items :

- Cadre de vie, sécurité et santé publique,
- Environnement humain,
- Environnement physique,
- Paysage et patrimoine,
- Environnement naturel

Selon les grandes composantes, en croisant avec le projet de parc photovoltaïque, des impacts bruts potentiels ont été définis allant de **non significatif, très faible, faible, modéré à fort** selon les sous thématiques, voire positif.

Afin de réduire ces potentiels impacts bruts, dans le cadre du présent projet, des mesures ont été mises en place permettant, pour l'essentiel des **impacts résiduels**, un niveau compris entre **positif et modéré.**

Dans les tableaux ci-dessous ont été repris de manière synthétique, par composante et sous thématique : les sensibilités/enjeux>impacts potentiels bruts>mesures mises en place>impacts résiduels

Pour des questions de lisibilité, les mesures d'évitement en amont (avant le choix de la variante retenue), ne sont pas reportées dans les tableaux de synthèse.

Seules les mesures d'évitement (E01, …), de réduction (R01, …), de compensation (C01, …), Adaptation (A01…) y figurent.

PC : Phase de Chantier - PE : Phase d'Exploitation - PD : Phase de Démantèlement -

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial de l'environnement et aux niveaux d'impacts potentiels.

Le niveau des impacts est hiérarchisé comme indiqué ci-dessous :



1.6.1 CADRE DE VIE, SECURITE ET SANTE PUBLIQUE

Pour cette composante, « cadre de vie, sécurité et santé publique », les impacts résiduels sont nuls à faibles.

Le niveau des impacts est hiérarchisé comme indiqué ci-dessous :



Thème	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Sécurité du personnel intervenant	Le projet nécessite la mobilisation de personnel qualifié dans les domaines du génie civil, de l'électricité, des espaces verts, etc. L'utilisation de matériel dangereux nécessite des habilitations et des compétences. Un coordinateur sécurité et protection de la santé (CSPS) est obligatoire et sera en charge du suivi des règles de sécurité appliquées sur le chantier.	Préservation du cadre de travail. Préservation de la santé du personnel.	Fort	Phase de Chantier : temporaire et direct faible.	E 01/E 02/E 03/E 04/E 05/E 06/E 07 R 01/R 02/R 03	Faible
Ambiance sonore	L'environnement sonore des alentours du secteur d'étude est globalement calme la nuit et soumis aux activités humaines et agricoles la journée. Le bruit ambiant est généré par : - les activités agricoles voisines et le centre équestre ; - le trafic routier de la RD2	Préservation de la qualité sonore des lieux d'habitations.	Faible à modéré	PC : temporaire et direct très faible - Circulations des engins, livraison du matériel, mise en place du parc. PE : permanent et indirect faible – compte-tenu de l'absence d'habitations à proximité	R 03 : respect des horaires de travail en journée, absence d'activité nocturne bruyante, vitesse de circulation réduite	Faible

Thème	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Gestion des déchets	Le projet ne produit que peu de déchets. Les principaux déchets produits : - les déchets de chantiers dont les accessoires de conditionnement du matériel livré (palettes, feuillards, film plastique, cartons…) ; - des panneaux abimés (transport et installation) et des équipements électriques défectueux qu'il faudra évacuer ; éventuellement des éléments souillés par des pollutions accidentelles.	Traitement optimisé et orientation vers les filières appropriées. Entreprises de recyclages présentes au niveau national.	Fort	PC/PE et PD : temporaire et direct très faible - Production de diverses catégories de déchets dont certains à caractère dangereux mais l'ensemble du parc est démantelé en fin de vie et presque totalement recyclable	E 08/E 09/E 10/E 11 R 04	Très faible
Poussières	Les opérations de préparation des terrains et la circulation des engins en phase de chantier et d'exploitation peuvent être des opérations soulevant la poussière.	Préservation du cadre de travail et de vie.	Faible	PC : temporaire et direct faible - Envols de poussières lorsque les sols sont secs. PE : très faible	R 08 : faible vitesse de circulation des véhicules.	Très faible

Thème	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Champs électromagnétiques	Le champ électromagnétique émis par les centrales photovoltaïques est relativement faible. Les postes électriques se situent à une distance significative des riverains.	Préservation du cadre de vie.	Non significatif	PE : permanent et direct non significatif - Apparition d'un rayonnement électromagnétique avec la mise en service des équipements électriques. Les champs électromagnétiques créés sont d'une faible intensité.		Non significatif
Vibrations	La pose du PDL/PTR est la seule opération susceptibles d'émettre des vibrations gênantes pour le voisinage. Concernant le personnel, les outils vibrants et l'outillage électroportatif peut émettre des vibrations pouvant conduire à des effets sur la santé.	Préservation du cadre de vie.	Modéré	PC : temporaire et direct faible - vibrations générées par les engins de chantier, les outils vibrants et l'outillage électroportatif	E 12 : engins générateurs de faibles vibrations R 03 : respect des horaires de travail en journée, absence d'activité nocturne bruyante, vitesse de circulation réduite.	Faible

1.6.2 ENVIRONNEMENT HUMAIN

Pour cette composante, « environnement humain », les impacts résiduels sont positifs à faibles.

Le niveau des impacts est hiérarchisé comme indiqué ci-dessous :



Thème	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Urbanisme	La commune de Saint-Pargoire dispose d'un PLU depuis 2024. Le secteur du projet est classé en **zone N (zone naturelle),** dans laquelle les « Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées », **reste autorisée mais sous condition**. Dans notre cas, Le règlement du PLU de Saint-Pargoire n'autorise aujourd'hui pas la construction d'un parc photovoltaïque.	Compatibilité du projet avec les dispositions des documents d'urbanisme en vigueur	Fort	Le projet photovoltaïque se situe sur un zonage du PLU classe comme zone N « Naturelle » **dans laquelle la construction de parc photovoltaïque n'est pas autorisée.**	Une DP MEC est en cours de rédaction en parallèle de cette étude afin de changer la destination « N » en « Npv », qui correspond à des zones où l'installation de parc photovoltaïque est autorisée.	Non significatif
Habitat	Le site de projet se trouve à près de 400m d'habitations cependant celles-ci sont séparées par des boisements. L'impact est ainsi très faible.	Perception visuelle et qualité du cadre de vie pour les riverains les plus proches.	Très faible	PC : impact indirect et temporaire qualifié de très faible. PE : Impact indirect et permanent qualifié de très faible. .		Très faible
	La zone de projet est accessible depuis la RD2.		Faible	PC : temporaire et direct faible.	E 13/E 14	Très faible

Réseaux et servitudes	Une seule ligne souterraine de réseau HTA passe à proximité du projet, mais elle ne se situe pas au sein de la zone d'implantation.	Sécurité et compatibilité du site avec les installations des différents gestionnaires de réseaux.	Non significatif	PC : temporaire et indirect non significatif.	/	Non significatif
	Aucun radar météorologique n'est recensé dans les 10 km autour du projet. Aucun enjeu significatif n'est recensé vis-à-vis des radars météorologiques pour un projet de centrale photovoltaïque au sol		Non significatif	PC et PE : temporaire et indirect non significatif.	/	Non significatif
	Raccordement réseau électricité : tranchée creusée vers le poste électrique suivant les routes départementales.		Non significatif	PC : temporaire et indirect non significatif.		Non significatif
Agriculture et produits du terroir	La zone de projet s'installe sur des terres de landes et de garrigues, mise à disposition d'un éleveur ovin et qui n'est plus pâturée depuis janvier 2025 suite au décès de l'éleveur. La zone est en partie inscrite dans le périmètre AOC viticole Languedoc.	Préservation et entretien des milieux. Maintien du potentiel agricole	Faible	PE : Impact direct très faible.	C 01 : compensation financière pour la filière aval	Très faible
Equipements et activités économiques	Sur le territoire communal de Saint-Pargoire on retrouve de plusieurs équipements touristiques et de loisirs. La commune et ses alentours sont	Attractivité et retombées économiques	Positif	PC : temporaire et indirect positif. Intervention	C 01 : compensation financière pour la filière aval	Positif

	dotés également de pôles commerciaux et industriels.	locales et partagées.		d'entreprises locales. PE : temporaire et indirect / positif. Versement de taxes aux collectivités et perception positive de l'image de la commune.		
Risques technologiques	La zone de projet se trouve à distance des ICPE et des routes et canalisations concernées par le transport de matières dangereuses, ainsi que des anciens sites industriels. Néanmoins, il y a un risque qu'une onde de submersion causée par une rupture de barrage impacte la zone de projet.	Sécurité du site et des installations en général.	Très faible	PE : permanent et indirect faible	/	Très faible
Tourisme et loisirs	Un itinéraire démarrant à Saint-Pons-de-Mauchiens passe à proximité du parc solaire existant. La zone de projet quant à elle, ne comprend pas d'itinéraire de randonnée ni d'attraction touristique.	Effet de curiosité lié à la présence d'un nouvel équipement de production d'énergie.	Très faible	PC & PE : permanent et indirect faible.	R 20 : information et communication auprès des populations. Mise en place de panneaux d'informations.	Très faible

1.6.3 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Pour cette composante, « environnement physique », les impacts résiduels sont positifs à modérés.

Le niveau des impacts est hiérarchisé comme indiqué ci-dessous :



Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Climat et qualité de l'air	Saint-Pargoire bénéficie d'un climat de type méditerranéen. Les vents sont modérés et les hivers restent tempérés. Le projet n'engendrera pas d'effet négatif significatif.	Conditions climatiques parfaitement favorables aux installations solaires photovoltaïques. Préservation de la qualité de l'air.	Faible	PC : temporaire et indirect faible. Pollution temporaire générée par la circulation des camions et l'émanation des gaz d'échappement. PE : permanent et direct positif.	R 05 : optimisation des rotations des camions, bon entretien des véhicules	Positif
Relief, sol et sous-sol	L'enjeu relatif au relief et à la géomorphologie est qualifié de modéré compte tenu du fort dénivelé présent dans le sud. Toutefois, la zone d'implantation potentielle se situera au nord, où les pentes sont plus douces. Le coefficient d'augmentation du ruissellement est très faible, compte tenu de la faible imperméabilisation des sols	Sécurité du site et des installations par la bonne tenue des structures porteuses. Modification des caractéristiques du sol.	Modéré	PC : temporaire et direct faible : tassements et ornières, pollution etc.	E 16 : maintien des boisements E 17 : maintien de la transparence hydraulique PC R 06 : Limiter l'emprise au sol des équipements. R 10 : espace chantier délimité et sécurisé. Mise à disposition de kits antipollution PE	Faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
				PE : temporaire et direct faible. Risques de pollution accidentelle, pollution par les engins d'entretien.	R 07 : aucun entretien moteur sur la zone de projet. Nombre restreint des interventions. Kits antipollution à disposition des équipes de maintenance. E 18 : aucun produit phytosanitaire pour les opérations d'entretien	
Hydrogéologie	Compte-tenu de la nature karstique des sols, l'étude hydrologique de Géo Alpes Conseil met en évidence de l'absence de modification de la zone d'infiltration.	Préservation de la qualité des aquifères.	Faible	PC : temporaire et direct faible. PE : temporaire et direct faible. Les eaux pluviales ruisselent en raison du dénivellé vers des fossé. Le projet ne suscite aucune entrave à l'infiltration et à la circulation des eaux. PE : temporaire et direct faible. Présence de véhicules de	PC E 02 : balisage du chantier E 16 : maintien des boisements R 10 : espace chantier délimité et sécurisé. Mise à disposition de kits antipollution PE R 07 : aucun entretien moteur sur la zone de projet. Nombre restreint des interventions. Kits antipollution à disposition	Très faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
				maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants.	des équipes de maintenance.	
Hydrologie	La zone de projet ne présente pas de cours d'eau dans son emprise. L'étude hydrologique a qualifié les cours d'eau figurés sur la carte IGN de ravines	Préservation du fonctionnement hydraulique de la zone.	Faible	PC : temporaire et direct faible. Risque de pollution des eaux. PE : temporaire et direct faible. Présence de véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants.	R 06 : Limiter l'emprise au sol des équipements. E 17 : maintien de la transparence hydraulique PC R 10 : espace chantier délimité et sécurisé. Mise à disposition de kits antipollution PE R 07 : aucun entretien moteur sur la zone de projet. Nombre restreint des interventions. Kits antipollution à disposition des équipes de maintenance.	Non significatif
	Foudroiement : aucun relevé précis et détaillé.	Dommages importants à l'installation électrique.	Modéré	PC & PE : permanent et indirect faible.	R 15 : Installer un dispositif parafoudre afin de protéger l'installation si nécessaire	Faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Risques naturels	Inondation : la zone de projet est hors PPRi inondation. Aucun cours d'eau se situe en son emprise.	Sécurité du site et des installations générés par les désordres de surface.	Très faible	PC et PE : impact indirect et permanent faible.	/	Très faible
	Feu de forêt : la zone de projet présente un aléa feu de forêt important. Laudric Environnement a réalisé l'étude du risque incendie.	Risque feu de forêt subi et induit	Fort	PC : temporaire et direct, qualifié de niveau fort PE : permanent et indirect faible, suite aux OLD.	R 16 : suivre les recommandations du SDIS concernant le volume et emplacement de la citerne, aires de retournement, dimensionnement des chemins d'accès pour assurer la défendabilité et l'accessibilité du site.	Faible
	Retrait-gonflement des argiles : il existe un risque de retrait-gonflement des argiles.	Maintien du sol en place.	Faible	PC & PE : permanent et indirect faible du fait de l'évitement des zones les plus pentues.	/	Faible
	Sismique : la zone de projet est située sur une zone de sismicité faible (2/5). L'impact sur le projet est considéré comme faible.	Dommages importants à l'installation électrique.	Faible	PC & PE : permanent et indirect faible.	/	Faible

1.6.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE

Pour cette composante, « paysage et patrimoine », les impacts résiduels sont **très faibles à faibles.**

IMPACTS PAYSAGERS POTENTIELS	TEMPORALITE	DIRECT/ INDIRECT	ENJEUX	INTENSITE potentielle	ACCEPTABILITE potentielle	MESURES proposées	INTENSITE résiduelle	ACCEPTABILITE résiduelle
IPP 1	Permanente	Direct	Installation en ubac de la ligne de crête ; invisibles depuis la plaine de Villeveyrac	Nulle	Acceptable	E 15 / R 18 / R 19	Nulle	Acceptable
IPP 2	Permanente	Direct	Depuis l'abbaye de Valmagne, zone de projet masquée par les éléments de reliefs et les boisements	Nulle	Acceptable	R 19	Nulle	Acceptable
IPP 3	Permanente	Direct	Depuis la place de l'église de Saint-Pons-de-Mauchiens, zone de projet masquée par la topographie et la végétation	Nulle	Acceptable	E 15 / R 18 / R 19	Nulle	Acceptable
IPP 4	Permanente	Direct	Depuis la RD2 au droit de la zone de projet, aucune covisibilité grâce au boisement existant	Nulle	Acceptable	E 15 / R 19	Nulle	Acceptable

IPP 5	Permanente	Direct	Depuis la piste au sud de la zone de projet, sur un léger promontoire. Vue directe de face	Forte	Notable	E 15 / E 16 / E 17 R 18 / R 19 / R 17 / R 20	Faible	Acceptable
IPP 6	Permanente	Direct	Depuis la piste ouest, vues latérales directes ; perceptions de profil moins défavorables que celles de face.	Modérée	Notable	E 17 / R 17 / R 18 R 19 / R 20	Très faible	Acceptable
IPP 7	Permanente	Direct	Depuis la piste ouest vers le calvaire, perceptions latérales, atténuées par la présence de l'Espace Ecologique Boisé à Conserver.	Modérée	Notable	E 16 / E 17 R 17 / R 18 / R 19 / R 20	Très faible	Acceptable

Des photomontages illustrant l'insertion du projet dans le site sont présentées en page 508 à 510.

1.6.5 ENVIRONNEMENT NATUREL DONT INCIDENCES NATURA 2000

1.6.5.1 Impacts et mesures

Le projet a été élaboré afin d'artificialiser le moins de surface possible. Le tableau ci-dessous reprend, en les synthétisant, les enjeux écologiques des habitats naturels :

Tableau 1 : Habitats naturels situés sur l'AE immédiate (29,2 ha) et sur l'emprise du projet incluse (11 ha).

Type de formation végétale (Habitats naturels)	Libellé EUNIS (cf. carte)	Code EUNIS	Surface sur l'AE immédiate (ha)	Surface touchée	Surface restante (évitée)	Espèces associées	Enjeu local
Pelouses xériques méditerranéennes	Pelouses à Brachypode rameux	E1.311	2.	-	2	*Brachypode rameux* (Brachypodium retusum) - Romarin *(Rosmarinus officinalis)*	Très fort
Friches vivaces méditerranéennes	Pelouses à *Brachypodium phoenicoides* et Garrigues occidentales	E1.2A	2,7	0,08	2,62	Brachypode de Phénicie (Brachypodium phoenicoides) - Brome érigé (*Bromopsis erectus*)	Très fort
Matorral arborescent calciphile	Matorrals calciphiles ouest-méditerranéens à Chêne vert	F5.113	3,4	1,2	2,2	Chêne vert (*Quercus ilex*)	Fort
Matorral à Genévrier oxycèdre	Matorrals arborescents à Genévrier oxycèdre	F5.131	0,9	0,9	-	*Genévrier oxycèdre* (*Juniperus oxycedrus)*	Fort
Chênaie verte xérique	Chênaies à Chêne vert des plaines catalano-provençales	G2.1212	0,2	-	0,2	Chêne vert (*Quercus ilex*) - Pin d'Alep (*Pinus halepensis*).	Fort
Matorral xérique	Garrigues occidentales à *Quercus coccifera*	F6.11	18,9	7,9	11	*Chêne kermès Quercus coccifera* - Ciste cotonneux (*Cistus albidus*)	Modéré
Fourrés méditerranéens (pseudo-maquis)	Fourrés à *Spartium junceum,*	F5.4	0,6	0.01	0,59	Genêt d'Espagne (*Spartium junceum)*	Faible
Friches	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	0,5	0,03	0,48	*Canne de Provence (Arundo donax)*	Faible
		Total général (ha)	29,2	10,11	19.09		

L'aire d'étude immédiate se caractérise par une mosaïque d'habitats naturels typiques des plateaux calcaires méditerranéens, alternant pelouses xériques, friches vivaces, différentes formes de matorrals (genévrier oxycèdre, arborescent calciphile, xérique), chênaies vertes xériques et fourrés méditerranéens. La répartition de ces habitats, telle qu'illustrée par les cartes ci-dessous, engendre une diversité d'enjeux écologiques allant de très fort à faible, qui se concentrent notamment au nord / nord-ouest et au sud de l'AE (habitats à enjeu très fort et fort) et dans les zones centrales ou périphériques (enjeux modérés à faible).

L'analyse croisée des enjeux écologiques et des effets du projet avec les localisations des groupements végétaux met en évidence des situations contrastées :

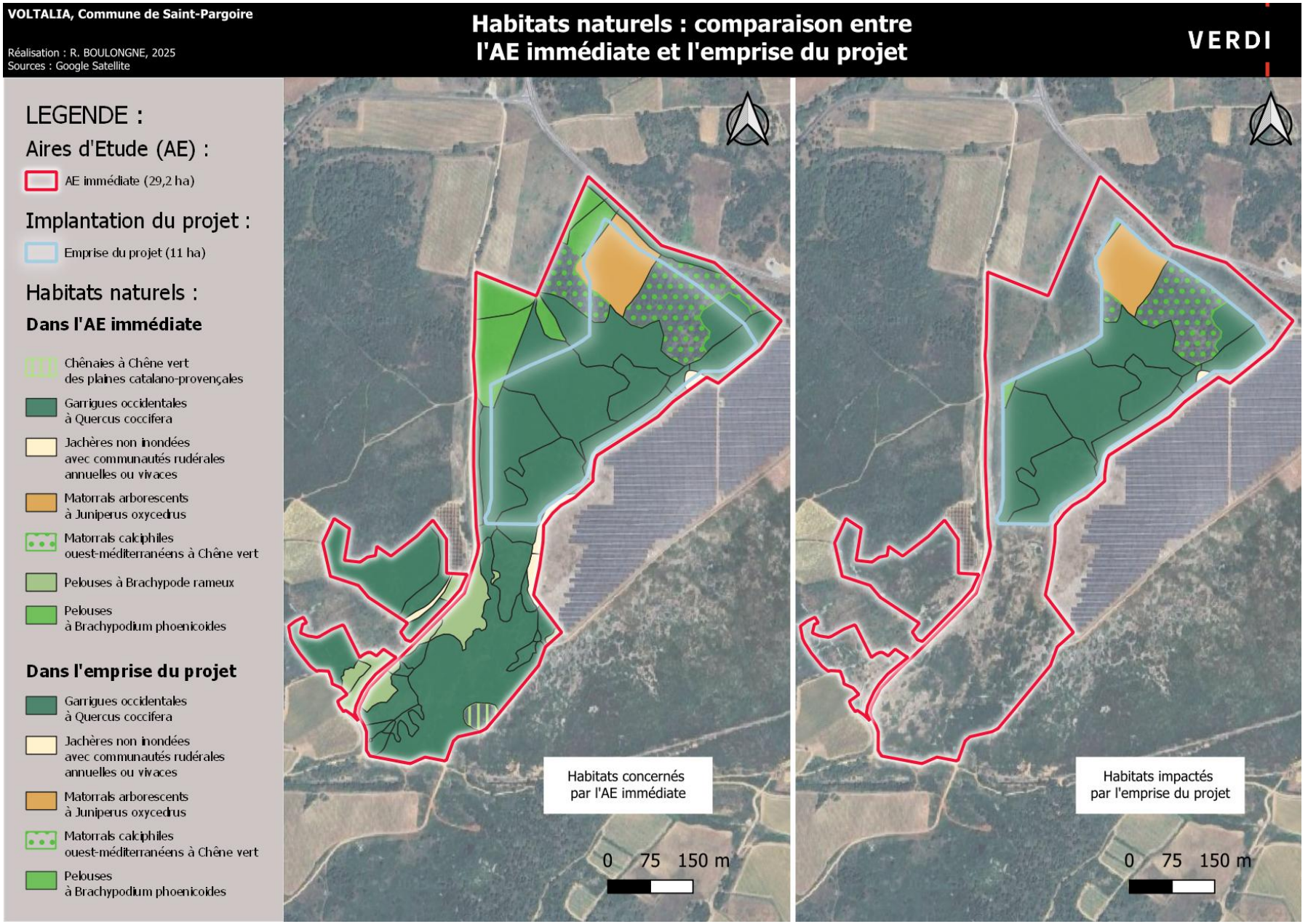
- Les pelouses xériques méditerranéennes et friches vivaces, d'enjeu très fort, constituent les milieux les plus sensibles, avec une rupture des continuités écologiques principalement lors de la phase chantier et des incidences brutes qualifiées de fortes dans le tableau ci-après.

- Les matorrals arborescents et chênaies vertes xériques, bien que d'enjeu fort, subissent des impacts bruts faibles.

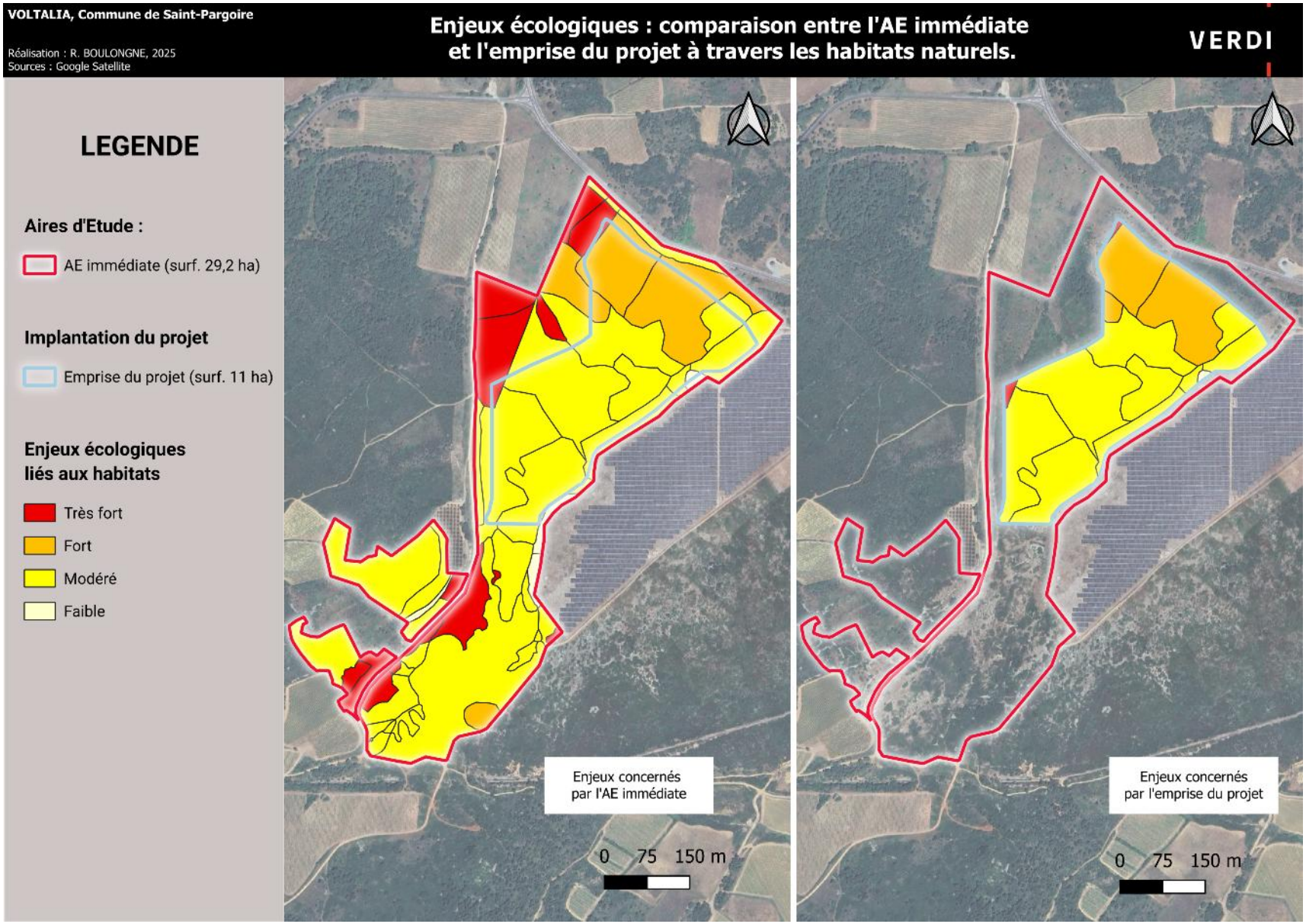
- Les autres habitats (matorral xérique, fourrés méditerranéens, friches et ourlets) sont associés à des enjeux allant de modéré à faible et les incidences brutes y sont non notables.

Bien que le projet vise à réduire l'artificialisation des milieux, l'impact sur certains habitats d'enjeu très fort demeure majeur et impose des mesures d'évitement et de réduction adaptées. La remise en état écologique prévue après le démantèlement du projet est considérée comme globalement positive pour l'ensemble des habitats.

Le tableau précédent reprend les statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents sur l'AE immédiate. Les cartes suivantes localisent ces habitats et les enjeux associés.



Carte 14 : Habitats naturels concernés par l'emprise du projet (projet retenu) – © Verdi



Carte 15 : Habitats naturels concernés par l'emprise du projet (projet retenu). © Verdi

Le tableau ci-dessous récapitule les mesures à mettre en place lors des différentes phases du projet, les espèces cibles et leur coût.

Tableau 2 : Synthèse des mesures à mettre en place.

Phase	Type de mesure	Mesure	N° de mesure	Espèces et ou cortèges ciblés	CoûtHT
Travaux					
Travaux	Evitement	Installation de la base vie	TE01	Toutes les espèces	-
Travaux	Evitement	Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles	TE02	Oiseaux et chiroptères, principalement, dans une moindre mesure reptile et petits mammifères	400 €
Travaux	Réduction	Adaptation de la période des travaux sur l'année	TR01	Toutes les espèces	-
Travaux	Réduction	Gestion de l'éclairage du chantier	TR02	Chiroptères et dans une moindre mesure toute la faune	-
Travaux	Réduction	Vérification des arbres avant abattage (défavorabilisation)	TR03	Chiroptères, oiseaux et les coléoptères	600€/jour (+800€ si présence de gîte)
Travaux	Réduction	Intervention sur la végétation	TR04	Toutes les espèces	-
Travaux	Réduction	Dispositif préventif de lutte contre une pollution	TR05	Toutes les espèces	-
Travaux	Réduction	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	TR06	Toutes les espèces	-
Travaux	Réduction	Clôtures et dispositifs de franchissement provisoires adaptés à la faune	TR07	Reptiles et petits mammifères terrestres	16 000 €
Travaux	Réduction	Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier	TR08	Toutes les espèces	-
Travaux	Accompagnement	Cahier des charges environnement et choix des entreprises	TA01	Toutes les espèces	-
Travaux	Suivi	Suivi de chantier	TS01	Toutes les espèces	10 200 €
Exploitation					
Exploitation	Réduction	Mise en place d'une gestion adaptée	ER01	Toutes les espèces	-
Exploitation	Réduction	Assurer la perméabilité des clôtures entourant le parc photovoltaïque	ER02	Petite faune terrestre (petits mammifères et reptiles)	-
Exploitation	Réduction	Mise en place d'abris artificiels pour l'herpétofaune	ER03	Reptiles	3200 €
Exploitation	Réduction	Mise en place d'abris artificiels pour les chiroptères	ER04	Chiroptères	2000 €
Exploitation	Réduction	Obstruer le sommet des poteaux creux installés sur le parc	ER05	Oiseaux, micromammifères, chiroptères et reptiles	-
Exploitation	Réduction	Mise en place de nichoirs pour l'avifaune	ER06	Oiseaux	1020 €
Exploitation	Réduction	Mise en place d'hibernaculums pour la petite faune terrestre	ER07	Hérisson	3200 €
Exploitation	Accompagnement	Suivi de l'avifaune	EA01	Oiseaux	24 000 €
Exploitation	Accompagnement	Suivi de l'herpétofaune	EA02	Reptiles	18 500 €
Exploitation	Accompagnement	Suivi des autres groupes taxonomique	EA03	Mammifères, insectes	6 750 €

1.6.5.2 Tableau : Synthèse des incidences brutes et résiduelles du projet.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute	Mesures mises en place	Incidence résiduelle
Contexte écologique						
Pelouses xériques méditerranéennes	Très fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) modéré	Fort	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) modéré	Fort	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Friches vivaces méditerranéennes	Très fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) modéré	Fort	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) modéré	Fort	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Matorral arborescent calciphile	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) faible	Faible	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Matorral à Genévrier oxycèdre	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) faible	Faible	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Chênaie verte xérique	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) faible	Faible	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Matorral xérique	Modéré	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Fourrés méditerranéens (pseudo-maquis)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive

Friches	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Flore						
Alpiste à épi court	Fort	Chantier	Propagation d'espèces envahissantes (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée		
			Empoussièrement (DT) faible	Faible	-	Non notable
		Exploitation	Propagation d'espèces envahissantes (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Egilope à grosses arrêtes	Modéré	Chantier	Propagation d'espèces envahissantes (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée		
			Empoussièrement (DT) faible	Faible	-	Non notable
		Exploitation	Propagation d'espèces envahissantes (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Flore commune	Très faible	Chantier	Propagation d'espèces envahissantes (IP) faible	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) faible	Non notable		
			Empoussièrement (DT) faible	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Propagation d'espèces envahissantes (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Oiseaux						
Cortège des milieux semi-ouverts						
Alouette lulu	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Faible
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Engoulevent d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Non notable

		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Fauvette pitchou	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Faible
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pie-grièche à tête rousse	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Faible
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pipit des arbres	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Chardonneret élégant	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Faible	ER05	Non notable

			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Fauvette orphée	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Faible	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Tarier pâtre	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Faible	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces à enjeux très faibles (8 espèces)	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Non notable	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) fort	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Cortège des milieux ouverts						
Aigle de Bonelli	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Aigle royal	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable

			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Busard cendré	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Busard Saint-Martin	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Circaète Jean-le-blanc	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Faucon crécerellette	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive

Grand-Duc d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Milan noir	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pie-grièche méridionale	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pipit rousseline	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Rollier d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible

			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Guêpier d'Europe	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Hirondelle rousseline	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Cisticole des joncs	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Cochevis huppé	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Linotte mélodieuse	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Non notable

			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Traquet motteux	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Verdier d'Europe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces à enjeux très faibles (5 espèces)	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Cortège des milieux arborés						
Gobemouche noir	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modérée	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER06	Faible

			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Modérée	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort	ER01	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Serin cini	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pouillot fitis	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Faible	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Faible	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Faible	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Faible	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces à enjeux très faibles (3 espèces)	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Non notable	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) modéré	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) fort	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces n'utilisant pas l'AE rapprochée						
Canard colvert, Goéland leucophée, Héron cendré, Tadorne de Belon	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Mammifères (hors Chiroptères)						

Ecureuil roux	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée	ER07	Faible
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER01 ER07	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Genette commune	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée	ER07	Faible
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER01 ER07	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Hérisson d'Europe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Faible
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée	ER07	Faible
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER01 ER07	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Lapin de Garenne	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée	ER07	Faible
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER01 ER07	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable	TE02 TR04 TR08	Non notable

		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Non notable	ER07	Non notable
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Non notable	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Non notable	ER01 ER07	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Chiroptères						
Barbastelle d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	ER04	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Grand Rhinolophe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Minioptère de Schreibers	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Fort	ER01	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Murin à oreilles échancrées	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible

			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	ER04	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Murin de Capaccini	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Noctule commune	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	ER04	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Noctule de Leisler	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	ER04	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Petit Murin	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible

			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Petit Rhinolophe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	ER04	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pipistrelle commune	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR04	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pipistrelle de Nathusius	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	ER04	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Sérotine commune	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible

			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Molosse de Cestoni	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR02 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	TE02 TR03	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Murin cryptique	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR02 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	TE02 TR03	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Faible	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Murin de Daubenton	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR02 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	TE02 TR03	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Oreillard gris	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR02 TR04	Non notable

			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	TE02 TR03	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR02 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	TE02 TR04	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pipistrelle pygmée	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR02 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	TE02 TR03	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Verspère de Savi	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR02 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	TE02 TR03	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Reptiles						
Lézard ocellé	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable

			Dérangement d'individus (DT) faible	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Modérée	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Psammodrome d'Edwards	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Faible
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Fort	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Modérée	ER02	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Seps strié	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Fort	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Modérée	ER02	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Coronelle girondine	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER03	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Couleuvre à échelon	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive

Couleuvre de Montpellier	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Faible
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Modérée	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Modérée	ER02	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Lézard catalan	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Lézard des murailles	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Psammodrome algire	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Non notable	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable	ER03	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Non notable	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Amphibiens						
Pélobate cultripède	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Rainette méridionale	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Non notables	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Insectes						
Dectique de Montpellier	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Modérée	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Grand Capricorne	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Modérée	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Modérée	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Magicienne dentelée	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Proserpine	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort	-	Modéré
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	-	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TR01	Modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Zygène cendrée	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	-	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TR01	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Caloptène occitan	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Decticelle à serpe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée	-	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	-	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TR01	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Hespérie de l'herbe-au-vent	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TR01	Non notable

		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Zygène de la Badasse	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée	-	Faible
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	-	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TR01	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER01	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Zygène des garrigues	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Zygène du Panicaut	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces à enjeu faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Non notable	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive

1.6.5.3 Tableau : Synthèse Natura 2000 des incidences brutes.

La méthode employée dans le tableau précédent est appliquée pour les espèces concernées par les annexes de la Directive Habitats Faune/Flore. Le groupe des Chiroptères reprend les mêmes mesures et incidences résiduelles car toutes les espèces figurent sur l'annexe IV de la Directive.

Zone Natura 2000	Habitats / Espèces soumis à évaluation	Enjeu de conservation (VERDI)	Phase	Effet du projet sur les populations potentielles du site Natura 2000	Atteinte sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZSC « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas »
ZSC « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas »	Habitats				
	Pelouses xériques méditerranéennes	Très fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable
			Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Matorral à Genévrier oxycèdre	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable
			Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Chênaie verte xérique	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable
			Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Chiroptères				
	Grand Rhinolophe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats pour la chasse (DP) non notable	Non notable
			Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) non notable	Non notable
				Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
				Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable

			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Minioptère de Schreibers	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Modérée
				Dérangement d'individus (DT) faible	Modérée
				Destruction d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée
			Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée
				Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
				Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Petit Murin	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats pour la chasse (DP) non notable	Non notable
			Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) non notable	Non notable
				Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
				Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
ZPS « Garrigues de la Mourre et d'Aumelas »	Oiseaux				
	Cortège des milieux semi-ouverts				
	Alouette lulu	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Engoulevent d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Fauvette pitchou	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable

				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Cortège des milieux ouverts				
	Aigle de Bonelli	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Aigle royal	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Busard cendré	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Circaète Jean-le-blanc	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable

			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Faucon crécerellette	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Grand-Duc d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Pipit rousseline	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Rollier d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
ZPS « Plaine de Villeveyrac-Montagnac »	Oiseaux				
	Cortège des milieux semi-ouverts				
	Alouette lulu	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable

			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Cortège des milieux ouverts				
	Busard cendré	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Circaète Jean-le-blanc	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Faucon crécerellette	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Grand-Duc d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Milan noir	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable

				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Pipit rousseline	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
	Rollier d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
				Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

1.7 CONCLUSION DU PROJET VIS-A-VIS DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET DE L'ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

L'étude d'Impact environnemental pour le Volet Naturel concernant le projet d'implantation de panneaux photovoltaïques sur la commune de Saint-Pargoire (34) témoigne d'une approche proactive et écologiquement responsable.

A partir de l'inventaire réalisé par BIOTOPE, les incidences brutes ont été décrites et évaluées à la lumière de la méthodologie VERDI (cf. tableau de cotation des enjeux ; tableau d'évaluation de l'intensité des impacts bruts) sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (29 ha).

Sur la base de l'aire d'emprise du projet final (11 h), des mesures d'évitement et de réduction ont été détaillées, pour diminuer l'intensité des impacts bruts durant les phases de travaux et d'exploitation.

Grâce au recours à ces mesures, les incidences résiduelles montrent un niveau global d'intensité nettement moindre, la plupart du temps à un niveau « non notable ». Toutefois, la richesse du site est telle qu'une part importante des incidences résiduelles est classée à un niveau « faible », notamment pour les oiseaux et les chiroptères.

Certains points essentiels doivent être retenus durant les phases de travaux et d'exploitation :

- L'installation de nichoirs/gîtes spécifiques (oiseaux/Chiroptères),
- La mise en place de clôtures perméables favorisant la libre circulation des animaux (reptiles, petits mammifères)
- Le respect scrupuleux du calendrier biologique des espèces.

En ce qui concerne l'incidence Natura 2000, l'incidence évaluée, avant mise en place des mesures, demeure donc non notable à fort selon les espèces, sans remise en cause globale de l'état de conservation des populations sur les trois sites.

Dans ce contexte, l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction, prévues dans le VNEI, seront applicables et strictement appliquées dans ce contexte pour ne pas engendrer d'atteintes aux objectifs de conservation du réseau Natura 2000. Sous réserve de l'intégration effective de l'ensemble de ces mesures, il est ainsi conclu que le projet ne compromettra pas l'état de conservation des habitats ni celui des populations d'espèces ayant justifié la désignation des 3 sites Natura 2000.

1.8 SYNTHESE DES MESURES

Mesures d'évitement	
E 01	Des panneaux signalétiques visibles devront être disposés sur la totalité de l'emprise du chantier et notamment les panneaux « interdiction de fumer », « chantier interdit au public » et « port du casque obligatoire » mais aussi « interdiction de circuler hors voirie existante »… La totalité du chantier sera entourée par une clôture rigide et résistante aux dégradations et aux intempéries, d'une hauteur suffisante (2m) pour empêcher toute intrusion.
E 02	Un balisage du chantier sera mis en place sur chacune des zones d'intervention afin d'en contrôler l'accès.
E 03	L'installation du chantier comprendra les aménagements et équipements présentés ci-après : • Une base vie ; • Un bloc sanitaire ; • La présence d'un téléphone sur le chantier en permanence ; • Une trousse à pharmacie complète comportant au moins un coussin hémostatique, une couverture isothermique, en complément d'un matériel de petits soins ; • Un ou plusieurs conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ; • La création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ; La création d'une zone de déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et orientées vers des centres de traitement agréés.
E 04	Différents documents de suivi administratif (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier…) seront préparés. Les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront établies et adressées aux services concessionnaires des réseaux par les entreprises et validées par le Maître d'œuvre. Le cas échéant, il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés en service. L'installation devra tenir compte des nécessités de circulation sur le site tout au long de la durée des travaux (engins dédiés) ainsi que du phasage des différentes opérations devant y être menées.
E 05	Le maitre d'ouvrage s'engage à intégrer les Prescriptions Écologiques et Environnementales au cahier des charges destiné à la consultation des entreprises.
E 06	Les opérations de génie civil et de raccordement électrique à mener lors du chantier présentent un risque pour le personnel d'intervention. À la demande du pétitionnaire, un Plan Général de Coordination Sécurité (réalisé pour chaque projet) et Protection de la Santé (PGCSPS) sera établi par un Coordonnateur Sécurité et protection de la Santé. Le PGCSPS est un document écrit qui définit l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier ou de la succession de leurs activités lorsqu'un intervenant laisse subsister après son achèvement des risques pour les autres entreprises.
E 07	Des règles sur le chantier sont à afficher dans les bungalows de chantier de chaque entreprise. Un contact est systématiquement pris par le chef de chantier pour informer les pompiers de l'ouverture du chantier (identification du chantier et de ses accès, plan de secours).
E 08	La production de déchets sera maîtrisée en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles.
E09	Dès le début du chantier, le constructeur devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs implantés localement et adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

E 10	Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter leur tri. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles. Le nombre de bennes et le type de déchets collectés évolueront selon les phases du chantier.
E 11	Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité de la centrale, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Dans le cas contraire, les équipes de maintenance reprendront les déchets pour les déposer dans les lieux les mieux adaptés. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.
E 12	Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturnes. L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations.
E 13	L'accès au chantier se fera depuis la RD2 via la piste existante. Un tracé dédié aux rotations des camions à destination du chantier sera mis en place à ses abords, et ceci de manière à éviter d'emprunter les voies de manière aléatoire. Ce tracé sera balisé et signalé clairement. Les chemins interdits de circulation feront l'objet d'une signalétique dédiée.
E 14	La signalétique aux abords et au sein du projet sera totalement ou en partie conservée afin de guider les équipes de maintenance.
E 15	Evitement d'une topographie aux pentes plus marquées par réduction de l'emprise de la zone de projet
E 16	Evitement de l'Espace Ecologique Boisé à Conserver et des zones à enjeux environnementaux en réduisant l'emprise de la zone projet. D'une manière générale, évitement des boisements entourant le site. Maintien du couvert végétal, dans le respect des OLD, pour limiter l'érosion des sols.
E 17	Maintien de la transparence hydraulique et de l'écoulement des eaux de ruissellement et passage de la petite faune par la mise en œuvre d'une clôture grande maille.
E 18	Pour les opérations d'entretien, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les risques de pollution issue des véhicules de maintenance sont limités car ces visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'étude.

Mesures de réduction	
R 01	Au terme des travaux engagés sur le site, les installations seront démantelées. Les déchets générés par le chantier seront intégralement enlevés par les entreprises et dirigés vers des filières de traitement, de valorisation et de recyclage. Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier.
R 02	Les convois de transport exceptionnel (si nécessaire) seront organisés suivant la réglementation française en vigueur. Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en œuvre. Dans le périmètre d'intervention du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation.
R 03	Respect des horaires de travail en journée, absence d'activité nocturne bruyante, vitesse de circulation réduite.
R 04	La phase de démantèlement ne surviendra qu'à partir de 30 ans. La règlementation en vigueur devra alors être suivie avec application et chacune des catégories de déchets sera orientée vers la filière de recyclage la plus appropriée. L'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France est SOREN.
R 05	Pour limiter les émissions de gaz à effet de serre et préserver la qualité de l'air, les mesures de maîtrise de la circulation concernent l'optimisation des rotations de livraison de matériel sur le chantier et le bon entretien des véhicules utilisés. Les entreprises mettent tout en œuvre pour que le parc d'engins et de camions fasse l'objet de toutes les révisions obligatoires.
R 06	La maîtrise des impacts est obtenue de la manière suivante : • En limitant l'emprise au sol (base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics. Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions sont à mettre en œuvre que durant la phase de chantier.
R 07	Le risque de pollution par les véhicules de maintenance est faible car les visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'implantation. De plus, les agents de maintenance posséderont un kit antipollution et seront formés à son utilisation. Dans le pire des cas, le sol souillé sera excavé et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté.
R 08	Faible vitesse de circulation des véhicules. Pour limiter la production de poussières, il est nécessaire de mettre en place une limitation de vitesse de circulation des véhicules à 30 km/h.
R 09	Interventions des mesures anti-pollution lors de journée aux conditions favorables, entre 8h et 17h30 (journée de travail)

R 10	L'espace chantier est aménagé et sécurisé dès son ouverture avec la mise en place d'un barriérage et d'un accès strictement réservé aux engins et personnels habilités. L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur un périmètre uniquement réservé à cet effet. En fin de chantier, en cas de pollution du sol, le sol au droit de ce périmètre devra être excavé si possible et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté. Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu, le chantier sera équipé de plusieurs kits d'intervention comprenant : • une réserve d'absorbant ; • un dispositif de contention sur voirie.
R 11	Aménagement de l'espace chantier lors du début de la phase chantier, sur les horaires de travail (exemple : entre 8h et 17h30)
R 12	L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, …) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée. Des kits d'intervention seront utilisés si nécessaire.
R 13	En phases chantier et d'exploitation, le parafoudre sera installé dès le début de la phase de chantier, avec le respect des horaires de travail
R 14	Réduction du risque incendie par débroussaillement alvéolaire
R 15	L'ensemble de l'installation sera relié à la terre et disposera d'un dispositif parafoudre.
R 16	La doctrine départementale du SDIS concernant les installations photovoltaïques sera respectée. En lien avec l'étude Défense incendie (réalisée par Laudric Environnement – voir annexe 2), des mesures seront mises en place : ▪ Les aménagements prévus par le maitre d'ouvrage en termes de défense en eau ont été validés par les services du SDIS et permettent d'octroyer une bonne défendabilité du site et des différents locaux techniques ; ▪ Les aménagements prévus par le maitre d'ouvrage en termes d'accessibilité (gabarit de la voie d'accès, de la voirie interne et de la voie périmétrale, présence de portail, présence d'aires de retournement et de croisement) ont été validés par les services du SDIS et répondent aux prescriptions réglementaires et permettent ainsi une circulation et intervention optimale des services de secours ; La réalisation des OLD et son maintien dans le temps doivent être réalisés pour l'ensemble du parc photovoltaïque.
R 17	Dès la conception du projet, orienter les choix techniques présentant des qualités d'intégration paysagère optimale (pistes, traitement architectural des locaux, intégration paysagère de la cuve, clôtures et portails)

R 18	Réduction des perceptions visuelles par implantation du parc sur les pentes du vallon et par plantation d'arbres et de grimpantes.
R 19	Réduction de l'effet de mitage par choix du site en continuité d'un parc existant
R 20	Dès la conception du projet, communiquer sur le futur parc solaire en permettra son acceptation par les populations riveraines mais aussi de passage. Mise en place de panneaux information dès le démarrage du chantier.
	Mesures de réduction spécifiques au volet naturel
TR01	Environnement naturel (phase travaux) : Adaptation de la période des travaux sur l'année
TR 02	Environnement naturel (phase travaux) : Gestion de l'éclairage du chantier
TR03	Environnement naturel (phase travaux) : Vérification des arbres avant abattage (défavorabilisation)
TR04	Environnement naturel (phase travaux) : Intervention sur la végétation
TR05	Environnement naturel (phase travaux) : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
TR06	Environnement naturel (phase travaux) : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
TR07	Environnement naturel (phase travaux) : Clôtures et dispositifs de franchissement provisoires adaptés à la faune
TR08	Environnement naturel (phase travaux) : Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier
ER01	Environnement naturel (phase exploitation) : Mise en place d'une gestion adaptée
ER02	Environnement naturel (phase exploitation) : Assurer la perméabilité des clôtures entourant le parc photovoltaïque
ER03	Environnement naturel (phase exploitation) : Mise en place d'abris artificiels pour l'herpétofaune
ER04	Environnement naturel (phase exploitation) : Mise en place d'abris artificiels pour les chiroptères

ER05	Environnement naturel (phase exploitation) : Obstruer le sommet des poteaux creux installés sur le parc
ER06	Environnement naturel (phase exploitation) : Mise en place de nichoirs pour l'avifaune
ER07	Environnement naturel (phase exploitation) : Mise en place d'hibernaculums pour la petite faune terrestre

Mesures de suivi	
TS01	Environnement naturel (phase travaux) : suivi de chantier

Mesures de compensation	
C 01	Perte potentielle pour la filière aval : compensation financière de 70 900 € dont 35 450 € seront affectés au développement de la cave coopérative et 35 450 € en soutien des projets du Projet Alimentaire Territorial (PAT).

Mesures d'accompagnement	
EA01	Environnement naturel (phase exploitation) : Suivi de l'avifaune
EA02	Environnement naturel (phase exploitation) : Suivi de l'herpétofaune
EA03	Environnement naturel (phase exploitation) : Suivi des autres groupes taxonomiques

TITRE II : ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE

1 PREAMBULE

1.1 L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PLU

1.1.1 CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

L'installation de dispositifs photovoltaïques est soumise à plusieurs réglementations (code de l'urbanisme, de la construction, de l'environnement, droit électrique…) et nécessite d'effectuer un certain nombre de démarches.

La loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a imposé dans le cadre des procédures d'autorisation préalable à la réalisation de certains travaux ou ouvrages la réalisation d'une étude d'impact.

Le décret n°2009-1414 entré en vigueur le 1er décembre 2009 est venu introduire un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol. Le Code de l'urbanisme et le Code de l'environnement prévoient des dispositions spécifiques aux Ouvrages de Production d'Électricité à partir de l'Énergie Solaire Installés sur le Sol (OPEESIS). S'agissant d'un OPEESIS dont la puissance est supérieure à 1 MWc le décret impose que sa construction soit soumise à l'obtention d'un permis de construire qui est délivré sur la base d'un dossier incluant une étude d'impact et ayant fait l'objet d'une enquête publique.

Par la suite, le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 pris en application de la loi dite GRENELLE II, est venu modifier le champ de l'étude d'impact ainsi que son contenu.

Plus récemment, l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n°2022-970 du 1er juillet 2022 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes sont venues définir les nouvelles règles applicables. Cette réforme étant désormais partie intégrante du processus d'évaluation, ces dispositions sont applicables pour tous les projets susceptibles d'affecter l'environnement et pour lesquels le dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'exécution a été déposé à compter du 16 mai 2017 pour les projets soumis à étude d'impact systématique.

L'article L. 122-1 III du Code de l'environnement précise que « L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après 'étude d'impact', de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. »

Le contenu de cette étude d'impact est défini à l'article R. 122-5 du code de l'environnement. Le contenu « est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Le PLU n'étant pas compatible avec le projet, une procédure de déclaration de projet emportant la mise en compatibilité du PLU a été initiée par la commune. Cette procédure est soumise à une évaluation environnementale. L'article L.122-13 du Code de l'Environnement permet de réaliser une procédure commune d'évaluation environnementale au titre du plan et du projet. C'est cette solution qui a été retenue d'un commun accord entre le porteur de projet et la commune.

Article L.122-13 :

«*Une procédure d'évaluation environnementale unique valant à la fois évaluation environnementale du plan ou du programme et d'un projet peut être réalisée à l'initiative de l'autorité responsable du plan ou du programme et du ou des maîtres d'ouvrage concernés, lorsque le rapport sur les incidences environnementales mentionné à l'article L.122-6 contient les éléments exigés au titre de l'étude d'impact du projet mentionnée à l'article L.122-1 et lorsque les consultations requises au titre de la section 1 et de la section 2 du présent chapitre sont réalisées.*»

Au terme de l'article L.122-1 du CE, font l'objet d'une étude d'impact au titre des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements «*Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine […]* ».

Le présent dossier d'évaluation environnementale répond aux exigences du code de l'environnement et entre dans le champ d'application de l'article L.122-14 : «*Lorsque la réalisation d'un projet soumis à évaluation environnementale et subordonné à déclaration d'utilité publique ou déclaration de projet implique soit la mise en compatibilité d'un document d'urbanisme également soumis à évaluation environnementale en application de l'article L.122-4, soit la modification d'un plan ou d'un programme, l'évaluation environnementale, lorsqu'elle est requise, de la mise en compatibilité de ce document d'urbanisme ou de la modification de ce plan ou programme et l'étude d'impact du projet peuvent donner lieu à une procédure commune.*»

Le contenu de l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme est quant à lui défini à l'article R.122-20 du code de l'environnement. Comme pour l'étude d'impact, le contenu de l'évaluation environnementale est proportionné à l'importance du plan, schéma, programme et autre document de planification, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée.

Le Code de l'environnement soumet à évaluation environnementale les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance est supérieure ou égale à 1 MWc (article R. 122-2 point 30). Le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 a principalement pour objet de préciser les modalités d'application des dispositions de l'ordonnance n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement, prise en application de l'article 106 de la loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques.

1.1.2 LE CONTENU DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PLU

Le rapport environnemental, qui rend compte de la démarche d'évaluation environnementale, comprend un résumé non technique des informations prévues ci-dessous :

1. Une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du plan, schéma, programme ou document de planification et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale ;
2. Une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le plan, schéma, programme ou document de planification et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou document de planification. Lorsque l'échelle du plan, schéma, programme ou document de planification le permet, les zonages environnementaux existants sont identifiés ;
3. Les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du plan, schéma, programme ou document de planification dans son champ d'application territorial. Chaque hypothèse fait mention des avantages et inconvénients qu'elle présente, notamment au regard des 1° et 2° ;
4. L'exposé des motifs pour lesquels le projet de plan, schéma, programme ou document de planification a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement ;
5. L'exposé :
    - Des effets notables probables de la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement, et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages. Les effets notables probables sur l'environnement sont regardés en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces effets. Ils prennent en compte les effets cumulés du plan, schéma, programme avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification ou projets de plans, schémas, programmes ou documents de planification connus ;
    - De l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L.414-4 ;
6. La présentation successive des mesures prises pour :
    - Éviter les incidences négatives sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ;
    - Réduire l'impact des incidences mentionnées au a ci-dessus n'ayant pu être évitées ;
    - Compenser, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la personne publique responsable justifie cette impossibilité. Les mesures prises au titre du b du 5° sont identifiées de manière particulière.

7. La présentation des critères, indicateurs et modalités-y compris les échéances-retenus :
    - Pour vérifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, la correcte appréciation des effets défavorables identifiés au 5° et le caractère adéquat des mesures prises au titre du 6° ;
    - Pour identifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées ;
8. Une présentation des méthodes utilisées pour établir le rapport sur les incidences environnementales et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;
9. Le cas échéant, l'avis émis par l'État membre de l'Union européenne consulté conformément aux dispositions de l'article L.122-9 du présent code.

1.1.3 OBJECTIFS ET FINALITES DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est une analyse scientifique et technique permettant d'appréhender au plus juste les conséquences futures d'un aménagement sur la santé des riverains et l'environnement naturel (physique, naturel, socio-économique, paysager) des sites d'accueil. Elle est conduite par le maître d'ouvrage au même titre qu'il étudie la faisabilité technique et économique de son projet.

C'est aussi un document qui expose, notamment à l'intention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le maître d'ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour en atténuer les impacts.

Il s'agit de présenter le scénario d'implantation de moindre impact au regard de ses enjeux environnementaux, techniques et économiques.

D'une manière plus générale, l'étude d'impact d'un projet poursuit les objectifs suivants :

- Être un outil de protection de l'environnement en conciliant l'aménagement et les milieux naturels et socioéconomiques. Elle participe donc à la conception de projets respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels qui sont les 3 composantes essentielles de l'environnement.

- Être un outil d'information du public et des services de l'État délivrant les autorisations administratives. Elle est très souvent la pièce maîtresse des demandes d'autorisation.

- Enfin, en tant qu'analyse scientifique et technique des enjeux environnementaux, elle se veut une aide précieuse pour le maître d'ouvrage car, conduite conjointement aux autres études techniques et économiques du projet, elle lui permet d'effectuer des choix d'aménagement afin d'améliorer son projet vers celui de moindre impact environnemental.

1.1.4 CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Le contenu de cette étude d'impact comprend les éléments suivants (Extrait de l'article R 122-5 du Code de l'environnement) :

- 1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous ;
- 2° Une description du projet, y compris en particulier :
    - Une description de la localisation du projet ;
    - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
    - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
    - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
- 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
- 4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L122.1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
    - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
    - De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
    - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
    - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

- Du 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 susceptible d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

  – Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181.14 et d'une enquête publique ;

  – 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.

- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

- Des technologies et des substances utilisées.

❖ 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

❖ 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

❖ 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité ;

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

❖ 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

❖ 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

❖ 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

- 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

1.2 LOI SUR L'EAU

Concernant la loi sur l'eau, les rubriques communément analysées pour une installation photovoltaïque au sol sont les suivantes :

1.2.1 RUBRIQUE 2.1.5.0

« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- Supérieure ou égale à 20 hectares : Autorisation
- Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares : Déclaration »

La rubrique 2.1.5.0 s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol. L'imperméabilisation correspond uniquement aux fondations, locaux techniques et poste de livraison. L'imperméabilisation d'une centrale photovoltaïque dépassera rarement 1 ha (10 000m²) ; il est donc rarement nécessaire de réaliser une déclaration au titre de la loi sur l'eau

Spécifiquement au projet de Saint-Pargoire, la rubrique 2.1.5.0 (rejet d'eaux pluviales) ne s'applique pas, car les augmentations des débits de ruissellement restent minimes et ne franchissent pas les seuils réglementaires du fait la faible imperméabilisation entrainée par le projet.

La surface du projet de 11 ha implique que la surface imperméabilisée doit être inférieure à 1 100 m^2. Les locaux techniques (estimée à 70.5 m^2 pour 3 postes de transformation + le poste de livraison 24 m^2), les équipements de défense incendie (2 citernes de 60 m^3, emprise au sol de 60 m^2 chacune), des poteaux des clôtures et des pieux battus couvrent une surface largement en deçà du seuil. Les modules photovoltaïques positionnés sur chaque structure ne sont pas jointifs. Un espacement de 3 m est laissé entre les rangées. De plus, entre chaque panneau constituant une table photovoltaïque, un espacement est laissé, permettant le libre écoulement de l'eau. Cette configuration permettant le libre écoulement de l'eau sur la parcelle.

Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.

1.2.2 RUBRIQUE 3.1.2.0

« Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau, sur une longueur de cours d'eau :

- Supérieure ou égale à 100 m : Autorisation
- Inférieure à 100 m : Déclaration »

Aucun cours d'eau n'est répertorié au droit du projet, le projet n'est pas concerné par cette rubrique.

1.2.3 RUBRIQUE 3.2.2.0

« Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau, lorsque la superficie affectée dépasse 10 000 m² (catégorie A) ou est comprise entre 400 m² et 10 000 m² (catégorie B). Il est important de noter que le lit majeur correspond à la zone inondable en cas de crue majeure connue. »

Le projet n'entraîne ni traversée de cours d'eau ni occupation du lit majeur d'un cours d'eau, ce qui exclut l'application de la rubrique 3.2.2.0.

1.2.4 RUBRIQUE 3.3.1.0

« Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais »

Aucun habitat naturel ne revêt un caractère humide. Le projet ne concerne donc pas de zones humides, ce qui signifie qu'il n'est pas soumis à l'application de la rubrique 3.3.1.0. Par conséquent, le projet ne nécessite pas d'évaluation des incidences au titre de la Loi sur l'Eau et n'est pas concerné par cette rubrique.

1.2.5 RUBRIQUE 3.3.2.0

« Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

- Supérieure ou égale à 100 hectares : Autorisation
- Supérieure à 20 hectares mais inférieure à 100 hectares : Déclaration »

Les sols et les travaux ne nécessitent pas de drainage, le projet n'est donc pas concerné par cette rubrique. Aucune autre rubrique (forages, barrages, etc.) n'est concernée par le projet.

En conclusion, aucune demande de déclaration ou d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau n'est nécessaire pour ce projet de centrale photovoltaïque, aucun des seuils précédents n'étant atteint. D'autre part, ce projet ne sera à l'origine d'aucun prélèvement ou rejet dans le milieu naturel, et ne constituera pas un impact significatif sur le milieu aquatique ou la sécurité.

1.2.6 DEMANDE DE DEFRICHEMENT

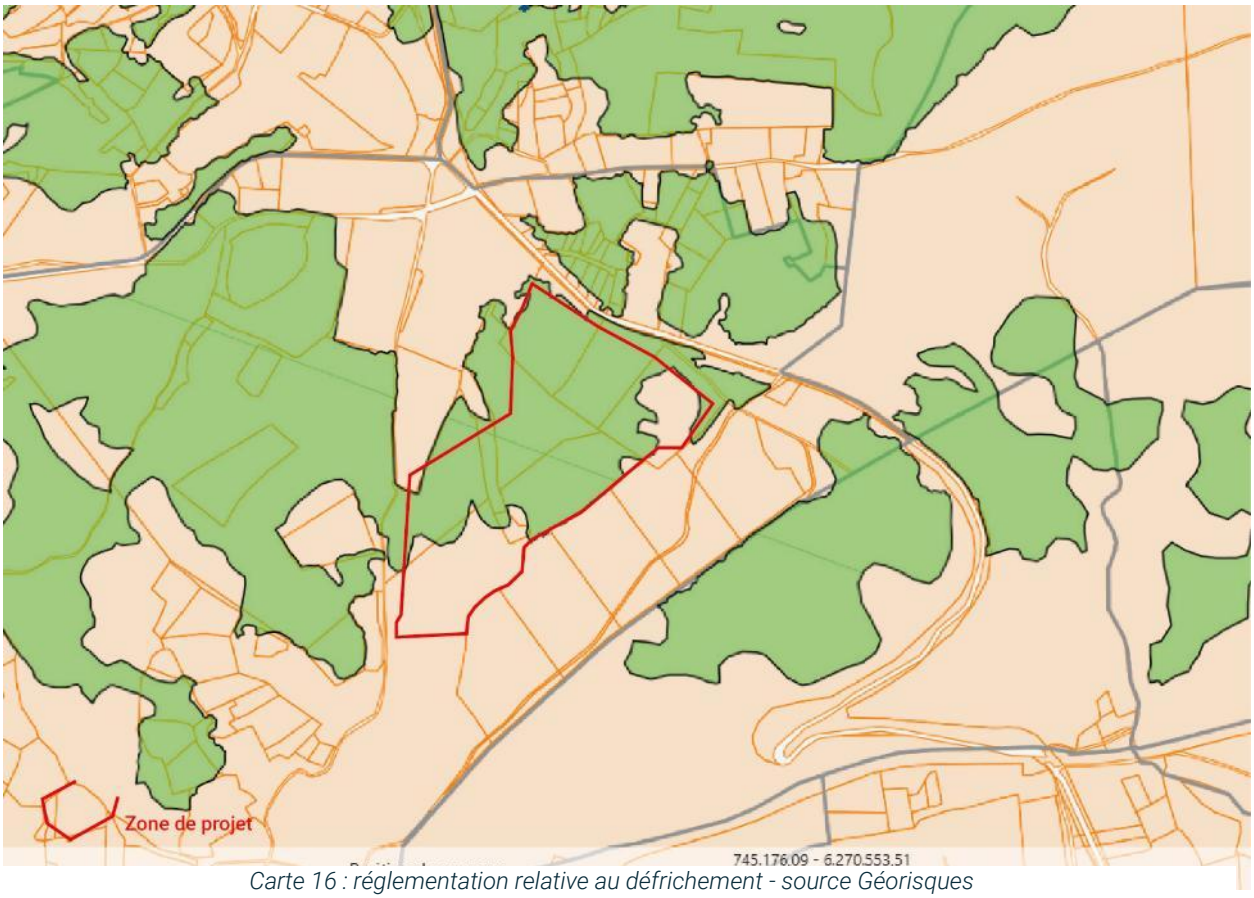
Selon l'article L. 341 1 du Code forestier, un défrichement est considéré comme « toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent. Or, selon l'article L. 341-3 du Code forestier, *« Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation ».* Ainsi, selon la superficie défrichée, la réglementation suivante s'applique : tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement, sauf si les opérations de défrichement sont réalisées dans :

- Les bois de superficie inférieure à 4 hectares, pour le département de l'Hérault, selon les guides ONF/DDTM
- Certaines forêts communales,
- Les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation,
- Les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole,
- Les bois de moins de 30 ans.

Surface à défricher	Procédures réglementaires
< 0,5 ha	/
Entre 0,5 ha et 10 ha	Étude d'impact sur l'environnement au « cas par cas » sur décision de l'autorité environnementale. Pas d'enquête publique.
Entre 10 ha et 25 ha	Étude d'impact sur l'environnement au « cas par cas » sur décision de l'autorité environnementale. Enquête publique si décision d'étude d'impact sur l'environnement.
> 25 ha	Enquête d'impact sur l'environnement et enquête publique systématique.

Tableau 3 : Procédures réglementaires prévues en fonction de la surface à défricher



Carte 16 : réglementation relative au défrichement - source Géorisques

La zone de projet est concernée par la réglementation relative au défrichement.

La demande de défrichement porte sur 9.2 ha. 8,1 ha seront défrichés au sein de l'emprise du parc et 1.3 seront défrichés à l'extérieur du parc pour les pistes et les glacis.

1.3 POSITIONNEMENT DU PROJET DANS LA LEGISLATION FRANÇAISE

Le tableau ci-dessous précise les procédures concernées ou non par le projet solaire photovoltaïque de Saint-Pargoire.

Procédures administratives	Références réglementaires	Soumis / Non soumis
Étude d'impact sur l'environnement (EIE)	Articles R122-1 et suivants du Code de l'environnement	Soumis à EIE
Étude d'incidence Natura 2000	Articles R414-19 suivants du Code de l'environnement	Soumis
Loi sur l'eau	Articles R214-1 et suivants du Code de l'environnement	Non soumis
Défrichement	Articles R311-1 et R313-3 du Code de l'environnement	Soumis
Dossier de demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées	Articles R411-6 et R411-14 du Code de l'environnement	Non soumis
Permis de construire (PC)	Articles R421-2 et suivants du Code de l'urbanisme	Soumis à une demande de PC
Déclaration de projet emportant mise en compatibilité du plan local d'urbanisme	Articles L.300-6, L.153-54 à L.153-59, R.153-13 et R.153-15 du Code de l'urbanisme	En cours
Etude préalable agricole (EPA)	Article L.314-36 du code de l'énergie, en application de l'article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime (loi APER n°2023-175 du 10 mars 2023),	Soumis

Tableau 4 : Procédures à appliquer pour la mise en œuvre du projet

2 PRESENTATION DES AIRES D'ETUDES

2.1 JUSTIFICATION DES AIRES D'ETUDES

La présente étude intègre quatre degrés de lecture pour l'analyse multicritères (paysage, environnement, urbain et humain) qui permettent de comprendre comment le site est intégré dans son environnement mais aussi comment il sera perçu. La définition de ces périmètres est nécessairement conditionnée par les composantes anthropiques et la spécificité du paysage dans lequel s'inscrit le projet et le secteur en évolution au niveau du PLU.

Ces quatre échelles sont déterminées et dénommées de la façon suivante :

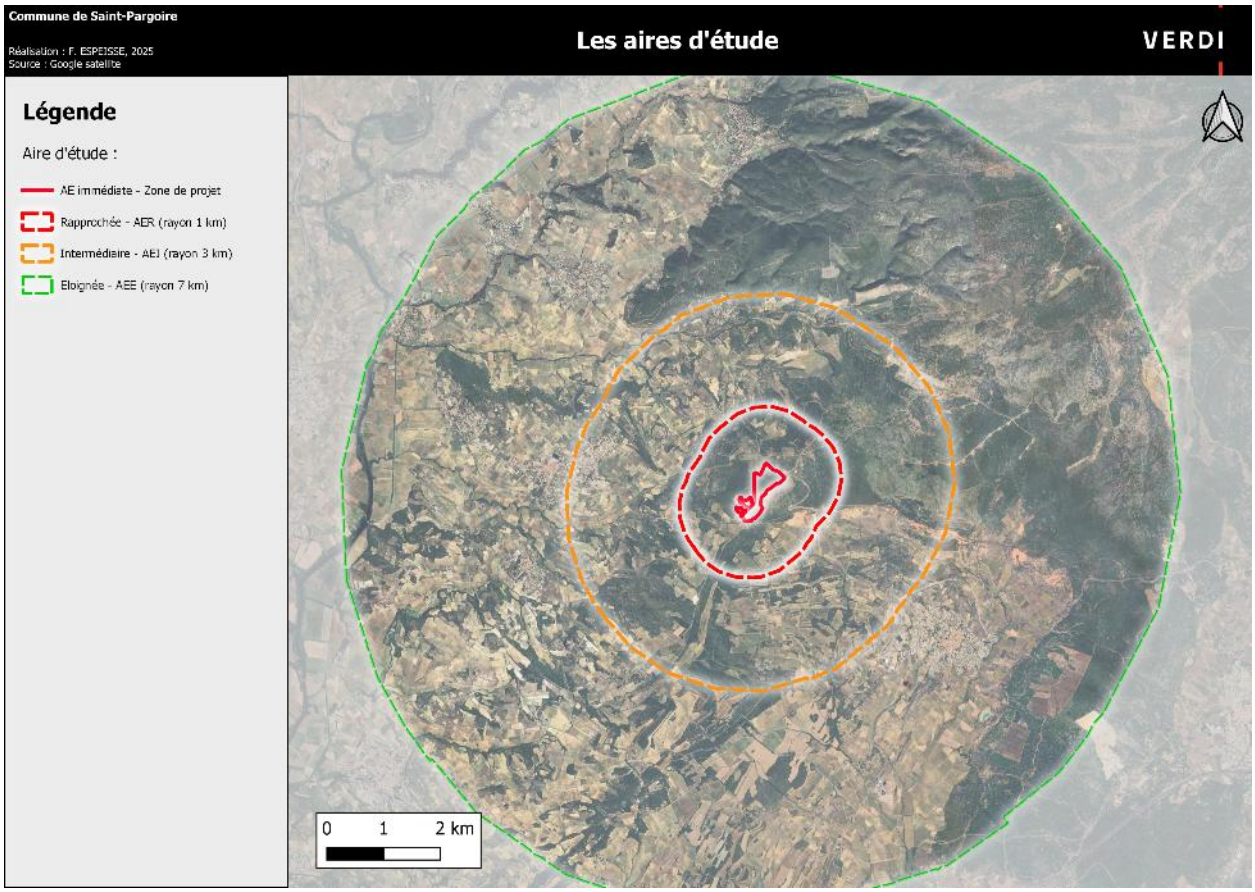
- L'aire d'étude éloignée (AEE) : il s'agit de placer le site du projet dans son contexte global. La morphologie générale du paysage et les grandes tendances paysagères sont définies dans le but de caractériser le territoire. Un rayon d'étude de 7 km a été retenu ici, en compatibilité avec les autres volets de la présente étude, permettant de prendre en compte l'environnement dans sa globalité. Le périmètre recouvre :

  - Au nord, la montagne de la Moure
  - A l'ouest une zone plus urbanisée comprenant les communes de Campagnan, Saint-Pons-de-Mauchiens, Puilacher, Bélarga, Plaissan et Montagnac
  - Au sud et à l'ouest, Aumelas et Villeveyrac et leurs plaines.

- L'aire d'étude intermédiaire (AEI) : à cette échelle, les spécificités du paysage local sont recherchées. Cette approche a pour but d'appréhender la logique paysagère et les dynamiques locales. Dans le cadre du projet, l'analyse sera étendue à un rayon de 3 km autour du site, afin de prendre en compte les amorces de reliefs du Massif de la Moure ainsi que les plaines de Saint-Pargoire et Villeveyrac.

- L'aire d'étude rapprochée (AER) : à cette échelle dans un rayon d'1 km, les spécificités du paysage local se précisent. Cette approche a pour but d'appréhender les dynamiques locales, le jeu de relief (le cas échéant), le couvert végétal faisant office de barrières visuelles et les vues depuis les zones habitées les plus proches.

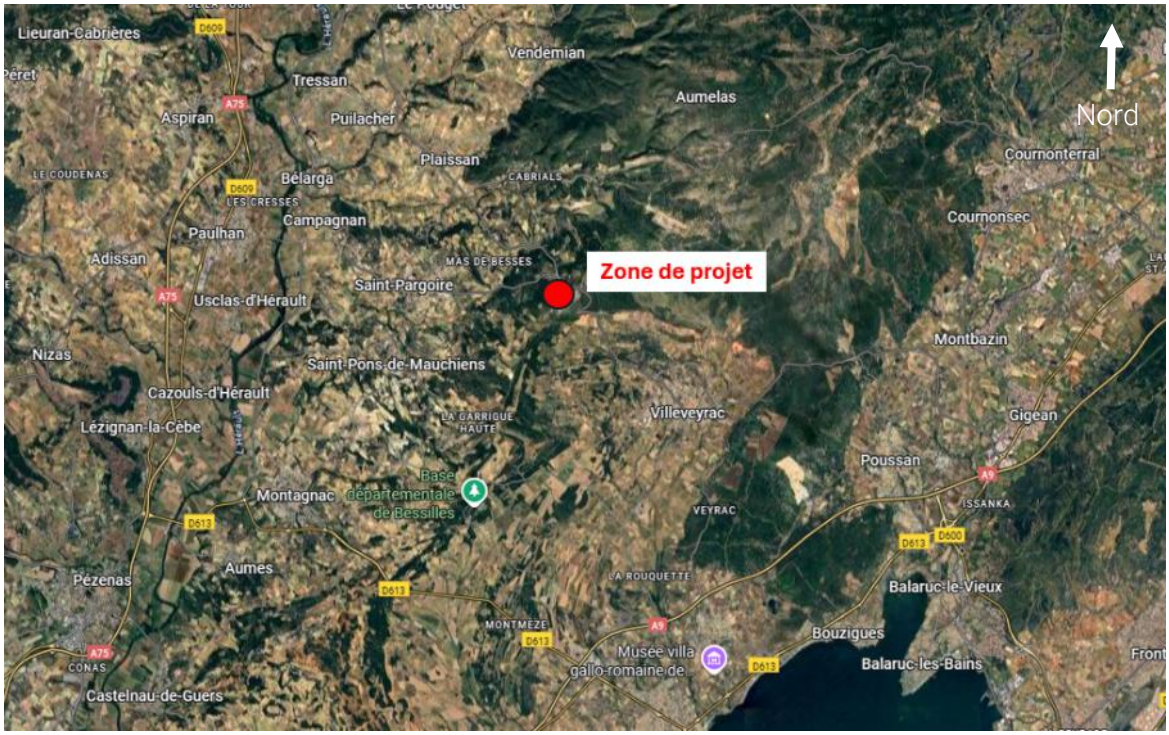
- L'aire d'étude immédiate (AE) est celui des sites d'étude, c'est-à-dire un ensemble parcellaire et ses abords proches (50 m). À cette échelle, les composantes paysagères intrinsèques du site sont étudiées (couverts végétalisés voire végétation d'intérêt, traitement des limites du site, accès et fonctionnement).



Carte 17 : présentation des aires d'études - Verdi

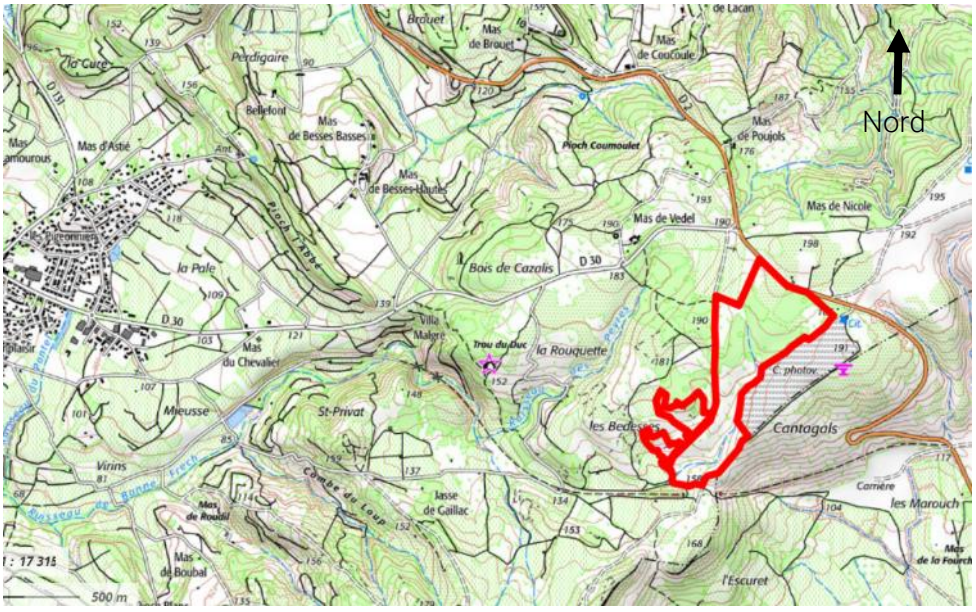
2.2 LE SECTEUR D'ETUDE

La zone de projet est localisée à l'est de la commune de Saint-Pargoire, située dans l'Hérault. Elle se situe sur le site de « la Rouquette / les Bedesses ». Ce secteur se trouve dans le prolongement ouest du massif du causse d'Aumelas / montagne de la Moure.



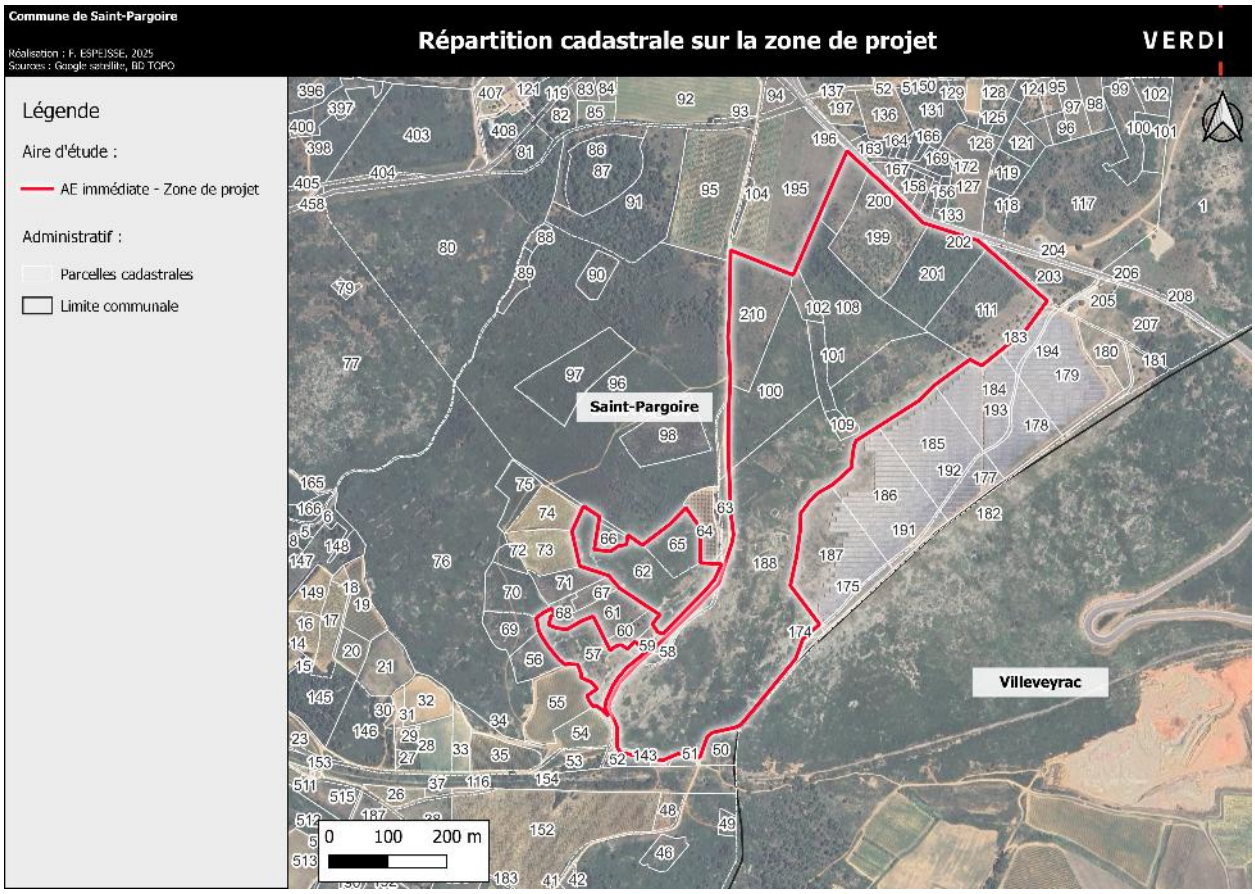
Carte 18 : localisation du site dans le département. Source : Google maps.

La zone de projet est localisée au sud-ouest de la RD2 et à proximité d'une centrale photovoltaïque existante.



Carte 19 : localisation du site à l'échelle communale. Source : Géoportail.

La zone de projet concerne 29,2 ha, et comprend les parcelles : AX188, AX62, AX100, AX108, AX57, AX201, AX101, AX111, AX210, AX199, AX65, AX109 et AX102. Ces parcelles sont situées en zone naturelle.



Carte 20 : répartition cadastrale sur la zone de projet - Verdi

3 PRESENTATION DU PROJET ET RESUME DES OBJECTIFS ET DU CONTENU DU PLU

Maitre d'ouvrage Projet	LA ROUQUETTE SOLAIRE ENERGIE (filiale à 100% de la société Voltalia)
Adresse	84 boulevard de Sébastopol 75 003 Paris
SIREN	914 224 886
Dossier suivi par	François GALABRUN
Téléphone	06 99 50 90 31
Mail	f.galabrun@voltalia.com

Maitre d'ouvrage de la procédure de DP/MEC comportant une évaluation environnementale	Mairie de Saint-Pargoire
Adresse	Place de la mairie 34230 Saint-Pargoire
SIREN	213 402 811
Dossier suivi par	Sabine Quebre - DGS
Téléphone	04 67 98 70 01
Mail	sabine.quebre@ville-saintpargoire.com

3.1 PRESENTATION DE LA SOCIETE VOLTALIA

Fondé en 2005, Voltalia est un acteur français d'envergure internationale engagé dans le développement des énergies renouvelables. Le groupe assure la conception, le financement, la construction et l'exploitation-maintenance de parcs solaires photovoltaïques, éoliennes, hydroélectriques et biomasse à travers le monde.

Voltalia est également le premier producteur d'énergies renouvelables à devenir une entreprise à mission. Reconnu dans la loi française depuis 2019, le statut d'entreprise à mission exige qu'une entreprise inscrive des objectifs sociaux et environnementaux dans ses statuts, et qu'elle crée un système de gouvernance appelé Comité de mission qui évalue si l'entreprise atteint les objectifs.

C'est dans ce cadre que Voltalia a défini trois objectifs :

- Agir pour la production d'une énergie renouvelable accessible au plus grand nombre : participer activement à la lutte contre le changement climatique et renforcer l'accès à une électricité verte compétitive ;
- Contribuer avec les habitants au développement durable des territoires : construire des relations de long terme avec les parties prenantes ;
- Œuvrer pour la préservation des ressources de la planète : amplifier l'impact positif des activités sur l'environnement, tout au long de la chaîne de valeur.

Grâce à une expertise multisectorielle, Voltalia se positionne sur l'ensemble de la chaîne de valeur allant de la conception à la vente d'énergie, aussi bien pour compte propre que pour compte de tiers.

- Les équipes de Voltalia interviennent à chaque étape du développement de projets, de l'évaluation du potentiel et de la sécurisation des meilleurs terrains au lancement de la construction après avoir obtenu tous les permis et autorisations nécessaires ;
- Les équipes construction sont en charge de la conception de la centrale, de la sélection des fournisseurs et sous-traitants ainsi que de la construction des infrastructures de production d'électricité (centrales et lignes de transmission si nécessaire). Elles supervisent les chantiers et procèdent aux tests de raccordement jusqu'à la mise en service de la centrale ;
- L'exploitation-maintenance comprend les interventions de maintenance préventive et corrective ainsi que le suivi de la performance des centrales. La gestion administrative de l'actif peut également être assurée par les équipes d'exploitation-maintenance.



Voltalia est un acteur international des énergies renouvelables. Le Groupe compte plus de 1 740 collaborateurs, est présent dans une vingtaine de pays sur 3 continents et possède une capacité d'action mondiale pour ses clients.

Au 30 septembre 2023, le groupe dispose d'une puissance installée de projets en exploitation ou construction de 2,7 GW. En outre, la société dispose d'un portefeuille de projets en développement représentant une capacité totale de 16,1 GW.

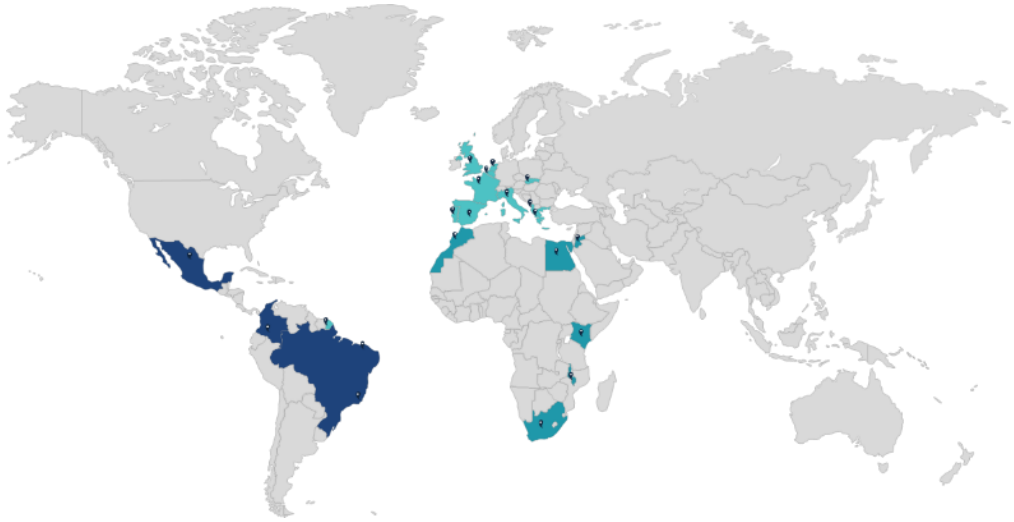


Figure 6 : présence mondiale de Voltalia dans plus de 20 pays - Voltalia

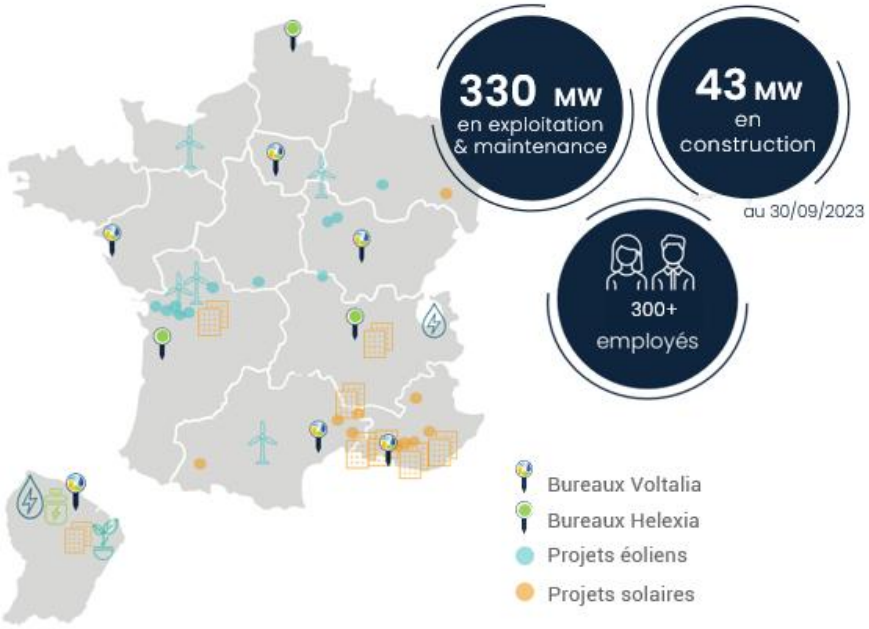


Figure 7 : implantation en France de Voltalia - Voltalia

3.2 DESCRIPTION DU PROJET DE SAINT-PARGOIRE

Le parc photovoltaïque est situé en Occitanie, dans le département de l'Hérault (34), au sein de la communauté de communes Vallée de l'Hérault, dans la commune de Saint-Pargoire.

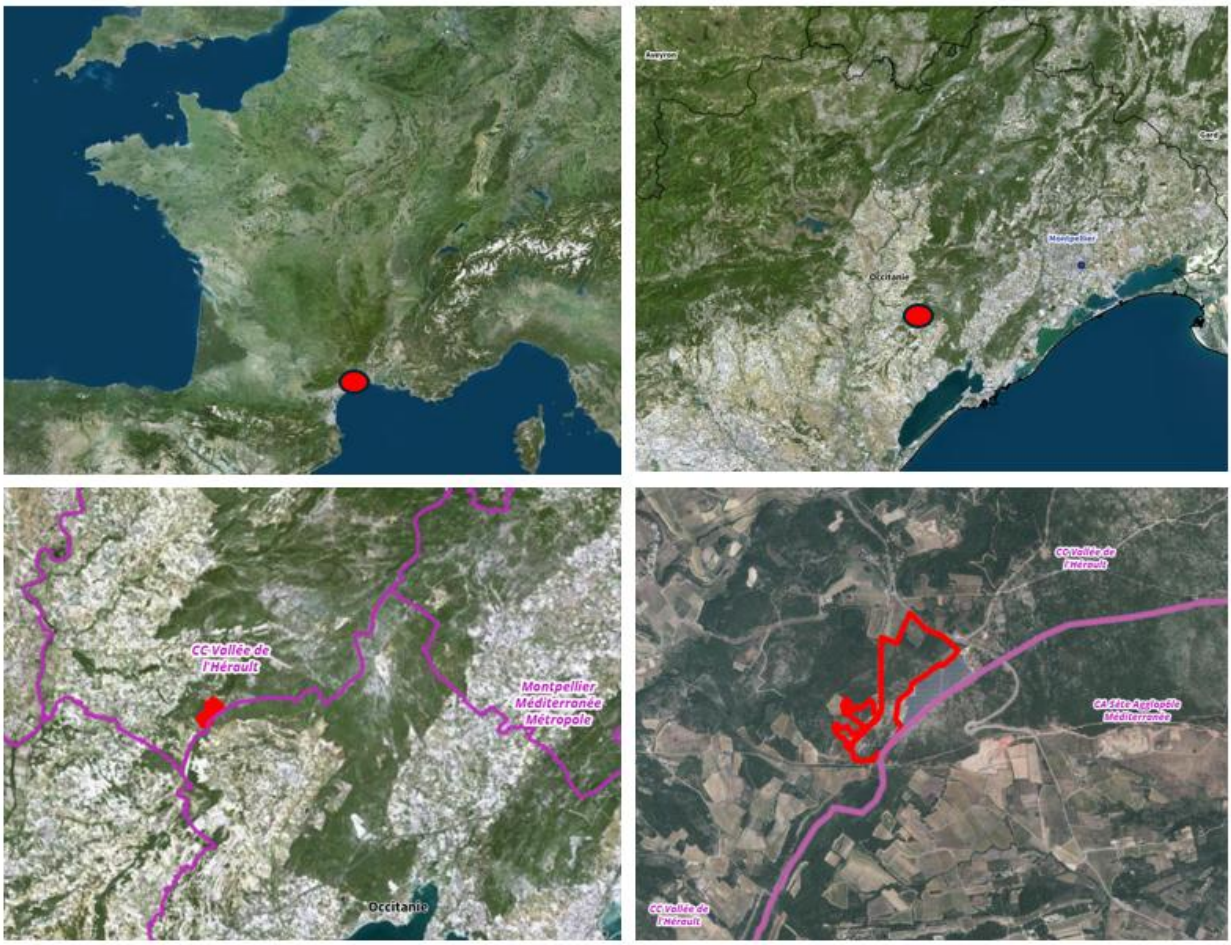


Figure 8 : Localisation de la zone de projet. Source : Géoportail.

Le Parc Solaire de La Rouquette produira de l'électricité verte à partir de l'énergie solaire. La centrale de production d'électricité occupera une surface d'environ 11 ha et sera composée des installations suivantes :

- Environ 20 640 modules solaires photovoltaïques fixes de haut rendement, alignés dans un axe Est-Ouest ;
- Structures de support des modules ancrées dans le sol, de préférence par l'intermédiaire de pieux battus ou vis d'ancrage ;
- Réseaux électriques entre les modules, les boites de jonction, les postes de transformation jusqu'au poste de livraison ;
- Réseau de communication entre les différents postes de transformation, le poste de livraison ;
- Trois postes de transformation répartis sur la surface du parc solaire pour limiter les longueurs de câbles électriques et un poste de livraison situé lui en limite de clôture, à proximité de l'entrée principale du site ;
- Des pistes internes de 5 m de large (périphérique et traversante) pour permettre de circuler à l'intérieur du site afin de faciliter l'accès aux postes de transformations et aux onduleurs pour les équipes O&M ;
- Une piste périphérique externe de 6m de large, permettant un tour complet de la centrale depuis l'extérieur ;
- Une clôture périphérique d'un linéaire d'environ 1 674 mètres linéaires et d'une hauteur de 2m ;
- Cinq portails pour permettre l'accès aux différentes zones du parc ;
- Deux citernes d'eau rigide de 60 m^3 chacune pour la protection incendie.

3.3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

Un parc solaire photovoltaïque se décompose en plusieurs lots :

- Les modules photovoltaïques ;
- Les structures portantes ;
- Les équipements électriques : câbles, onduleurs, transformateurs, etc. ;
- Le local technique abritant le transformateur et les onduleurs ;
- Le poste de livraison ;
- Le système de sécurité.

3.3.1 CARACTÉRISTIQUES GENERALES

Sur les 29,2 ha de surface cadastrale à l'étude pour le projet, 11 hectares seront clôturés.

Il y aura 1 poste de livraison, 3 postes de transformation, des voies de circulation internes et externes conformes aux prescriptions du SDIS, deux citernes d'eau souples e 60 m^3, une clôture grillagée entourant le parc, cinq portails.

L'emprise au sol impactée par le projet peut être calculée comme suit : dimension des pieux * nombre de pieux + surface de terrassement (postes de livraison, de transformation, citernes).

La partie la plus basse des structures photovoltaïques est surélevée à 1,20 m au-dessus du sol.

Superficie	11 ha clôturés
Puissance totale cible	13,2 MWc
Nombre de panneaux	20 640 panneaux PV (860 tables de 24 panneaux)
Surface de panneaux	5,6 ha
Energie annuelle envisagée	15,8 GWh/an
Dimensions des modules	Environ 1.13 x 2.4 m
Puissance unitaire	Environ 640 Wc
Hauteur maximale des châssis	Environ 2.7 m
Nombre de foyers alimentés	Environ 4 000

3.3.2 LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

La conversion de l'énergie radiative du soleil en énergie électrique est réalisée au sein de cellules photovoltaïques composées d'un matériau semi-conducteur capable d'absorber l'énergie des photons pour les convertir en énergie électrique continue. La technologie utilisée est celle des cellules cristallines à haut rendement.



Figure 9 : Cellules en silicium polycristallin (gauche) et monocristallin (droite) - Voltalia

Les différentes cellules à base de silicium cristallin (poly ou mono) sont interconnectées pour former un module et sont protégées par l'intermédiaire de diodes. Est appelé laminé l'assemblage du verre solaire en face avant, des cellules et du backsheet en face arrière par l'intermédiaire d'un matériau encapsulant permettant d'isoler les cellules de l'environnement extérieur. Le laminé est ensuite enceint d'un cadre permettant la fixation du module et donnant une rigidité mécanique à l'ensemble. En face arrière, on retrouve une boite de jonction avec deux connecteurs respectivement cathode et anode.



Figure 10 : Exemple de module solaire monocristallin - Voltalia

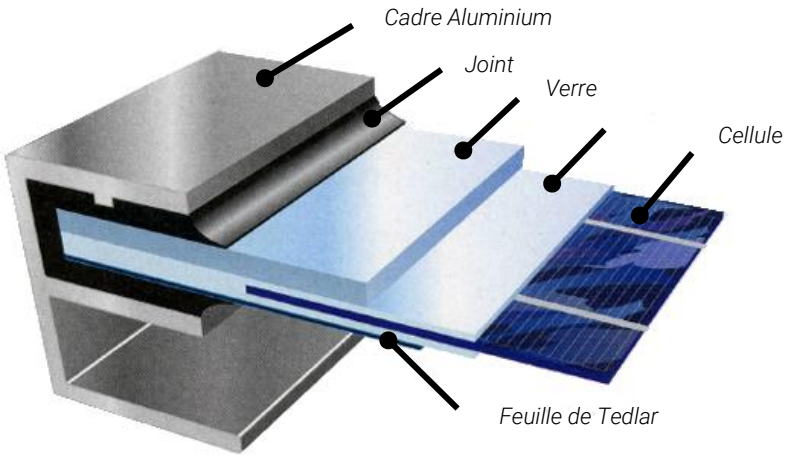


Figure 11 : Composition d'un module photovoltaïque - Voltalia

Les panneaux photovoltaïques sont reliés en série pour former des chaînes pouvant aller de 10 à 28 modules (strings). Cette association de plusieurs modules permet d'atteindre des plages de tension et d'ampérage correspondant aux caractéristiques de bon fonctionnement des onduleurs.

En s'appuyant sur la veille technologique effectuée par le service achat en soutien des équipes techniques afin d'être toujours au fait des différentes évolutions technologiques et de l'innovation sur le marché photovoltaïque, le maître d'ouvrage s'est orienté vers la technologie cristalline (en particulier les panneaux mono-cristallins).

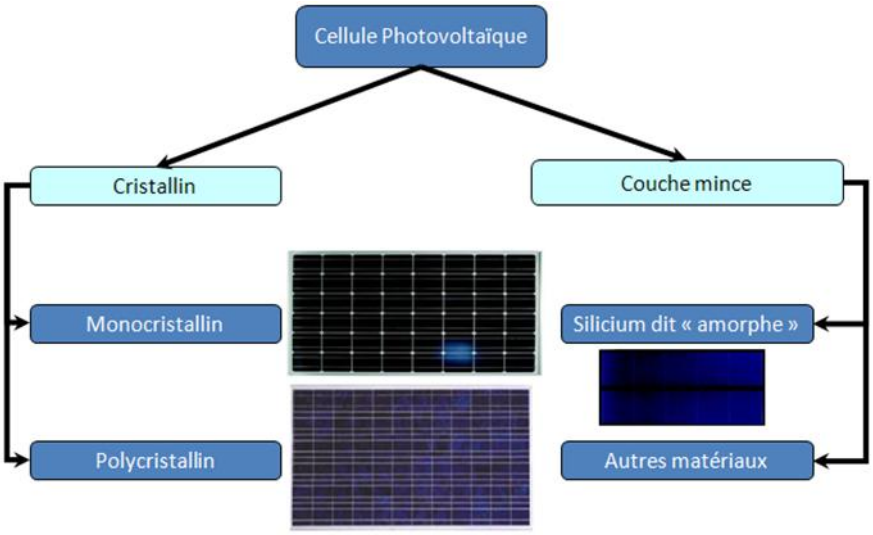


Figure 12 : Les technologies de panneaux solaires photovoltaïques - Voltalia

Ces types de modules sont ceux qui présentent le meilleur compromis entre le rendement global, le prix de revient et surtout le retour d'expérience. Ce sont les cellules les plus utilisées pour la production électrique.

Cette technologie nous permet d'avoir des garanties en termes de durée de vie que certains systèmes ne sont pas capables d'afficher. Le comportement des membranes ou des couches minces est notamment peu connu dans le temps.

Les modules ont une garantie de performance linéaire sur 25 ans, ce qui implique qu'à la 25ème année d'exploitation, le module ne délivre pas moins de 80 % de sa puissance initiale. Dans les faits la performance attendue à 25 ans est de 90 %.

Le projet de Saint-Pargoire sera composé de 20 640 panneaux solaires répartis sur 860 tables de 24 panneaux. La puissance installée de la centrale sera d'environ 13,2 MWc et permettra une production d'environ 15,8 GWh/an.

Les dimensions d'un module seront d'environ 2,4 mètres de long et 1,13 mètre de large. Le bas des panneaux se situera à 1,2 m du sol, tandis que le point haut se trouvera à 3.3 m environ. La surface disponible entre et sous les panneaux solaires est ainsi laissée à la conquête de la végétation naturelle. Cette solution fixe n'implique donc pas de pièces tournantes ni d'éléments mécaniques, ce qui facilite grandement la maintenance en améliorant la disponibilité et la fiabilité.

Les modules seront implantés sous forme de rangées dans l'axe Est-Ouest pour qu'ils soient orientés face au sud.

Les rangées seront espacées de 3 m environ, la distance pouvant varier légèrement en fonction des contraintes topographiques.

Ces distances et inclinaisons ont été arrêtées après des études d'optimisation afin d'obtenir un ratio optimum entre puissance totale installée et énergie produite, prenant également en compte les contraintes d'exploitation.

Sont envisagées des tables de 24 modules, soit 2 rangées de 12 modules au format portrait.

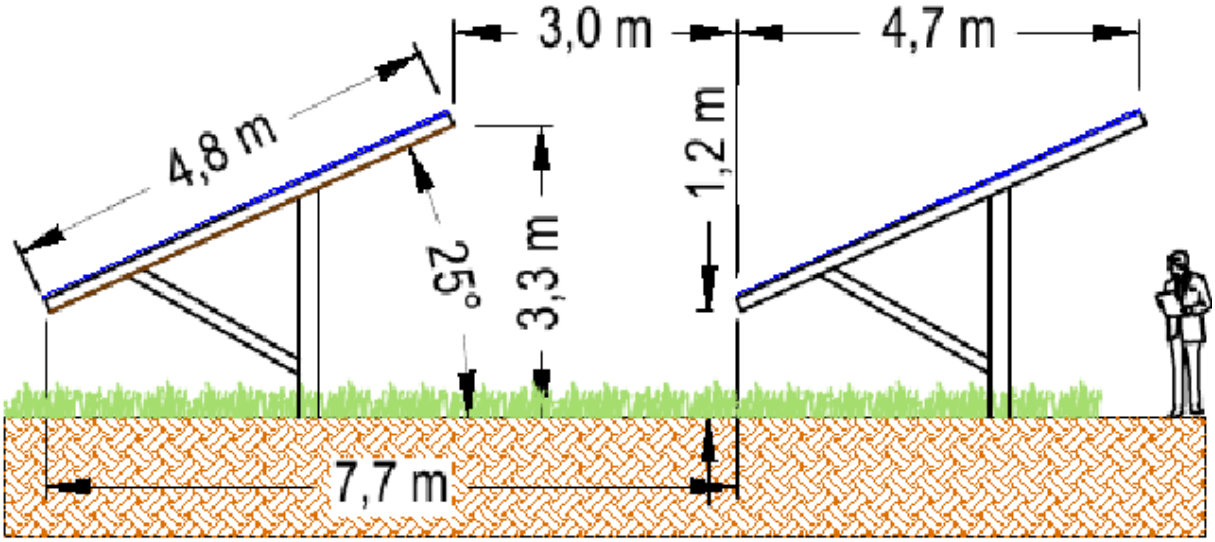


Figure 13 : Vue latérale de la structure. Source : Voltalia.

3.3.3 LES FONDATIONS

Le choix de la solution d'ancrage, ainsi que la profondeur d'ancrage et la longueur des pieux sont déterminés par l'étude géotechnique en phase pre-construction.

Dans un objectif de réduction des impacts causés par l'implantation du parc photovoltaïque, deux types de solutions sont préconisées pour l'ancrage au sol des structures : les vis et les pieux battus. Ces solutions permettent d'éviter l'artificialisation du sol et la modification des écoulements naturels des eaux en surface. Il est possible que, ponctuellement, certaines fondations nécessitent un apport de béton, qui sera le plus limité possible (quelques cm^2 par fondation). Les différentes solutions d'ancrage sont présentées ci-après.

3.3.3.1 Vis d'ancrage

Il s'agit tout simplement, comme leur nom l'indique, de grandes vis (minimum 1m) qui vont assurer le maintien au sol de l'ensemble du châssis de support des modules, la taille des vis étant amenée à varier en fonction de la nature des sols.

Toujours suivant la nature du sol, il est possible de réaliser un pré-forage afin de faciliter la pose de la vis.



Figure 14 : Platine d'une vis d'ancrage



Figure 15 : Machine de vissage

3.3.3.2 Pieux battus

Le système d'ancrage à pieux battus consiste à enfoncer dans le sol des profilés en acier avec géométrie optimisée. Les profilés constituent alors la fondation du système supportant les panneaux solaires. Ce système permet une intégration optimale au sol, une imperméabilisation minimale ainsi qu'une bonne accessibilité pour l'entretien futur de l'installation.

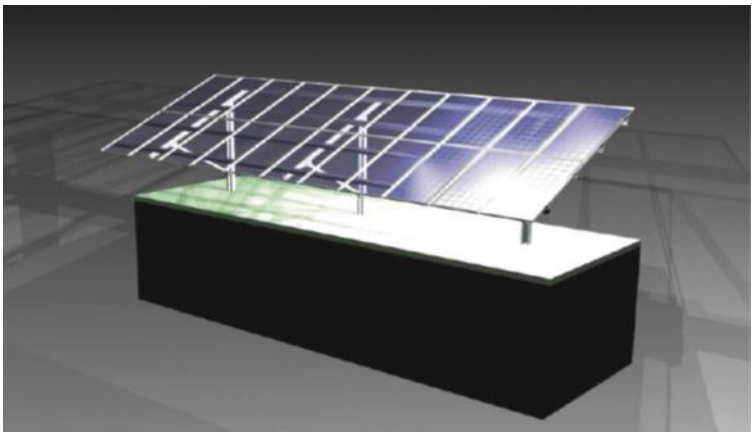


Figure 16 : Ancrage par pieux battus - Voltalia

Le système et notamment les ancrages seront dimensionnés de manière à répondre aux contraintes de neige données par les Eurocodes en France métropolitaine. Les pieux (ou vis) sont en acier galvanisé, et selon les résultats des études géotechniques de détail soient seront battus directement dans le sol ou soient feront l'objet de pré-forage. Les ancrages présentent généralement une profondeur entre 1,00 et 2,00 m.

3.3.3.3 Longrines béton

L'utilisation de vis d'ancrages ou pieux battus sera privilégiée.

3.3.4 EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

3.3.4.1 Les onduleurs et postes de transformation

Tous les panneaux sont reliés par des câbles en courant continu jusqu'à rejoindre les postes de transformation où le courant continu sera converti en alternatif par l'onduleur. La tension est ensuite élevée à la tension du réseau de distribution (20 kV) par l'intermédiaire du transformateur afin de permettre sa réinjection dans le réseau.

Le réseau HTA interne au parc photovoltaïque cheminera en souterrain.

Il est prévu trois postes de transformation sur le site, répartis le long du chemin de circulation interne. Ils auront une dimension d'environ 9.4 x 2.5 x 2.8 m (L x l x h), soit une surface plancher d'environ 24 m² chacun.

La surface totale des postes de transformation sera donc d'environ 72 m².

Les postes seront constitués de conteneurs préfabriqués et préinstallés d'une quarantaine de pieds. Ils devront être installés sur un lit de sable après décaissement du sol sur une profondeur de 50 cm environ. La teinte envisagée sera conseillée par le bureau d'étude paysagiste pour une meilleure insertion dans le milieu environnant. Des modèles sont présentés dans les images ci-dessous.



1 - Onduleur

2 - Transformateur

3 - Salle de contrôle moyenne tension

Figure 17 : Exemple de poste de transformation centralisé. Source : SMA



Figure 18 : Exemple de poste de transformation – Parc solaire du Castellet (83). Source : Voltalia.

3.3.4.2 Le poste de livraison

Les postes de transformation sont reliés à un poste de livraison dans lequel se trouvent les organes de protection du réseau, ainsi que le comptage de l'énergie produite.

Chaque poste sera constitué d'un bâtiment préfabriqué en béton. La teinte envisagée sera établie en fonction des préconisations de l'étude paysagère afin de garantir une parfaite intégration dans le milieu environnant.

Pour le parc solaire de La Rouquette, le poste de livraison se trouvera au Nord-est du site, à proximité du portail d'entrée principal menant au parc. Il sera facilement accessible depuis l'intérieur, comme depuis le chemin externe qui longe le site.

Le poste de livraison aura une surface plancher d'environ 24 m² : 9.4 x 2.5 x 2.8 m (L x l x h).



Figure 19 : Exemple de poste de livraison - Parc solaire du Castellet. Source : Voltalia.

3.3.4.3 Raccordement de la centrale

Au sein d'une centrale, on distingue deux plages de tension :

- *Le réseau électrique basse-tension (BT) :*

Ce réseau correspond à la partie courant continu (CC) ainsi qu'à la partie alternative (AC) en amont du transformateur. Les modules sont assemblés en série pour former des chaînes (cheminement le long des modules), ensuite plusieurs chaînes sont mises en parallèle au sein des boites de jonction, puis les boites de jonction sont regroupées sur les différentes entrées des onduleurs.

Ce réseau CC est dimensionné de manière à délivrer le niveau d'intensité et de tension correspondant aux plages de fonctionnement des onduleurs et en respectant les règlementations locales. C'est ensuite l'onduleur qui assure la conversion du courant continu en courant alternatif avant l'étage de transformation.

- *Le réseau électrique haute tension (HTA) :*

Ce réseau correspond à toute la partie aval des transformateurs et ce jusqu'au point d'injection sur le réseau public de distribution.

Les postes de transformation sont placés de manière distribuée par rapport aux installations PV, ils sont situés en bordure de piste pour permettre une desserte plus facile notamment lors des opérations de maintenance.

Le réseau HTA est intégralement enterré et relie les différents postes de transformation au poste de livraison qui sera implanté au sein du poste de piquage à créer.

Les postes de transformation comprendront un transformateur d'une puissance de 4 200 kVA.

Afin de pouvoir injecter et vendre l'électricité sur le réseau électrique, le parc doit être raccordé au réseau de distribution HTA géré par Enedis ou au réseau de transport HTB géré par RTE.

Sur la base des éléments disponibles à ce stade du projet, deux solutions de raccordement sont possibles :

(1) Un raccordement par une liaison souterraine 63kV au poste existant de LAVAGNAC, situé à environ 8 km à l'ouest du parc solaire. Le raccordement se ferait également par un câble enterré sur toute sa longueur et la tranchée suivrait des routes existantes (routes départementales).
(2) Un raccordement par une liaison souterraine 63kV au poste existant de LOUPIAN, situé à environ 10 km au sud du parc solaire. Le raccordement se ferait également par un câble enterré sur toute sa longueur et la tranchée suivrait des routes existantes (routes départementales).
(3) Un raccordement par une liaison souterraine 63kV au poste existant de PEZENAS, situé à environ 18 km au sud-ouest du parc solaire. Le raccordement se ferait également par un câble enterré sur toute sa longueur et la tranchée suivrait des routes existantes (routes départementales).

La solution technique privilégiée pour le parc solaire est la première. Dans tous les cas, le raccordement envisagé pour le parc solaire sera enterré et suivra des routes existantes. A partir du poste de livraison du parc, le câble souterrain serait installé le long du chemin d'accès jusqu'à la RD 2. Ensuite son tracé partirait, toujours le long de la RD2, soit en direction ouest dans le cas de la solution (1)(3) ci-dessus, soit vers l'est dans le cas de la solution (2), c.f. image ci-après.



Figure 20 : options de raccordement.
Source : © Voltalia.

Une concertation avec Enedis et RTE sera organisée pour arrêter la solution de raccordement. Le tracé définitif ne pourra cependant être confirmé qu'au moment où Enedis ou RTE délivrera sa PTF (Proposition Technique et Financière). Celle-ci sera formulée après obtention du permis de construire pour le projet.

Les travaux de raccordement sont réalisés par Enedis ou RTE, ainsi que les études et autorisations liées aux tracés. Les coûts d'étude et de travaux sont entièrement pris en charge par porteur de projet.

Les transformateurs électriques sont équipés de protections thermiques. En cas d'échauffement anormal, la cellule « interrupteur fusible » sera ouverte automatiquement. En cas de perturbations sur le réseau Enedis (creux de tension, surintensité, défaut de fréquence …) supérieurs aux engagements donnés par Enedis en termes de qualité du signal sur le réseau, le parc photovoltaïque sera découplé du réseau.

Le réglage des protections de découplage sera réalisé en collaboration avec les services d'Enedis, selon les textes réglementaires. Lorsque les perturbations auront disparu et après une temporisation, le parc photovoltaïque se recouplera automatiquement au réseau Enedis, ou à distance par télégestion selon les prescriptions du gestionnaire de réseau. Les transformateurs seront remis sous tension un par un par l'utilisation de cellules motorisées.

Un bouton d'arrêt d'urgence actionnable depuis le système de télégestion central sera disposé dans le poste de livraison pour couper le réseau HTA interne au parc.

Une procédure de coupure d'urgence sera remise au SDIS sur demande pour faciliter leur intervention. Il est à noter que les modules photovoltaïques, les câbles et les boîtes de jonction resteront toujours sous tension en journée. Des panneaux indiquant la présence permanente de tension seront disposés sur les boîtes de jonction. De même, les jeux de barre du poste de livraison restant sous tension malgré la coupure du réseau interne seront clairement identifiés et signalés. Des panneaux indiquant le danger lié à la présence permanente de tension seront mis en place à des endroits stratégiques de l'installation et notamment dans le poste. Des contrôles périodiques seront menés sur les différentes installations liées à la sécurité du site.

3.3.5 AMENAGEMENTS AUTRES

3.3.5.1 Clôture et portail

La zone d'implantation de la centrale photovoltaïque sera intégralement clôturée, assurant ainsi une protection des personnes et des biens. Cette clôture permettra également d'assurer une délimitation physique avec le reste du domaine, sécurisant ainsi d'avantage la propriété.
La hauteur de la clôture sera d'environ 2 m, sans bavolets. Pour une meilleure intégration paysagère la teinte envisagée sera proposée par le bureau d'étude en charge de l'aspect paysager.

Il est aussi envisagé l'installation d'un système de vidéosurveillance et d'un système de détection anti-intrusion.



Figure 21 : Exemple de clôture sans bavolet– Parc solaire de Montmayon. Source : Voltalia.

Les portails d'accès aux différentes entités auront une largeur de 7 mètres de manière à permettre l'accès au site aux différents engins de chantier, mais également aux véhicules des services d'intervention et de secours. Un système de vidéosurveillance pourra être installé à proximité des portails pour le contrôle d'accès.

Cinq portails coulissants ou à battant permettront l'accès aux différentes zones du parc. L'accès principal s'effectuera par le portail situé au nord-est du parc.

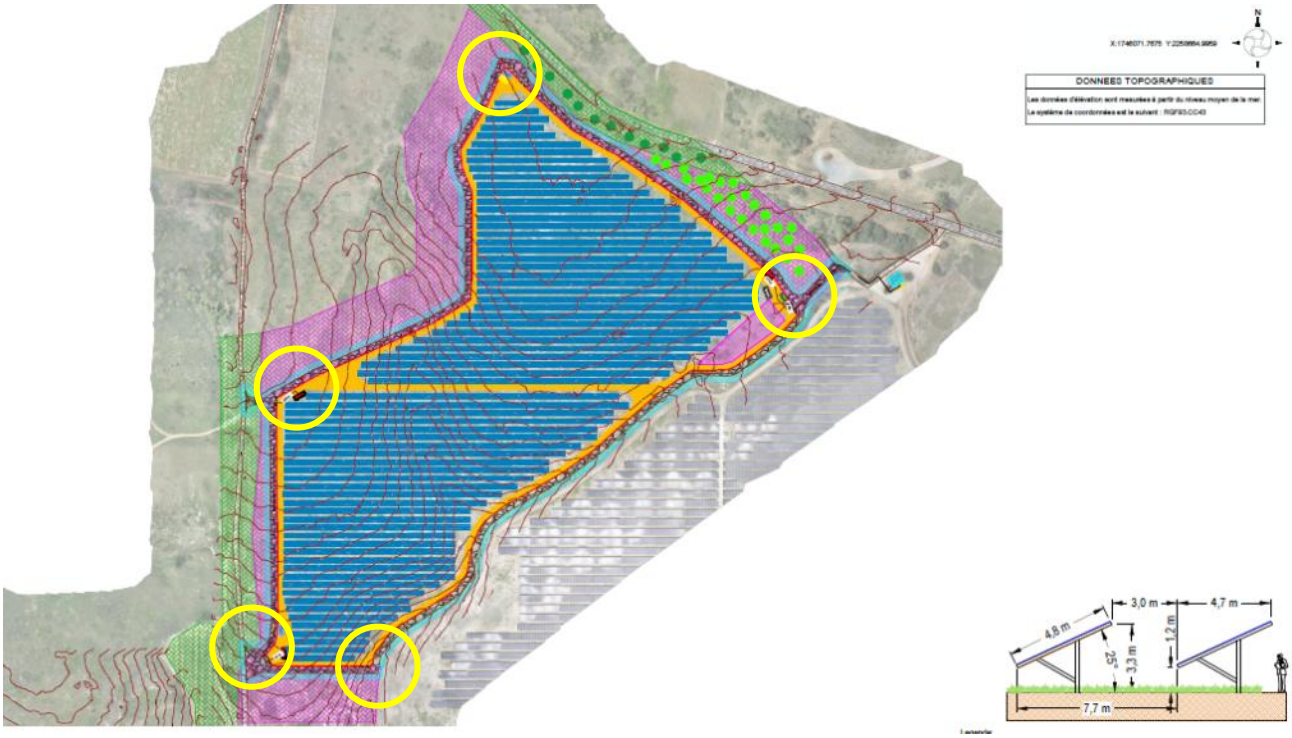


Figure 22 : localisation des portails d'accès au parc photovoltaïque. Source : Voltalia



Figure 23 : Exemple de portail coulissant (à gauche) et de portail à battant (à droite) - Parc solaire de Castellet (83). Source : Voltalia.

3.3.5.2 Accès, pistes internes et équipements de lutte contre les incendies

Pour l'accès au parc photovoltaïque, il est prévu d'aménager une **piste d'accès** d'une largeur de **6m**, venant de la RD 2. Cette piste sera créée par l'aménagement d'un chemin existant. La piste sera dotée d'une bande débroussaillée de part et d'autre comme détaillé ci-après.

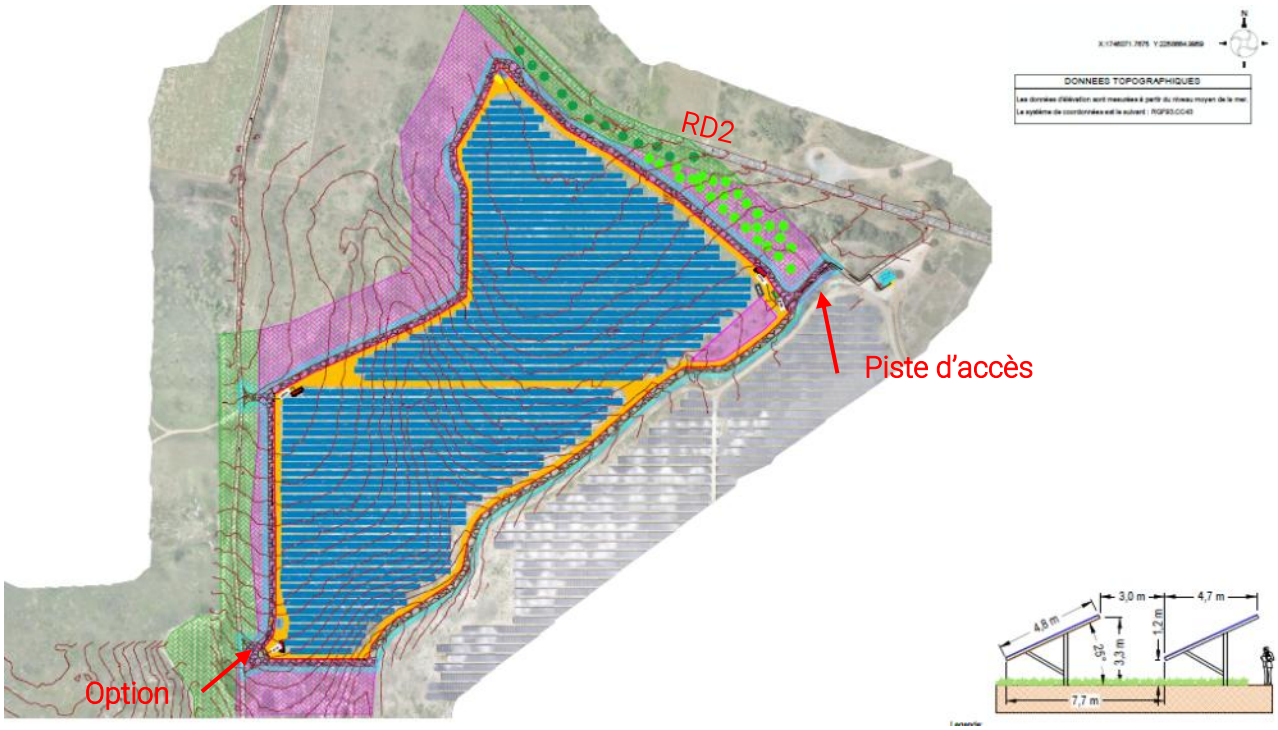


Figure 24 : accès au site. Source : Voltalia.

Un accès alternatif consiste à arriver sur le site par la piste DFCI AUO0146 existante située à l'ouest du site, toujours venant de la RD 2 (cf. image).

Une piste interne de 5 m de large permettra la desserte des trois postes de transformation. Cette piste respectera les contraintes techniques (compacité, dévers, rayons internes…) imposées par les besoins du chantier mais également pour les véhicules des services d'intervention et de secours. D'une manière générale tous les tables de modules seront également accessibles en véhicule léger, cela grâce aux espacements de 3 m conservés nord-sud entre chaque rangée.

Chaque poste de transformation sera numéroté et apparaitra clairement sur un plan d'intervention qui sera réalisée à la fin du chantier afin de faciliter l'intervention des secours. Une signalisation fléchée sera ainsi mise en place, elle sera accompagnée d'une procédure d'intervention. De plus, les équipements de protection électrique « standard » (perche, tapis isolant, …) seront disponibles au niveau de chaque poste de transformation.

Afin de permettre l'intervention des secours en cas d'incendie, sont prévus conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Hérault :

- Trois accès ; le principal depuis la RD2 d'une largeur de 6 m, et deux accès depuis la DFCI AUO0146 accessibles depuis la RD30.
- Cinq portails d'accès d'une largeur de 7 m répartis aux extrémités nord, sud, est et ouest du parc ;
- Une piste périphérique externe de 6 m de large située à l'extérieur de la clôture. Cette piste sera complétée d'une bande de mise à blanc de 5 m de large sur sa périphérie extérieure
- Une piste périphérique interne de 5 m de large, le long de la clôture ;
- Une piste traversante interne de 5 m de large, du nord vers le sud,
- Un espace de 3 m entre chaque rangée de panneaux, permettant le passage de véhicules légers ;
- 2 citernes de 60 m^3 à proximité directe des entrées du site,
- Les pistes aménagées pour accéder facilement aux postes de transformation ;
- Les postes comprenant les transformateurs et onduleurs seront positionnés le long de la piste interne ;
- Un organe de coupure général de l'installation au sein du local poste de livraison ;
- Le poste de livraison sera facilement accessible par le chemin d'accès venant de la RD 2.

Un débroussaillement sur une profondeur de 50 m à partir des clôtures sera réalisé. Cela permettra de réduire le risque d'incendie au minimum dans cette zone. Ce débroussaillement sera effectué en conformité avec la règlementation en vigueur afin d'avoir une réduction considérable du combustible aux alentours du parc pour éviter tout développement et propagation d'un éventuel incendie.

A l'intérieur de cette bande de 50 m, une mise à blanc (suppression de toute végétation) sera aussi effectuée sur une épaisseur de 5 m à partir de la piste périmétrale.

Concernant la piste d'accès au parc solaire, elle sera débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 5 m. A l'intérieur de cette bande de 5 m, toute végétation sera supprimée.

L'intérieur du parc solaire sera également maintenu débroussaillé tout au long de la durée de vie de l'installation.

3.3.5.3 Citernes

Deux citernes incendie de 60 m^3 seront installées à l'intérieur de la clôture, le long de la piste périphérique interne. La première se situera à proximité du portail principal, au nord, et la seconde au sud du parc solaire (voir localisation sur le plan suivant).

Il est à noter qu'une troisième citerne de 120m^3 est déjà présente à l'entrée nord-est du site.

Un marquage sera mis en place, permettant au SDIS de les localiser facilement.

Il s'agira de citernes souples ou rigides, conformément aux préconisations du SDIS. Une aire d'aspiration de 4 x 8 m est prévue devant chaque citerne afin de permettre aux véhicules de secours de stationner sans obstruer la circulation.

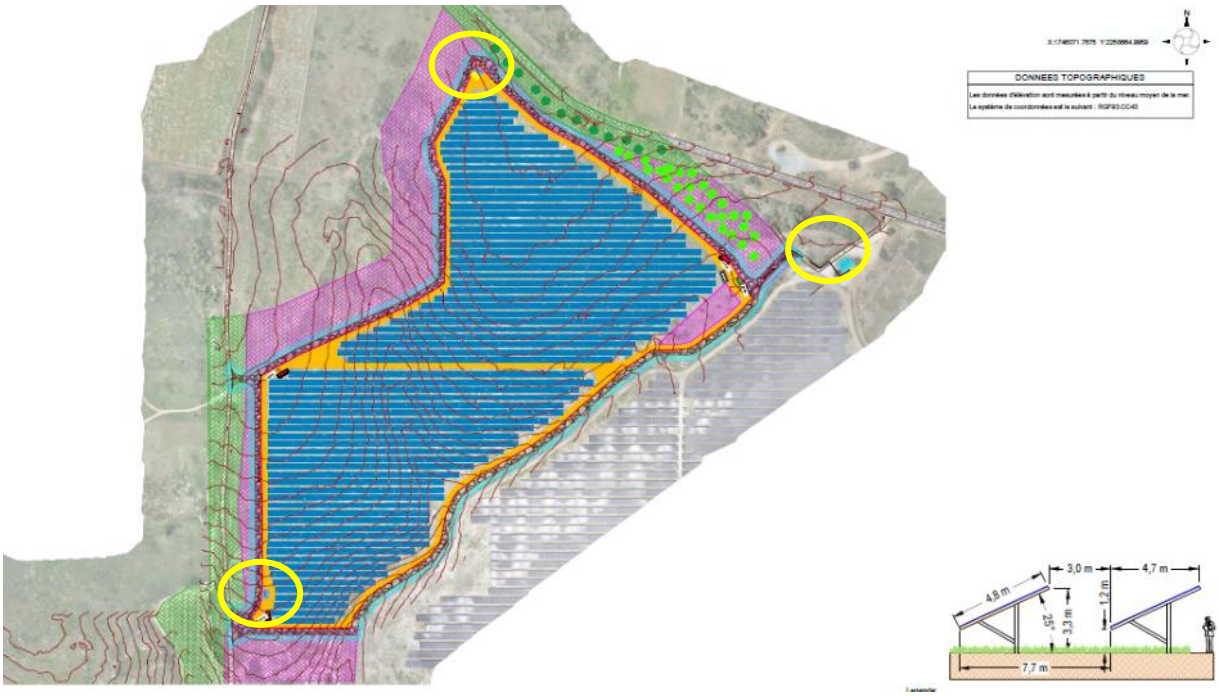


Figure 25 : Localisation des citernes incendies et de leur aire d'aspiration. Source : Voltalia.



Figure 26 : Exemple de citerne incendie souple. Source : Votlalia.

3.3.5.4 Conteneurs de stockage des pièces de rechange

Pour les besoins de maintenance, des pièces de rechange sont stockées directement sur site, afin d'assurer la réactivité pour les réparations, et de réduire le temps d'indisponibilité en cas de panne. Il s'agit de stocks de panneaux supplémentaires, d'éléments électroniques (sous-parties des onduleurs), de fusibles, de morceaux de câbles, etc. Ces équipements sont non-dangereux et sont rassemblés dans deux containers maritimes de 20 pieds, représentant chacun une surface de 15 m^2 environ, positionnés à l'intérieur de la clôture du parc solaire.

3.4 DEROULEMENT DES TRAVAUX, EXPLOITATION, MAINTENANCE, DEMANTELEMENT

3.4.1 PHASE CHANTIER

3.4.1.1 Chronologie des évènements

Les principales phases des travaux de construction de la centrale sont les suivantes :

- Bornage des différentes emprises ;
- Balisage des zones d'enjeux écologiques à préserver ;
- Opération de défrichement (coupe à blanc puis rognage ou dessouchage) ;
- Renforcement et viabilisation des accès si nécessaire ;
- Clôture du chantier ;
- Installation d'une base vie complète (vestiaire, bureaux, sanitaires…) ainsi que des aires de stockage et de travail ;
- Création des pistes et nivellement de surface. Les opérations de terrassement seront localisées et se limiteront à la suppression des microreliefs ainsi qu'à la préparation des plateformes d'accueil des postes ;
- Creusement des tranchées pour le réseau électrique DC et AC et du réseau de communication ;
- Ancrage des structures (vis ou pieux) ;
- Pose des panneaux et assemblage mécanique des modules ;
- Raccordement électrique des modules et confection des boites de jonction ;
- Installation des câbles dans les tranchées ;
- Installation des postes de transformation ;
- Installation des boitiers de commande des modules et des éléments de supervision ;
- Mise sous tension et réalisation des essais de mise en service ;
- Réalisation des éventuels aménagements paysagers

La durée moyenne estimée du chantier est de 8 à 10 mois. Les travaux n'auront lieu qu'en journée et en semaine.

3.4.1.2 Trafic routier et personnel sur le site

Le trafic durant le chantier sera d'environ 100 poids-lourds, plus des camions légers dont la fréquence sera irrégulière durant les environ 10 mois de chantier. La phase de livraison des modules et des structures durera quelques semaines.

Au trafic de camions, il faut ajouter les véhicules légers du personnel, soit environ 40 personnes sur une journée en période de pointe, soit environ 15 véhicules légers.

Les différentes phases de chantier nécessiteront la présence sur le chantier de personnels pour les différents corps de métiers.

Leur nombre sera variable en fonction des étapes du chantier et sera au maximum de 40 personnes environ.

3.4.1.3 Organisation du chantier

Gestion des entreprises travaux

Une phase de consultation ciblée pour l'identification des partenaires liés à la construction du projet sera initiée une fois toutes les autorisations requises à sa mise en œuvre obtenues.

Les principaux lots liés à la construction sont repris ci-après :

- Fourniture et livraison des modules ;
- Fourniture et livraison des panneaux ;
- Fourniture et livraison des postes de transformation et du poste de livraison ;
- Lot VRD – Aménagement ;
- Lot Génie mécanique ancrage et installation ;
- Lot Génie électrique sur l'ensemble de la centrale ;
- Lot Supervision.

Une attention particulière sera portée au tissu économique local. Ainsi pour les marchés de travaux relatifs au génie civil, à la sécurisation, au gardiennage, à l'installation et l'entretien de la base vie, etc., des entreprises locales seront en priorité identifiées dans la phase de consultation.

Un Cahier des Charges (CCTP) environnement établi par le service Hygiène, Sécurité et Environnement (HSE) du maitre d'ouvrage sera transmis à l'ensemble des entreprises de travaux et devra être signé.

Des contrôles réguliers sur le site seront effectués par le chef de chantier et son équipe HSE.

Base vie

Une base vie temporaire sera installée durant les travaux. Elle sera localisée dans l'emprise de la zone d'implantation du parc photovoltaïque, à proximité de l'accès. Cette base vie aura une surface de 600 m² environ incluant une zone de stationnement et comprendra les installations suivantes :

- Vestiaires ;
- Bureaux ;
- Réfectoire ;
- Sanitaires ;
- Parking.

Zones de stockage

Une **zone de stockage des bennes déchets** sera mise en place au niveau de la base vie.

Une zone de **stockage temporaire de matériel** (structures, modules, …) d'environ 1000 m^2 est prévue à l'intérieur du site, à proximité des portails nord.

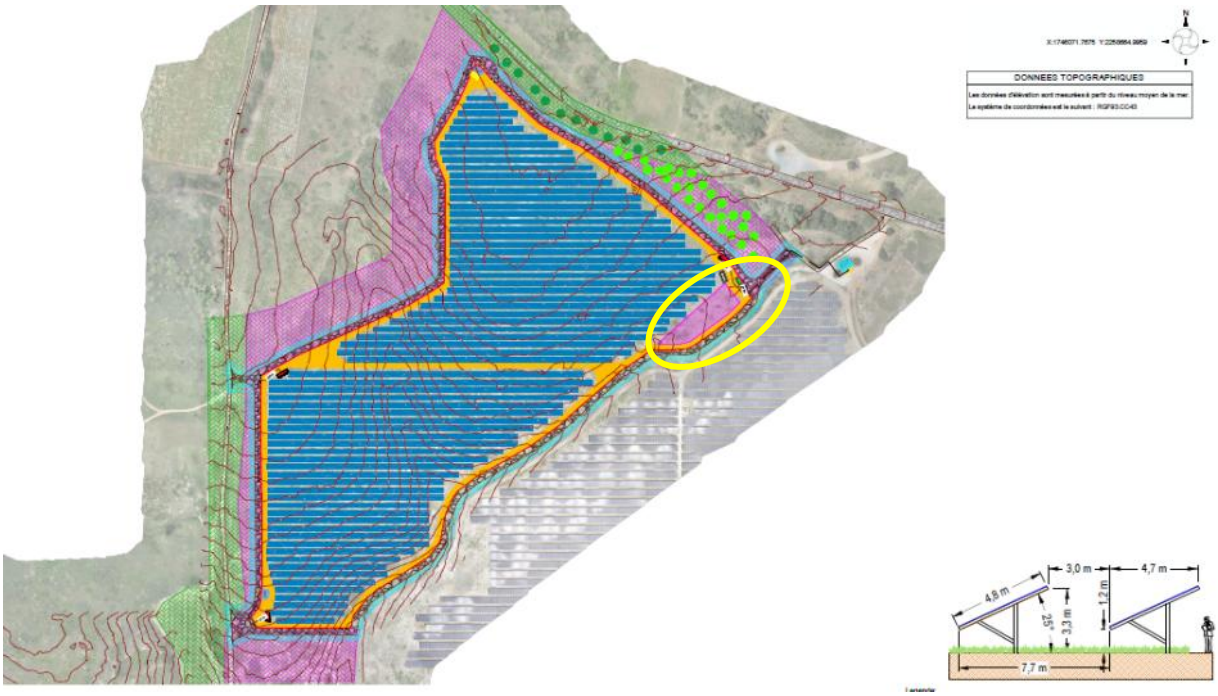


Figure 27 : Position de la base vie et de la zone de stockage (cercle jaune) - Voltalia.

Mesures générales

- Les matériaux seront acheminés sur site par semi-remorque de manière échelonnée et ce pour limiter les nuisances. Ainsi les convois liés à la livraison de matériel (modules, ancrages, panneaux) seront limités à environ 5 rotations par jour.
- Les convois les plus conséquents seront ceux liés à la réception des postes de transformation, leur dépose se fera par l'intermédiaire d'une grue.
- Les engins de chantier seront choisis de manière à limiter leur possible impact sur les sols. Seront ainsi privilégiés les véhicules à chenille ou à pneus basse pression.
- Utilisation de matériel et d'équipements préfabriqués pour limiter les opérations d'assemblage sur site. Les postes de transformation arrivent précâblés, les boites de jonctions également, les modules photovoltaïques sont également prêts à être câblés.
- Globalement les engins intervenant sur le chantier sont des véhicules propres à tout projet de construction : engins élévateurs, trancheuse, foreuse, pelle mécanique et toupie béton pour les quelques fondations. Au total, environ cinq engins de chantier seront présents en même temps sur site, hors véhicules légers des différents intervenants du chantier (ouvriers, conducteur de chantier, service de sécurité…).

Les photos suivantes illustrent les différentes étapes du chantier :



Installation de la base vie



Bennes pour le stockage des déchets



Clôture du site



Piste périphérique



Trancheuse



Réalisation des tranchées et installation des câbles



Stockage des modules



Stockage des structures



Montage des structures



Montage des modules



Raccordement électrique des modules



Installation des postes de transformation



Vue des panneaux (Parc du Castellet)



Aspect de la végétation 1 an après (Parc du Castellet)

3.4.2 PHASE EXPLOITATION ET MAINTENANCE

L'exploitation est prévue pour une durée minimum de 25 ans mais cette période peut éventuellement être étendue en fonction de la volonté communale et des propriétaires fonciers, de l'état général des installations sur le long terme, du tarif d'achat en fin d'exploitation, etc.

3.4.2.1 Supervision et maintenance électrique du site

Le responsable exploitation et maintenance a pour mission d'assurer le meilleur fonctionnement de la centrale possible et ainsi de permettre une production électrique maximale. Une maintenance prédictive et préventive sera assurée afin d'anticiper les pannes éventuelles. Pour ce faire, un technicien local se déplacera sur les différentes centrales du secteur. Celui-ci sera supervisé par le responsable O&M.

Les principales opérations de maintenance consisteront en :

- Une vérification des paramètres de supervision ;



- Un suivi du poste de livraison, notamment de l'alimentation des protections électriques du poste ;
- Un contrôle du fonctionnement des onduleurs ;
- Un examen des câbles HTA internes au parc par contrôle d'isolement ;
- Une analyse par caméra thermique de tous les coffrets de jonction.
- Les opérations de nettoyage des modules si nécessaire, en fonction des niveaux d'encrassement et de la nature des dépôts observés (pollen, poussière, pluie chargée de sable…). Au-delà des contrôles visuels ce sont les impacts relevés sur la performance qui permettront de lancer ou non les campagnes de nettoyage. Selon le retour d'expérience des équipes O&M de France, généralement la pluie est suffisante à assurer un nettoyage naturellement

Du matériel de remplacement en cas de défaillance ou d'usure normale sera prévu dans le budget d'investissement. Le but de cette démarche est de pouvoir intervenir et remédier à cette panne au plus vite.

En cas de défaillance révélée, le technicien en réfèrera à son responsable O&M afin de décider de l'intervention à effectuer. Le technicien s'occupera de l'opération et le responsable du réapprovisionnement. Le technicien aura également la responsabilité de contacter les sociétés adéquates pour des travaux de nettoyage des modules, de coupe de la végétation, etc.…

3.4.2.2 Entretien du site

Pour ce qui est de l'entretien de la végétation du site, l'objectif est d'empêcher la pousse trop importante de la végétation aux abords de la clôture et à l'intérieur de la centrale, ce qui pourrait créer un ombrage sur les panneaux (et également exigé par le SDIS).

L'entretien sera mécanique et sera réalisé dans le respect des recommandations du bureau d'études naturaliste.

3.4.3 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT

3.4.3.1 Contexte réglementaire

La directive européenne 2002/96/CE dite DEEE (ou D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, encadre une filière de gestion spécifique de ces déchets, fondée sur le principe de responsabilité élargie des producteurs de ces équipements. Ainsi, la filière de collecte et de recyclage des DEEE est opérationnelle en France depuis le 22 juillet 2005 pour les DEEE professionnels, et depuis le 15 novembre 2006 pour les DEEE ménagers.

Avec la refonte de cette directive ayant abouti à la publication d'une nouvelle version en juillet 2012, les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais des déchets d'équipements électriques et électroniques. La directive oblige les États membres de la Communauté Européenne à organiser la collecte séparée des DEEE et leur traitement approprié.

Suite à la révision de 2012, les fabricants de panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge. A noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du Code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4). Les règlements européens n°1013/2006 et n°1014/2007 concernent quant à eux le transfert de déchets.

3.4.3.2 Démantèlement du parc photovoltaïque

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support de manière à retrouver l'état initial des terrains.

Une enveloppe réservée à ces opérations sera constituée tout au long de l'exploitation de la centrale.

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque représente une opération simple en raison des matériaux qui le constituent et du fait de sa configuration. La remise en état du site, d'une durée de 3 à 4 mois, comprend notamment :

- Le démantèlement des panneaux avec reprise par le fournisseur ou l'association de fournisseurs compétente et leur recyclage (les constructeurs de panneaux sont groupés au sein de l'association SOREN qui collecte les panneaux en fin de vie puis retraite leurs composants pour la production de nouveaux panneaux) ;
- Le démantèlement des structures support, entièrement réversibles et recyclables ;
- L'enlèvement des câbles et gaines électriques ;
- Le démantèlement des structures annexes (grillages, onduleurs, etc.) ;

Le démantèlement de la centrale commencera dès la fin de la période d'exploitation. A l'issue du démantèlement, le site retrouvera facilement son état d'origine.

Les principales opérations effectuées sont les suivantes :

- Les clôtures et les modules photovoltaïques seront orientés vers les filières de recyclage via les systèmes de collecte appropriés ou récupérés en vue de valorisation ;
- Les massifs en béton des clôtures seront enlevés à la pelle et les ancrages également ;
- Les câbles seront extraits des tranchées et les postes envoyés au fournisseur du matériel électrique qui se chargera de leur recyclage avec notamment la prise en charge des cellules et l'huile des transformateurs ;
- Les aménagements seront supprimés avec raclement des matériaux déposés pour les pistes et récupération des caniveaux bétonnés s'il y a lieu ;
- Dans ces zones d'aménagement, le nivellement initial sera reproduit avec l'apport d'une couche de terre végétale si cela est requis ;
- Une fois tous les éléments démantelés, ils seront reconditionnés en colis afin de réaliser le transport jusqu'aux lieux de collectes pour être recyclés.

3.4.3.3 Recyclage et valorisation des éléments

La plupart des matériaux entrant dans la composition d'un parc photovoltaïque (acier, aluminium, cuivre) est recyclable. Les différents composants à démonter et à traiter sont les suivants :

- Les structures métalliques ;
- Les modules ;
- Les câbles ;
- Les postes électriques.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants d'un parc photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie ;
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs ;
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

Ce système s'applique également en cours d'exploitation, pour tout panneau détérioré.

Concernant les structures, il existe trois types de matériaux : l'acier, l'inox compris dans les visseries et l'aluminium.

Le cuivre des câbles électriques représente le meilleur gain pour couvrir les frais de démontage. Deux solutions sont possibles. Les câbles en cuivre sont soit récupérés par un électricien et valorisés, ce qui assez rare et uniquement possible pour les grosses sections après essai diélectrique, soit recyclés après retrait.

Les postes électriques sont également recyclables mais ne présentent pas d'intérêt direct pour un électricien en raison de leurs caractéristiques. En revanche, un transformateur dépollué représente un poids significatif en fer et en cuivre.

Les panneaux photovoltaïques sont quant à eux recyclés et font l'objet d'une attention particulière. Les panneaux sont en effet collectés et recyclés par l'Association SOREN à laquelle adhère tous les grands fabricants de modules.

Le taux de recyclage moyen est d'environ 90 %, en décomposant les métaux ferreux et non ferreux, le verre, le silicium et les plastiques.

SOREN assure un système de collecte et de recyclage conforme à la directive européenne DEEE (Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques). Une écotaxe est intégrée au prix des panneaux. Seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le maître d'ouvrage. La prise en charge et le transport sont ensuite assurés par le fabricant.

À noter que la balance économique entre la main d'œuvre utilisée pour le démantèlement et la valeur marchande des matériaux démontés est largement positive (raréfaction et recyclage facile des métaux). Le porteur de projet répondra aux exigences réglementaires ainsi qu'aux engagements pris avec les propriétaires des terrains au travers des baux.

3.5 PRESENTATION DES OBJECTIFS ET CONTENUS DU PLU

3.5.1 OBJECTIFS ET CONTENU DU PLAN

Contexte général de la mise en compatibilité

La commune de Saint-Pargoire conduit une procédure de déclaration de projet emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme (PLU) afin de permettre l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit *La Rouquette*, en continuité immédiate de la centrale existante du secteur Cantaglas, mise en service en 2019.

Le PLU en vigueur, approuvé antérieurement, ne permet pas la réalisation de ce type d'équipement dans le secteur concerné, actuellement classé en zone N, où les centrales photovoltaïques sont interdites. Le projet nécessite donc une adaptation du document d'urbanisme afin de garantir sa compatibilité réglementaire tout en assurant une prise en compte équilibrée des enjeux environnementaux du territoire.

Cette procédure s'inscrit dans un contexte national et régional fortement engagé en faveur de la transition énergétique, notamment à travers les objectifs du SRADDET Occitanie (objectifs REPOS/TEPOS), du PCAET Cœur d'Hérault, et plus largement de la loi APER relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables.

3.5.2 OBJECTIFS DE LA MISE EN COMPATIBILITE

La mise en compatibilité du PLU poursuit quatre objectifs principaux :

- Permettre la réalisation d'un projet d'énergie renouvelable structurant

Le projet vise à développer un parc photovoltaïque supplémentaire sur un secteur disposant d'un fort gisement solaire et déjà marqué par la présence d'une installation similaire.

Le PLU est adapté afin d'intégrer une zone dédiée à la production photovoltaïque (zone Npv), en cohérence avec les orientations du PADD, lesquelles promeuvent explicitement le développement des énergies renouvelables sur la commune.

- Préserver les espaces agricoles, naturels et forestiers

La mise en compatibilité s'appuie sur le décret du 29 décembre 2023 définissant les modalités d'exemption du calcul de la consommation d'espace pour les installations photovoltaïques au sol. Le projet est positionné à proximité immédiate d'une centrale existante afin d'éviter le mitage énergétique et de limiter l'artificialisation nette des sols, conformément aux objectifs nationaux de sobriété foncière (ZAN).

La zone Npv est dimensionnée pour ne couvrir que l'emprise strictement nécessaire au parc et à ses voies de desserte externes.

- Assurer la cohérence des différentes pièces du PLU

Les adaptations du PLU visent également à maintenir la cohérence interne du document :

Mise à jour du PADD pour intégrer explicitement la vocation énergétique du secteur,

Ajustement du zonage pour délimiter la zone Npv,

Modification du règlement écrit afin de préciser les conditions d'occupation de cette zone et intégrer les prescriptions environnementales existantes, notamment celles relatives aux éléments protégés au titre de l'article L.151-23 du Code de l'urbanisme,

Compléments relatifs aux risques naturels et au respect des obligations légales de débroussaillement.

- Garantir la prise en compte des enjeux environnementaux

Les objectifs environnementaux associés à la mise en compatibilité portent notamment sur :

La préservation de la trame écologique et des milieux naturels,

La prise en compte des risques (feux de forêt, retrait-gonflement des argiles) décrits au règlement modifié

La protection des éléments boisés et des espaces repérés pour leur intérêt paysager ou écologique,

La limitation des impacts grâce à l'utilisation des caractéristiques techniques définies par l'arrêté du 29 décembre 2023 pour les centrales exemptées du calcul de consommation d'espace.

L'évolution du PLU vise donc à encadrer strictement l'implantation du parc afin d'assurer un développement énergétique compatible avec la préservation de la biodiversité locale.

3.5.3 CONTENU DE LA MISE EN COMPATIBILITE DU PLU

La procédure modifie plusieurs pièces du PLU, telles que présentées dans le dossier de mise en compatibilité annexé au présent document.

- Adaptation du PADD

Le PADD est complété pour :

Préciser l'engagement communal en faveur des énergies renouvelables,

Intégrer les nouvelles dispositions réglementaires relatives au photovoltaïque au sol,

Affirmer la volonté d'implanter les nouvelles installations en continuité de la centrale existante afin de limiter la dispersion des équipements énergétiques.

- Modification du règlement graphique

La zone du projet, initialement classée en zone N, est reclassée en zone Npv, dédiée aux équipements d'intérêt collectif liés à la production d'énergie solaire.

Les plans de zonage comportent également les éléments suivants :

Intégration des éléments protégés au titre de l'article L.151-23 déjà existant au PLU en vigueur, qui rentrent dans l'emprise de la zone Npv ;

Actualisation des surfaces des différentes zones du PLU.

- Modification du règlement écrit

Le règlement de la zone Npv est entièrement révisé pour :

Préciser la vocation énergétique de la zone,

Intégrer les prescriptions environnementales déjà existantes sur la commune (espaces protégés, OLD, risques naturels),

Encadrer l'implantation des installations photovoltaïques dans le respect des caractéristiques techniques réglementaires,

Assurer la préservation des sols et la limitation de l'artificialisation.

- Absence de modification des autres pièces

Certaines pièces ne sont pas modifiées, notamment les OAP, la liste des emplacements réservés, le plan des servitudes et trft²les annexes informatives.

3.5.4 JUSTIFICATION DE LA MISE EN COMPATIBILITE AU REGARD DES OBJECTIFS DU PLAN

La modification du PLU est justifiée par :

- L'intérêt général du projet énergétique, aligné avec les objectifs nationaux et régionaux de transition écologique ;
- La cohérence spatiale assurée par la localisation en extension de la centrale existante ;
- La compatibilité avec les documents de planification supra-communaux, notamment le SCoT Cœur d'Hérault et le PCAET ;
- Les garanties environnementales intégrées dans le règlement et le dimensionnement du projet ;
- L'absence d'alternative permettant d'implanter une installation équivalente sans modifier le PLU.

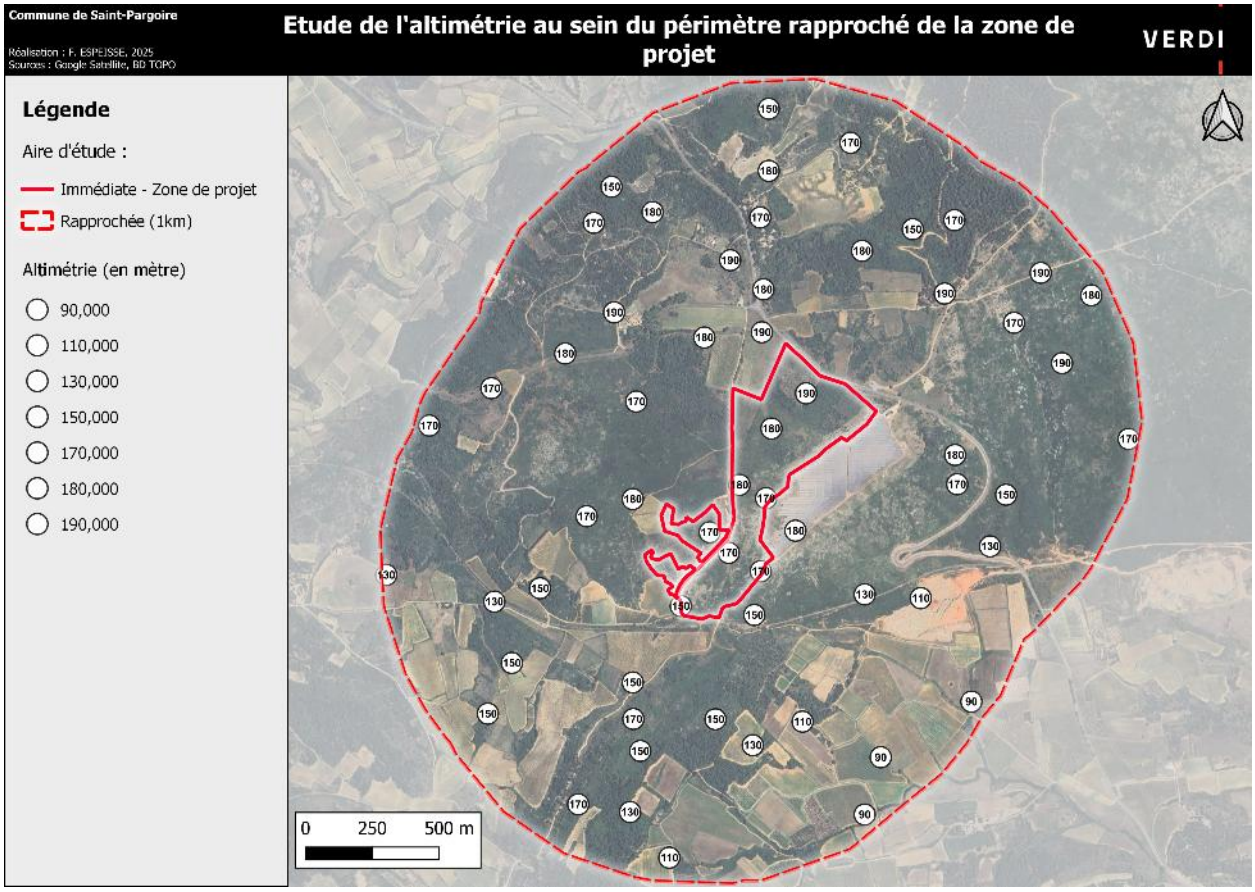
Ainsi, la mise en compatibilité constitue l'outil réglementaire nécessaire pour permettre la réalisation d'un projet énergétique majeur tout en assurant un haut niveau de protection environnementale.

4 ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

4.1 MILIEU PHYSIQUE

4.1.1 ALTIMETRIE

L'aire d'étude rapprochée présente une topographie assez vallonnée. Le point le plus haut se trouve à 190 m tandis que le point le plus bas se trouve à 90 m, sur un axe nord-ouest / sud-est. L'aire d'étude immédiate présente des points relativement élevés, allant de 150 à 190 m, les points les plus élevés se trouvant au nord de la zone de projet. Les pentes calculées au sein des profils altimétriques vont jusqu'à 33%.



Carte 21 : altimétrie au sein du périmètre rapproché de la zone de projet - Verdi

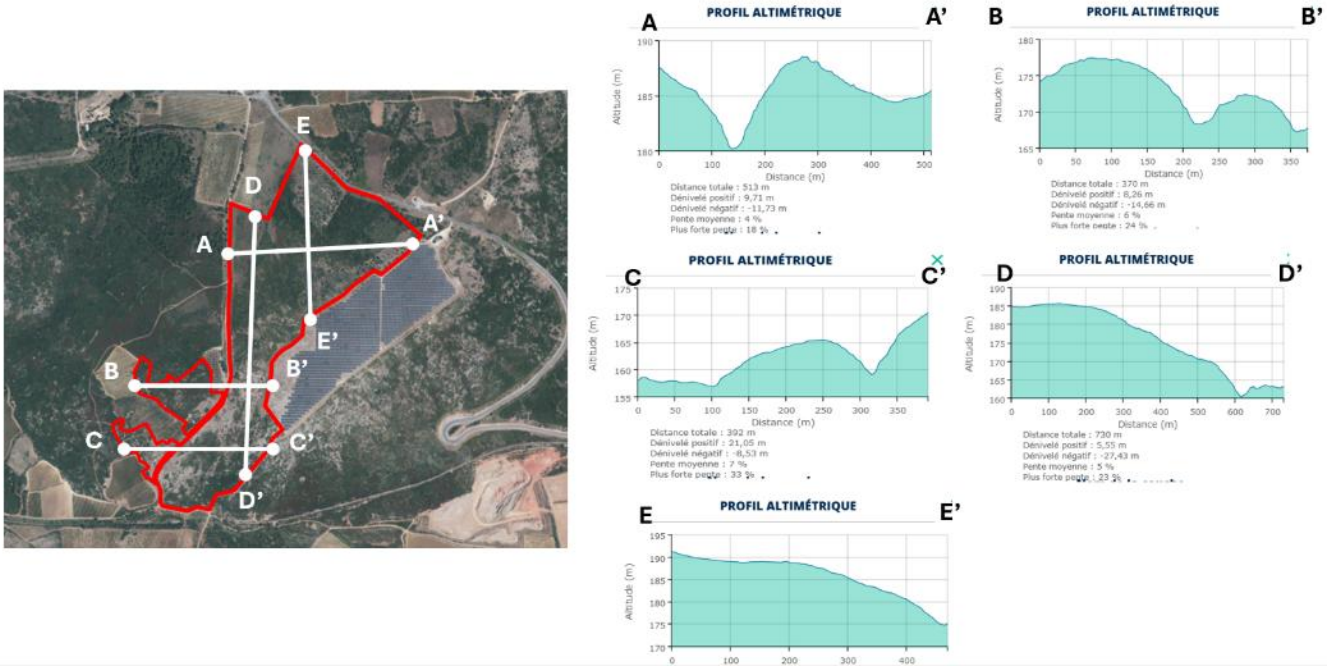
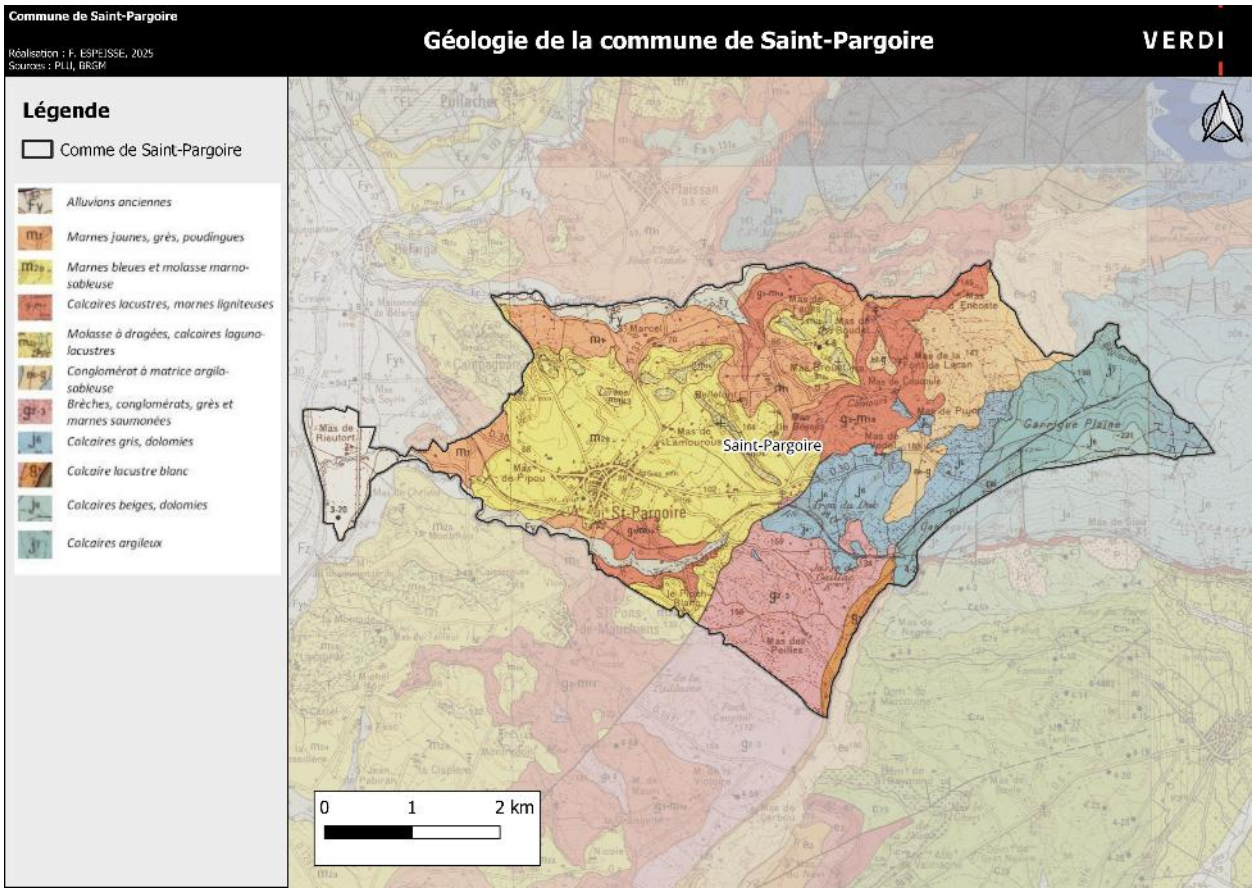


Figure 28 : profils altimétriques de la zone de projet - Géoportail

L'aire d'étude présente des points allant de 150 à 190 m, avec des pentes pouvant atteindre jusqu'à 33%. Le relief est donc légèrement fort pour une installation optimale de panneaux photovoltaïques, particulièrement au sud.

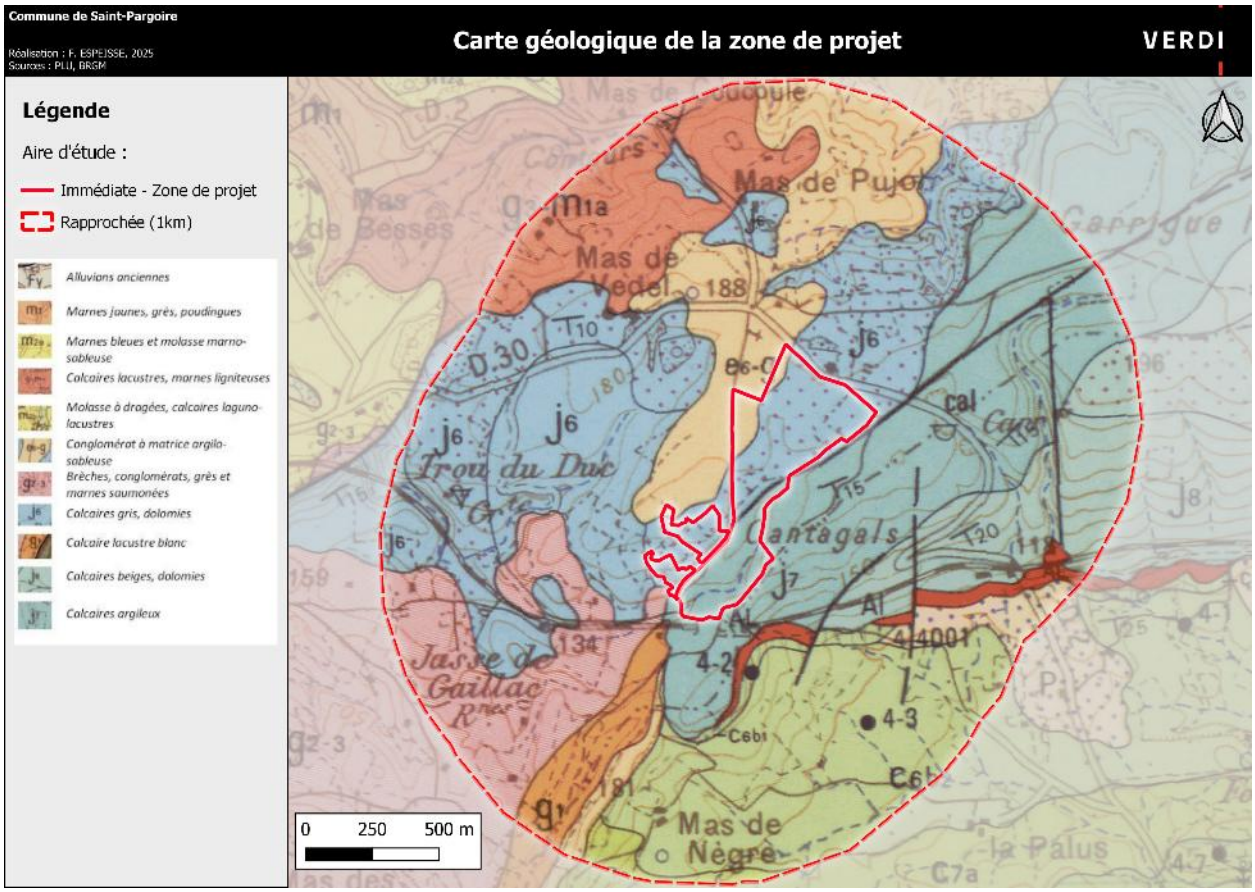
4.1.2 GEOLOGIE

La commune de Saint-Pargoire présente à l'ouest, en petite quantité, des alluvions anciennes. En son centre et comprenant le village, se trouvent en grande partie des marnes bleues et molasse marno-sableuses, délimitées par des marnes jaunes, grès et poudingues. Au nord, on retrouve également des calcaires lacustres et marnes ligniteuses, et à l'est un conglomérat à matrice argilo-sableuse, des calcaires gris, beiges, ou argileux ainsi que des dolomies. Dans la pointe située au sud, se retrouve cette fois-ci des brèches, conglomérats, grès et marnes saumonées ainsi que du calcaire lacustre blanc.



Carte 22 : Carte géologique de la commune de Saint-Pargoire. Sources : PLU 2024, BRGM.

L'aire d'étude immédiate, quant à elle, est composée en grande partie au nord de calcaires gris et dolomies, et au sud de calcaires argileux. Également, au nord-ouest se présente une petite zone composée de conglomérat à matrice argilo-sableuse. Selon la BDLISA, la zone est aussi située au sein de « Calcaires jurassiques du bassin de Villeveyrac », milieu à formation karstique.



Carte 23 : Carte géologique de la zone de projet. Sources : BRGM, PLU 2024.

La nature des sols de l'aire d'étude est composée, majoritairement, de calcaires gris micritiques (J6 – Oxfordien supérieur), de calcaires argileux (J7 – Jurassique supérieur et Kimméridgien inférieur) et conglomérat à matrice argile-sableuse (e6-g – Jurassique supérieur et Eocène supérieur et Oligocène). Ces formations, à fort pouvoir d'infiltration, sont à l'origine d'une couverture végétale rase et xérophile.

4.1.3 RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET RESSOURCE EN EAU

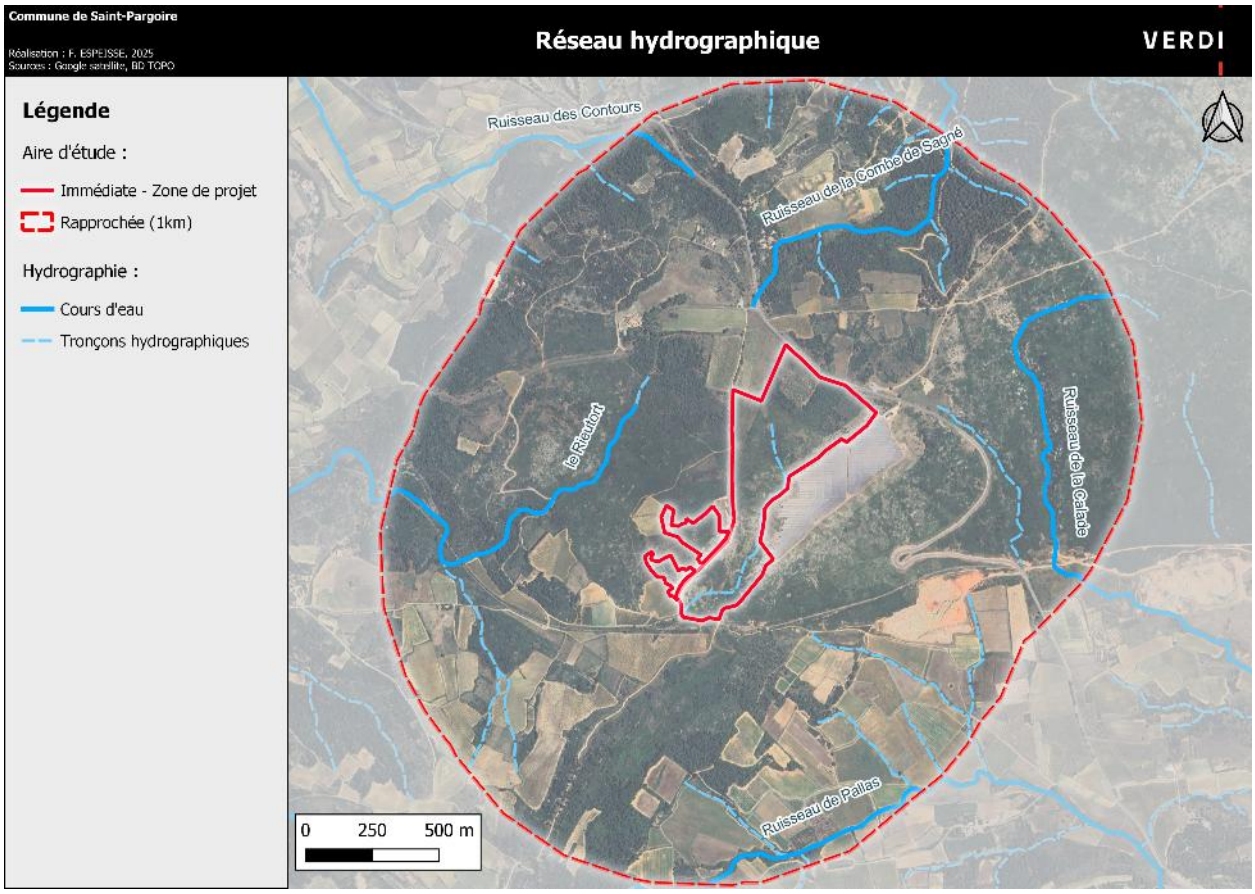
Au sein de l'aire d'étude immédiate, un tronçon hydrographique est relevé sur les cartes mais n'a pas été relevé durant les sessions de terrain, et à l'échelle rapprochée (1 km), 4 cours d'eau sont relevés :

- le Rieutort, rivière non navigable de 8,54 km, prend sa source dans la commune de Saint-Pargoire et se jette dans l'Hérault. Il traverse notamment les communes de Campagnan, Saint-Pargoire, et de Saint-Pons-de-Mauchiens.

- le Ruisseau des Contours, est un cours d'eau naturel non navigable de 3,36 km de long. Il prend sa source dans la commune de Saint-Pargoire et se jette dans Le Dardaillon.

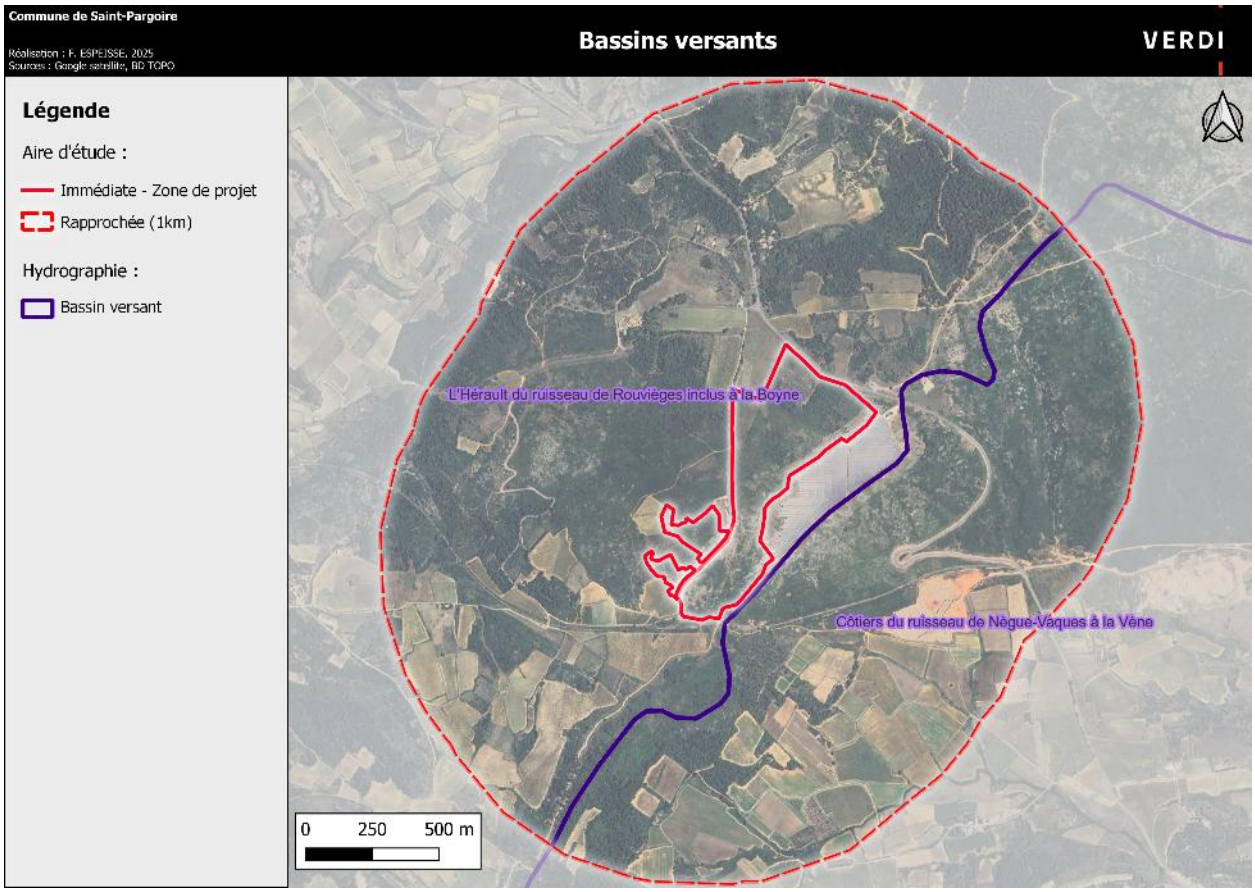
- le Ruisseau de la Combe de Sagné, correspond à une rivière non navigable mesurant 3,94 km. Sa source est prise dans la commune de Saint-Pargoire et il se jette dans le Dardaillon, au niveau de la commune de Aumelas.

- le Ruisseau de la Calade, cours d'eau non navigable de 10,21 km. Il prend sa source dans la commune de Saint-Pargoire et se jette dans le Ruisseau de Pallas au niveau de la commune de Villeveyrac.



Carte 24 : Réseau hydrographique. Source : BD TOPO.

La zone rapprochée se situe par ailleurs à l'interface des bassins versants « L'Hérault du ruisseau de Rouvièges inclus à la Boyne » et « Côtiers du ruisseau de Nègue-Vaques à la Vène », faisant tous les deux parties du bassin Rhône-Méditerranée.



Carte 25 : Bassins versants Source : BD TOPO.

Hydrogéologie

La zone de projet est concernée par la masse d'eau souterraine **« Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier – unité Plaissan - Villeveyrac »** (FRDG159). L'aire d'étude rapprochée, quant à elle, comprend la masse d'eau souterraine **« Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas »** (FRDG510).

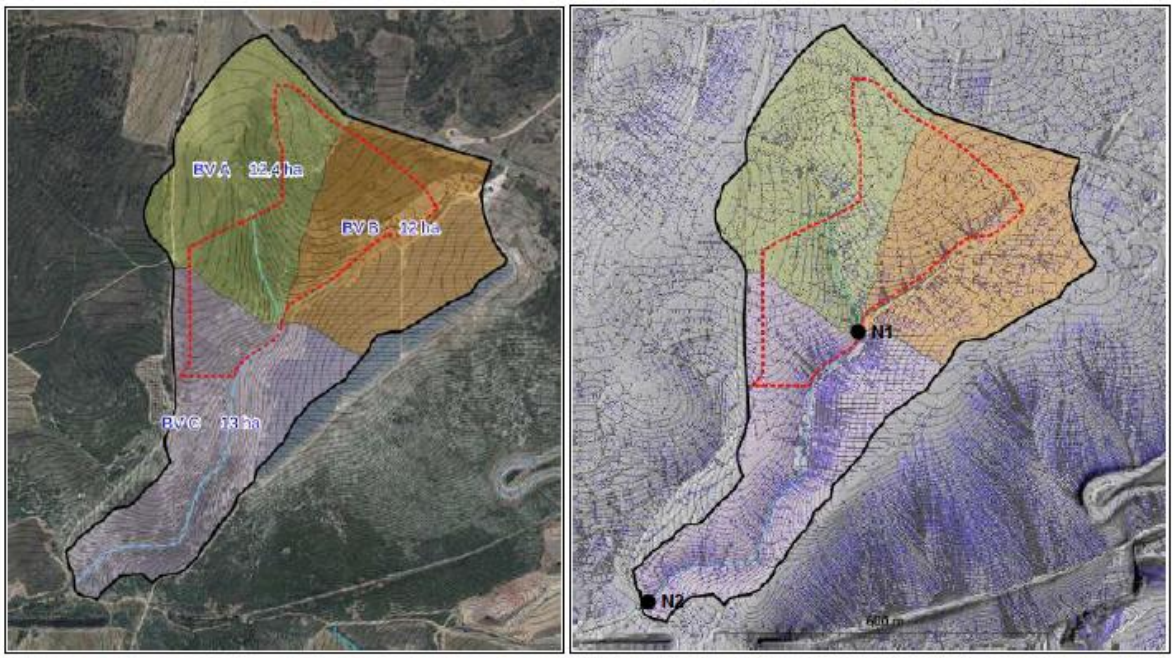
Au sujet de la masse d'eau « Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier – unité Plaissan – Villeveyrac, celle-ci présente plusieurs zones identifiées par le SDAGE dont 3 zones de sauvegardes exploitées, 2 zones non exploitées mais présentant un intérêt pour le futur, et une zone participant à l'alimentation de la ZSNEA (zone de sauvegarde non exploitée) de Villeveyrac.

Concernant la masse d'eau « Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas », celle présente d'après le SDAGE un intérêt modeste local pour l'alimentation en eau potable, mais elle permet l'irrigation de petits maraîchers, l'arrosage de jardins et l'entretien de piscine.

Hydrographie :

L'étude hydrologique réalisée par Alpes Géo Conseil décrit le fonctionnement hydraulique de la zone d'étude. L'étude complète est jointe en annexe.

L'étude détermine trois bassins versants dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée.



Délimitation des différents sous bassins-versants A, B ET C par étude du MNT (Lidar HD) et modélisation des écoulements de surface
N1, N2 : nœuds hydrauliques

Figure 29 : identification des bassins versants © Etude hydrologique Alpes Géo Conseil

La zone de projet est parcourue par deux petits talwegs séquencés par des ressauts, résultats d'affleurements rocheux ou d'amas de gravats. Ces ressauts ne remettent pas en cause l'écoulement des eaux de surface. Les talwegs ne présentent aucun indice de ruissellement. L'étude classe ces talwegs en ravines, et non en cours d'eau, comme pourrait le laisser penser leur figuration sur la carte IGN.

La pluviométrie est de régime méditerranéen, caractérisé par des pluies fortes concentrées sur un nombre de jours faible.

4.1.4 AIR

La surveillance de la pollution atmosphérique est essentiellement définie par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996, et par les décrets d'application de cette loi. D'autres documents réglementaires traitent du sujet :

- Le code de l'environnement, à l'article L221 (modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 – art. 180), définit l'organisation de la surveillance de la qualité de l'air ;
- Le Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA), prévu par la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Ce plan fixe la stratégie de l'Etat pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes.

Ces textes précisent notamment les conditions de surveillance de la pollution atmosphérique, les objectifs de qualité de l'air, les seuils d'alerte et les valeurs limites qui doivent être respectés.

Certaines de ces valeurs sont désormais fixées par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air qui transpose la directive 2008/50/CE du Parlement et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.

Les émissions de GES de la commune de Saint-Pargoire sont principalement dues au trafic routier ainsi qu'au secteur résidentiel. En effet, le parc locatif de la commune est ancien, peu performant, et utilise en partie du fioul, générateur de gaz à effet de serre. Néanmoins, la communauté de communes Vallée de l'Hérault présente l'empreinte carbone la plus faible par habitant par rapport aux autres communes composant le SCoT.

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) Midi-Pyrénées a été adopté en juin 2012, et celui du Languedoc-Roussillon en avril 2013. Actuellement, ces deux schémas sont en cours d'actualisation. De plus, le Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) 2022-2026 préconise 134 actions déclinées en 5 axes de nature à améliorer la situation actuelle. Enfin, le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération de Montpellier a été révisé et approuvé le 20 octobre 2014.

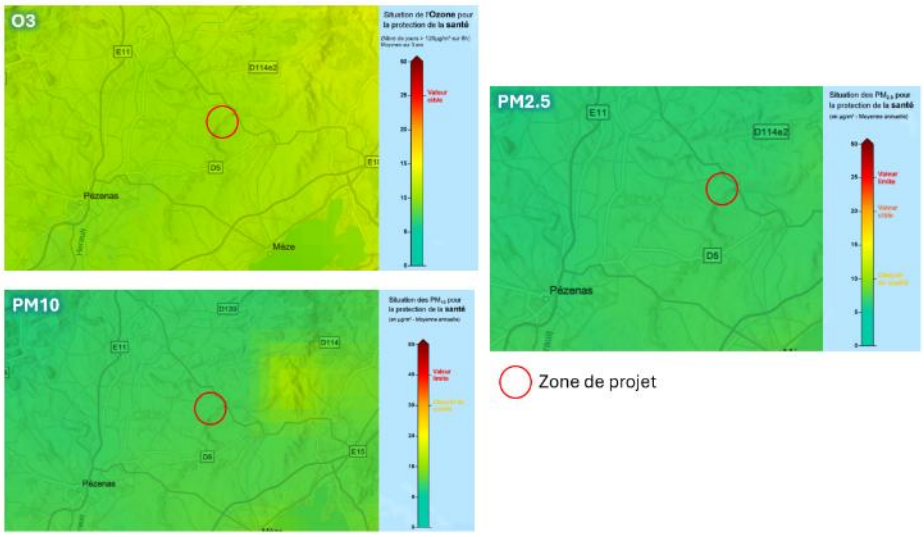


Figure 30 : concentrations atmosphériques en polluants pour l'Hérault et la zone de projet. Source : Atmo Occitanie.

Les valeurs de concentration en polluants s'avèrent relativement faibles au sein de la commune de Saint-Pargoire.

4.1.5 ÉNERGIE ET CLIMAT

Les effets sur le climat sont étudiés conformément au décret n°2009-840 du 8 juillet 2009 modifiant les articles R.512-8 et R.512-28 du Code de l'Environnement. D'une manière générale, l'effet sur le climat peut être dû aux émissions de gaz à effet de serre et principalement aux émissions de dioxyde de carbone (CO2) qui résultent de la combustion de matières carbonées fossiles.

L'origine du principe de l'utilisation rationnelle de l'énergie remonte à la loi n°96-1263 du 30 décembre 1996, codifiée sous le livre II du Code de l'Environnement aux articles L.220-1 et suivants, relative à l'air et à l'utilisation rationnelle de l'énergie, ayant comme objectif de limiter les pollutions atmosphériques.

L'augmentation prévisible des phénomènes extrêmes, notamment pluviométriques, ont une incidence directe sur l'occupation du sol et l'aménagement du territoire. Afin de pouvoir continuer le développement du territoire tout en anticipant les impacts attendus du changement climatique, différents documents de planification urbaine ont été mis en place sur le territoire pour accompagner le développement du territoire :

- **Le SRCAE Midi-Pyrénées approuvé en juin 2012 ;**
- **Le SRCAE Languedoc-Roussillon approuvé en avril 2013 ;**
- **Le Plan Climat-Air-Energie Territorial de l'Hérault voté en février 2023 ;**
- **Le Scot du Pays Cœur d'hérault approuvé en février 2013 ;**

La commune de Saint-Pargoire est exposée à un climat méditerranéen caractérisé par des automne et printemps pluvieux, des hivers doux et secs, et des étés marqués par la sécheresse.

D'après la station de Pézenas-Tourbes, située à environ 14 km de Saint-Pargoire, entre 2010 et 2025 :

- La température moyenne annuelle est de 15,9 °C.
- Les mois les plus froids sont les mois de décembre, janvier, février avec des températures moyennes comprises entre 3,6 et 13,8°C ;
- Les mois les plus chauds sont les mois de juillet et août avec des températures moyennes comprises entre 18,1° et 31,1° C ;
- L'amplitude annuelle des températures entre le mois le plus chaud et le plus froid est de l'ordre de 27,5°C° ;
- Les températures extrêmes peuvent être importantes, (-6°C relevé en 2025 et 43°C en 2019).

En raison des épisodes cévenols, à forte pluviométrie, la répartition des pluies est très inégale sur une année dans la commune de Saint-Pargoire. Elles sont essentiellement automnales. Les précipitations annuelles sont entre 700 et 750 mm. 98 % sont la conséquence des pluies et moins de 1% pour la grêle et la neige. Il n'existe pas de véritable recensement des impacts de foudre sur la commune mais il est estimé entre 25 et 45 impacts au sol annuels (*source Foudres et orages Bilan France 2024*).

Energie solaire à l'échelle de la France :

Au 3e trimestre 2025, la puissance raccordée est de 26,8 GW sur plus de 1,2 million d'installations. 4 ;2 GW ont été raccordés sur les trois premiers trimestres de 2025, quantité exceptionnelle à l'image d'une croissance annuelle en forte hausse depuis 2022. L'objectif pour 2030 est fixé à 45 GW.

Trois départements rassemblent le plus fort taux de production : les Landes (1 185 MW), la Gironde (960 MW) et les Bouches-du-Rhône (840 MW). L'Occitanie fait partie des régions où la production de solaire est la plus dynamique. La majeure partie de la production est faite par des parcs au sol.

La part du solaire dans la consommation électrique est estimée à 5,2% en 2024.

Energie solaire de Saint-Pargoire

Selon l'ORCEO, l'Observatoire Régional Climat Energie Occitanie, en 2022 la commune a produit 5,54 GWh seulement grâce aux énergies renouvelables. Les filières de production présentes sont le bois domestique à 53,4%, les pompes à chaleur à 44,2%, et enfin le solaire photovoltaïque à 2,3%.

Un seul parc photovoltaïque est présent dans la commune de Saint-Pargoire, à proximité immédiate de la zone de projet. La zone de projet étant située dans l'Hérault, un département relativement bien ensoleillé, le développement de centrales photovoltaïques est optimal. En effet, le territoire possède un gisement solaire important compris entre 1620 et 1760KWh/m^2/an.

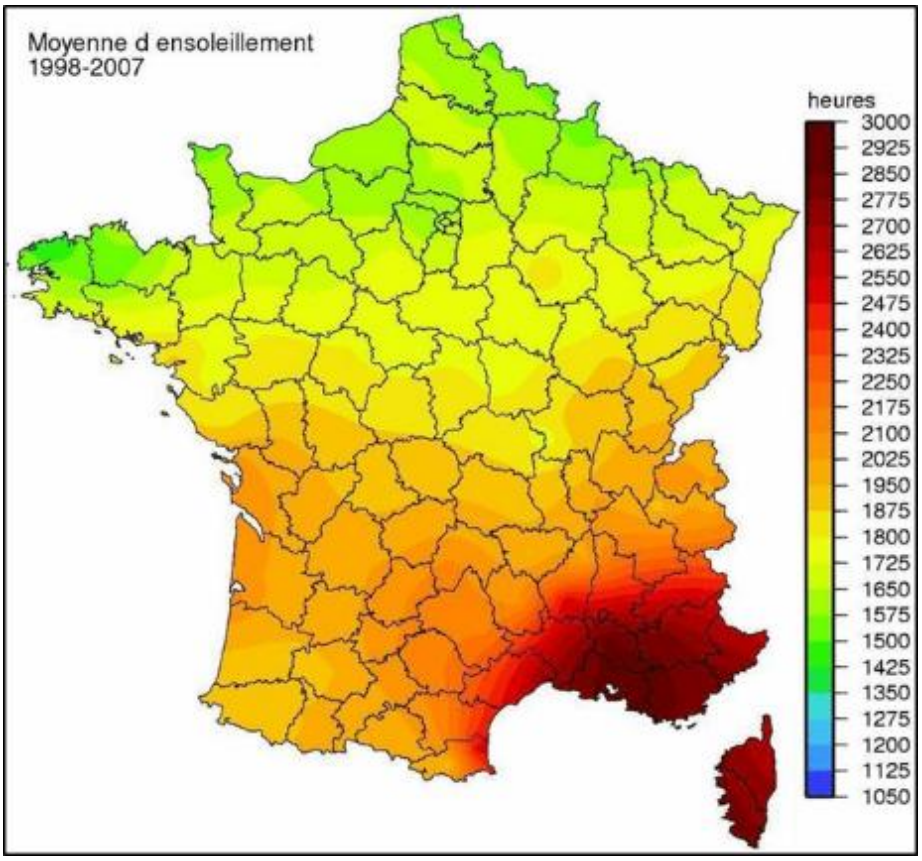


Figure 31 : Moyennes d'ensoleillement à l'échelle nationale

Le territoire possède un gisement solaire compris entre 1620 et 1760 KWh/m^2/an, ce qui est favorable aux installations solaires photovoltaïques.

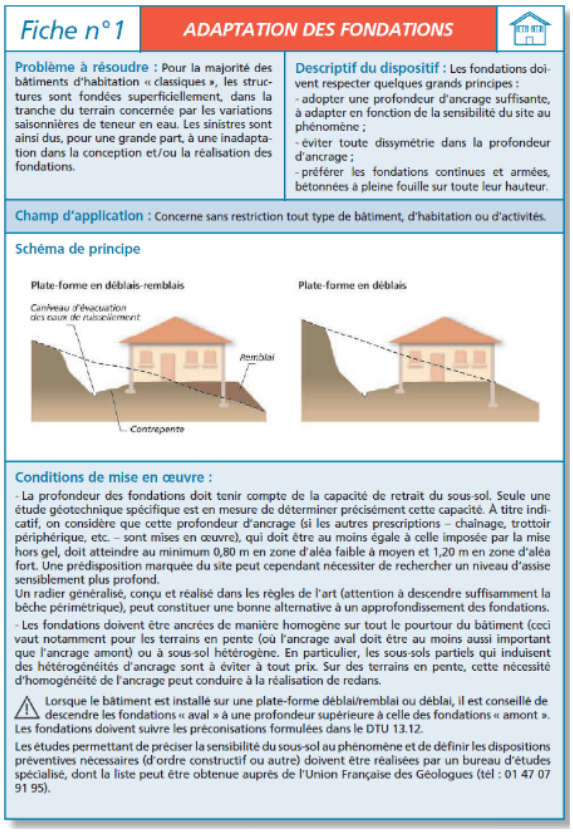
4.1.6 RISQUES NATURELS

4.1.6.1 Risque retrait-gonflement des argiles

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles peut provoquer des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. En France métropolitaine, ces phénomènes mis en évidence à l'occasion de la sécheresse exceptionnelle de l'été 1976, ont pris une réelle ampleur lors des périodes sèches des années 1989-1991 et 1996-1997, puis dernièrement au cours de l'été 2003.

Les sols qui qui contiennent de l'argile gonflent en présence d'eau (saison des pluies) et se tassent en saison sèche. Ces mouvements de gonflement et de rétractation du sol peuvent endommager les bâtiments (fissuration). Les maisons individuelles qui n'ont pas été conçues pour résister aux mouvements des sols argileux peuvent être significativement endommagées. C'est pourquoi le phénomène de retrait et de gonflement des argiles est considéré comme un risque naturel. Le changement climatique, avec l'aggravation des périodes de sécheresse, augmente ce risque.

D'après le site Géorisques, la zone de projet immédiate est concernée par des risques modérés et importants d'exposition au risque de retrait-gonflement des argiles. Ce risque devra donc être pris en compte dans l'installation de la centrale photovoltaïque. Selon le règlement du PLU de Saint-Pargoire, il est recommandé dans les zones N aux constructeurs de respecter l'ensemble des mesures permettant de limiter l'ampleur du phénomène :



Fiche n°1 — ADAPTATION DES FONDATIONS

Problème à résoudre : Pour la majorité des bâtiments d'habitation « classiques », les structures sont fondées superficiellement, dans la tranche du terrain concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. Les sinistres sont ainsi dus, pour une grande part, à une inadaptation dans la conception et/ou la réalisation des fondations.

Descriptif du dispositif : Les fondations doivent respecter quelques grands principes :
- adopter une profondeur d'ancrage suffisante, à adapter en fonction de la sensibilité du site au phénomène ;
- éviter toute dissymétrie dans la profondeur d'ancrage ;
- préférer les fondations continues et armées, bétonnées à pleine fouille sur toute leur hauteur.

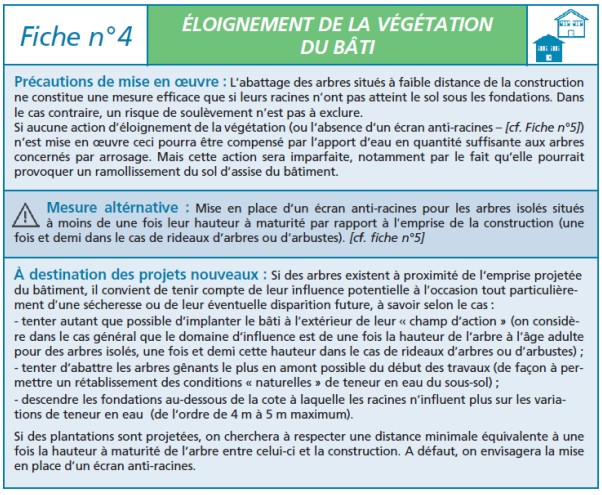
Champ d'application : Concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe

Conditions de mise en œuvre :
- La profondeur des fondations doit tenir compte de la capacité de retrait du sous-sol. Seule une étude géotechnique spécifique est en mesure de déterminer précisément cette capacité. A titre indicatif, on considère que cette profondeur d'ancrage (si les autres prescriptions – chaînage, trottoir périphérique, etc. – sont mises en œuvre), qui doit être au moins égale à celle imposée par la mise hors gel, doit atteindre au minimum 0,80 m en zone d'aléa faible à moyen et 1,20 m en zone d'aléa fort. Une prédisposition marquée du site peut cependant nécessiter de rechercher un niveau d'assise sensiblement plus profond.
Un radier généralisé, conçu et réalisé dans les règles de l'art (attention à descendre suffisamment la bêche périmétrique), peut constituer une bonne alternative à un approfondissement des fondations.
- Les fondations doivent être ancrées de manière homogène sur tout le pourtour du bâtiment (ceci vaut notamment pour les terrains en pente (où l'ancrage aval doit être au moins aussi important que l'ancrage amont) ou à sous-sol hétérogène. En particulier, les sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'ancrage sont à éviter à tout prix. Sur des terrains en pente, cette nécessité d'homogénéité de l'ancrage peut conduire à la réalisation de redans.

⚠ Lorsque le bâtiment est installé sur une plate-forme déblai/remblai ou déblai, il est conseillé de descendre les fondations « aval » à une profondeur supérieure à celle des fondations « amont ».
Les fondations doivent suivre les préconisations formulées dans le DTU 13.12.

Les études permettant de préciser la sensibilité du sous-sol au phénomène et de définir les dispositions préventives nécessaires (d'ordre constructif ou autre) doivent être réalisées par un bureau d'études spécialisé, dont la liste peut être obtenue auprès de l'Union Française des Géologues (tel : 01 47 07 91 95).



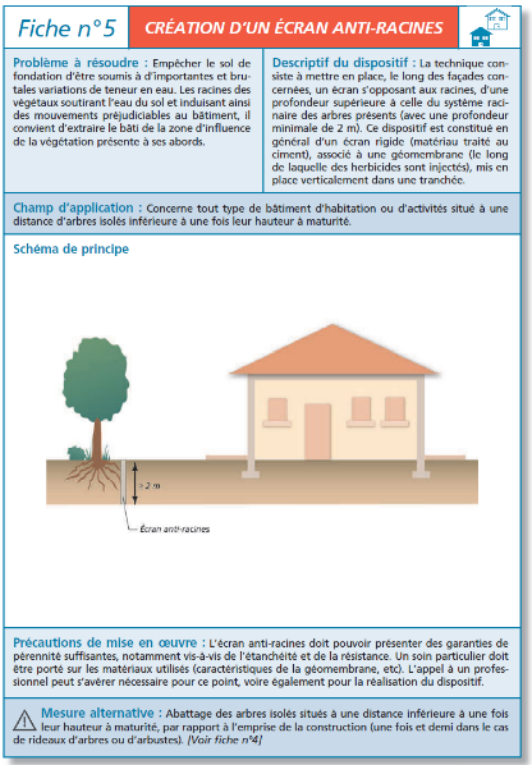
Fiche n°4 — ÉLOIGNEMENT DE LA VÉGÉTATION DU BÂTI

Précautions de mise en œuvre : L'abattage des arbres situés à faible distance de la construction ne constitue une mesure efficace que si leurs racines n'ont pas atteint le sol sous les fondations. Dans le cas contraire, un risque de soulèvement n'est pas à exclure.
Si aucune action d'éloignement de la végétation (ou l'absence d'un écran anti-racines – *[cf. Fiche n°5]*) n'est mise en œuvre ceci pourra être compensé par l'apport d'eau en quantité suffisante aux arbres concernés par arrosage. Mais cette action sera imparfaite, notamment par le fait qu'elle pourrait provoquer un ramollissement du sol d'assise du bâtiment.

⚠ **Mesure alternative :** Mise en place d'un écran anti-racines pour les arbres isolés situés à moins de une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). *[cf. fiche n°5]*

À destination des projets nouveaux : Si des arbres existent à proximité de l'emprise projetée du bâtiment, il convient de tenir compte de leur influence potentielle à l'occasion tout particulièrement d'une sécheresse ou de leur éventuelle disparition future, à savoir selon le cas :
- tenter autant que possible d'implanter le bâti à l'extérieur de leur « champ d'action » (on considère dans le cas général que le domaine d'influence est de une fois la hauteur de l'arbre à l'âge adulte pour des arbres isolés, une fois et demi cette hauteur dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes) ;
- tenter d'abattre les arbres gênants le plus en amont possible du début des travaux (de façon à permettre un rétablissement des conditions « naturelles » de teneur en eau du sous-sol) ;
- descendre les fondations au-dessous de la cote à laquelle les racines n'influent plus sur les variations de teneur en eau (de l'ordre de 4 m à 5 m maximum).

Si des plantations sont projetées, on cherchera à respecter une distance minimale équivalente à une fois la hauteur à maturité de l'arbre entre celui-ci et la construction. A défaut, on envisagera la mise en place d'un écran anti-racines.



Fiche n°5 — CRÉATION D'UN ÉCRAN ANTI-RACINES

Problème à résoudre : Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords.

Descriptif du dispositif : La technique consiste à mettre en place, le long des façades concernées, un écran s'opposant aux racines, d'une profondeur supérieure à celle du système racinaire des arbres présents (avec une profondeur minimale de 2 m). Ce dispositif est constitué en général d'un écran rigide (matériau traité au ciment), associé à une géomembrane (le long de laquelle des herbicides sont injectés), mis en place verticalement dans une tranchée.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à une fois leur hauteur à maturité.

Schéma de principe

Précautions de mise en œuvre : L'écran anti-racines doit pouvoir présenter des garanties de pérennité suffisantes, notamment vis-à-vis de l'étanchéité et de la résistance. Un soin particulier doit être porté sur les matériaux utilisés (caractéristiques de la géomembrane, etc). L'appel à un professionnel peut s'avérer nécessaire pour ce point, voire également pour la réalisation du dispositif.

⚠ **Mesure alternative :** Abattage des arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité, par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). *(Voir fiche n°4)*

Fiche n°6 — RACCORDEMENT DES RÉSEAUX D'EAUX AU RÉSEAU COLLECTIF

Problème à résoudre : De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de privilégier le rejet des eaux pluviales - EP - (ruissellement de toitures, terrasses, etc.) et des eaux usées – EU - dans les réseaux collectifs (lorsque ceux-ci existent). La ré-infiltration in situ des EP et des EU conduit à ré-injecter dans le premier cas des volumes d'eau potentiellement importants et de façon ponctuelle, dans le second cas des volumes limités mais de façon « chronique ».

Descriptif du dispositif : Il vise, lorsque l'assainissement s'effectue de façon autonome, à débrancher les filières existantes (puits perdu, fosse septique « champ d'épandage, etc.) et à diriger les flux à traiter jusqu'au réseau collectif (« tout à l'égout » ou réseau séparatif).

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités assaini de façon individuelle avec ré-infiltration in situ (les filières avec rejet au milieu hydraulique superficiel ne sont pas concernées), et situé à distance raisonnable (c'est-à-dire économiquement acceptable) du réseau collectif.

Schéma de principe

Conditions de mise en œuvre : Le raccordement au réseau collectif doit être privilégié, sans préjudice des directives sanitaires en vigueur.
Le raccordement nécessite l'accord préalable du gestionnaire de réseau. Le branchement à un réseau collectif d'assainissement implique pour le particulier d'être assujetti à une redevance d'assainissement comprenant une part variable (assise sur le volume d'eau potable consommé) et le cas échéant une partie fixe.

⚠ **Mesure alternative :** En l'absence de réseau collectif dans l'environnement proche du bâti et du nécessaire maintien de l'assainissement autonome, il convient de respecter une distance d'une quinzaine de mètres entre le bâtiment et le(s) point(s) de rejet (à examiner avec l'autorité responsable de l'assainissement).

Fiche n°7 — ÉTANCHÉIFICATION DES CANALISATIONS ENTERRÉES

Problème à résoudre : De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de s'assurer de l'absence de fuites au niveau des réseaux souterrains « humides ». Ces fuites peuvent résulter des mouvements différentiels du sous-sol occasionnés par le phénomène.

Descriptif du dispositif : Le principe consiste à étanchéifier l'ensemble des canalisations d'évacuation enterrées (eaux pluviales, eaux usées). Leur tracé et leur conception seront en outre étudiés de façon à minimiser le risque de rupture.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités, assaini de façon individuelle ou collective.

Schéma de principe

Conditions de mise en œuvre : Les canalisations seront réalisées avec des matériaux non fragiles (c'est-à-dire susceptibles de subir des déformations sans rupture). Elles seront aussi flexibles que possibles, de façon à supporter sans dommage les mouvements du sol.
L'étanchéité des différents réseaux sera assurée par la mise en place notamment de joints souples au niveau des raccordements.
De façon à ce que les mouvements subis par le bâti ne se « transmettent » pas aux réseaux, on s'assurera que les canalisations ne soient pas bloquées dans le gros œuvre, aux points d'entrée dans le bâti.
Les entrées et sorties des canalisations du bâtiment s'effectueront autant que possible perpendiculairement par rapport aux murs (tout du moins avec un angle aussi proche que possible de l'angle droit).

Mesures d'accompagnement : Autant que faire se peut, on évitera de faire longer le bâtiment par les canalisations de façon à limiter l'impact des fuites occasionnées, en cas de rupture, sur les structures proches.
Il est souhaitable de réaliser de façon régulière des essais d'étanchéité de l'ensemble des réseaux « humides ».

Fiche n°10 — RÉALISATION D'UN DISPOSITIF DE DRAINAGE

Problème à résoudre : Les apports d'eau provenant des terrains environnants (eaux de ruissellement superficiel ou circulations souterraines), contribuent au phénomène en accroissant les variations localisées d'humidité. La collecte et l'évacuation de ces apports permettent de minimiser les mouvements différentiels du sous-sol.

Descriptif du dispositif : Le dispositif consiste en un réseau de drains (ou tranchées drainantes) ceinturant la construction ou, dans les terrains en pente, disposés en amont de celle-ci. Les volumes collectés sont dirigés aussi loin que possible de l'habitation.

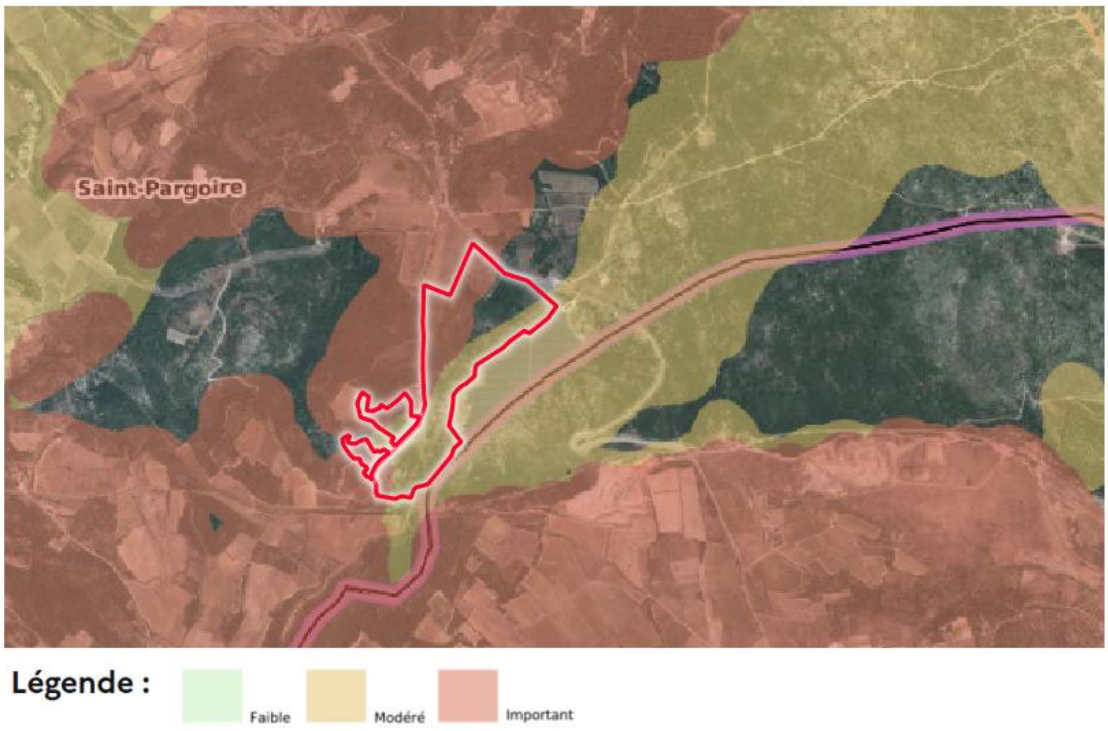
Champ d'application : Concerne sans restriction tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe

Conditions de mise en œuvre : Le réseau est constitué de tranchées remplies d'éléments grossiers (protégés du terrain par un géotextile), avec en fond de fouille une canalisation de collecte et d'évacuation (de type « drain routier ») répondant à une exigence de résistance à l'écrasement.
Idéalement, les tranchées descendent à une profondeur supérieure à celle des fondations de la construction, et sont disposées à une distance minimale de 2 m du bâtiment. Ces précautions sont nécessaires afin d'éviter tout impact du drainage sur les fondations.
Les règles de réalisation des drains sont données par le DTU 20.1.
⚠ En fonction des caractéristiques du terrain, la nécessité de descendre les drains au-delà du niveau de fondation de la construction peut se heurter à l'impossibilité d'évacuer gravitairement les eaux collectées. La mise en place d'une pompe de relevage peut permettre de lever cet obstacle.

Mesure d'accompagnement : Ce dispositif de drainage complète la mesure détaillée dans la fiche n°3 (mise en place d'une ceinture étanche en périphérie du bâtiment) de façon à soustraire les fondations de la construction aux eaux de ruissellement et aux circulations souterraines.

NB : Les recommandations ne sont pas nécessaires si l'absence d'argile sur l'emprise de la totalité de la parcelle est démontrée par des sondages ou autres expertises, selon une étude géotechnique au minimum de type G1.



Carte 26 : localisation de la zone de projet face au risque de retrait-gonflement des argiles. Source : Géorisques

La zone de projet est concernée par des risques modérés et importants d'exposition au risque de retrait-gonflement des argiles.

4.1.6.2 Risque sismique

Les tremblements de terre naissent généralement dans les profondeurs de l'écorce terrestre et causent des secousses plus ou moins violentes à la surface du sol. Généralement engendrés par la reprise d'un mouvement tectonique le long d'une faille, ils peuvent avoir pour conséquence d'autres phénomènes : mouvements de terrain, raz de marée, liquéfaction des sols (perte de portance), effet hydrologique.

Certains sites, en fonction de leur relief et de la nature du sol, peuvent amplifier les mouvements créés par le séisme. On parle alors d'effet de site. On caractérise un séisme par sa magnitude (énergie libérée) et son intensité (effets observés ou ressentis par l'homme, ampleurs des dégâts aux constructions).

Selon le site Géorisques, la zone de projet est située sur une zone de sismicité faible (2/5). A partir d'un risque sismique de niveau 2, il existe des obligations en cas de travaux ou de construction pour prévenir le risque. Cela devra donc être pris en compte dans le dimensionnement des installations photovoltaïques. Ainsi, selon le PLU, des règles de construction parasismiques doivent être appliquées aux de bâtiment et ponts « à risque normal » de catégorie d'importance III (Habitations collectives et bureaux (h>28 m), ERP de catégories 1,2 et 3) et IV (Bâtiments assurant la sécurité civile, la distribution d'énergie…).



Carte 27 : localisation de la zone de projet face au risque de sismicité. Source : Géorisques.

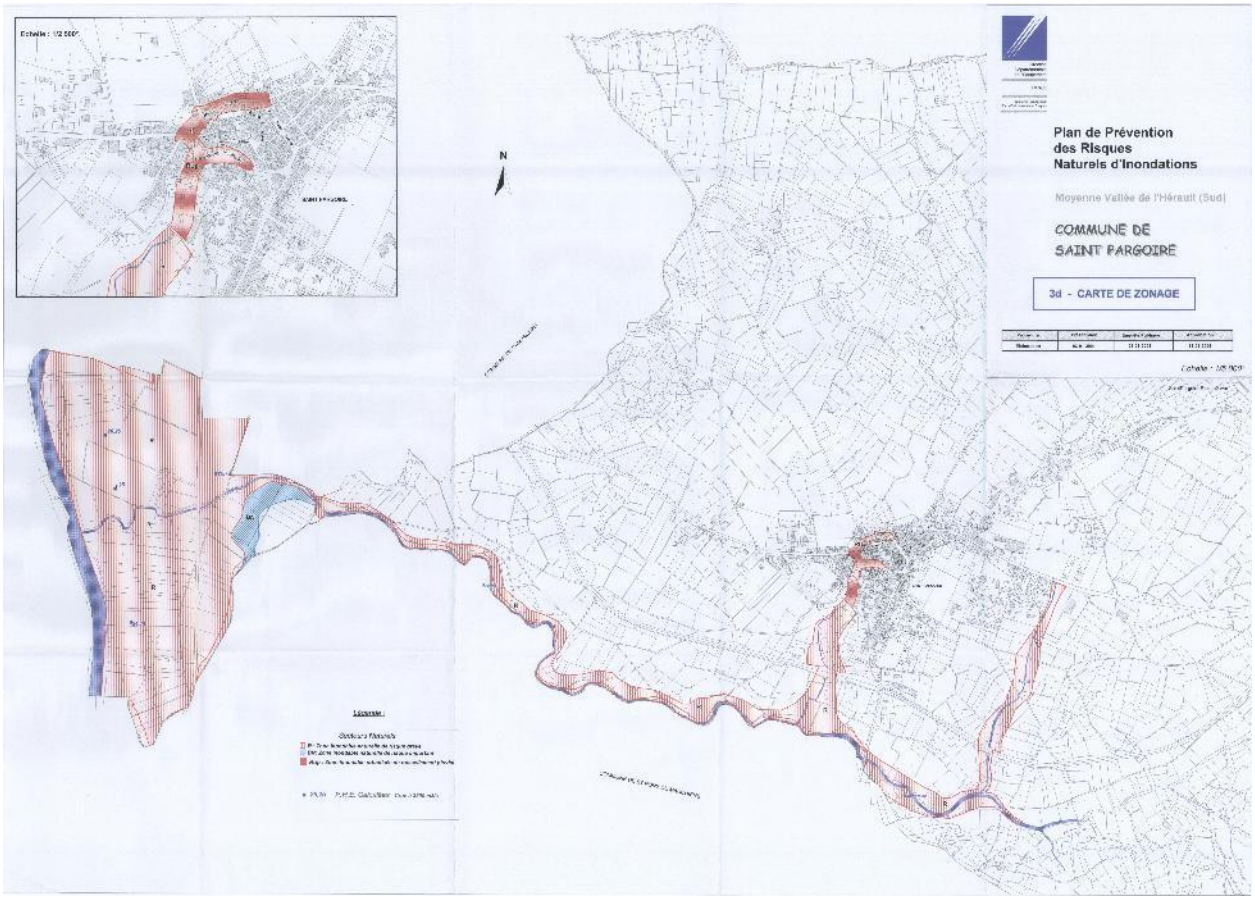
La zone de projet est située sur une zone de sismicité faible (2/5).

4.1.6.3 Risque inondation

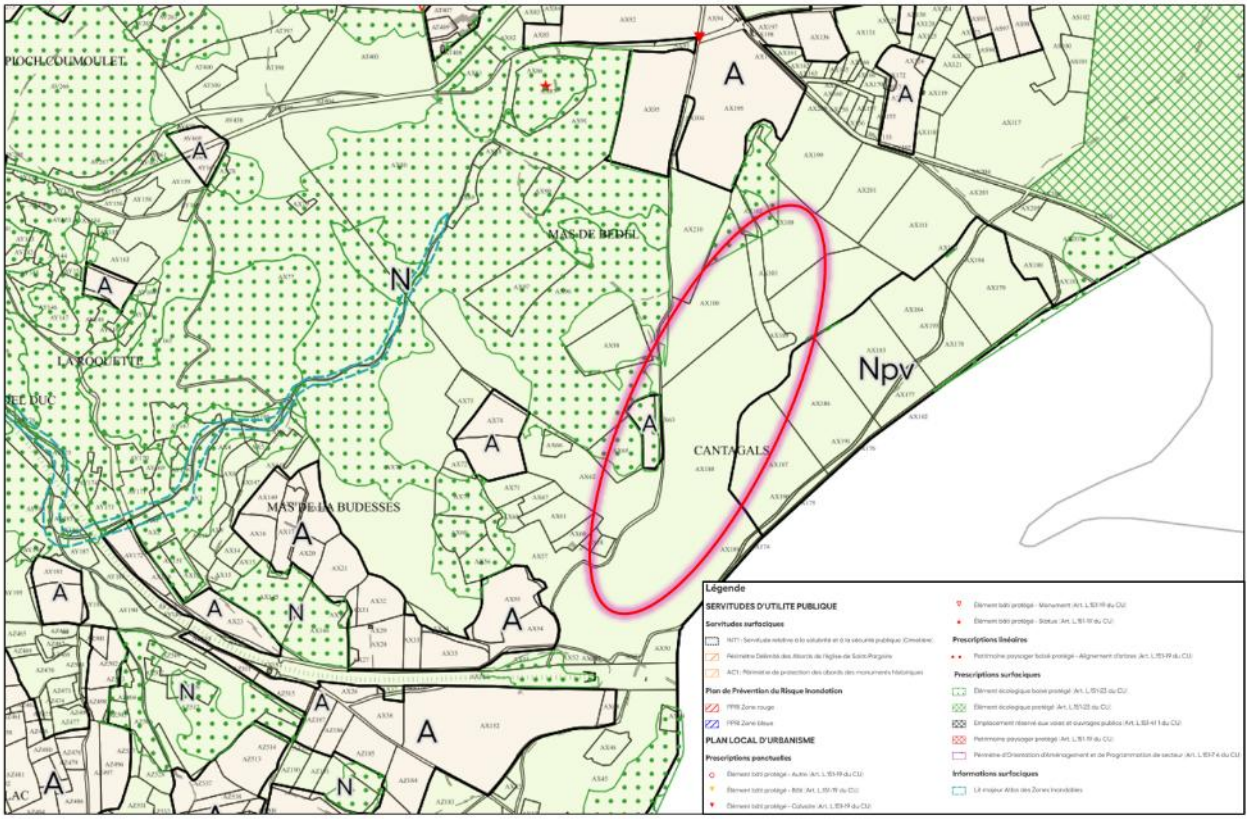
L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Selon le risque Géorisques, la zone de projet est hors zones à risque inondation, comme indiqué sur le plan de zonage du PPRi en annexe du PLUi. L'aire d'étude immédiate n'est pas couverte par les zones rouges et bleues du PPRI (cf carte 89 – la zone est hors cadre de la carte).

Plusieurs cartes dont la carte topographique IGN fait apparaître un cours d'eau dans l'emprise de la zone de projet. L'expertise hydrologique, réalisée par Géo Alpes Conseil, confirme l'absence d'un cours d'eau même intermittent. Les deux talwegs existants sont qualifiés de ravines. L'analyse du milieu naturel confirme également qu'aucune végétation associée à un milieu humide n'a été relevée. Le sol est drainant couvert d'une végétation rudérale.

Le caractère fissuré du sol calcaire karstique donne au terrain un fort coefficient d'infiltration. Il rend difficile l'analyse du fonctionnement hydrogéologique du bassin versant.



Carte 29 : localisation des zones bleues et rouges du PPRI par rapport à la zone de projet. Source : PLU 2024



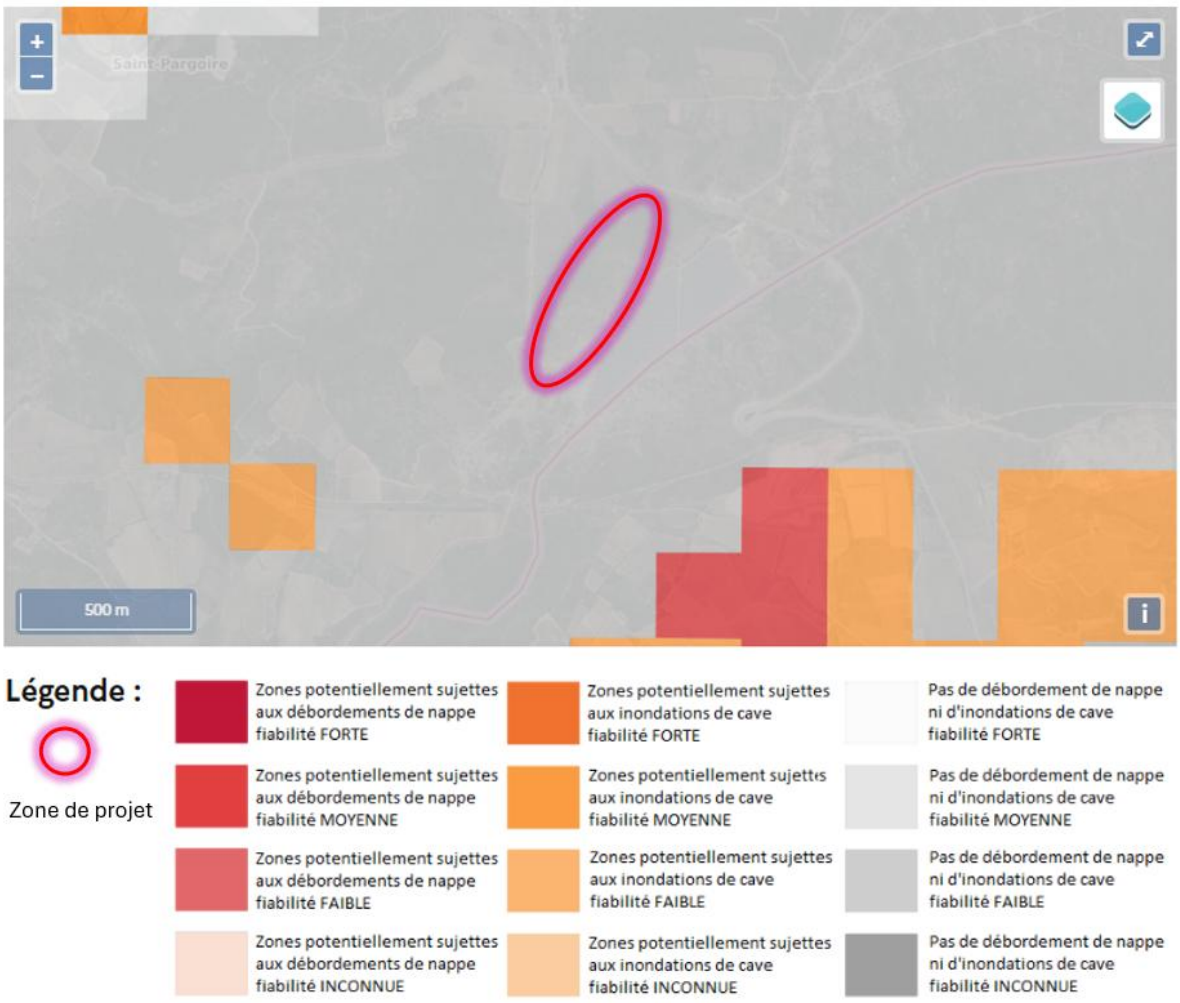
Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
INTE1931207A	Inondations et/ou Coulées de Boue	22/10/2019	31/10/2019
INTE1423539A	Inondations et/ou Coulées de Boue	29/09/2014	11/10/2014
INTE0400775A	Inondations et/ou Coulées de Boue	03/12/2003	15/01/2005
INTE0300095A	Inondations et/ou Coulées de Boue	11/12/2002	09/03/2003
INTE0000117A	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/09/1999	19/03/2000
INTE9800027A	Inondations et/ou Coulées de Boue	16/12/1997	18/02/1998
INTE9600255A	Inondations et/ou Coulées de Boue	28/01/1996	09/07/1996
INTE9400580A	Inondations et/ou Coulées de Boue	04/11/1994	25/11/1994
INTE9400580A	Inondations et/ou Coulées de Boue	17/10/1994	25/11/1994
NOR19850314	Glissement de Terrain	04/11/1984	29/03/1985
NOR19821118	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/11/1982	19/11/1982

Tableau 5 : Présentation des catastrophes naturelles de 1982 à 2019 liées au risque inondation sur la commune de Saint-Pargoire. Source : Géorisques.

4.1.6.4 Risque remontée de nappe

Une inondation par remontée de nappe se produit lorsque la nappe phréatique sature le sol et remonte à la surface. Ces remontées peuvent provoquer des inondations de caves, endommager le bâti, et à long terme désagréger les mortiers.

Selon le site Géorisques, la zone de projet se situe dans une zone dans laquelle il n'y a « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » avec une indication de fiabilité considérée comme moyenne. La zone de projet ne présente donc pas ce risque.



Carte 30 : localisation de la zone de projet face au risque de remontée de nappe. Source : Géorisques.

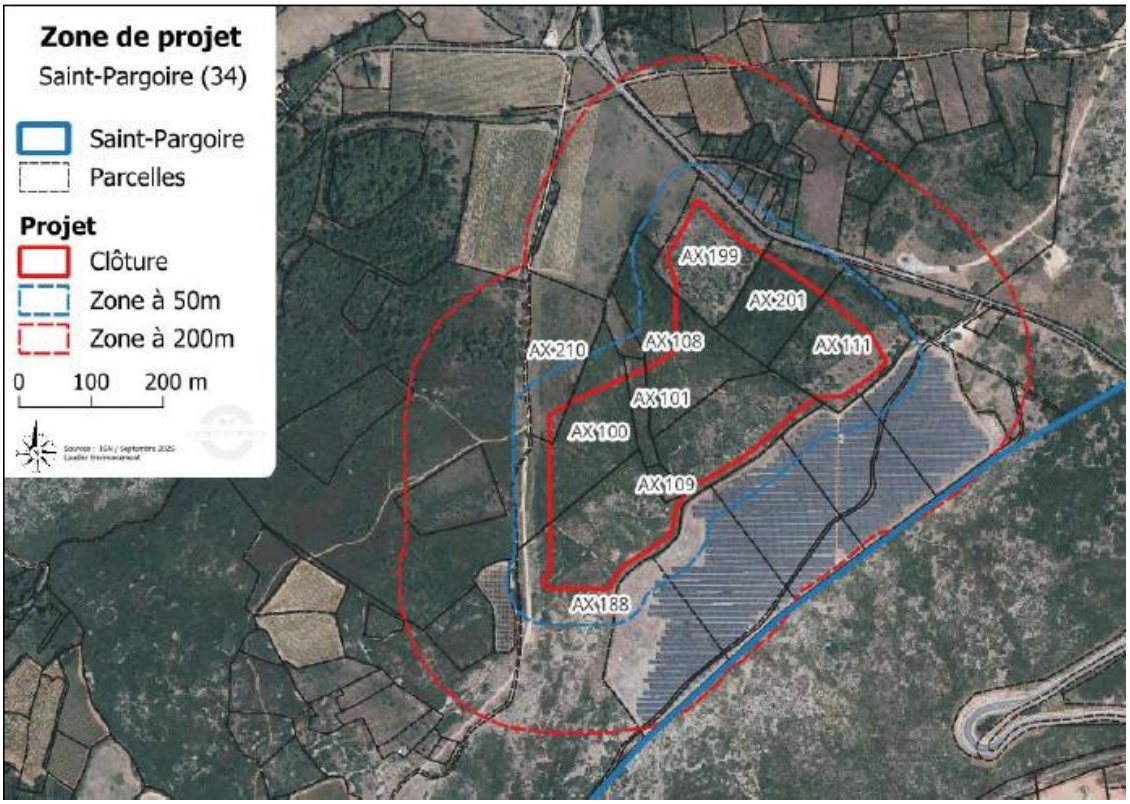
La zone de projet se situe dans une zone dans laquelle il n'y a « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » avec une indication de fiabilité considérée comme moyenne.

4.1.6.5 Risque feu de forêt

Une étude de la vulnérabilité aux incendies de forêt a été réalisée par Laudric Environnement. Son objet est de mettre en regard les recommandations du SDIS et les mesures prises dans le cadre du projet afin de déterminer si ces dernières répondent aux exigences de la lutte contre les incendies. Dans un contexte de changement climatique qui potentialise le risque incendie, l'étude propose une approche intégrée et globale.

Afin de déterminer la dynamique des risques, un « bassin de risques » est défini :

- Zone de 1 km
- Zone de 200 mètres, conformément à la demande de la DDTM de l'Hérault,
- Zone de 50 mètres.



Carte 31 : définition des bassins de risques - source étude de la vulnérabilité aux incendies_Laudric Environnement

La DDTM de l'Hérault a édité des règles pour encadrer les installations photovoltaïques dans les zones à risque. Elle a établi un cadre entre aléa subi et aléa induit décrivant les prescriptions pour les futurs aménagements.

La zone de projet se caractérise par des niveaux d'aléa subi forts, majoritaires pour 65% de la surface concernée allant jusqu'à 88,8 % de la surface concernée dans la bande des 50 m.

Le département dispose également, depuis 2022, d'un Règlement Départemental De Défense Extérieure Contre l'Incendie (RDDECI). « *Ce guide décrit les prescriptions techniques générales du SDIS 34 en matière d'accessibilité, d'implantation des points d'eau, de mise en œuvre du débroussaillement, etc. mais n'est pas spécifique à l'implantation de parc photovoltaïque sur le département.* » source étude de la vulnérabilité aux incendies de forêt Laudric Environnement.

Le risque incendie de forêt résulte d'un croisement entre l'aléa feu de forêt (occurrence et intensité d'un feu de forêt), les enjeux exposés et les dispositions mises en œuvre contre l'incendie.

Analyses et résultat :

Pour chacun des aléas subi et induit, une analyse multicritère a été faite apportant une lecture croisée des types de végétation, des caractéristiques du vent et du relief, plus précisément des pentes. Le détail de cette analyse figure en annexe dans l'étude fournie dans sa globalité.

- Types de végétation : zone de projet caractérisée par la présence de forêts de feuillus au nord et de garrigue sur le reste de la zone d'implantation.
- Vents : absence de modification significative de la vitesse du vent sur la zone d'implantation du projet et de ses abords. Avec une interface entre zone de projet et boisement importante, la partie nord est la plus sensible. Le sud de la zone, bien qu'exposée aux vents dominants est peu sensible en raison du parc photovoltaïque existant.
- Topographie : zone en plateau à plus de 200 m de la rupture de pente au sud/sud-est. Cette situation est définie comme non défavorable. Les pentes ascendantes accélèrent la propagation du feu, tandis que les pentes descendantes la freine mais favorisent les sautes de feu.

Les intensités brute et projetée sont ensuite évaluées.

La réalisation du projet est soumise à une obligation de débroussaillement sur 50 m. L'intensité projetée prend en compte la situation future après débroussaillement.

La commune de Saint-Pargoire subit une forte pression des feux comme le montre le tableau ci-dessous.

Commune	Nombre	Surface en ha		
		Cumulée	Moyenne	Maximum
Saint-Pargoire	**86**	**708,5**	**8,2**	**251,6**
Aumelas	**62**	**1615,9**	**26,1**	**464,0**
Bélarga	4	2,0	0,5	1,5
Campagnan	9	2,1	0,2	0,6
Cazouls-d'Hérault	2	6,2	3,1	5,0
Montagnac	66	231,5	3,5	120,0
Paulhan	15	13,1	0,9	2,0
Plaissan	9	11,7	1,3	3,2
Puilacher	3	2,5	0,8	1,7
Saint-Pons-de-Mauchiens	74	335,0	4,5	196,5
Usclas-d'Hérault	1	0,5	0,5	0,5
Vendémian	**35**	**1908,9**	**54,5**	**1190,0**
Villeveyrac	**89**	**941,2**	**10,6**	**407,0**
TOTAL	**455**	**5779**	**12,7**	**1190**

Tableau 6 : statistiques de l'historique des feux sur Saint-Pargoire et ses abords – source étude de la vulnérabilité aux incendies_Laudric Environnement

Défendabilité

La défendabilité correspond au niveau de protection des secteurs exposés au risque feu de forêt, à savoir :

- Accessibilité : gabarit des voies, aires de retournement,
- Défense en eau : disponibilité des points d'eau,
- Débroussaillement :

Recommandations de la doctrine départementale de la DDTM 34 :

- L'accessibilité au site doit se faire par un cheminement répondant aux caractéristiques de la voie engin, dont les caractéristiques répondent aux conditions suivantes (voir paragraphe 1.2.1 de l'Annexe 2 du RDDECI de l'Hérault) : largeur minimale de la bande de roulement de 5 mètres (double sens de circulation ou voie en impasse) ou 3 mètres (sens unique de circulation) ;
- Une piste périmétrale externe doit être créée avec une largeur minimale de la bande de roulement de 6 mètres (pouvant être ramenée à 4 mètres si la piste dispose d'aires de croisement tous les 500 mètres) ;
- Une piste périmétrale interne doit être créée de 4m de large ;
- L'accessibilité des véhicules de secours aux différentes installations sur le site doivent avoir les caractéristiques minimales des pistes DFCI de 2ème catégorie telles que définies dans le guide de normalisation, soit une largeur de 4 mètres de roulement ;
- Les éventuelles voies en impasse conduisant aux installations doivent être équipées d'une aire de retournement plane aménagée à leur extrémité ;
- La quantité d'eau minimale nécessaire à la défense incendie est de 120 m^3 minimum, utilisables en 2 heures ou instantanément disponible ;
- La réserve d'eau doit être implantée à moins de 200 mètres mesurés en empruntant les voies praticables, de l'entrée principale du site ;
- L'aire de stationnement des véhicules de secours à proximité des réserves d'eau ne doivent pas empiéter sur la largeur de la voie périmétrale ;

Ainsi que plusieurs recommandations en lien avec l'organisation de la défense incendie : Implantation d'un panneau d'information sur le(s) portail(s) d'entrée du site et chacun des accès des locaux techniques ;

Les boites de jonction doivent être en matériaux non conducteur de la flamme et situées à une distance supérieure ou égale à 50 mètres du couvert végétal ou à défaut, le sol devra être en

A ces recommandations s'ajoutent :

- La réalisation des OLD sur 50 mètres depuis la clôture du site,

- La réalisation des OLD sur 5 mètres de part et d'autre de la voie d'accès au site,

- L'accessibilité au site depuis une voie engin d'une largeur de 5 mètres,

- La réalisation d'une coupe à blanc sur 5 mètres de part et d'autre de la piste périmétrale extérieure,

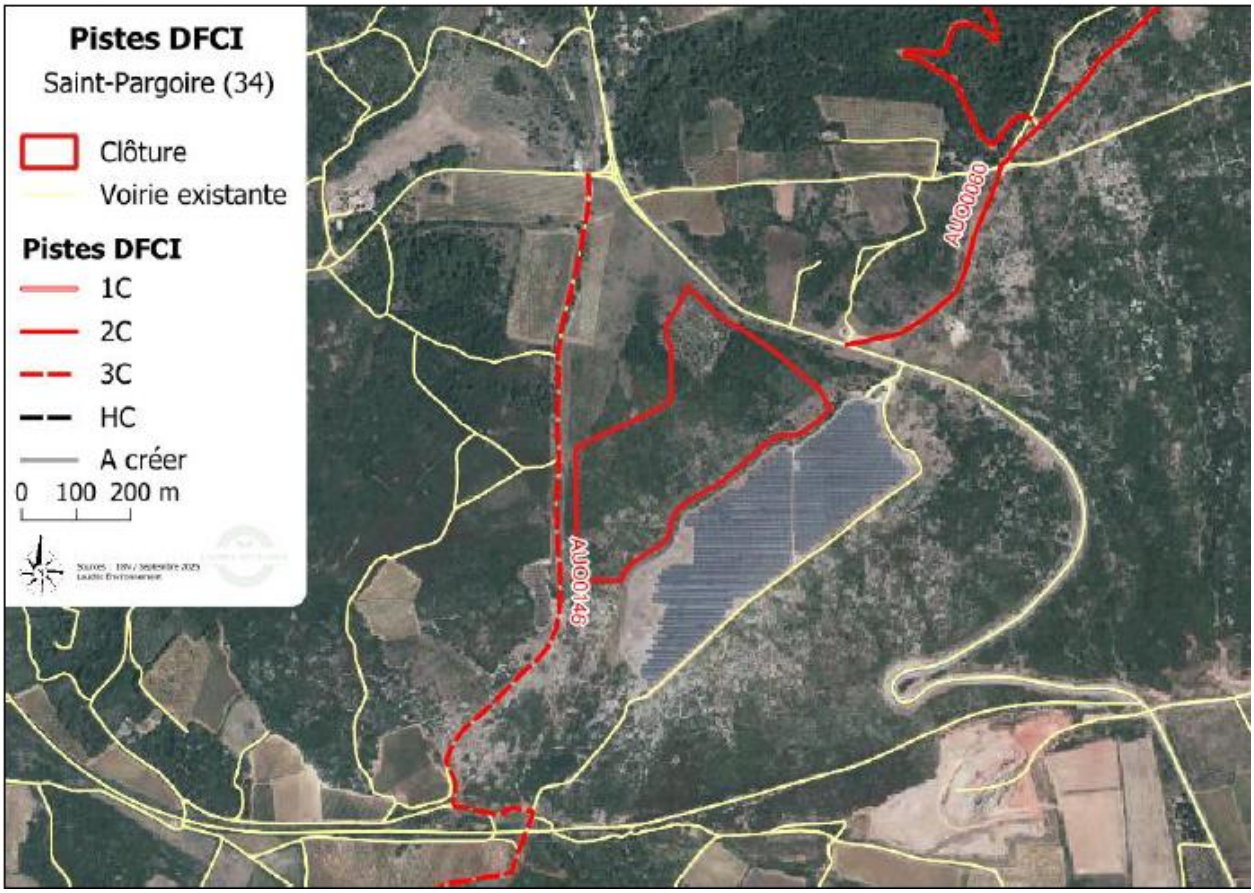
- L'aménagement d'aires de retournement à l'extrémité des éventuelles voies en impasse ;

- La création d'une bande de 5 mètres mises à blanc entre la clôture et la piste périmétrale intérieure et d'une bande de 5 mètres de glacis entre cette piste et les panneaux (cela afin de s'assurer d'une distance minimale de sécurité pour les personnels mettant en œuvre les lances incendies en jet diffusé depuis ces voies) ;

Deux pistes DFCI existent à proximité de la zone de projet :

- La piste de 3e catégorie AUO0146 à l'ouest, accessible depuis la RD30, à partir de laquelle 2 accès sont créés,

- La piste de 2e catégorie AUO0060 à l'est accessible depuis la RD2.

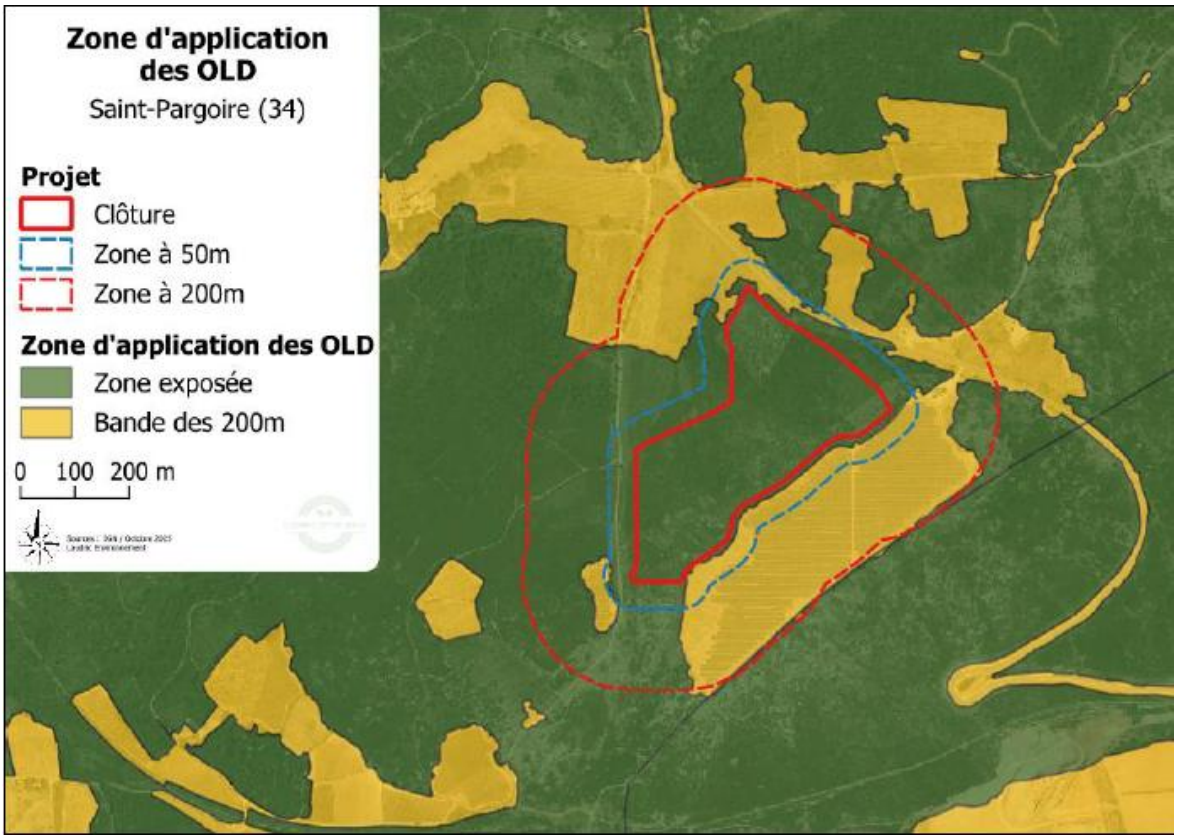


Carte 32 : localisation des pistes DFCI - source : étude de la vulnérabilité aux incendies_Laudric Environnement

Débroussaillement :

L'arrêté préfectoral n°DDTM34-2025-04-15800 du 8 avril 2025 fixe le champ d'application et les prescriptions techniques applicables concernant le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé.

La zone de projet est concernée par les obligations légales de débroussaillement. Cela signifie qu'à l'intérieur de ce zonage, il est obligatoire de débroussailler l'ensemble du terrain, les abords des pistes sur une profondeur minimale de 50 mètres.



Carte 34 : zone d'application des OLD - source : étude de la vulnérabilité aux incendies_Laudric Environnement

L'étude rappelle les caractéristiques du débroussaillement dans la bande des 50 m, qui sera à réaliser depuis la clôture périphérique de la zone de projet.

La surface est évaluée à 19,6 hectares dont 16,3 se situent sur les parcelles concernées par le projet, soit 83,2 % de la surface totale concernée. Les parcelles agricoles sont exclues de ces obligations de débroussaillement.

En conclusion, seuls 8394 m2 sont à la charge du porteur de projet.

4.1.6.6 Risque mouvements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol. Les volumes en jeu peuvent aller de quelques mètres cubes à plusieurs millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) à très rapides (quelques centaines de mètres par jour). Généralement, les mouvements de terrain mobilisant un volume important sont peu rapides. Ces phénomènes sont souvent très destructeurs, car les aménagements humains y sont très sensibles et les dommages aux biens sont considérables et souvent irréversibles.

Au sein de la commune de Saint-Pargoire, un seul mouvement de terrain a été enregistré : un glissement de terrain (Code NOR : NOR19850314) qui s'est produit le 4 novembre 1984. Toutefois, ce mouvement de terrain ne s'est pas déroulé à proximité de la zone de projet.



Figure 32 : localisation des mouvements de terrain qui se sont produits au sein de la commune de Saint-Pargoire par rapport à la zone de projet. Source : Géorisques.

Un seul mouvement de terrain a eu lieu au sein de la commune mais il ne s'est pas déroulé à proximité de la zone de projet.

4.1.7 SYNTHESE DU MILIEU PHYSIQUE

Synthèse du contexte	Enjeux théoriques de la thématique	Enjeux pour la zone de projet	Sensibilité de la zone de projet
<u>Altimétrie :</u> L'aire d'étude rapprochée présente une topographie assez vallonnée. L'aire d'étude immédiate présente des points allant de 150 à 190 m. Les pentes calculées au sein des profils altimétriques vont jusqu'à 33%.	Adapter le projet à la topographie du site.	Un relief un peu marqué qui se redresse vers le sud pour une installation optimale de panneaux photovoltaïques.	Modéré
<u>Géologie :</u> L'aire d'étude immédiate est composée de calcaires gris et dolomies, de calcaires argileux, et de conglomérat à matrice argilo-sableuse. Selon la BDLISA, la zone est aussi située au sein de « Calcaires jurassiques du bassin de Villeveyrac », milieu à formation karstique.	Prendre en compte la nature du terrain sur lequel sera implanté le projet photovoltaïque.	Le sous-sol de la zone de projet est de nature perméable.	Faible
<u>Hydrogéologie</u> La zone de projet est concernée par la masse d'eau souterraine « Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier – unité Plaissan - Villeveyrac » (FRDG159).	Eviter la pollution des eaux souterraines		Faible
<u>Réseau hydrographique :</u> L'aire d'étude rapprochée présente 4 cours d'eau, et l'aire d'étude immédiate deux ravines à l'écoulement temporaire (cf étude hydrologique Alpes Géo Conseil). Aucun écoulement naturel qui n'a pas été relevé durant les prospections de terrain.	Veiller à ne pas perturber l'écoulement naturel des eaux, veiller à ne pas dégrader les milieux aquatiques (état écologique, état chimique et état quantitatif).	Veiller à ne pas entraver ou modifier l'écoulement des eaux de ruissellement	Faible
<u>Air :</u> Les valeurs de concentration en polluants s'avèrent relativement faibles sur le territoire communal.	Préservation de la qualité de l'air.	Veiller à ne pas dégrader la qualité de l'air sur le site.	Faible

<u>Energie et climat :</u> Le secteur bénéficie d'un climat méditerranéen caractérisé par des hivers doux et des étés secs. Le territoire possède un gisement solaire important compris entre 1620 et 1760KWh/m^2/an. Ensoleillement important du département	Veiller à la préservation du climat et à limiter les émissions de gaz à effet de serre. Permettre une bonne exploitation des énergies locales et notamment renouvelables.	Les conditions climatiques sont favorables aux installations solaires photovoltaïques. Le secteur est favorable au développement d'énergie renouvelable grâce à un potentiel solaire très important lié à l'ensoleillement.	Très faible
<u>Risque naturels (hors feu de forêt)</u> Risques modérés et importants d'exposition au risque de retrait-gonflement des argiles. Ce risque devra donc être pris en compte dans l'installation de la centrale photovoltaïque. Zone de sismicité faible (2/5). A partir d'un risque sismique de niveau 2, il existe des obligations en cas de travaux ou de construction pour prévenir le risque. Cela devra donc être pris en compte dans le dimensionnement des installations photovoltaïques. Zone à risque concernant l'inondation. La commune de Saint-Pargoire présente un PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondation) mais la zone d'étude est hors périmètre. Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave, avec une indication de fiabilité considérée comme moyenne.	Ne pas créer de facteurs aggravant des risques naturels	La zone de projet est concernée par des risques de : Retrait-gonflement des argiles, sismique, rupture de barrage. Le projet devra prendre en compte ces risques dans l'implantation technique retenue Zone hors périmètre du PPRI	Modéré
<u>Risque feu de forêt</u> La zone de projet fait partie du zonage informatif des obligations légales de débroussaillement et fait également partie des zones à risques concernant les feux de forêt.	Ne pas augmenter le risque	Le projet devra prendre en compte ce risque feu dans sa conception et sa gestion	Fort

4.2 MILIEU NATUREL DONT NATURA 2000

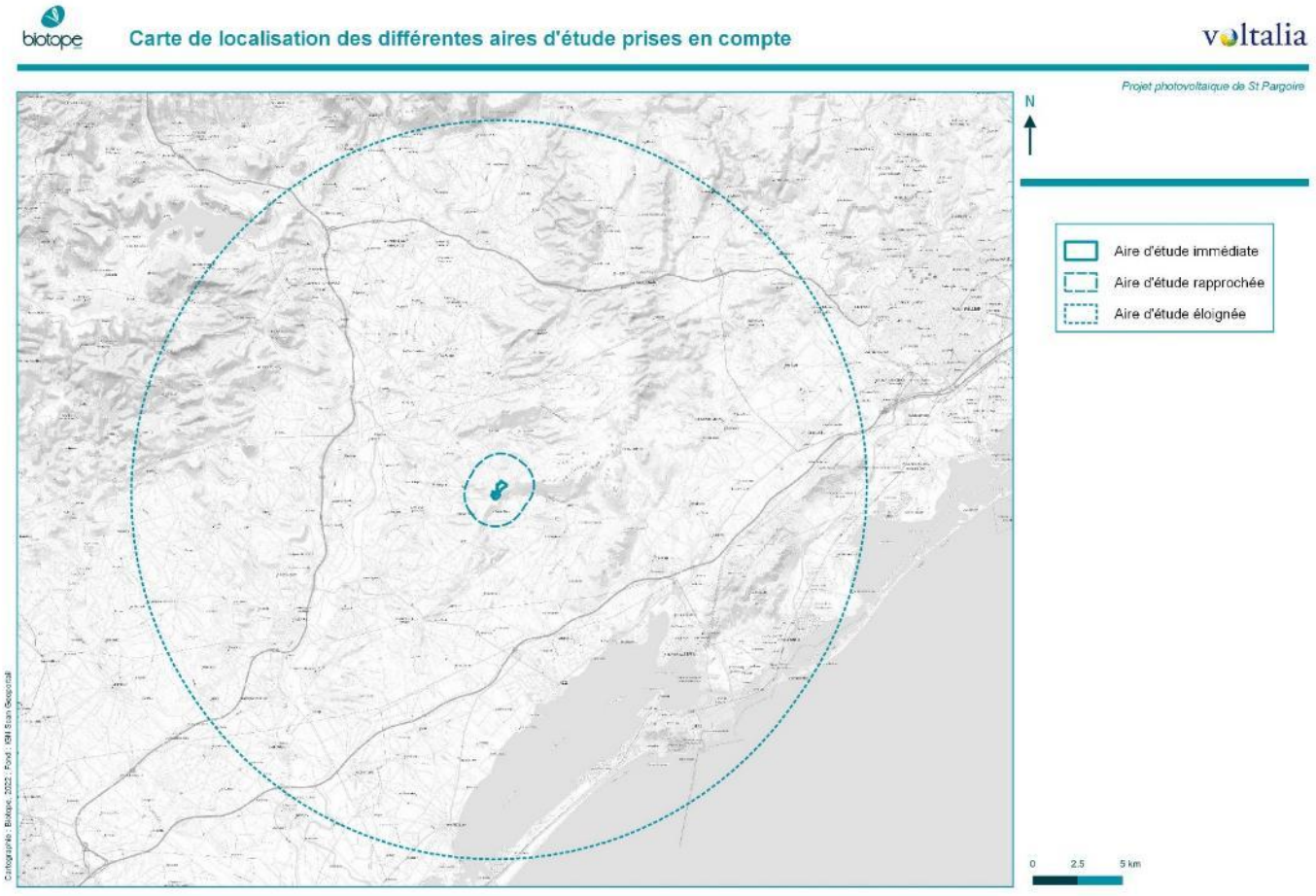
4.2.1 CONTEXTE DU PROJET ET ASPECTS METHODOLOGIQUES

Le diagnostic écologique a été réalisé par le bureau d'études BIOTOPE (2023-2024).

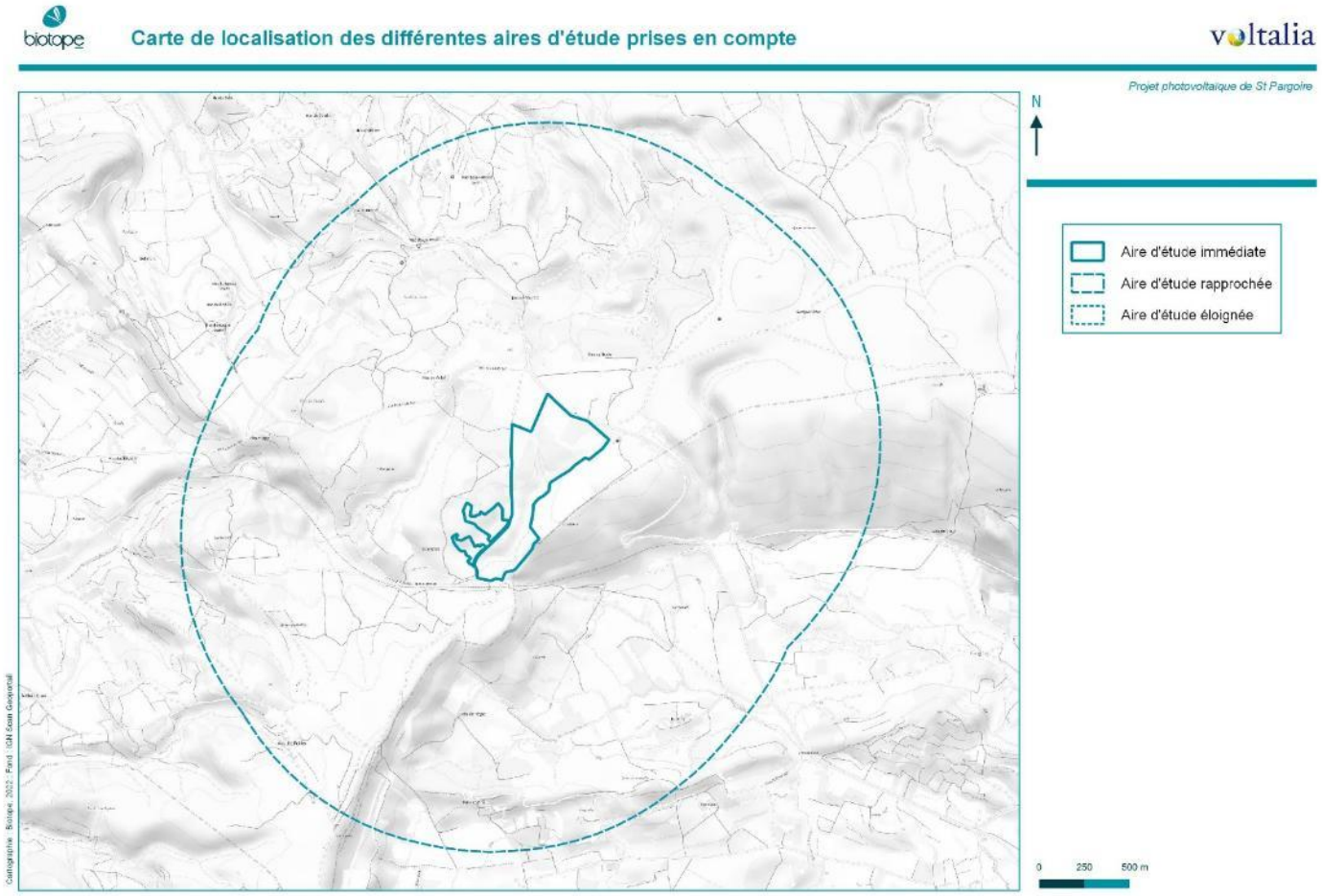
4.2.1.1 Description et localisation du projet

Le projet de parc photovoltaïque se situe sur le site de « la Rouquette / les Bedesses » sur la commune de St Pargoire (Hérault).

Ce secteur se trouve dans le prolongement ouest du massif du causse d'Aumelas / montagne de la Moure, constitué d'une entité homogène de terrains calcaires jurassiques très rocailleux et fracturés. Il offre sur une vaste étendue un couvert végétal typiquement méditerranéen composé principalement d'un ensemble de pelouses sèches à Brachypode rameux (parcours substeppiques méditerranéens) et de garrigues basses à Chêne kermès. Ces dernières sont encore régulièrement parcourues par le feu ce qui maintient les milieux bas et très ouverts et donc encore favorables à la présence d'une flore et d'une faune méditerranéenne d'intérêt patrimonial. L'ensemble du causse est donc reconnu comme étant une zone naturelle riche et très représentative des milieux secs méditerranéens en France sur terrains calcaires.



Carte 35 : Carte de situation éloignée du projet, commune de Saint Pargoire (34) - © Biotope



Carte 36 : Cartes de situation rapprochée du projet, commune de Saint Pargoire (34) - © Biotope

4.2.2 ASPECTS METHODOLOGIQUES

4.2.2.1 Objectifs de l'étude

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :

- Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
- Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
- Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
- Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.
- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique de la doctrine « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.



Figure 33 : schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

4.2.2.2 Références règlementaires

Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

Evaluation des incidences Natura 2000

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

Statuts règlementaires des espèces

Cf. annexe I : « Synthèse des statuts réglementaires »

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

4.2.2.3 Aspects méthodologiques

Terminologie employée

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- Cortège d'espèces : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes.
- Effet : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).

- Enjeu écologique : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude… Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- Espèces considérées comme présentes/absentes : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet…).
- Fonction écologique : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- Habitat naturel et habitat d'espèce : le terme « habitat naturel » est celui choisi pour désigner la végétation identifiée. Un habitat naturel se caractérise par rapport à ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.,* 2001). Malgré cela, le terme « habitat naturel », couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques est retenu ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.
- Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).
- Impact brut : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- Impact résiduel : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- Implication réglementaire : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, règlementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).

- Incidence : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- Notable : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considèrerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- Patrimonial (espèce, habitat) : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- Pertes de biodiversité : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce) : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- Remarquable (espèce, habitat) : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population…) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- Significatif : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). […] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

Aires d'étude

Aires d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude immédiate – 29,2 ha 4.2.2.4 Voir **Description et localisation du projet** Le projet de parc photovoltaïque se situe sur le site de « la Rouquette / les Bedesses » sur la commune de St Pargoire (Hérault). Ce secteur se trouve dans le prolongement ouest du massif du causse d'Aumelas / montagne de la Moure, constitué d'une entité homogène de terrains calcaires jurassiques très rocailleux et fracturés. Il offre sur une vaste étendue un couvert végétal typiquement méditerranéen composé principalement d'un ensemble de pelouses sèches à Brachypode rameux (parcours substeppiques méditerranéens) et de garrigues basses à Chêne kermès. Ces dernières sont encore régulièrement parcourues par le feu ce qui maintient les milieux bas et très ouverts et donc encore favorables à la présence d'une flore et d'une faune méditerranéenne d'intérêt patrimonial. L'ensemble du causse est donc reconnu comme étant une zone naturelle riche et très représentative des milieux secs méditerranéens en France sur terrains calcaires. et Carte 49	Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels a été réalisé, en particulier : • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une cartographie des habitats ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.
Aire d'étude rapprochée – 1166 ha	Aire d'étude englobant l'aire précédente et un périmètre plus étendu (1,5 km ici) sur laquelle un pré-diagnostic a été réalisé. Elle intègre des éléments naturalistes périphériques susceptibles d'être pris en compte ne serait-ce que pour identifier les espèces pouvant interagir avec la zone de projet immédiate ou les espèces avérées et fortement potentielles.
Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet) Elle intègre l'aire d'étude rapprochée	Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. Aire prise en compte également pour les différents zonages d'intérêt écologiques, PNA etc. Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. Un rayon de 20 km a été pris en compte autour de l'aire d'étude rapprochée.

Equipe de travail

La constitution d'une équipe réduite, liée à la très bonne connaissance du secteur par T. Disca a été mise en œuvre dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Thierry DISCA	Directeur d'études et chef de projet de la présente étude Écologue - Naturaliste pluridisciplinaire 23 ans d'expérience
Expertise des habitats naturels et de la flore	Nicolas MANCEAU	Chef de projet, botaniste phytosociologue et ornithologue.
Expertise des insectes	Olivier CONFORTI	Chargé d'études entomologistes
Expertise des amphibiens et des reptiles	Benjamin ADAM	Directeur d'études et spécialistes des amphibiens, reptiles, poissons et ZH
Expertise des oiseaux	Vincent LIEBAULT	Chargé d'études, expert ornithologue, herpétologue
Expertise des mammifères terrestres	Thierry DISCA, Benjamin ADAM Vincent LIEBAULT	- -
Expertise des chauves-souris	Thierry DISCA, Myriam MOUNAIM	- Chargée d'études, experte chiroptérologue

Méthodes d'acquisition des données

Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

Bibliographie relative au site d'étude*	
DOCOB état initial du site Natura 2000 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas » (ZPS et ZSC).	Principaux enjeux : Rapaces dont l'Aigle royal, l'Aigle de Bonelli, le Busard cendré, le Faucoun crècerellette, le Circaète Jean-le-Blanc, le Faucon pèlerin et le Hibou Grand-Duc, Passereaux patrimoniaux dont la Pie-grièche à tête rousse, la Pie-grièche méridionale, la Fauvette pitchou (bastion majeur dans le département avec plus de 1500 couples), le Bruant ortolan, le Pipit rousseline, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette à lunettes et récemment le Cochevis de Thékla. Mares temporaires méditerranéennes [3170], Matorrals arborescents à Juniperus spp. [5210] et Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea* [6220] Chiroptères cavernicoles (Minioptère de Schreibers, Petit Murin, Murin de Capaccini, Grand et Petit Rhinolophe) essentiellement.
Données publiques disponibles relatives au site d'étude*	

Base de données	Organisme gestionnaire	Groupes concernés	Date de consultation	Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés
SILENE, Atlas SINP	CBN Méditerranéen	Flore	Mars 2022	*Medicago secundiflora* : plusieurs stations pointées sur le causse d'Aumelas le long des pistes notamment.
Biodiv Occitanie, Atlas SINP	OC Nat, DREAL Occitanie	Tout groupe	Mars 2022	*Amphibiens-reptiles* : Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, Pélobate cultripède, Triton marbré… *Insectes* : Proserpine, Magicienne dentelée, Hermite *Oiseaux* : Busard cendré, Faucon crècerellette, Fauvette pitchou, Pipit rousseline, Alouette lulu, Linotte mélodieuse *Chiroptères* présents sur la commune de Saint-Pargoire et les communes voisines (Aumelas, Saint-Pons-de-Mauchiens et Villeveyrac.
Atlas en ligne des paillons de jour et des libellules du Languedoc-Roussillon		Lépidoptères rhopalocères et zygènes	Mai 2022	Diane, Proserpine, Hermite, Thécla de l'Arbousier, Zygène cendrée
Données et atlas en ligne du GCLR	Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon	Chiroptères	Mars 2022	Données d'une colonie de Petit Murin sur Vendémian + mentions ici et là notamment sur les anciens tunnels ferroviaires et quelques cavités du Causse d'Aumelas de Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Oreillard gris, Petit et Grand Murin, Grand et Petit Rhinolophe
* Données de moins de vingt ans				
Personnes ressources consultées				
Nom	**Organisme gestionnaire**	**Groupes concernés**	**Date de consultation**	**Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés**
Shuriken	Biotope	Flore - Faune	Avril 2020	Flore d'intérêt : *Medicago secundiflora, Gagea lacaitae, Medicago suffruticosa subsp. leiocarpa* et *Hippocrepis ciliata* : plusieurs stations pointées sur le site d'étude Avifaune d'intérêt : Busard cendré (plusieurs couples), Faucon crècerellette (nombreux en chasse en période de nidification), Aigle de Bonelli, Aigle royal, Circaète Jean-le-Blanc (1 cple concerné), Hibou Grand-Duc (nicheur probable dans la combe), Pie-grièche méridionale (1 à 2 cples), Pie-grièche à tête rousse (1 cple), et Pipit rousseline, Fauvette

				pitchou, Alouette lulu, fringilles patrimoniaux. Reptiles d'intérêt : Psammodrome algire et d'Edwards, Lézard ocellé (zones ouvertes le long de la piste d'accès), Seps strié. Insectes protégés : Proserpine, Diane, Magicienne dentelée et Zygène cendrée. Chiroptères : Diversité élevée de 16 espèces sur le secteur. Avec forte activité de Minioptère à l'automne, activité ponctuelle de Petit Murin, Murin de Capaccini, Murin à oreilles échancrées, Forte activité de Petit Rhinolophe à l'automne, passages migratoires de Noctule de leisler dès l'été, voire Pipistrelle de Nathusius déjà impactée sur le parc en activité.
État des connaissances avant investigations de terrain				
FAIBLE et ANCIEN		MOYEN ou VARIABLE et RECENT		**BON et RECENT**

Prospection de terrain

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte naturel de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis sur tous les groupes.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous).

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats naturels et de la flore (7 passages dédiés)	
17/03/2022	Premiers relevés et cartographie des habitats sur l'aire d'étude rapprochée. Bonnes conditions.
23/03/2022	Relevés flore ciblés sur la recherche des espèces précoces (orchidées, gagées…)
26/04/2022	Relevés précis flore de printemps sur l'aire d'étude rapprochée et avancée de la cartographie des habitats.
04/05/2022	Idem
10/06/2022	Inventaire flore tardive et finalisation de la cartographie des habitats
23/06/2022	Idem
16/10/2022	Idem
Inventaires des insectes (9 passages dédiés)	
04/05/2022	Recherche des papillons diurnes en ciblant la Proserpine. Conditions favorables ensoleillées.
07/05/2022	Recherche lépidoptères (cible Proserpine et Zygène cendrée) et orthoptères diurnes, et cortège général. Conditions favorables (25C°, ensoleillé, sans vent).
18/07/2022	Recherche ciblée sur les orthoptères, dont la Magicienne dentelée en soirée. Bonnes conditions : 28C°, sans vent.
26/07/2022	Compléments estivaux sur les coléoptères saproxyliques, orthoptères dont la Magicienne. Bonnes conditions : 28C°, sans vent.
12/05/2023	Inventaires complémentaires ciblés sur la recherche des espèces patrimoniales citées sur le Causse d'Aumelas (*Arcyptera brevipennis, Decticus verrucosus monspeliensis*…). Conditions satisfaisantes, 17°C, malgré un soleil voilé.
15/06/2023	Inventaires complémentaires ciblés sur les lépidoptères et orthoptères. Bonnes conditions : 25 à 30C°, soleil et vent modéré.
15 et 19/07/2023	Idem. 27°C et venté le 15, 30 à 35 °C le 19, vent faible.
06/09/2023	Idem sur les espèces tardives. Très bonnes conditions : soleil, 27°C, vent faible.
Inventaires des amphibiens (1 passage dédié)	
14/03/2022	Passage diurne et nocturne. Temps pluvieux, 10-12°C
Inventaires des reptiles (2 passages dédiés)	
04/05/2022	Beau temps, vent faible 20-25°C

10/06/2022	Beau temps, vent faible 22-30°C
Inventaires des oiseaux (10 passages dédiés)	
30/03/2022	Inventaire des migrateurs et recherche de la Pie-grièche méridionale. Beau temps, vent faible
20/04/2022	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute, transects et points d'observations. Ciel couvert, vent faible.
02/05/2022	Compléments oiseaux nicheurs et suivi rapaces par points fixes d'observation. Beau temps, vent faible
22/05/2022	Compléments oiseaux nicheurs et suivi rapaces par points fixes d'observation. Beau temps, vent faible à modéré
08/06/2022	Compléments oiseaux nicheurs et suivi rapaces par points fixes d'observation. Beau temps, vent faible
26/06/2022	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute, transects et points d'observations. Beau temps, vent faible
28/06/2022	Inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes par point d'écoute. Beau temps, vent nul
04/07/2022	Suivi rapaces par points fixes d'observation. Beau temps, vent nul
04/08/2022	Suivi rapaces par points fixes d'observation. Beau temps, vent nul
10/01/2023	Inventaire des oiseaux hivernants. Transects et points d'observations
Inventaires des mammifères terrestres	
Toutes dates	Réalisés sur la plupart des dates faune terrestre : avifaune, reptiles et insectes, à partir du relevé d'indices de présence et passage chiroptères de nuit.
Inventaires des chauves-souris (3 passages dédiés*)	
02/06/2022	Prospection du tunnel de l'ancienne voie ferrée passant au sud de l'aire d'étude
04/10/2022 au 06/10/2022	Pose de 4 enregistreurs (SM4BAT)
25/10/2022 au 28/10/2022	Pose de 4 enregistreurs (SM4BAT) + Prospection du tunnel
17/05/2023	Pose de 4 enregistreurs (SM4BAT) sur une nuit complète pour compléter les inventaires 2022 où la saison printemps / été a été très défavorable (sècheresse). Météo favorable, T>16 °C, vent faible (< 5 m/s).
20/07/2023	Idem. Météo favorable, T>24 °C, vent modéré (< 6 m/s).

Tableau 7 : Dates et conditions des prospections de terrain

** pour l'inventaire des chiroptères, l'été n'étant pas la période la plus propice sur ce secteur sec méditerranéen, d'autant plus que la sècheresse a été marquée cette année, nous avons préféré opter pour une pression plus forte avec plus de nuits d'affilée en octobre où sur le causse l'activité est généralement plus intense.*

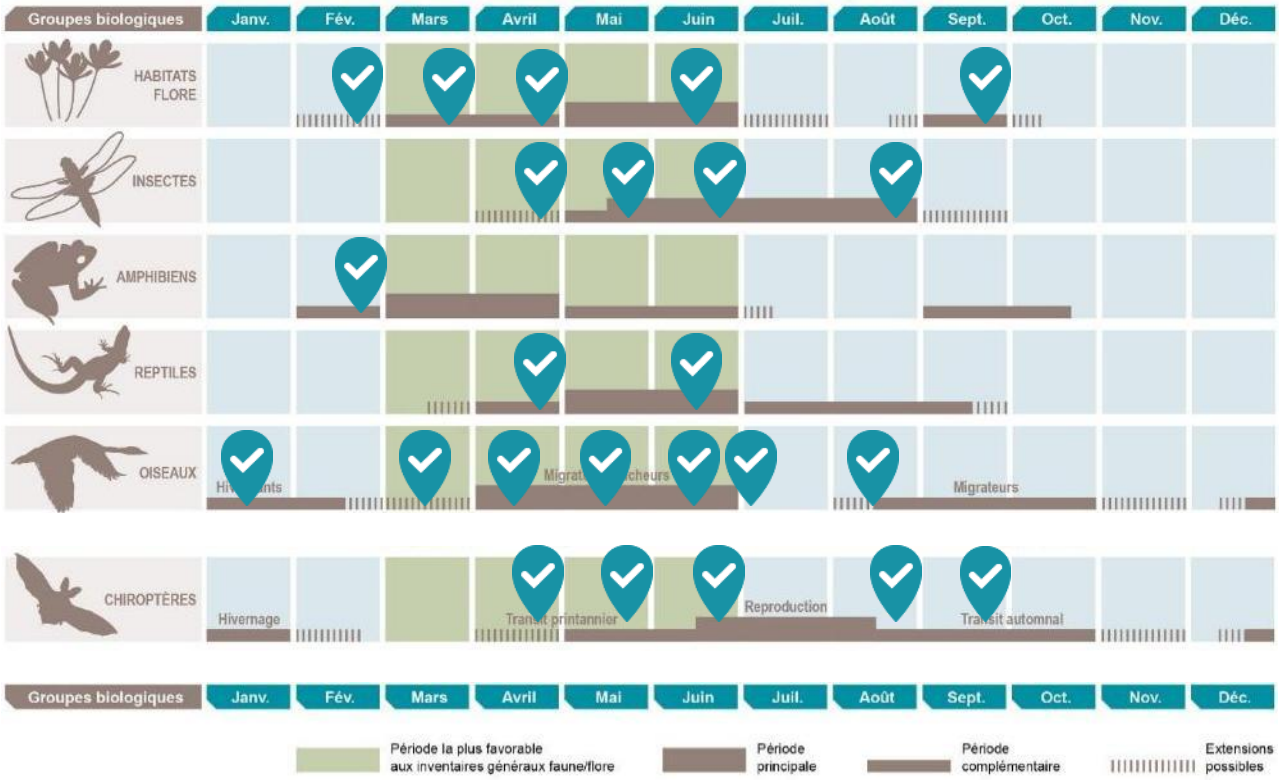


Figure 34 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

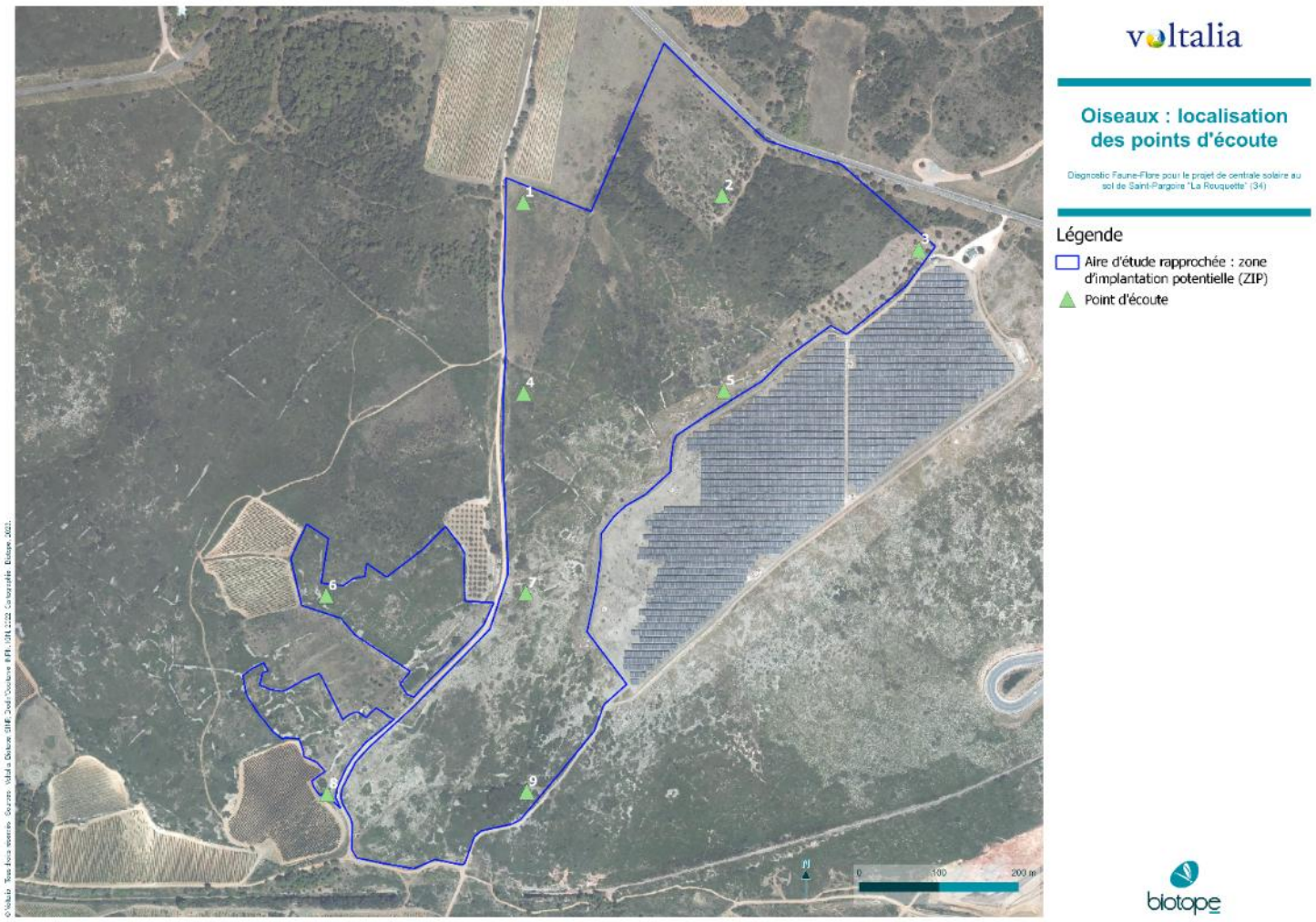
Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur les périodes post-vernale et printanière. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS/Tablette et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables. Les espèces végétales recensées ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (*Flora gallica*, Tison et De Foucault, 2014) ou

Thématique	Description sommaire
	régional (*Flore de la France méditerranéenne*, Tison et al. 2014 ; *Flore des Causses*, C. Bernard, 2008). Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Languedoc-Roussillon (1997), mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des ZNIEFF, et de la liste rouge nationale UICN-Museum (2018). La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de *Flora gallica* et TAXREF (INPN, version 13).
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces de papillons et d'orthoptères à détermination complexe. Identification sans capture à l'aide de jumelles pour tous les groupes d'insectes lorsque les identifications sont simples ; Reconnaissance auditive (orthoptères). Expertises ciblées sur les papillons de jour, certains papillons de nuit en ciblant principalement les chenilles sur Prunellier pour la Laineuse du Prunellier, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort). Les autres groupes entomologiques sont également pris en compte mais de manière non exhaustive selon l'intérêt potentiel de telle ou telle observation. Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales. La nomenclature des lépidoptères suit celle de Lafranchis (version PDF, 2021), des odonates et orthoptères celle de l'INPN Taxref (version 13).
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques et des habitats terrestres. Recherches nocturnes : détection visuelle, écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction, captures à l'épuisette en cas de nécessité.
Méthodes utilisées pour les reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation (parfois à l'aide de jumelles) ou en soulevant les différentes caches (bois mort, pierres/blocs…), soigneusement remises en place. Recherche d'indices de présence (mues, crottes…).
Méthodes utilisées pour les oiseaux	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes et nocturnes de 10-15 mn en période de nidification, de type IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Inventaire à vue (points fixes d'observation) à l'aide de jumelles et longue-vue pour l'étude des comportements des rapaces notamment, et les interactions avec le site en période de nidification et de migration.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils…).
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Points d'écoute de 30 mn et transects pédestres à l'aide d'un détecteur à ultrasons de type Pettersson D1000X ou micro M500-384 monté sur tablette. Pose d'enregistreurs automatiques de type SMBAT et/ou Batlogger sur 4 passages de mai à octobre 2022. Complément de visites de gites (cavités et bâtis) sur site ou à proximité.
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude Aucune	



Carte 37 : Carte des points d'écoute IPA définis pour l'étude des oiseaux

Méthodologie particulière relative à l'expertise des chiroptères

Prospection de gites

Pour l'étude des chiroptères, des repérages ont eu lieu pour expertiser et chercher des individus au gite sur et autour de la zone projet dans l'aire d'étude rapprochée, en premier lieu des anciens tunnels ferroviaires au sud du site, ainsi que l'observation de quelques arbres potentiels. Nous avons également tenu compte des connaissances régionales issues de la base de données du Groupe Chiroptères du Languedoc-Roussillon.

Ecoutes au sol

L'étude chiroptérologique s'est basée sur l'enregistrement des ultra-sons émis par les chauves-souris à l'aide d'enregistreurs automatiques de type SM4BAT sur lesquels ont été utilisés des micros de qualité (SMM-U1 de wildlife acoustics dont l'état est neuf ou vérifié) et réglés sur 384 kHz de fréquences d'échantillonnage, 12 dB de gain, 12 dB pour le Trigger. La durée maximum d'un enregistrement a été fixée à 5 secondes, permettant de dénombrer alors les contacts sur cette base, en se rapprochant de la méthode définie par M. Barataud ; un contact correspondant alors à un fichier d'enregistrement durant au maximum 5 sec. Néanmoins, le nombre et la durée des

fichiers obtenus reste dépendant du fonctionnement du Trigger de l'enregistreur, ce qui produit un résultat qui est difficilement comparable à la méthode manuelle de comptage établie par M. Barataud, puisque dans ce cas ce n'est pas un trigger qui décide de comptabiliser un contact mais un observateur humain.

Les enregistreurs ont été disposés sur 8 points sur 2 passages en octobre 2022, suite à une saison estivale trop chaude et sèche pour être favorable et représentative. Pour pallier une prospection plus tardive, bien que ciblée sur une période généralement marquée sur ces secteurs de garrigue du Causse d'Aumelas, nous avons laissé fonctionner les enregistreurs durant plusieurs nuits d'affilée pour un équivalent de 20 nuits complètes. Le nombre de points choisis est lié aux différentes configurations offertes par le site d'étude, et changé à chaque passage de façon à couvrir le maximum de configuration d'habitats : lisières de pinède, bords de mare, pelouse, talwegs, bords de cavité ...

L'inventaire a été ensuite complété sur les périodes manquantes (mai et juillet) en 2023.

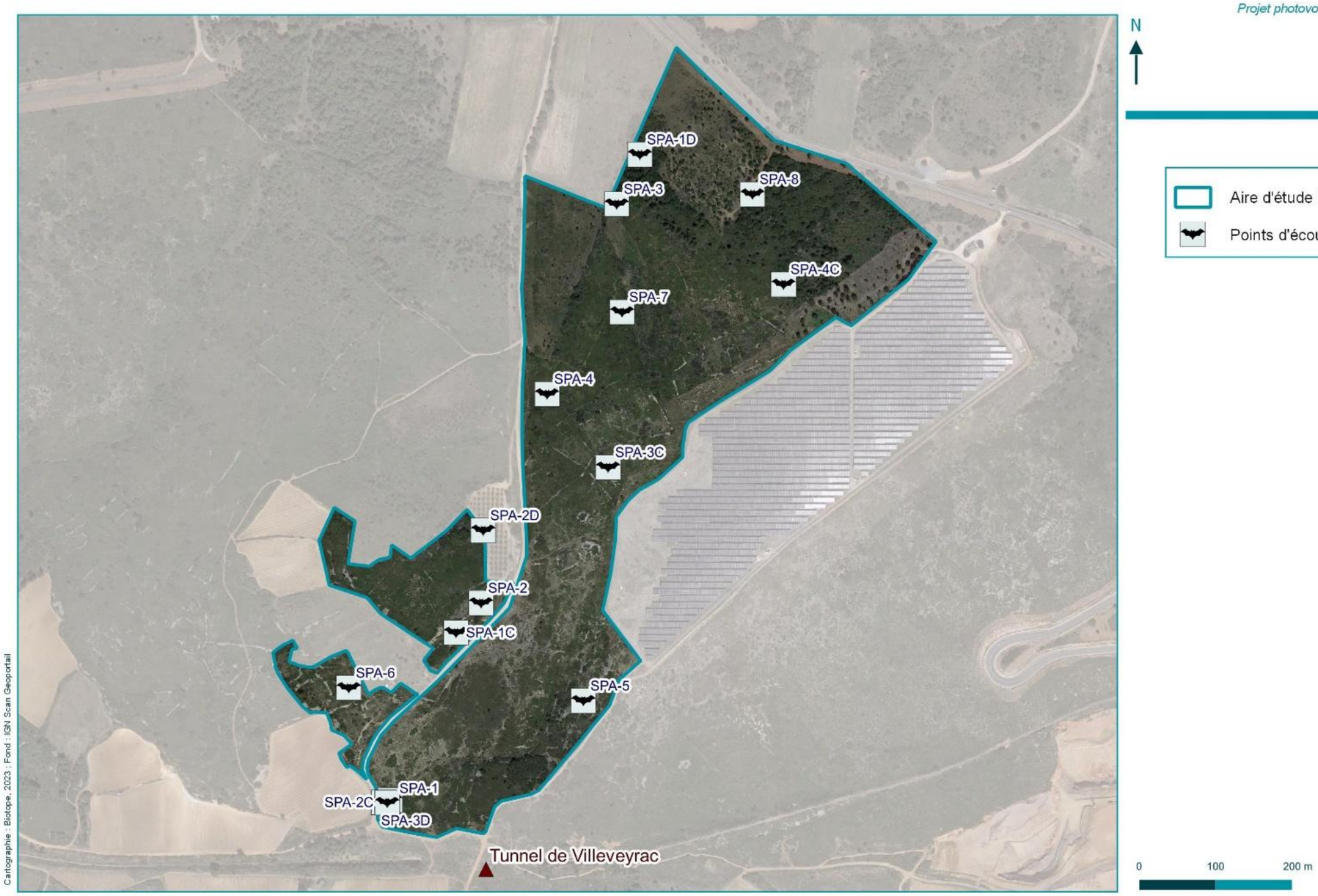
Les SM4BAT ont enregistré l'activité durant une nuit complète, dans des conditions météo favorables à l'activité.



Description des points d'écoute chiroptères	
SPA1, SP2C et SP3D : sud du site à proximité d'une mare temporaire	SPA2 : garrigue semi-ouverte à l'ouest de la piste
	
SPA3 : Lisière de boisement au nord du site	SPA4 : Garrigue dense à Chêne kermès
	
SPA5 : Garrigue basse à Chêne kermès au sud-est	SPA6 : Garrigue à Chêne kermès haute avec murets
	
SPA7 : Garrigue à Chêne kermès anciennement brûlée	SPA8 : Lisière de chênaie verte / parcelle ouverte au nord
	

Carte de localisation des points d'écoute pour l'étude des chiroptères

Projet photovoltaïque de St Pargoire



Carte 38 : Carte des points d'écoute réalisés à l'aide d'enregistreurs passifs pour l'expertise des chiroptères en 2022 et 2023 sur l'aire d'étude immédiate

Analyse des enregistrements

Les fichiers sont, dans un premier temps, analysés par ordinateur grâce au logiciel développé par Biotope, « Sonochiro® ».

Ce programme permet un traitement par détermination automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements qui inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. Cette banque de sons a été rassemblée par notre équipe et nos partenaires ces 5 dernières années. La classification s'appuie sur la méthode des forêts d'arbres décisionnels ("Random Forest") qui semble la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation de chauves-souris (Armitage & Ober, 2010). Contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes, etc.), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce potentielle.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différentiables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différentiables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « pré-détermination » des **enregistrements qui sont**, dans un deuxième temps, **validés par un spécialiste** (Myriam Mounaim et Thierry Disca pour la présente étude) selon une procédure rigoureuse garantissant la fiabilité des données. **Ce process de validation est donc un gage de qualité** et est une étape importante qui demande du temps.

Les contrôles et identifications sont établis avec le logiciel d'analyse de son Batsound 4.4 (Pettersson) dont les fonctionnalités permettent d'appliquer la méthode d'identification acoustique de Michel BARATAUD (2020). Sur de bonnes séquences, il est alors possible d'identifier 29 des 33 espèces possibles en région qui seront alors rattachées à l'espèce ou à un groupe d'espèces selon les critères que l'on pourra extraire. Les contacts sont ensuite dénombrés de façon spécifique sur des nuits entières, ce qui permet d'avoir des données quantitatives beaucoup plus importantes qu'avec des détecteurs d'ultrasons classiques, et d'établir des phénologies d'activité (évolution du nombre de contacts par heure au cours d'une nuit).

Dénombrement et analyse de l'activité

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant et suivant les recommandations des guides méthodologiques, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes maximum pour des enregistreurs de type SMBAT.

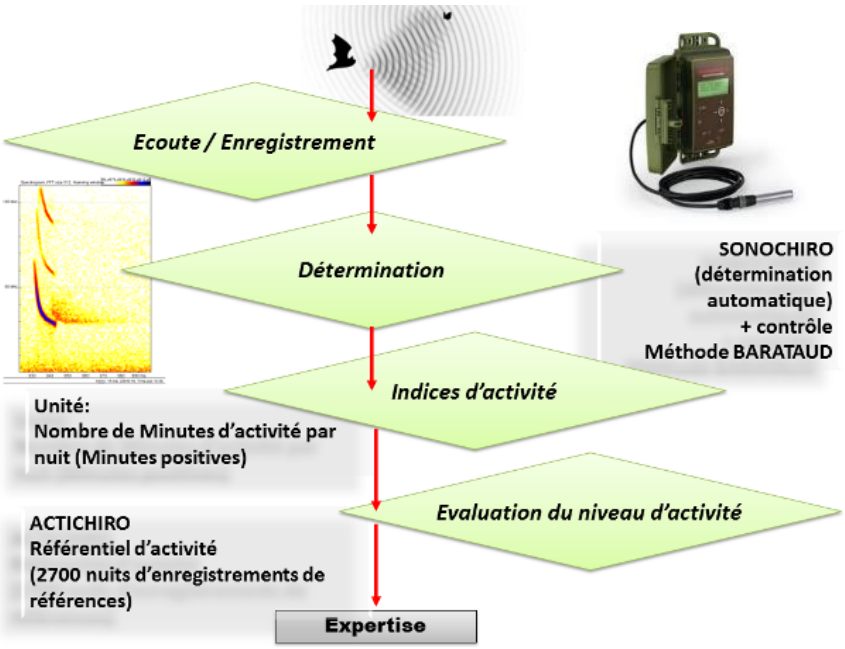


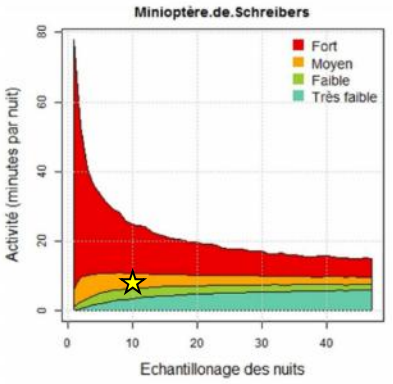
Figure 35 : Les étapes du principe de détection de chauves-souris et de définition de leur activité par suivi ultrasonore

Ainsi, pour pallier les nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers…) l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive ». Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Les tests statistiques de Haquart A. / Biotope (2013) ont montré que les variations liées au matériel étaient moins fortes avec cette unité de dénombrement (qu'il y ait un contact ou 10 dans une minute, l'incrémentation correspondra à 1). Elle évite des écarts de 1 à 10 en cas de forte activité. Et en cas de faible activité, les résultats de dénombrement de minutes positives ou de fichiers d'enregistrements (correspondant à l'unité de contact) sont sensiblement les mêmes.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE et publié en 2013. Elles ont abouti à établir un référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6000 points d'écoute répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en « minutes positives » par nuit, et sont fournis en annexe pour les espèces qui sont concernées par la présente étude (voir annexes).



Les chiffres de référence correspondent en fait à différents seuils d'activité à partir desquels on dépasse une part en pourcentage de l'ensemble des résultats d'activité obtenus par espèce et issus de la base de données des 2577 points de l'aire méditerranéenne. Pour le niveau modéré par exemple, on a considéré que le seuil correspondait à au moins 25% des valeurs de minutes positives obtenues sur l'ensemble des points de référence. C'est-à-dire que si un résultat pour une espèce sur un point donné dépasse la valeur seuil de niveau de référence modéré, il se situe au-dessus de 25% de l'ensemble de valeurs obtenues pour cette espèce. Pour le niveau fort, le seuil est établi pour au moins 75% des valeurs, et pour le niveau très fort à 98%. L'exemple ci-contre montre le positionnement d'un site (étoile) pour une valeur « modérée » obtenue sur 10 nuits d'écoute cumulées pour le Minioptère de Schreibers.

Plusieurs interprétations sont possibles en fonction du contexte géographique et écologique :

- Activité faible : l'espèce n'a été contactée qu'en transit sur ce territoire et la densité de population est vraisemblablement faible. Il peut s'agir d'un individu erratique, d'une espèce en limite d'aire de répartition ou encore le territoire d'étude peut ne pas correspondre aux biotopes de prédilection de l'espèce. Il peut également indiquer un contexte météorologique ou de saison défavorable.
- Activité moyenne : pour interpréter l'activité moyenne au cours d'une nuit il faut observer la répartition horaire des contacts ; elle indique soit un transit relativement important de plusieurs individus, soit une chasse d'un ou de quelques individus sur le site d'enregistrement. Sur un site avec un grand nombre de nuits où l'espèce a été contactée, l'activité moyenne indique qu'une population de l'espèce est bien présente et active de façon significative sur le territoire considéré.
- Activité forte : le point d'enregistrement se situe sur une route de vol très fréquentée ou un terrain de chasse attractif pour l'espèce, un ou plusieurs individus transitent ou chassent de manière soutenue. L'activité forte peut également indiquer la proximité d'un gîte.
- Activité très forte : indique généralement la proximité immédiate d'un gite ou d'un groupe de gîtes, souvent associées à des cris sociaux (balisage territorial), se rencontre également sur des milieux très attractifs pour la chasse ou le breuvage, sur des points d'eau isolée par exemple. Elle est généralement le fait d'un groupe d'individus.

Dans cette étude, le terme contact est chaque fois employé pour désigner un contact équivalent à un fichier ou enregistrement ≤ 5 secondes.

Tous les résultats relatifs aux évaluations de l'activité des chiroptères présentées dans cette étude sont donc fournis et analysés en comptabilisant les contacts sous forme de « minutes positives ». Toutefois, pour être en conformité avec les guides méthodologiques qui ne considèrent pas la minute positive comme pertinente, une majorité des analyses est également traitée en comptabilisant les contacts bruts sur la base d'1 contact = 1 fichier ≤ 5 secondes.

Cadre général de la séquence ERC (VERDI)

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans une étude d'impact « … *les mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement…* ». C'est la séquence « ERC » (Eviter/Réduire/Compenser).

Les mesures d'évitement et de réduction d'impact (ou d'incidences) atténuent les impacts négatifs d'un projet.

Les mesures d'évitement (E) imposent d'évaluer le projet en fonction des contraintes liées à la biodiversité. Elles permettent ainsi de réduire de manière significative les incidences négatives sur le milieu naturel et/ou les espèces exposées.

Les mesures de réduction (R) interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter certaines incidences inévitables.

Ces mesures consistent à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- Sa conception ;
- Son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- Son lieu d'implantation.

L'intégration de mesures d'évitement et de réduction s'applique en cas d'incidences notables du projet sur un ou plusieurs éléments biologiques ou écosystémiques.

L'optimisation initiale du projet (en termes d'implantation et/ou de caractéristiques) constitue en réalité la première étape de la séquence ERC. C'est au porteur de projet de proposer, parmi différentes solutions d'aménagements, la version la moins impactante sur la biodiversité.

L'aire d'implantation initiale du projet définit d'abord une zone d'étude maximale, qui sert de base pour réaliser un état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune. Selon les conclusions de cette étude, la version finale du projet est ensuite ajustée pour concerner une zone plus restreinte, sur laquelle les mesures d'évitement et de réduction pourront s'appliquer en minimisant (ou en supprimant) les incidences résiduelles.

Le schéma ci-dessous résume le processus :

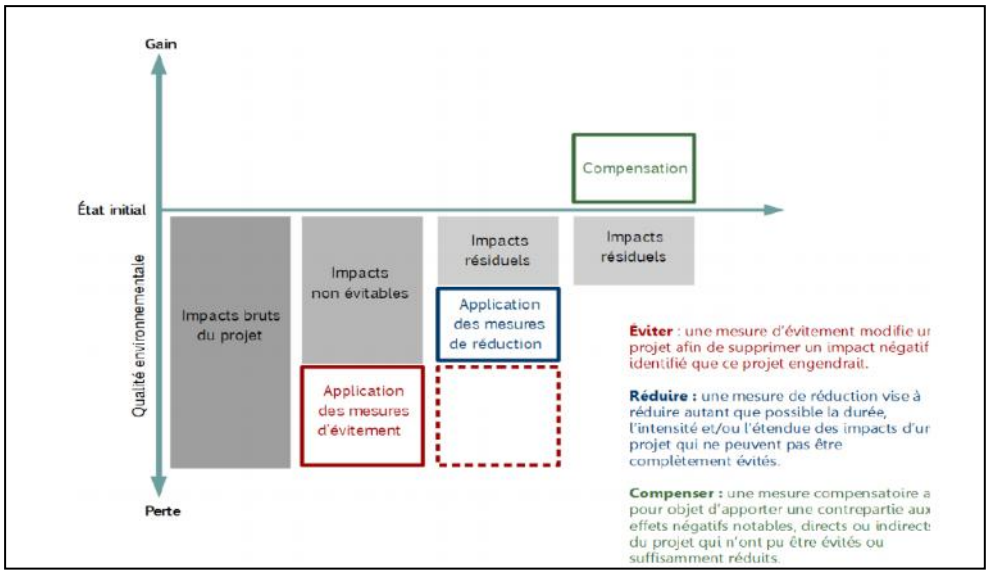


Figure 36 : Schéma de la séquence ERC (Source : Ministère de la transition écologique et solidaire, Commissariat général au développement durable : La séquence éviter, réduire, compenser).

Rappel :

La première étape est constituée par la **description et l'évaluation des impacts bruts dans l'aire d'étude immédiate**, c'est-à dire des impacts liés au projet **sans mise en place de mesures d'évitement et/ou de réduction**. Ces impacts sont classés en différents niveaux dans un tableau synoptique pour chaque groupe taxonomique.

La deuxième étape liste **les mesures d'évitement et de réduction dans la zone d'emprise du projet**. Elles permettent, comme leur nom l'indiquent, de diminuer ou de réduire les impacts bruts liés au projet. Ces mesures sont décrites à travers des fiches synthétiques, numérotées (ex. « TE01 »), qui décrivent des éléments techniques, un planning d'intervention, et un chiffrage éventuel pour la mise en route et le suivi.

La troisième étape doit permettre **d'évaluer les incidences résiduelles**, c'est-à-dire les incidences identifiables après la mise en œuvre des mesures. Si leur fréquence et/ou intensité s'avère manifeste, des mesures compensatoires doivent être mises en œuvre.

Ces mesures compensatoires (C) -non présentées ici (quatrième étape théorique) - doivent faire l'objet d'un dossier de demande de dérogation « espèce protégée ».

Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques utilisée chez verdi

Plusieurs critères sont évalués afin de définir les enjeux inhérents à chaque espèce / habitat présent sur l'aire d'étude. Une hiérarchisation de ces éléments est effectuée en fonction de leur « *valeur écologique* ».

Les critères suivants sont pris en compte :

- L'**enjeu réglementaire** défini en fonction des différents statuts de protection réglementaire à l'échelle nationale et régionale.

- L'**enjeu patrimonial** qui est déterminé pour chaque espèce à partir de sa rareté et de sa menace à l'échelle régionale et nationale (ou européenne si le taxon concerné n'a pas été évalué au niveau national).
- L'**enjeu de conservation** qui est déterminé grâce au tableau de cotation ci-dessous (Tableau 3, page 33).

Par exemple une espèce ou un habitat présent sur ou à proximité de l'emprise d'un projet et remplissant les conditions suivantes ; pourra gagner 1 à 2 niveaux d'enjeux :

- Populations ou habitats en bon état de conservation.
- Espèces se reproduisant sur le site / milieux présentant des sites de reproduction favorables.
- Espèces/habitats peu fréquents au niveau local.
- Espèces endémiques ou ayant une valence écologique réduite (faible capacité à supporter des variations de facteurs écologiques).
- Habitats très représentatifs du site.
- Stations localisées en limite d'aire de répartition nationale...

À l'inverse, une espèce ou un habitat situé sur ou à proximité de l'emprise d'un projet et répondant aux conditions suivantes pourra perdre 1 à 2 niveaux d'enjeux :

- Mauvaises conditions stationnelles ne permettant pas aux habitats d'assurer la dynamique naturelle, ni de remplir les conditions nécessaires pour assurer le cycle biologique des espèces (échec de reproduction, zones de pièges...).
- Espèces observées en transit ou nourrissage seulement sur le site.
- Espèces/habitats fréquentant au niveau local.
- Espèces ayant une forte valence écologique et/ou ubiquistes.
- Habitats peu représentatifs du site.
- Espèces/habitats à répartition nationale étendue.

A partir de nos critères et des catégories UICN, nous proposons le tableau de cotation des enjeux suivant pour chaque groupe taxonomique. Sa construction est détaillée à la suite.

Tableau 8 : Tableau de cotation des enjeux, pour un taxon donné, en fonction des catégories UICN (Listes rouges) et de critères réglementaires et/ou d'inventaires (@VERDI).

Groupe	Echelle	Statut	Enjeu de conservation				
			Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Habitats	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann I Habitats prioritaires	Ann I Habitats d'intérêt communautaire			
		Liste rouge des habitats européens	En danger critique	En danger	Vulnérable		
	Nationale	ZNIEFF			Oui		
		Haies (rôle de corridors)		Oui			
Habitats de zones humides	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann I Habitats prioritaires	Ann I Habitats d'intérêt communautaire			
	Nationale	ZNIEFF		Oui			
Flore	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann II et IV	Ann II	Ann IV		
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 20 janvier 1982 (Art. 1 et annexes)		Art 1			
		Plan National d'Action (PNA)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Protection régionale		Oui			
		Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		
Oiseaux nicheurs, de passage et hivernants	Européenne	Directive Oiseaux du 30 novembre 2009	Ann I				
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009			Art 3/4		
		Plan National d'Action (PNA)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		
Mammifères terrestres (dont Chiroptères)	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann II et IV	Ann II	Ann IV	Ann V	
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007			Art 2		
		Plan National d'Action (ex. PNA Chiroptères : 19 espèces prioritaires)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		
Amphibiens Reptiles	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann II et IV	Ann II	Ann IV	Ann V	
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021			Art 2/3/4		
		Plan National d'Action (PNA)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		
Insectes	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann II et IV	Ann II	Ann IV	Ann V	
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007		Art 2/3			
		Plan national d'action (PNA)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		

Construction du tableau :

1. Généralités :

Pour l'ensemble des groupes (Habitats, espèces) et à toutes les échelles (européenne, nationale, régionale) :

L'essentiel des critères est basé sur les listes rouges nationales et régionales, corrélées aux principales catégories UICN (CR, EN, VU, NT, LC).

Le reste est basé sur les obligations réglementaires (Directive Habitats/Oiseaux, arrêtés de protection nationaux et régionaux -flore uniquement) et les mesures d'inventaires (ZNIEFF, PNA).

2. Priorisation du niveau régional par rapport au niveau national :

Les 5 catégories de LR de l'UICN France (CR, EN, VU, NT, LC) correspondent aux 5 niveaux d'enjeux définis par VERDI (très fort, fort, modéré, faible, très faible).

Pour les régions PACA et OCCITANIE, où les espèces sont souvent davantage menacées en raison d'une forte pression anthropique (constructions, routes, réseaux), nous attribuons une pondération plus élevée à la LR régionale qu'à la LR nationale. Les niveaux CR et EN sont donc regroupés dans l'enjeu très fort (CR-EN). Exemples pour :

- Plante : la Germandrée à allure de Pin (*Teucrium pseudochamaepitys),* classée EN dans la LRR PACA et classée VU dans la LR France : l'enjeu *très fort* est retenu.
- Oiseaux : la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), classée VU *à la fois* dans la LR PACA et dans la LR France : l'enjeu retenu est *fort*.
- Reptiles : la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni),* classée EN dans la LRR PACA et VU dans la LR France : l'enjeu retenu est *très fort*.
- Insectes (Papillons de jour) : le Morio (*Nymphalis antiopa*), classé VU dans la LRR PACA et LC dans la LR France : l'enjeu retenu est *fort*.

3. Conservation du niveau d'enjeu le plus élevé :

- Pour les espèces :

En cas d'inscription d'une espèce à la fois sur LRR et une LRN avec des niveaux de statut différents, nous faisons le choix méthodologique de conserver le niveau d'enjeu le plus élevé. C'est notamment le cas pour les espèces moins menacées dans les régions Occitanie et PACA qu'au niveau national. Exemple :

- Oiseaux : le Serin cini (*Serinus serinus*) : classé LC dans la LR Occitanie et VU dans la LR France : l'enjeu retenu est *fort* et non *très faible*.

-Pour les habitats :

Les habitats qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaires, ou qui ne figurent pas sur les listes rouges des habitats européens sont considérés en enjeu *faible*.

4. Protection nationale : cas particulier des oiseaux, reptiles, amphibiens :

Pour ces 3 taxons, la part des espèces protégées par rapport à la totalité des espèces présentes sur le territoire est très élevée. Elle est intégrale (100 %) pour les reptiles et amphibiens, quasi intégrale pour les oiseaux nicheurs, et à hauteur de 75 % pour les oiseaux hivernants.

Or, la protection nationale *stricto sensu* ne prend pas en compte la dynamique des populations, contrairement aux listes rouges. A titre d'exemple, les populations de rougegorge ou de rainette (intégralement protégées à l'échelle nationale), qui sont globalement en bonne état de conservation, seraient *a minima* en enjeu modéré et donc surévaluées.

Pour ces 3 taxons nous privilégions donc uniquement les catégories UICN, notamment au niveau régional (LRR) et les Plans Nationaux d'Actions (PNA), qui constituent des outils dynamiques et actualisés sur l'état des populations. La ligne du tableau affectée à la protection nationale ne reprend donc aucune couleur et mentionne juste les articles clés dans les arrêtés.

5. Protection nationale : cas des mammifères (dont chiroptères), des insectes, et de la flore :

Pour ces 3 taxons la part des espèces protégées est beaucoup plus faible.

Pour le taxon des mammifères, le ratio espèces protégées / totalité de espèces est seulement de 60 %. L'enjeu est donc indiqué comme *modéré*.

Pour le taxon des insectes, le ratio chute à 0,3 % : sur plus de 30 000 espèces d'insectes présentes en France métropolitaine, seules 115 sont protégées. Mais la totalité de ces 115 espèces sont soit très rares, soit très menacées ; donc l'enjeu est indiqué comme *fort*.

Pour la flore, le ratio et d'environ 10 %. Compte tenu du rôle *ontologique* des plantes dans la désignation des habitats naturels (Corine Biotope, EUNIS), de leurs symbioses parfois élaborées avec des insectes, des menaces sans cesse démontrées qui pèsent sur l'équilibre de sols, nous considérons que l'enjeu est *fort*.

6. Les Chiroptères

Sur les 36 espèces de chauve-souris présentes en France, 19 ont été identifiées comme prioritaires dans le Programme National d'Action Chiroptères (PNAC) 2016-2025 : *Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus euryale, Rhinolophus mehelyi, Miniopterus schreibersii, Myotis dasycneme, Myotis punicus, Myotis capaccinii, Myotis blythii, Myotis escalerai, Myotis bechsteinii, Nyctalus lasiopterus, Nyctalus leisleri, Nyctalus noctula, Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus nathusii, Plecotus macrobullaris, Eptesicus nilssonii, Eptesicus serotinus.*

Ces 19 espèces répondent à au moins à 5 critères, parmi lesquels :

- Espèce classée comme « en danger critique d'extinction » (CR), « en danger » (EN), « vulnérable » (VU) ou « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge nationale des espèces menacées de Mammifères de France métropolitaine (2009).

- La tendance d'évolution des populations est jugée en diminution (d'après le diagnostic des 34 espèces reconnues à l'époque, établi lors du bilan du Plan National d'Actions Chiroptères 2009- 2013).

Par ailleurs, toutes les espèces de chiroptères sont protégées au titre de l'annexe IV de la Directive Habitats. Parmi elles, 10 le sont au titre de l'annexe II : *Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus euryale, Myotis capaccinii, Myotis blythii, Myotis bechsteinii, Myotis emarginatus, Myotis myotis, Barbastella barbastellus, Miniopterus schreibersii.*

Toutes les espèces sont donc retenues en enjeu *très fort*.

7. Mesures d'inventaire (ZNIEFF, PNA)

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) décrit un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique. C'est un outil de connaissance. Chaque ZNIEFF est caractérisée par des espèces dites *déterminantes*. Nous considérons que la présence d'au moins l'une d'entre elles implique la prise en compte de la ZNIEFF (« oui » dans le tableau).

Exemple pour la flore :

L'Ophrys de Bertoloni (*Ophrys bertolonii subsp. Bertolonii)*, classée NT dans la LR France, est une espèce déterminante ZNIEFF en région PACA : l'enjeu retenu est modéré.

Un Plan National d'Actions (PNA) est un outil stratégique destiné à assurer la conservation d'une espèce menacée d'extinction (ex. PNA Vipère d'Orsini, PNA Ganga cata, Alouette calandre). Il est mis en place lorsque les autres politiques publiques environnementales ne suffisent pas à garantir la préservation de l'espèce. Nous estimons que la présence d'une ou de plusieurs espèces concernées par un PNA implique un enjeu *très fort*.

Exemples pour les oiseaux :

L'aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), classé CR dans la LRR PACA et EN dans la LR France, fait l'objet d'un PNA : l'enjeu retenu est très fort.

8. Densité des individus pour une même espèce :

Le *nombre d'individus par espèce* est variable pour chaque groupe taxonomique. Certaines espèces peuvent rassembler des centaines d'individus (ex. famille des graminées) et d'autres seulement 1 ou 2 individus (ex. Lézard ocellé).

Par ailleurs, pour les espèces les plus menacées d'extinction, la présence *d'un seul individu* peut être significative. Exemples : la Pie-grièche à tête rousse (classée CR dans la LRR PACA, PNA) ou la Germandrée à allure de Pin (classée EN dans la LRR PACA). A fortiori, dans ces exemples, un nombre plus élevé d'individus (voire des couples ou des juvéniles -pour la faune) est encore plus important.

A contrario, pour des espèces très communes – voire envahissantes (ex. la graminée Canne de Provence), *le nombre très élevé d'individus pour cette seule espèce* indique même un *déséquilibre* dans l'écosystème. Dans ce cas, l'espèce est surreprésentée au détriment d'autres espèces endémiques mais moins compétitives.

Toutefois, les passages effectués par VERDI ne permettent pas un comptage *exhaustif* du nombre d'individus par espèce pour tous les taxons. Il est tout au plus possible de noter l'abondance ou la rareté relative dans les tableaux (ex. abondant et/ou localisé).

9. Cas particulier des haies :

Les haies ne figurent pas parmi les habitats recensés dans les annexes de la Directive Habitats, mais elles figurent dans la classification EUNIS et leur importance écologique est parfaitement établie. Les haies soutiennent l'ensemble de la chaîne trophique en milieu agricole, et jouent un rôle clé pour les déplacements et la reproduction de nombreuses espèces. Leur conservation constitue un enjeu fort.

10. Echelle européenne :

Pour la Directive Habitats, les espèces (animales et végétales) classées à la fois dans l'annexe II et dans l'annexe IV sont retenues en enjeu *très fort* (exemple : Chiroptères).

Pour rappel : la directive Habitats Faune Flore recense 231 habitats d'intérêt communautaire, dont 132 (57 %) sont présents sur le territoire métropolitain[1]. Sur ces 132 habitats, 43 (32 %) sont classés comme prioritaires.

Annexes de la directive Habitats :

L'Annexe I de la directive 92/43CEE fixe la liste des habitats d'intérêt communautaire (prioritaires ou non) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique :

L'Annexe II fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).

L'Annexe IV fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen. La plupart des espèces inscrites à cette annexe sont déjà protégées par la loi française.

(Parmi les espèces inscrites à l'annexe II, la plupart figurent également à l'annexe IV.)

L'Annexe V fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

L'Annexe III définit les critères d'évaluation de l'opportunité d'intégrer un site au réseau Natura 2000, par son classement en Zone Spéciale de Conservation.

L'Annexe VI fixe les méthodes, les moyens de capture, de mise à mort et les modes de transport interdits.

[1] Arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000. JORF n°32 du 07/02/202.

4.2.3 ETAT INITIAL DES MILIEUX NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » prévu aux articles R. 122-5 et R 122-20 du Code de l'environnement).

4.2.3.1 Contexte écologique du projet

Généralités

Le site d'étude se trouve dans le prolongement du Causse d'Aumelas, constitué d'une entité homogène de terrains calcaires très rocailleux qui offrent, sur une vaste étendue, un couvert végétal typiquement méditerranéen composé principalement d'un ensemble de pelouses sèches à Brachypode rameux (parcours substeppiques méditerranéens) et de garrigues basses à Chêne kermès. Ces dernières sont encore régulièrement parcourues par le feu ce qui maintient les milieux bas et très ouverts et donc encore favorables à la présence d'une flore et d'une faune méditerranéenne d'intérêt patrimonial. L'ensemble du causse est donc reconnu comme étant une zone naturelle riche et très représentative des milieux secs méditerranéens en France sur terrains calcaires.

Les secteurs prévus par le présent projet concernent le prolongement des calcaires durs du Jurassique qui forment une pointe au sud de la RD2 sur le lieu-dit « Cantagals ». Ils longent un terrain anciennement cultivé en vigne et aujourd'hui couvert d'un parc photovoltaïque, et bordé par un talweg la plupart du temps à sec.

Ce prolongement du causse, qui présente un léger dévers vers le sud, est dominé par des garrigues à Chêne kermès plus ou moins denses. La partie sud le long du talweg a subi un incendie probablement assez récent, ce qui a permis l'expression d'une strate herbacée de type « pelouses méditerranéennes à Brachypode » et le développement d'une garrigue basse à cistes en mélange. Ces faciès ouverts apparaissent aussi le long des pistes et de la limite du parc photovoltaïque voisin sur les zones d'OLD. Quelques petits bosquets de Chêne vert mêlés de pins d'Alep sont aussi présents sur cette zone au nord à proximité de la route.

Vue de deux ambiances du site, avec à gauche un espace de garrigue basse à Chêne kermès récemment incendiée, et à droite une zone de pelouse à Brachypode rameux fleurie d'Iris nain en début de printemps

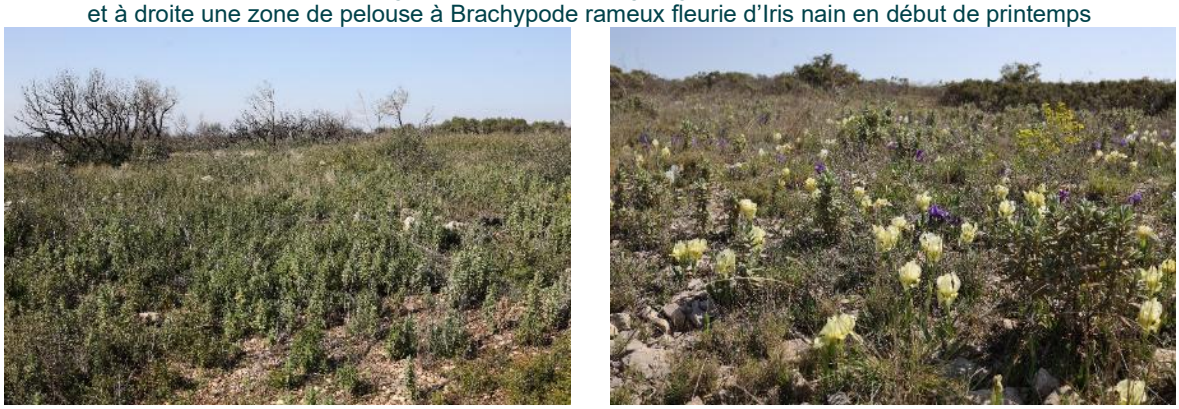




Figure 37 : Vue de secteurs plus dégradés le long de la zone de clôture du parc photovoltaïque voisin, et à gauche de la fin du talweg où une mare temporaire récolte les eaux de ruissellement en hiver

La naturalité de l'ensemble reste tout de même assez forte avec un paysage à dominante de garrigue à Chêne kermès encore assez ouverte.

Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) d'Occitanie.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales…
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres…).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

Seuls sont retenus ici les zonages concernant spécifiquement les milieux naturels et la biodiversité, susceptibles d'être concernés par le projet directement ou indirectement.

Trois types de zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 8 Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- 9 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore » ;
- Deux arrêtés de protection de Biotope (APB) : le Cirque De Mourèze et le Creux De Miège ;

60 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 56 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) dont 43 de type I et 13 de type II;
- 4 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;

Autres zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 19 Espaces Naturels Sensibles du département de l'Hérault ;

Type de site, code, intitulé et surface	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Vie administrative	Lien vers la fiche de l'INPN
SIC **FR9101393** « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas » 10694 hectares	Au sein de l'aire d'étude rapprochée Couvre 4.4% de l'aire d'étude rapprochée	Date d'enregistrement comme sic : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Communauté de Communes Vallée de l'Hérault Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne
SIC **FR9101411** « Herbiers de l'étang de Thau » 8320 hectares	A 9.7 km au Sud	Date d'enregistrement comme sic : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Syndicat Mixte du Bassin de Thau (SMBT) Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne
SIC **FR9101388** « Gorges de l'Hérault » 21736 hectares	A 11.1 km au Nord	Date d'enregistrement comme sic : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Communauté de Communes Vallée de l'Hérault (CCVH) Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne
SIC **FR9102005** « Aqueduc de Pézenas » 349 hectares	A 13.6 km à l'Ouest	Date d'enregistrement comme sic : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée (CAHM) Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne
SIC **FR9102007** « Mines de Villeneuvette » 255 hectares	A 15.1 km au Nord-Ouest	Date d'enregistrement comme sic : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Conseil Général 34 Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne
SIC **FR9102002** « Corniche de Sète » 13,16 hectares	A 16.9 km au Sud-Est	Date d'enregistrement comme sic : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau dite "Thau Agglo" Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne
SIC **FR9101410** « Étangs palavasiens » 6600 hectares	A 17.0 km à l'Est	Date d'enregistrement comme sic : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Syndicat Mixte des Etangs Littoraux (SIEL) Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne

SIC **FR9101486** « Cours inférieur de l'Hérault » 162 hectares	A 17.3 km au Sud-Ouest	Date d'enregistrement comme sic : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée (CAHM) Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne
SIC **FR9101413** « Posidonies de la côte palavasienne » 11119 hectares	A 18.9 km à l'Est	Date d'enregistrement comme sic : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Agence française pour la biodiversité Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne
ZPS **FR9112037** « Garrigues de la Moure et d'Aumelas » 9015 hectares	Au sein de l'aire d'étude rapprochée Couvre 4.4% de l'aire d'étude rapprochée	Date d'enregistrement comme zps : 24/04/15 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Communauté de Communes Vallée de l'Hérault Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne
ZPS **FR9112021** « Plaine de Villeveyrac-Montagnac » 5253 hectares	Au sein de l'aire d'étude rapprochée Couvre 12.7% de l'aire d'étude rapprochée	Date d'enregistrement comme zps : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Syndicat Mixte du Bassin de Thau Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne
ZPS **FR9112020** « Plaine de Fabrègues-Poussan » 3288 hectares	A 7.5 km à l'Est	Date d'enregistrement comme zps : 12/04/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne
ZPS **FR9112018** « Étang de Thau et lido de Sète à Agde » 8320 hectares	A 10.3 km au Sud	Date d'enregistrement comme zps : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Syndicat Mixte du Bassin de Thau Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne
ZPS **FR9112002** « Le Salagou » 12826 hectares	A 10.9 km à l'Ouest	Date d'enregistrement comme zps : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Syndicat mixte du Grand Site Salagou - Cirque de Mourèze Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne
ZPS **FR9112035** « Côte languedocienne » 71874 hectares	A 16.2 km au Sud	Date d'enregistrement comme zps : 12/04/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne

ZPS **FR9110042** « Étangs palavasiens et étang de l'Estagnol » 6600 hectares	A 17.0 km à l'Est	Date d'enregistrement comme zps : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Syndicat Mixte des Etangs Littoraux (SIEL) Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne
ZPS **FR9112004** « Hautes Garrigues du Montpelliérais » 47365 hectares	A 19.2 km au Nord-Est	Date d'enregistrement comme zps : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Communauté de communes Grand Pic Saint Loup Structure animatrice : non définie	Accès à la fiche complète en ligne

Tableau 9 : Liste des sites Natura 2000 concernés par l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code national	Code régional	Intitulé	Distance à l'aire d'étude	Lien vers la fiche sur le portail Web de l'INPN
Zonages réglementaires (Hors Natura 2000)					
APB	FR3800374	FR3800374	Cirque De Mourèze	18.5 km	Accès à la fiche complète en ligne
APB	FR3800872	FR3800872	Creux De Miège	19.7 km	Accès à la fiche complète en ligne
Zones d'Intérêt Ecologiques Faunistique et Floristique (ZNIEFF)					
ZNIEFF1	910010714	910010714	Coteaux viticoles de Saint-Pons-de-Mauchiens et Saint-Pargoire	0.0 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030377	910030377	Causse d'Aumelas occidental	2.8 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030370	910030370	Causse d'Aumelas oriental	3.8 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030011	910030011	Plaine viticole entre Poussan et Montbazin	7.8 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030367	910030367	Rivière de l'Hérault de Gignac à Canet	8.3 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030374	910030374	Plateau des Paredaus et Font du Loup	9.2 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910008354	910008354	Pelouses des Cresses	10.0 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910014602	910014602	Etang de Thau	10.4 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910006979	910006979	Marais de la crique de l'Angle	10.5 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030368	910030368	Vallée de la Lergue	11.2 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030371	910030371	Plateau basaltique de Caux et de Nizas	11.4 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030384	910030384	Gorges du Coulazou	11.4 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030397	910030397	Contreforts septentrionaux du Causse d'Aumelas	11.7 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910015984	910015984	Combe de la Clapasse	12.4 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910006974	910006974	Prés du Baugé	13.2 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030369	910030369	Plaine du Mas de Paillas	13.4 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910014049	910014049	Garrigues de la Gardiole	13.6 km	Accès à la fiche complète en ligne

ZNIEFF1	910030373	910030373	Aqueduc de Pézenas	13.6 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030408	910030408	Massif de la Ramasse	13.8 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910015970	910015970	Garrigue du Mas Dieu	14.4 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030410	910030410	Prés de Soupié	14.6 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910008322	910008322	Mines de Villeneuvette	15.1 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030484	910030484	Mare du mas de la Tour	15.2 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910006978	910006978	Salins et bois de Villeroy	15.2 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030063	910030063	Lido de l'étang de Thau	16.8 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910008364	910008364	Corniche de Sète	16.9 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030012	910030012	Marais de la Grande Palude	17.0 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910006987	910006987	Marais de la Grande Maïre et Prés des Aresquiés	17.2 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030013	910030013	Salins de Frontignan	17.6 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030405	910030405	Plateaux de l'Auverne et du Puech Rouch	18.0 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910006423	910006423	Ilots de l'étang d'Ingril	18.0 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910008316	910008316	Chaos dolomitique de Mourèze	18.1 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910006421	910006421	Pointe de la Robine	18.4 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030164	910030164	Etang d'Ingril-sud	18.5 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030060	910030060	Garrigues de la Lauze	18.8 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030399	910030399	Volcans et coulées basaltiques des Monts Ramus	18.9 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910006976	910006976	Salins du Castellas	19.0 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030165	910030165	Etang de Vic	19.4 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910010763	910010763	Vallée de la Mosson de Grabels à St-Jean-de-Védas	19.4 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910006420	910006420	Marais du Boulas et salins de Villeneuve	19.5 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910014053	910014053	Garrigue de la Madeleine	19.6 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030505	910030505	Rivière de l'Hérault à Bessan	19.7 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	910030332	910030332	Plaine des Castans	19.9 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	910015985	910015985	Causse d'Aumelas et Montagne de La Moure	0.0 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	910030602	910030602	Plaine de Villeveyrac-Montagnac	0.0 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	910030605	910030605	Plaine de Fabrègues à Poussan	7.7 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	910030624	910030624	Collines marneuses de Castelnau-de-Guers	8.0 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	910009417	910009417	Cours moyen de l'Hérault et de la Lergue	8.3 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	910006980	910006980	Complexe paludo-laguno-dunaire de Bagnas et de Thau	9.4 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	910030603	910030603	Massif de Mourèze et la plaine agricole et garrigues de Péret	10.5 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	910030608	910030608	Garrigues boisées du nord-ouest du Montpelliérais	11.1 km	Accès à la fiche complète en ligne

ZNIEFF2	910010764	910010764	Montagne de la Gardiole	11.7 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	910010743	910010743	Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains	17.0 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	910030623	910030623	Cour aval de l'Hérault	17.3 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	910030609	910030609	Bassin du Salagou	17.8 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	910009548	910009548	Massif des gorges de l'Hérault et de la Buège	19.1 km	Accès à la fiche complète en ligne
Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)					
ZICO			ETANG DE THAU	10.2 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZICO			CORDON LAGUNAIRE DE SETE A AGDE	15.1 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZICO			ETANGS MONTPELLIERAINS	17.3 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZICO			HAUTES GARRIGUES DU MONTPELLIERAIS	19.1 km	Accès à la fiche complète en ligne

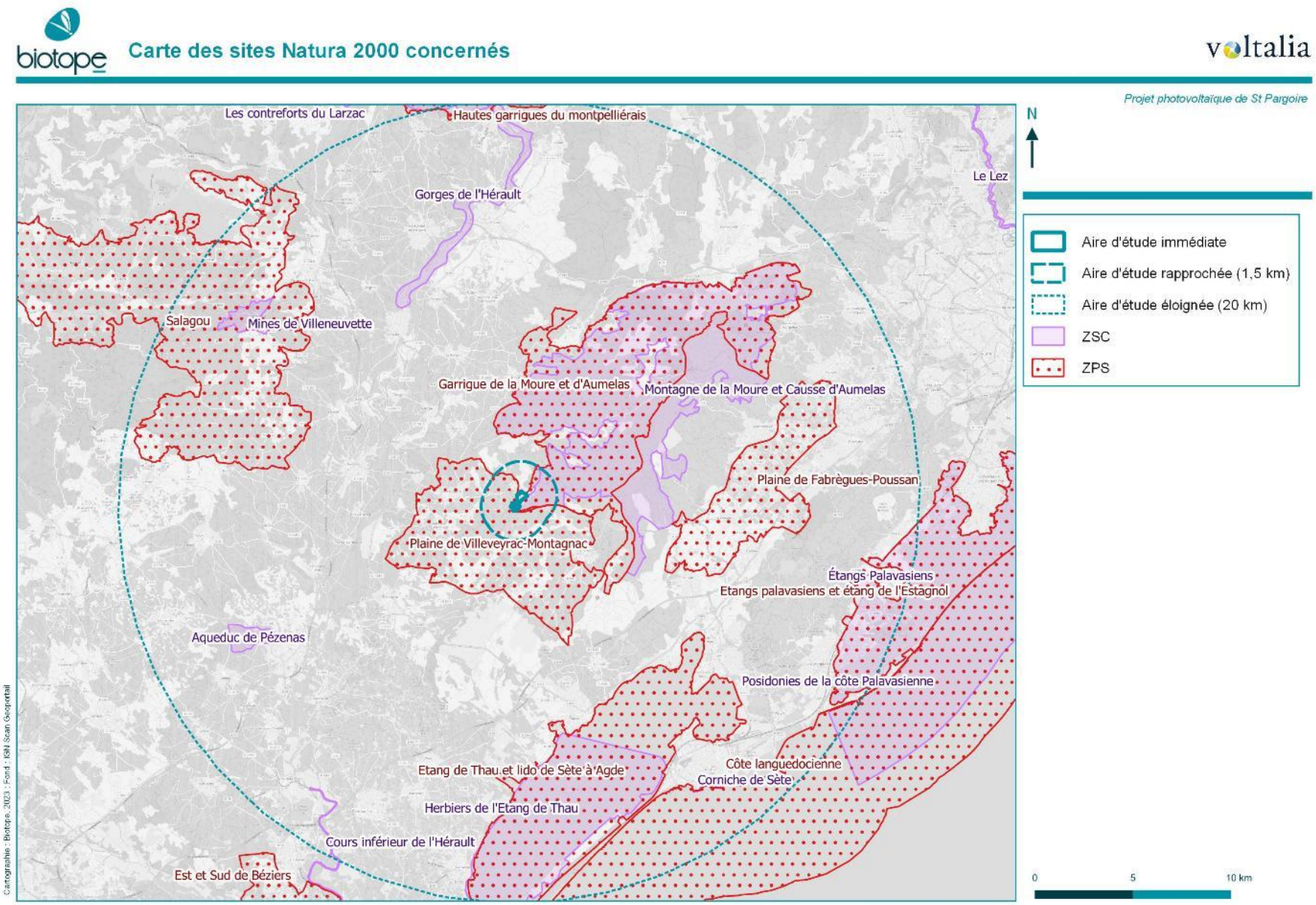
Tableau 10 : Liste des autres zonages hors Natura 2000 concernés par l'aire d'étude éloignée

ID_MNHN	NOM_SITE	Dpt	Surface (ha)	Distance (km)
FR4700605	Base départementale de loisirs de Bessille	Hérault	35	4,9
FR4702656	Trois fontaines	Hérault	48	8,8
FR4700919	Centre agricole Gignac	Hérault	4,1	12
FR4702036	Mas dieu	Hérault	242	13
FR4701412	Jandos	Hérault	2,1	14
FR4701535	La grange rouge	Hérault	5,7	14,5
FR4701554	La navette	Hérault	9,9	15
FR4701889	Les quatre pilas	Hérault	47	15,8
FR4701925	Manufacture royale de Villeneuvette	Hérault	37	16
FR4700771	Bois des fourches	Hérault	34	16,5
FR4702480	Saint laurent	Hérault	75	16,6
FR4702548	Tamareau	Hérault	13	17,2
FR4702519	Site départemental du pont de Florensac	Hérault	1,3	17,5
FR4702136	Passerelle	Hérault	0,6	17,6
FR4702215	Pezouillet	Hérault	0,9	17,6
FR4701876	Les Pradettes	Hérault	11	17,7
FR4702035	Mas des carottes	Hérault	3,5	18,5
FR4701634	Lac du Salagou	Hérault	1793	19
FR4700909	Castellas	Hérault	5,8	19,5

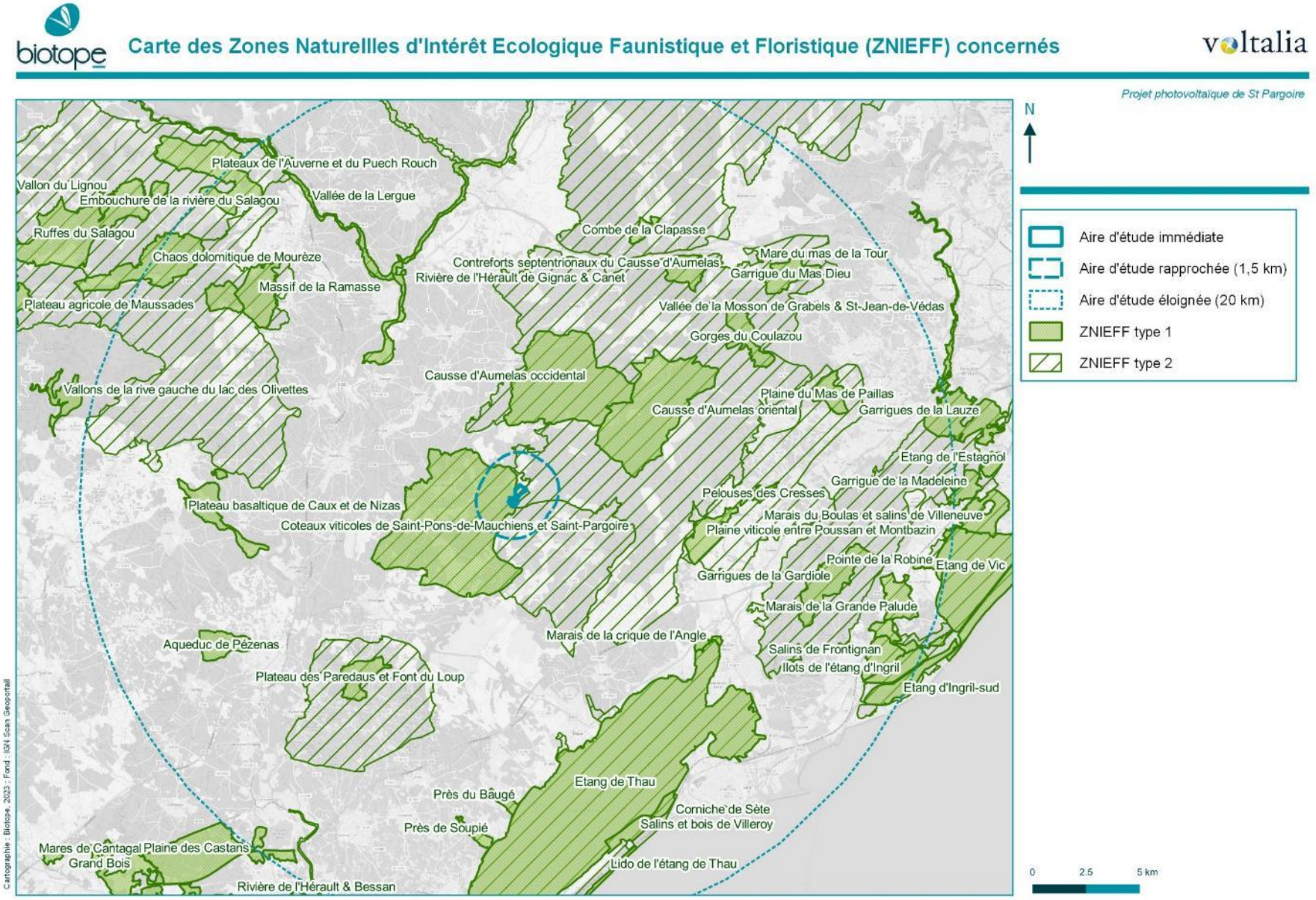
Tableau 11 : Liste des Espaces Naturels Sensibles départementaux concernés par l'aire d'étude éloignée

Par ailleurs, la zone projet est directement incluse ou partiellement incluse dans les périmètres de plusieurs Plans Nationaux d'Actions : Aigle de Bonelli, Faucon crècerellette, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Pie-grièche à poitrine rose[2] et Lézard ocellé. Elle concerne également quelques communes qui font partie du PNA chiroptères et odonates en raison de la présence de certaines espèces que l'on retrouve sur la vallée de l'Hérault et le causse d'Aumelas. Parmi les principales espèces de chiroptères qui pourraient être présentes sur l'aire d'étude et concernées par le PNA, on retiendra : les chiroptères cavernicoles (Minioptère de Schreibers, Petit Murin, Grand Murin et Murin de Capaccini).

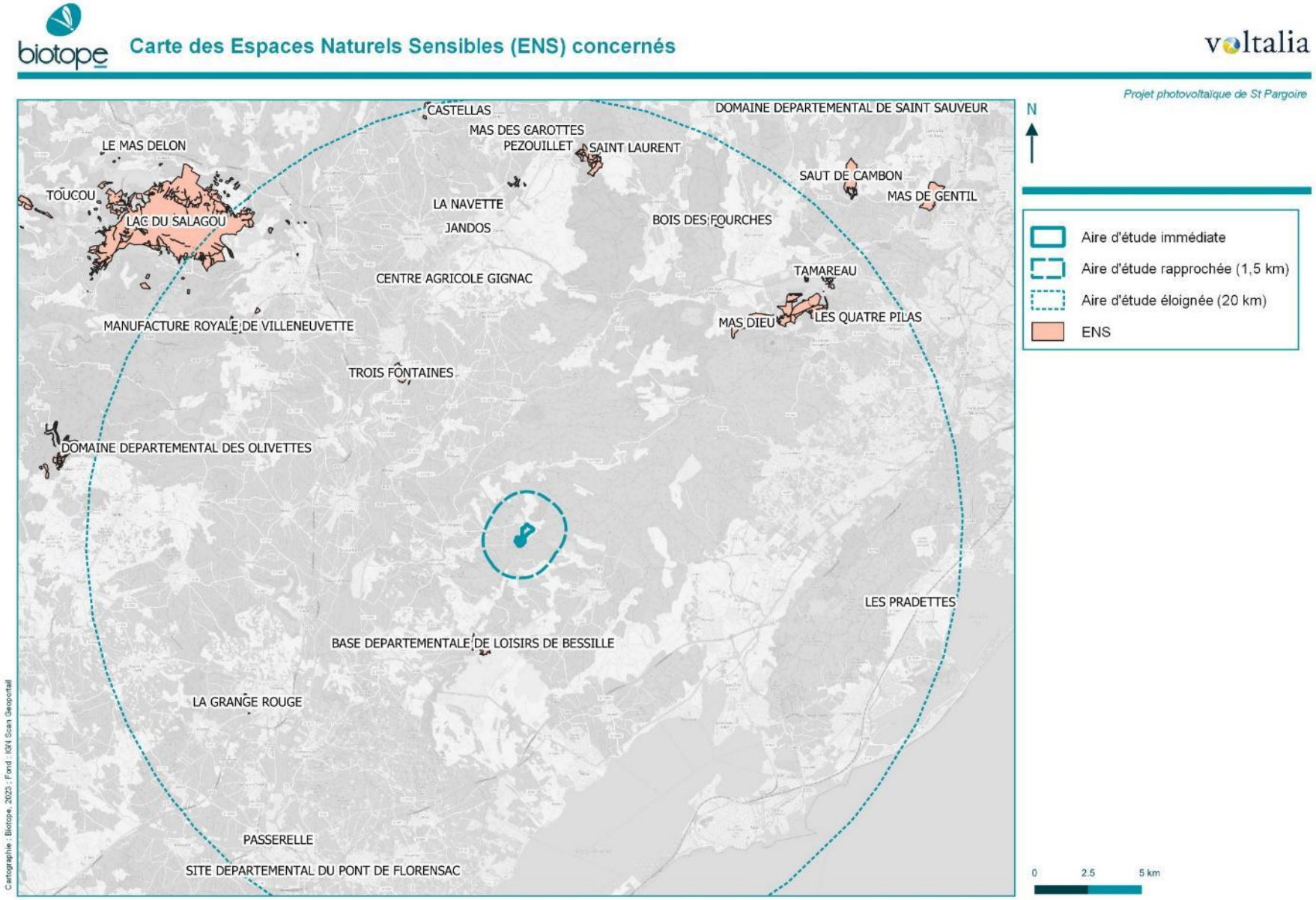
[2] Cette Pie-grièche est cependant considérée comme éteinte maintenant dans la zone de Villeveyrac et en France



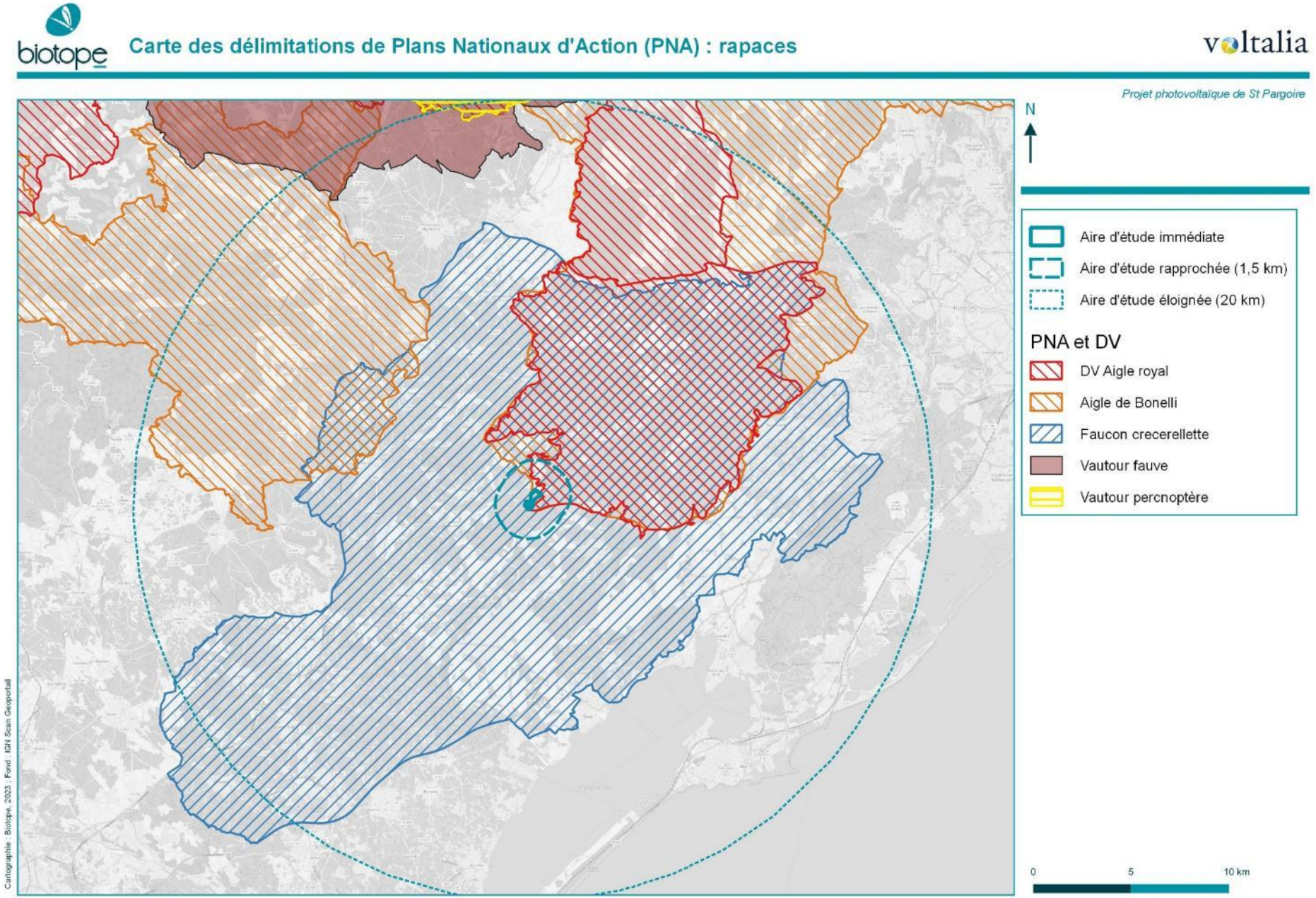
Carte 39 : localisation des sites Natura 2000 - Biotope



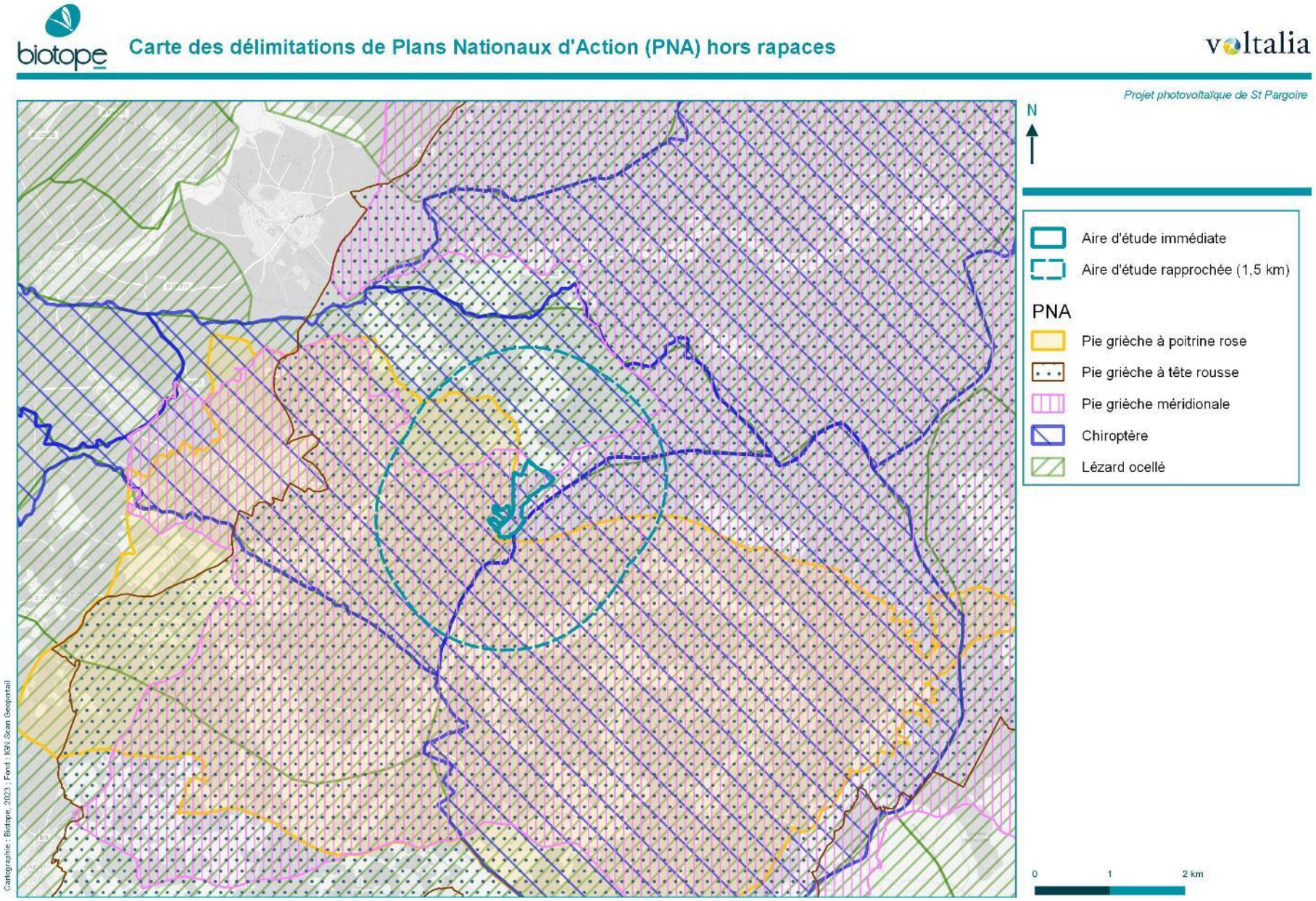
Carte 40 : localisation des ZNIEFF - Biotope



Carte 41 : localisation des ENS - Biotope



Carte 42 : délimitation des PNA / rapaces - Biotope



Carte 43 : délimitation des PNA hors rapaces - Biotope

Synthèse du contexte écologique du projet

Le site du projet est localisé sur la bordure sud du causse d'Aumelas. Il s'intègre au sein de cette grande entité de garrigues ouvertes avec pelouse et massifs de Chêne kermès et cistes qui brûlent de temps en temps. Sur cet espace, les richesses biologiques méditerranéennes sont concentrées et reconnues depuis longtemps avec un cortège avifaunistique notamment comportant des enjeux très forts à majeurs, notamment l'Aigle de Bonelli, le Faucon crècerellette, le Bruant ortolan, la Fauvette à lunettes, la Pie-grièche méridionale ou encore le Cochevis de Thékla, ce qui fait de la ZPS du Causse d'Aumelas, l'un des plus importants secteurs de conservation de l'avifaune méditerranéenne en France.

Ces garrigues sont aussi reconnues pour leurs intérêts concernant les insectes (Dectique de Montpellier, Magicienne dentelée, Arcyptère languedocienne…), les reptiles (Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, Seps strié) et les chiroptères cavernicoles, notamment le Petit Murin dont une belle population se reproduit sur ce secteur étendu jusqu'à Pèzenas et la Gardiole.

Les enjeux patrimoniaux peuvent ainsi se retrouver un peu partout, même si l'on est en marge des bastions du causse, à l'exception des parcelles les plus fermées par les plantations de pins, ne serait-ce que par la présence d'importantes colonies ici du Faucon crècerellette qui vient chasser quotidiennement sur ces coteaux, et du Busard cendré.

4.2.3.2 Habitats naturels et flore

Habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte : « Habitats naturels »
Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats ouverts, semi-ouverts de garrigue calcicoles (21,8 ha, 75 %) ;
- Habitats forestiers (3,6 ha, 12 %) ;
- Habitats anthropisées (3,8 ha, 13 %) ;

Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRN	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
Habitats ouverts, semi-ouverts										
Pelouses xériques méditerranéennes	*Phlomido lychnitidis - Brachypodietum ramosi*	34.511	E1.311	*6220	-	DZ	-	Très fort	Végétation vivace dominée par des hémicryptophytes ou de petits chaméphytes, avec omniprésence de *Brachypodium retusum* et une importante communauté d'espèces annuelles xériques méditerranéennes. Sur le site, l'habitat apparaît fragmentaire, en mosaïque et/ou menacé par la colonisation des espèces ligneuses dominantes, le chêne kermès ou le ciste blanc, favorisé par le récent incendie. Les parcelles à l'ouest de la piste principale sont globalement dégradées et rudéralisées par de récents petits aménagements (piste, cabanisation…). La parcelle qui a été le plus perturbée est cartographiée sous la mention « pelouses xériques - cicatrisation ». Les mosaïques avec le matorral sont cartographiées sous la mention « matorral et pelouses xériques » à partir d'un recouvrement de 30%. 1,5 ha	Très fort
Garrigues méditerranéennes	*Rosmarinetalia officinalis*	32.4	F6.1	-	-	-	-	Faible	Végétation vivace dominée par de petits chaméphytes et des hémicryptophytes. Cette catégorie regroupe deux formes de végétation peu différentiée sur le plan phytosociologique : - Des bordures gyrobroyées, en mosaïque avec un matorral xérique rabattu ; - Des faciès à romarin (*Rosmarinus officinalis*), ouverts sur sol très squelettique, en mosaïque avec des pelouses. Ce faciès, plus naturel et	Modéré

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRN	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
									intermédiaire avec les pelouses xériques, mérite un enjeu modéré. 0,1 + 0,4 ha	
Matorral xérique	*Quercetum cocciferae*	32.41	F6.11	-	-	-	-	Moyen	Végétation sous-arbustive de hauteur variable (0,5 à 1,5 m), souvent dense mais discontinue, formant des fourrés sclérophylles dominés par le Chêne kermès (*Quercus coccifera)*. Sur le site, il s'agit de la végétation dominante, par endroits en mosaïque avec des pelouses ou des stades plus forestiers. Les faciès les plus récents sont souvent dominés par le ciste cotonneux (*Cistus albidus*), favorisé par les incendies et pionnier dans la colonisation des pelouses. 18,9 ha	Modéré
Matorral à Genévrier oxycèdre	*Rhamno lycioidis - Quercion cocciferae*	31.1311	F.1311	5110	-	-	-	Moyen à Fort (selon la naturalité du contexte)	Végétation arbustive semi-ouverte à fermée, dominée par des arbustes hauts et notamment le Genévrier oxycèdre. On trouve cette végétation au nord du site, en mosaïque avec des friches méditerranéennes, sur des parcelles anciennement travaillées et cultivées, sur sol relativement profond, à proximité de zones qui sont restées agricoles. 0,9 ha	Fort
Habitats forestiers										
Matorral arborescent calciphile	*Quercion ilicis*	32.113	F5.113	-	-	-	-	Moyen	Végétation arborescente et arbustive de début de stade forestier, dominée par le Chêne vert. Cette végétation se retrouve au nord du site, formant une transition entre les formations sur	Fort

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRN	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
									sol plus profond (friches méditerranéennes et matorral à genévrier) et le matorral xérique sur sols squelettiques. 3,4 ha	
Chênaie verte xérique	*Viburno tini - Quercetum ilicis*	45.312	G2.1212	9340	-	-	LC	Fort	Végétation arborescente plus ou moins fermée formant des taillis peu élevés (< 10 m), sur sols calcaires peu profonds. Elle est structurée par le Chêne vert (*Quercus ilex*) et, associe généralement le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*). Sur le site, végétation fragmentaire peu représentative. 0,2 ha	Fort
Habitats anthropisées										
Friches vivaces méditerranéennes	*Brachypodion phoenicoidis*	34.36	E1.2A	-	-	-	-	Faible	Végétation herbacée vivace, mésoxérophile, calcicole, structurée par des hémicryptophytes, sur sols limoneux à argileux plus ou moins profonds, anciennement remaniés. Sur le site, 2 faciès sont observés : des formations montrant une physionomie typique de friches (hétérogénéité du couvert dominant), en mosaïque avec des fourrés ; en mosaïque avec le matorral xérique, une pelouse sèche banale dominée par le Brachypode de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*), associé au Brome érigé (*Bromopsis erectus*) ; une pelouse dense dominée par le Brachypode de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*) ; 2,7 ha	Très fort
Friches	-	87.1	I1.53	-	-	-	-	Faible	Communautés rudérales banales, souvent nitrophiles colonisant les cultures abandonnées et les sols remués.	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRN	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
									0,5 ha	
Fourrés méditerranéens sur sols profonds	*Spartio juncei - Clematidetum vitalbae*	32.A	F5.4	-	-	-	-	Faible	Végétation arbustive (jusqu'à 2.5 m) dense, généralement dominée par le Genêt d'Espagne (*Spartium junceum)* où s'enchevêtrent fréquemment des lianes. Se développe sur sols basiques profonds, anciennement travaillés. Sur le site, en mosaïque avec des friches méditerranéennes. 0,6 ha	Faible
Lavogne								-	Petit ouvrage bétonné retenant les écoulements pluviaux. Dépôts terreux minces et non végétalisés. 0,002 ha	Faible

Zone Humide : H = habitat considéré comme humide selon l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, p. = habitat ne pouvant être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides (pro parte), NC = habitat ne figurant pas dans la liste de l'arrêté (non concerné) car non humide.
Dét. ZNIEFF : DZ = Habitat déterminant ZNIEFF en Occitanie
Niveau de rareté : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Pelouse xérique, relativement ouverte, colonisée par le matorral sur ses marges



Pelouse xérique colonisée par un piqueté dense de cistes cotonneux



Parterre multicolore d'iris, entre pelouses et matorral



Garrigues écorchées dominées par le Romarin



Matorral xérique à kermès, piqueté de cistes en fleurs



Matorral xérique à kermès recolonisant l'ancien matorral calciné, plus arborescent



Friche méditerranéenne et matorral à Genévrier oxycèdre



Matorral à Genévrier oxycèdre

Habitats ouverts et semi-ouverts sur l'aire d'étude rapprochée



Pelouse dense à Brachypode de Phénicie, une forme de friche méditerranéenne



Friche méditerranéenne en cours d'embuissonnement



Cabanisation entrainant rudéralisation et apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes

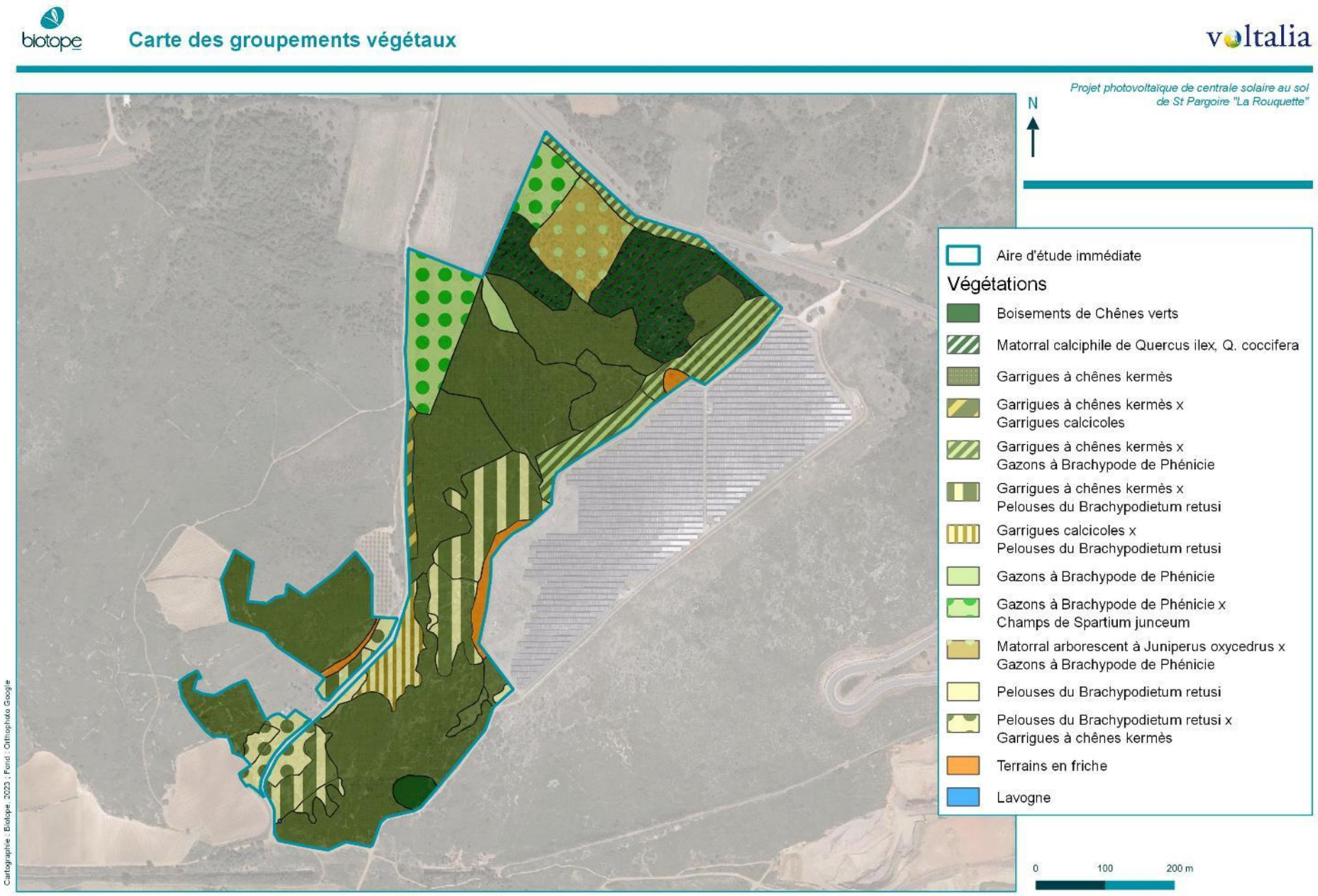


Lavogne asséchée (juin 2022)

Habitats anthropisés

Bilan concernant les habitats et enjeux associés

Localisée en bordure sud de causse calcaire, l'aire d'étude rapprochée montre un paysage naturel de matorral calciphile, marqué par la déprise pastorale et un incendie relativement récent. La végétation est dominée par un matorral xérique à Chêne kermès, dense en partie nord, plus ouvert et en progression sur les pelouses en partie sud. D'anciens usages agricoles et des aménagements récents (parc photovoltaïque) ont favorisé l'apparition de végétations anthropisées sur les marges. Les rares pelouses xériques, de fort intérêt patrimonial, persistantes en partie sud, sont menacées par la colonisation des espèces ligneuses (Ciste blanc favorisé par l'incendie, Chêne kermès) et par une rudéralisation de bordure (proximité de la piste, cabanisation…).



Carte 44 : groupements végétaux - Biotope

Flore

Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

Environ 165 taxons sont répertoriés sur la commune selon les données du SINP, ce qui est relativement modeste compte tenu du potentiel des garrigues du secteur, mais cela peut être le reflet d'une certaine banalisation des cortèges.

4 espèces d'intérêt sont mentionnées :

Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Dernière observation	Statuts	Habitats
Gagée de Lacaita (*Gagea lacaitae*) 	Données 2020 sur le site de « Garrigue Plaine » (Biotope 2020).	PN	Pelouses xériques basiphiles méditerranéennes
Luzerne à fleurs unilatérales (*Medicago secundiflora*) 	Donnée 2018 à 125 m du site, partie nord (source SINP/CEN L-R). Données 2016 sur le site de « Garrigue Plaine » (Biotope 2020).	DZ, PR, VU	Pelouses xériques basiphiles méditerranéennes écorchées et riches en espèces annuelles
Luzerne souffrée (*Medicago suffruticosa*) 	Données 2016 et 2020 sur le site de « Garrigue Plaine » (Biotope 2020).	DZ	Pelouses rocailleuses basiphiles méditerranéennes
Menthe des cerfs (*Mentha cervina*)	Donnée 2014 dans une mare à 200 m au nord du site (source SINP/CEN L-R).	DZ	Pelouses et bordures amphibies oligo-mésotrophiles méditerranéennes

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Dernière observation	Statuts	Habitats
			

Légende :
PN : Protection nationale (Arrêté du 20 janvier 1982).
Liste rouge nationale UICN : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable
DZ = Espèce déterminante ZNIEFF en Occitanie

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée ou à proximité immédiate

Au cours des investigations botaniques, 233 taxons végétaux ont été recensés sur l'aire d'étude rapprochée. Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre apparaît cohérent et en relation avec la nature des milieux (diversité de milieux, notamment anthropisés, malgré la prédominance du matorral).
Il est intéressant de noter que plusieurs espèces peu communément observées dans ce secteur ont été inventoriées (*Diplotaxis viminea, Galatella sedifolia subsp. sedifolia, Hippocrepis unisiliquosa, Odontites viscosus subsp. viscosus, Viola kitaibeliana*), témoignant de l'effort de prospection réalisé.

Seules deux espèces d'intérêt car déterminantes ZNIEFF et assez rares, mais non protégées, sont à prendre en compte.

Les enjeux floristiques apparaissent faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée malgré les potentialités concernant les pelouses et garrigues méditerranéennes. Aucune espèce protégée n'a été inventoriée.

Néanmoins, deux espèces patrimoniales ont été ponctuellement relevées au sein d'espaces de transition relativement anthropisés. L'Alpiste à épi court est une espèce inscrite sur la liste rouge de la flore menacée de France (Vulnérable). A ce titre, l'enjeu concernant cette espèce est évalué fort. Il concerne la bande de friches le long du parc photovoltaïque en place et le matorral adjacent.

Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Aegilops à grosse tête *Aegilops biuncialis subsp. biuncialis Vis., 1842*	-	-	-	DZ	R	Modéré	Espèce des pelouses friches subnitrophiles annuelles sur sols asséchants peu épais (*Taeniathero capitis-medusae – Aegilopion Geniculatae*). Plus de 30 individus ont été observés le long du chemin séparant le matorral arborescent à Chêne vert et le matorral à Genévrier oxycèdre (partie nord).	Modéré
Alpiste à épi court *Phalaris brachystachys Link, 1806*	-	-	VU	DZ	R	Fort	Espèce des moissons et friches annuelles thermophiles (*Brometalia rubenti – tectorum*). Plus de 20 individus ont été observés à l'interface entre le matorral à kermès (en partie broyé en vis-à-vis du parc photovoltaïque) et les espaces rudéralisés le long du grillage où se mélangent des espèces communes des pelouses et matorral xériques et des espèces typiques de friches eutrophiles.	Fort
Espèces exotiques envahissantes								
Neuf espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'Agave d'Amérique (*Agave americana L., 1753*), de l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916*), du Barbon Andropogon (*Bothriochloa barbinodis (Lag.) Herter, 1940*), du Mûrier à papier (*Broussonetia papyrifera (L.) Vent., 1799*), de la Vergerette de Barcelone (*Erigeron sumatrensis Retz., 1810*), de la Chrysanthème des jardins (*Glebionis coronaria (L.) Cass. ex Spach, 1841*), du Figuier de Barbarie (*Opuntia ficus-indica (L.) Mill., 1768*), du Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana L., 1753*) et du Séneçon sud-africain (*Senecio inaequidens DC., 1838*).								Très faible

France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Languedoc-Roussillon (Arrêté du 29 octobre 1997).
LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
Modernisation des ZNIEFF en région Occitanie : DZ : espèce déterminante
Niveau de rareté : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Aegilops à grosse tête (*Aegilops biuncialis*)



Odontite visqueux (*Odontites viscosus*)

Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée.



Agave d'Amerique (*Agave americana*)



Chrysanthème des jardins (*Glebionis coronaria*)



Ailanthe visqueux (*Ailanthus altissima*)

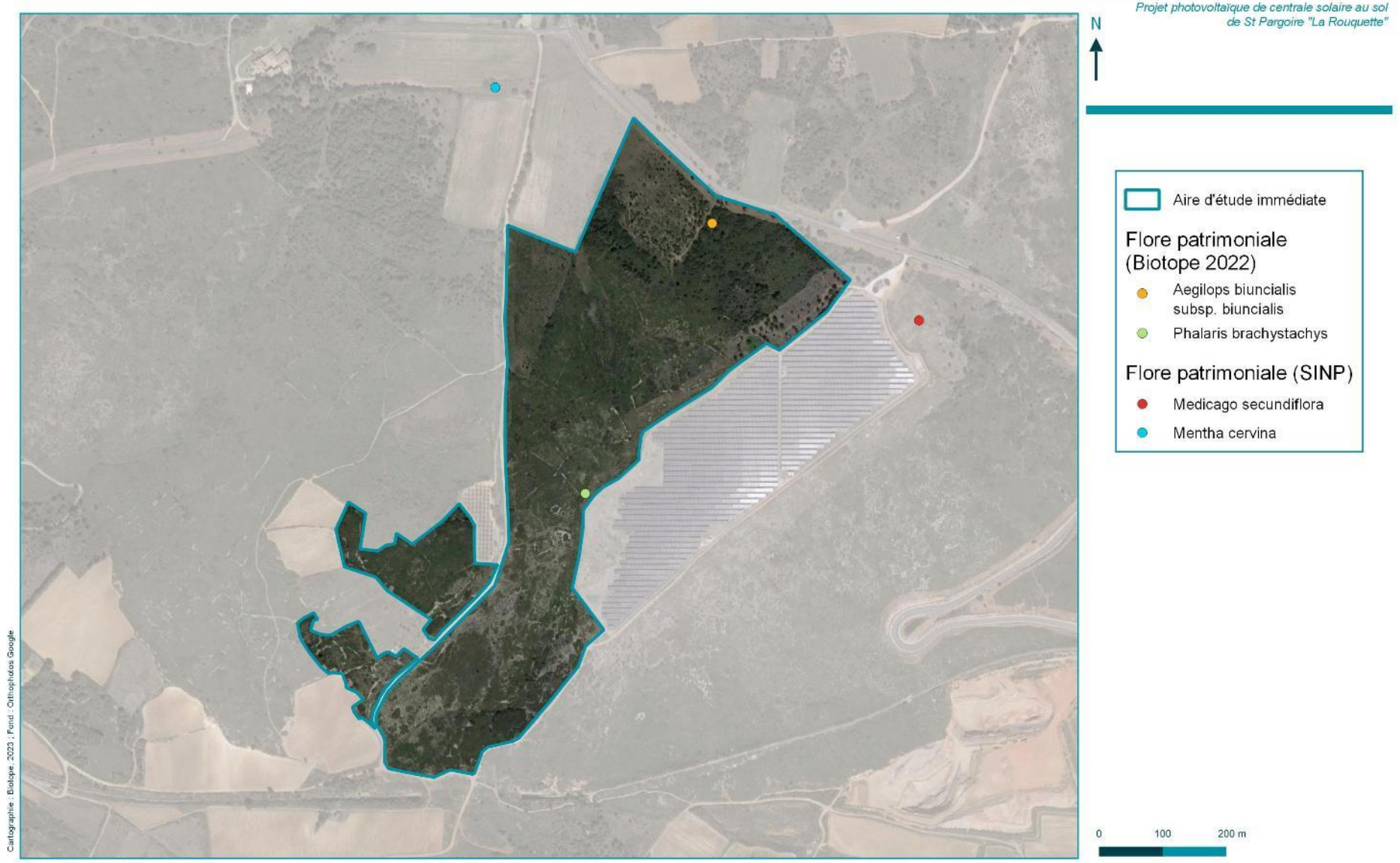
Espèces exotiques sur l'aire d'étude rapprochée

biotope

Carte de localisation des différentes espèces végétales d'intérêt

voltalia

Projet photovoltaïque de centrale solaire au sol de St Pargoire "La Rouquette"



Carte 45 : localisation des espèces végétales d'intérêt - Biotope

4.2.3.3 Zones humides (sondages pédologiques)

Définition d'une zone humide

D'après l'Article L211-1 du Code de l'Environnement, « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'Arrêté du 24 juin 2008 précise 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

Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- Un critère relatif à l'hydromorphie des sols : ces derniers correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1. et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2. au présent arrêté ;
- Un critère relatif à la végétation : celle-ci, si elle existe, est caractérisée par :
    - soit des espèces de type "hygrophile" ou "hydrophile" identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1.
    - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. au présent arrêté.

Protocole d'inventaire

Nous effectuons d'abord un état des lieux en botanique afin de réaliser une cartographie des habitats humides ou non humides. Aucune investigation d'inventaire pédologique n'est effectuée à ce stade, et les habitats classés humides le sont sur la base du seul critère botanique.

En revanche, les habitats sur lesquels le critère botanique n'a pas permis de conclure un caractère humide pour la zone d'étude, ont fait l'objet de prospections pédologiques. Les habitats classés non humides sont donc des habitats pour lesquels il n'y a aucun critère botanique ni de critère pédologique identifiables.

A partir du moment où un sol peut être considéré comme humide (cf. tableau ci-après), le sondage est terminé. Parfois, la profondeur atteinte ne dépasse pas 25 cm (cas des sols de type V avec des traces rédoxiques dès le premier carottage).

Délimitation des zones humides

Critère relatif à l'hydromorphie des sols (critère pédologique)

L'hydromorphie des sols est vérifiée *in situ* par des sondages (= carottages) réalisés à la tarière manuelle.

L'examen doit porter prioritairement sur des points situés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide (voir carte ci-après), suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur théorique de 1,20 mètre (longueur de la tarière) si cela s'avère nécessaire. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence (cf. tableau GEPPA de classes des sols, ci-après) :

- d'horizons **histiques** (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;

- ou de traits **réductiques** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;

- ou de traits **rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (figure classe IV)

- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur ((figure classe III).

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

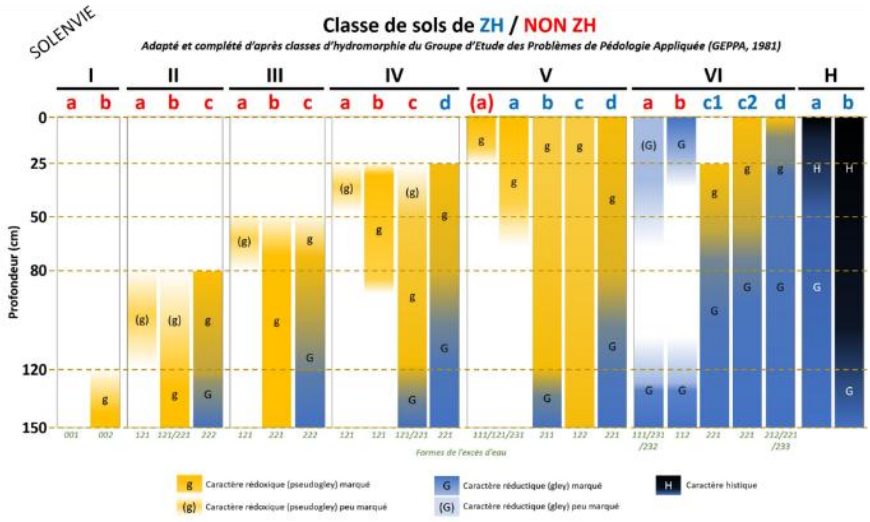


Tableau de classe de sols (couleur jaune/rouille : sol oxydé ; couleur bleu/gris : sol réduit)

Les traits **rédoxiques** résultent d'engorgement temporaires par l'eau avec pour conséquence des alternances d'oxydation et de réduction. Dans ce cas, le fer réduit (soluble) précipite sous forme de tâches ou d'accumulation de rouille.

La zone de projet de la Rouquette est située sur un plateau calcaire typiquement méditerranéen, caractérisé par une garrigue et un matorral sempervirent. Aucune zone humide n'était détectable le 03/09/2025 par le simple examen de la végétation. Un premier sondage a permis de vérifier le caractère fortement xérique du sol car la roche mère est sub-affleurante (carte ci-après).

Toutefois, dans une zone légèrement encaissée, située au sud de la future clôture du projet, quelques stations de Canne de Provence (*Arundo donax*) étaient présentes. Cette graminée

rudérale, envahissante, est *parfois* associée à des sols humides (photo ci-contre). Le sol de cette zone s'avère en effet composé d'anciens remblais -mélange disparate de blocs de béton et de roche mère– colonisés par des plantes monocotylédones colonisatrices (graminées surtout).

Toujours dans cette même zone, 3 sondages montrent des signes *très légers* d'oxydation du fer (traces jaune rouille, photo ci-après), indiquant une humidité *temporaire*. Celle-ci est uniquement liée aux pluies parfois violentes du climat, qui lessive rapidement les éléments nutritifs vers la dalle sous-jacente (roche mère) à faible profondeur (max. 30 cm).



Carottage dans la zone la plus profonde du sol le 03/09/2025 ; seuls les 20 premiers cm comportent des traces minimes d'oxydation.



Zone encaissée à très fort caractère rudéral, au sol chaotique (anciens remblais), ponctuée de stations de Cannes de Provence (photo 8, carte des sondages).

D'après le tableau, le carottage le plus profond correspond à la classe V, catégorie (a), et désigne par conséquent un sol non humide.

Critère relatif à la végétation (plantes hydrophiles/hygrophiles)

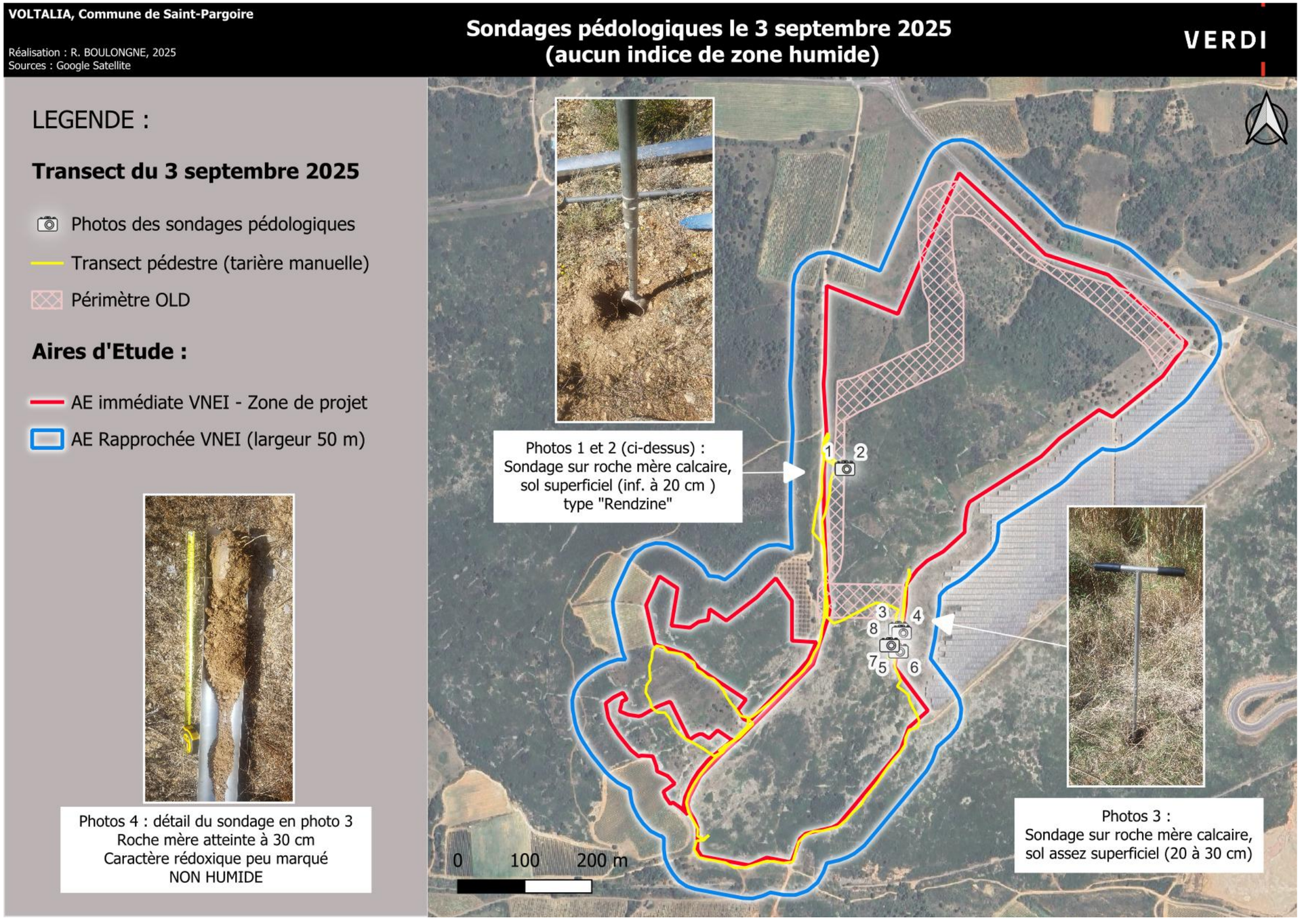
Les relevés sur le terrain doivent être effectués à une période adaptée pour la détermination des espèces significatives ; la période de floraison est à privilégier. Si les zones humides peuvent être pré-localisées, les investigations porteront prioritairement sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, en suivant des transects perpendiculaires à cette dernière.

Ces investigations recouvrent des secteurs homogènes en termes de conditions de milieu. Pour chaque strate végétale (arborescente : > 5-7 m, arbustive : 2-5 m ou herbacée : < 2 m), les pourcentages de recouvrement des espèces dominantes sont notés et classés. Si la moitié au moins d'entre-elles figure dans la « Liste des espèces indicatrices de zones humides » (Annexe II, Arr. du 24 juin 2008, annexe 2.2), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

En ce qui concerne les habitats caractéristiques des zones humides, ils sont également dentifiés sur une liste figurant en annexe 2 de l'arrêté. Pour les habitats caractéristiques des zones humides, la vérification peut se faire, soit à partir de données et cartes de végétation (études précédentes ou en cours sur la zone d'étude, DOCOB, etc…), soit par un examen sur le terrain.

Hormis la présence de quelques stations de cannes de provence (*Arundo donax*), la zone de projet ne présente aucun groupement végétal révélateur d'une zone humide.

La carte ci-après montre le transects réaliss et la localisation des sondages pédologiques.



Carte 46 : localisation des sondages pédologiques le 3 septembre 2025

4.2.3.4 Faune

Insectes

Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'entomofaune sur cette zone.
A défaut d'études connues sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données communales récentes issues des bases de données naturalistes de l'Atlas des libellules et papillons de jours, Faune-LR, Biodiv'Occitanie et de l'ONEM. L'aire d'étude rapprochée étant à la frontière Est de la commune de Saint-Pargoire, les données issues des deux communes limitrophes (Villeveyrac et Aumelas) sont à prendre en compte, d'autant plus que leurs milieux naturels sont homogènes et connectés.

22 espèces patrimoniales (dont 6 protégées) sont mentionnées sur ces communes, dans des milieux similaires et connectés à ceux observés sur l'aire d'étude :

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Commune concernée (date observation)	Statuts	Observations les plus proches de la zone de projet
Lépidoptères			
Diane (*Zerynthia polyxena)*	Saint-Pargoire (2016), Villeveyrac (2021)	LC, LC DZ, Art. 2	Connue sur les deux communes, pointages d'observations de l'autre côté de la route D2, au niveau du ruisseau de la « Combe des Marouch ». (600m)
Grande Coronide (*Satyrus ferula)*	Aumelas (2020)	LC, VU DZ	Plusieurs observations sur Aumelas, à 7 km au Nord-Est de l'aire d'étude dans des milieux similaires.
Hespérie de la Ballote (*Muschampia=Carcharodus baeticus*)	Aumelas (2021)	VU, CR DZ	Plusieurs observations sur Aumelas, a 4,5km au Nord-Est de l'aire d'étude dans des milieux similaires.
Hespérie de l'herbe-au-vent (*Muschampia proto*)	Aumelas (2021)	LC, NT DZ	Plusieurs observations sur Aumelas, à 4 km au Nord de l'aire d'étude dans des milieux similaires.
L'Hermite (*Charaza briseis)*	Saint-Pargoire (2022), Aumelas (2022)	VU, VU DZ	Pointage d'observation en limite de l'aire d'étude, au niveau du parc photovoltaïque existant.
Petite Coronide (*Satyrus actaea)*	Aumelas (2021)	LC, VU DZ	Plusieurs observations sur Aumelas, à 4 km au l'Est de l'aire d'étude dans des milieux similaires.
Proserpine (*Zerynthia rumina)*	Saint-Pargoire (2014), Aumelas (2022), Villeveyrac (2022)	LC, LC DZ, Art. 3	Pointages d'observations à l'Ouest de l'aire d'étude (500m) dans des milieux similaires.
Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus)*	Aumelas (2021), Villeveyrac (2018)	-, NT DZ, Art. 3	Plusieurs observations sur Aumelas, à 5 km au Nord-Est de l'aire d'étude dans des milieux similaires.
Zygène de la Badasse (*Zygaena lavandulae*)	Saint-Pargoire (2019), Aumelas (2022), Villeveyrac (2022),	-, NT DZ	Plusieurs observations autour du site d'étude dans des milieux similaires.
Zygène des garrigues (*Zygaena erythrus)*	Aumelas (2022)	-, NT DZ	Plusieurs observations autour du site d'étude dans des milieux similaires.
Zygène du Panicaut (*Zygaena sarpedon)*	Aumelas (2020), Villeveyrac (2022)	-, NT DZ	Plusieurs observations autour du site d'étude dans des milieux similaires.

Orthoptères			
Arcyptère languedocienne (*Arcyptera brevipennis)*	Aumelas (2022)	CR DZ	Plusieurs observations sur Aumelas, à 5 km au Nord-Est de l'aire d'étude dans des milieux similaires.
Barbitiste des Pyrénées (*Isophya pyrenaea)*	Aumelas (2021)	NT DZ	Plusieurs observations sur Aumelas, à 5 km au Nord-Est de l'aire d'étude dans des milieux similaires.
Caloptène occitan (*Calliptamus wattenwylianus)*	Saint-Pargoire (2021), Aumelas (2022),	NT DZ	Pointage d'observation en limite de l'aire d'étude, à l'Est et a l'Ouest.
Criquet des grouettes (*Omocestus petraeus)*	Aumelas (2022)	VU DZ	Plusieurs observations sur Aumelas, à 5 km au Nord-Est de l'aire d'étude dans des milieux similaires.
Decticelle à serpe (*Platycleis falx)*	Aumelas (2021), Villeveyrac (2021),	NT DZ	Plusieurs pointages au Sud du site d'étude, à 600 m dans des milieux similaires.
Dectique de Montpellier (*Decticus verrucivorus monspeliensis*)	Aumelas (2022), Villeveyrac (2018),	VU DZ	Plusieurs pointages à la frontière du site d'étude, au niveau de parc photovoltaïque déjà présent.
Magicienne dentelée (*Saga pedo*)	Saint-Pargoire (2022), Aumelas (2022), Villeveyrac (2022),	NT DZ, Art. 2	De nombreux individus ont été observés dans le secteur, parfois en bordure de l'aire d'étude dans des milieux similaires.
Pyrgomorphe a tête cônique (*Pyrgomorpha conica*)	Aumelas (2020), Villeveyrac (2017),	NT	Plusieurs pointages à 7 km à l'Est du site d'étude, dans des milieux similaires.
Stenobothre occitan (*Stenobothrus festivus)*	Aumelas (2021)	EN DZ	Plusieurs observations sur Aumelas, à 6 km au Nord-Est de l'aire d'étude dans des milieux similaires.
Coléoptères			
Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Aumelas (2020)	Art. 2	Plusieurs observations sur Aumelas, à 5 km au Nord-Est de l'aire d'étude dans des milieux similaires.
Rosalie des alpes (*Rosalia alpina*)	Aumelas (2020)	Art. 2	Plusieurs observations sur Aumelas, à 5 km au Nord-Est de l'aire d'étude dans des milieux similaires.

Légende :
Liste Rouge des espèces menacées en France, Liste Rouge des espèces menacées en Occitanie : CR : En danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure
Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Occitanie.

Espèces présentes dans l'air d'étude rapprochée

74 espèces d'insectes (37 lépidoptères, 28 orthoptères, 2 mantoptères, 3 coléoptères, 1 hyménoptère et 3 Névroptères) ont été observées et sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

Certaines sont patrimoniales et/ou protégées :

- La Magicienne dentelée *Saga pedo*
- La Zygène cendrée *Zygaena rhadamanthus*
- La Proserpine *Zerynthia rumina*
- Le Dectique de Montpellier *Decticus verrucivorus monspeliensis*
- La Decticelle à serpe *Platycleis falx*
- Le Caloptène occitan *Calliptamus wattenwylianus*
- Le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*
- La Zygène de la Badasse *Zygaena lavandulae*
- La Zygène des garrigues *Zygaena erythrus*

A cette liste, on rajoutera :

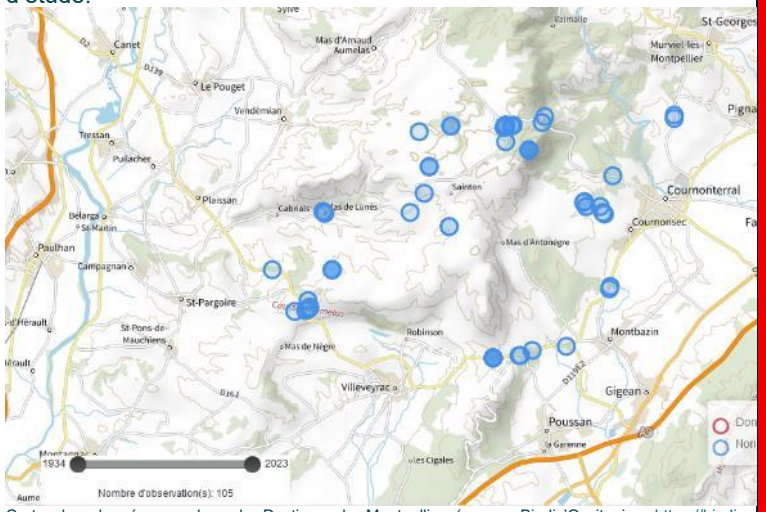
2 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :

- L'Hespérie de l'herbe-au-vent *Muschampia proto* : Hespéride assez commune localement et qui apprécie les garrigues méditerranéennes, notamment sur le Causse d'Aumelas où elle est connue ; sa plante hôte, le Lychnite (*Phlomis lychnitis*) est présente sur le site d'étude.
- La Zygène du Panicaut *Zygaena sarpedon* : Cette espèce est connue du secteur d'Aumelas et autour de l'aire d'étude et sa plante hôte, le panicaut, est présent sur l'aire d'étude où la Zygène des garrigues qui utilise la même plante est avérée, ce qui rend cette espèce fortement potentielle.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée car malgré des prospections ciblées sur deux années, elles n'ont pas été notées. La Diane, très présente dans le département, est ici absente étant donné l'absence de sa plante hôte, l'Aristoloche à feuilles rondes. L'Hespérie de la Ballote n'est pas considérée présente car sa plante hôte n'a pas été trouvée sur le site d'étude. L'Arcyptère languedocienne liée aux milieux caillouteux et dénudés n'est pas non plus présente sur ce secteur excentré du Causse malgré une recherche assidue sur les bords de piste et les zones les plus favorables qui sont peu étendues sur l'aire d'étude. Concernant la Rosalie des Alpes, cette espèce est présente partout en France mais affectionne les vielles hêtraies, qui sont absentes du site. Il en va de même pour les espèces d'odonates patrimoniales ou protégées, qui n'ont aucun milieu de reproduction disponible sur le site (il n'y a aucun plan d'eau ni aucun cours d'eau). Si des odonates patrimoniaux ou protégés peuvent être visibles sur le site, il s'agit d'individus en chasse ou en déplacement.

La richesse entomologique est importante compte tenu de l'alternance des différents habitats présents (garrigues steppiques, avec enrochements et zones arbustives mésoxérophiles, pelouses sèches, zones arbustives…) qui offrent une large gamme d'habitat différents, qui favorisent fortement l'entomofaune. Les espèces présentes sont aussi remarquables, avec trois espèces protégées et certaines avec de forts enjeux patrimoniaux. Ces habitats sont également connectés à des espaces plus vastes tout aussi intéressants.

Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

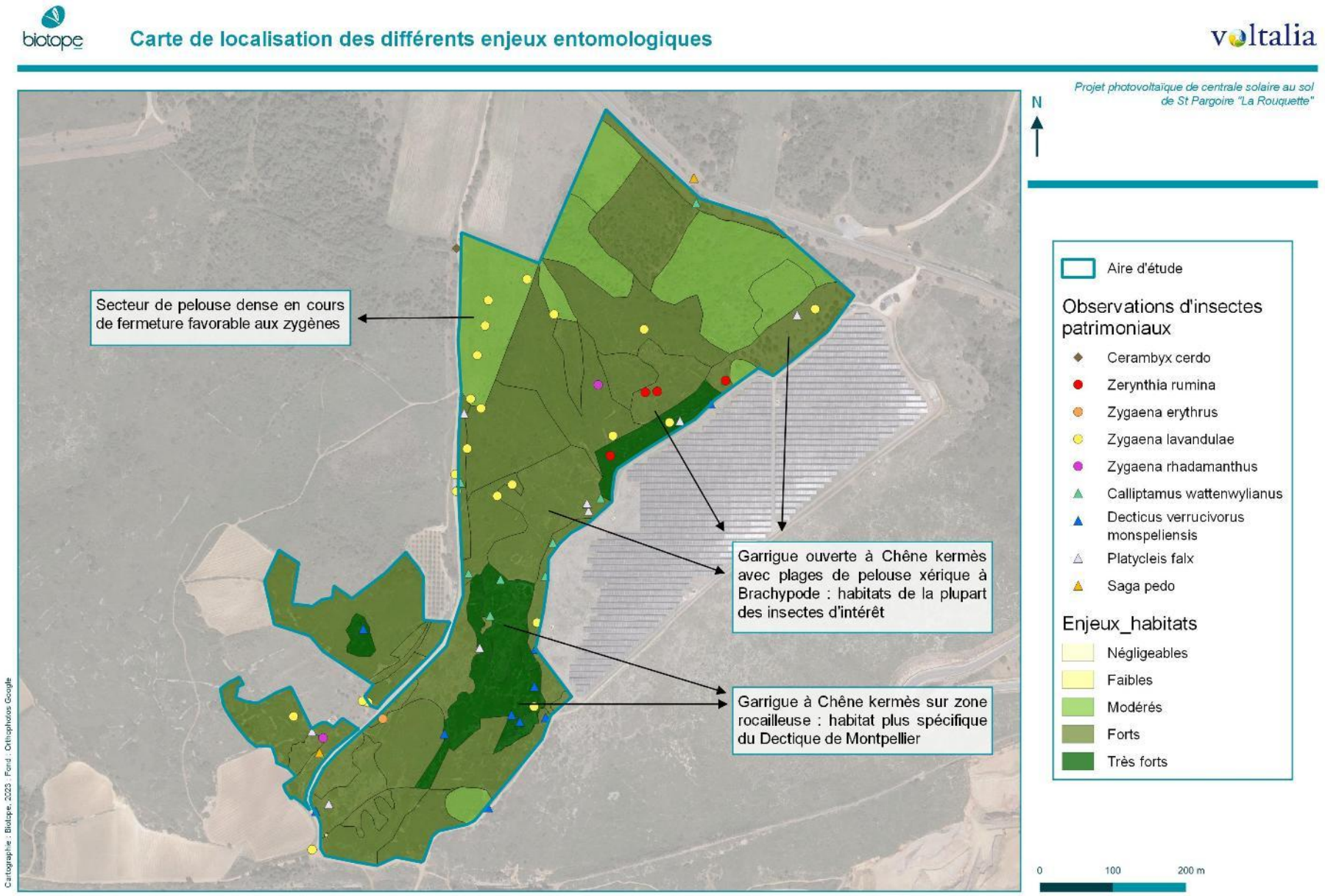
Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Dectique de Montpellier (*Decticus verrucivorus monspeliensis*)			P1	EN	DZ	Très Fort	Cette sous-espèce endémique du sud de la France méditerranéenne est présente dans quelques stations isolées des garrigues du Causse d'Aumelas et des abords des gorges du Gardon. Elle apprécie les pelouses rocailleuses xériques et s'avère affectée par la progression du Chêne kermès. Des individus ont été recensés récemment en bordure du parc photovoltaïque bordant le site d'étude, et sa présence sur l'aire d'étude est avérée avec l'observation de plusieurs individus en 2023 au sein de massifs à Chêne kermès et de ronciers en bordure du parc voisin, principalement sur la moitié sud et à l'ouest de l'aire d'étude.  Carte des données proches du Dectique de Montpellier (source Biodiv'Occitanie : https://biodiv-occitanie.fr//espece/971804)	Très fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Caloptène occitan *Calliptamus wattenwylianus*			P4	NT	DZ	Modéré	Espèce présente en plaine en bordure méditerranéenne. Des données sont connues tout autour de l'aire d'étude et l'espèce est assez abondante au cœur du site dans les espaces ouverts rocailleux avec une strate herbacée, les bordures de chemins ; les espaces incendiés du site lui sont particulièrement favorables.	Modéré
Magicienne dentelée (*Saga pedo*)	An. IV	Art.2	P3	NT	DZ	Modéré	Espèce nocturne très discrète, cette espèce est connue du secteur et abondante sur le Causse d'Aumelas. Elle a été observée sur le site à trois reprises. Les buissons et les végétations denses lui servent de gîte tandis que les espaces plus ouverts, comme le secteur incendié, lui permettent de se déplacer et de chasser. Les larves affectionnent aussi plus volontiers les zones herbacées.	Fort
Decticelle à serpe (*Platycleis falx)*			P3	NT	DZ	Modéré	Espèce typique des friches, fourrés thermophiles, et prairies, cette espèce se retrouve dans une grande diversité d'habitats dans l'Hérault. Elle est connue à proximité du site (quelques centaines de mètres), et a été notée en plusieurs endroits du site, principalement sur les zones de garrigue ouverte avec pelouse à Brachypode.	Modéré
Proserpine (*Zerynthia rumina*)		Art.3	LC	LC	DZ	Modéré	Cette espèce a été observée à 3 reprises sur site, au niveau de la zone qui a été incendiée. Bien que sa plante hôte n'ait pas été trouvée sur le site, les conditions sont très favorables sur l'ensemble du site pour que cette plante hôte y soit présente.	Fort
Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus)*		Art. 3		NT	DZ	Modéré	Espèce assez commune et encore abondante malgré un déclin du fait de la déprise pastorale (fermeture), elle apprécie les milieux de garrigues sèches où sa plante hôte est présente. Deux individus ont été observés au sein du site. De nombreux pieds de Badasse, sa plante hôte, sont parsemés sur l'ensemble de la partie incendiée du site, et sont utilisés par cette espèce pour son cycle de vie. Les émergences d'imagos étant variables en abondance selon les années, il est difficile d'apprécier l'importance du secteur d'où un enjeu qui reste modéré étant donné que l'espèce reste commune sur le causse d'Aumelas et les garrigues alentours.	Fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
							 Carte des données proches de la Zygène cendrée (source Atlas des papillons du LR : https://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/atlas/espece/247049)	
Zygène de la Badasse (*Zygaena lavandulae*)				NT	DZ	Modéré	Espèce appréciant les milieux de garrigues sèches où sa plante hôte est présente, de nombreux individus ont été observés sur l'ensemble du site. De nombreux pieds de Badasse, sa plante hôte, sont parsemés sur l'ensemble de la partie incendiée du site, et sont utilisés par cette espèce pour son cycle de vie.	Modéré
Hespérie de l'herbe-au-vent (*Muschampia proto*)			LC	NT	DZ	Modéré	Hespéride appréciant les garrigues méditerranéennes, elle est connue sur le Causse d'Aumelas, et sa plante hôte, le Lychnite (*Phlomis lychnitis*) est présente sur le site d'étude où l'espèce n'a pas été notée, mais reste très probable. Elle n'est en effet jamais abondante et souvent très discrète.	Modéré
Zygène des garrigues (*Zygaena erythrus)*				NT	DZ	Modéré	Espèce typique de garrigue, de prairies sèches et de steppes, cette espèce est connue autour de l'aire d'étude. Sa plante hôte, le Panicaut, est présente sur l'aire d'étude, et une observation en bord de piste a	Modéré

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
							été faite en 2023 attestant de la présence de cette espèce sur ce secteur.	
Zygène du Panicaut (*Zygaena sarpedon)*				NT	DZ	Modéré	Cette espèce est connue du secteur d'Aumelas et autour de l'aire d'étude. Sa plante hôte, le panicaut, est présent sur l'aire d'étude, ce qui rend cette espèce très potentielle car la Zygène des garrigues liée aussi à cette plante est présente (voir plus haut).	Modéré
Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	An. II/IV	Art.2				Faible	Espèce appréciant les chênaies comprenant de vieux arbres de grande taille, il a été observé sur le site, au niveau des alignements d'arbres qui bordent la route.	Très fort
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce d'insecte d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.								-

Légende :
An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
Liste Rouge des espèces menacées en France, Liste Rouge des espèces menacées en Occitanie : CR : En danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Proche de l'extinction ou éteintes ; P2 : Espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : Espèces menacées ; P4 : Espèces non menacées.
Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Occitanie.



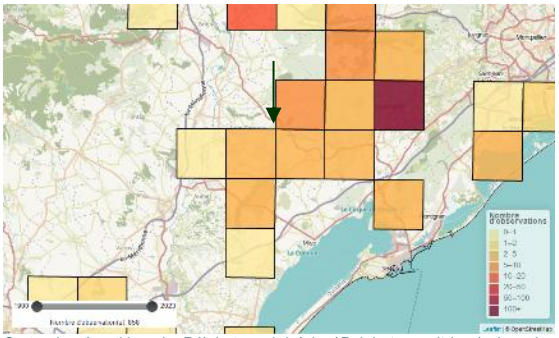
Carte 47 : localisation des enjeux entomologiques - Biotope

Amphibiens

Analyse bibliographique

En dehors du diagnostic faune/flore réalisé sur le secteur d'étude en 2022, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à la batrachofaune sur cette zone. Néanmoins, la consultation du SINP Occitanie, de l'INPN (OpenObs) et de bases de données naturalistes (principalement Biodiv'Occitanie - reprenant la base Malpolon de l'EPHE, et Faune LR) fait apparaitre la présence de données récentes de 8 espèces sur les communes de Saint-Pargoire et Villeveyrac (toutes présentes sur la zone de projet ou à proximité immédiate) :

Triton palmé *Lissotriton helveticus*
Triton marbré *Triturus marmoratus*
Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*
Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*
Pélobate cultripède *Pelobates cultripes*
Crapaud calamite *Epidalea calamita*
Crapaud épineux *Bufo spinosus*

Nom vernaculaire ***Nom scientifique***	**Dernière observation**	**Statuts**	**Habitats**
Triton marbré *Triturus marmoratus*	Triton marbré (*Triturus marmoratus*) : se reproduit dans la mare située à 200 m. au nord-ouest du site. Certaines parcelles de l'ouest seraient favorables hors saison de reproduction.	PN art.2, DH : An.4 LR : NT, NT DZ **DREAL : Modéré**	Mares et lavognes assez profondes et pourvues d'herbiers
Pélobate cultripède *Pelobates cultripes*	Pélobate cultripède (*Pelobates cultripes*) : se reproduit dans la mare située à 200 m. au nord-ouest du site. Certaines parcelles à sol profond de l'ouest seraient favorables hors saison de reproduction à son enfouissement.  Carte de répartition du Pélobate cultripède (*Pelobates cultripes*) dans les environs du site (source : SINP Occitanie)	ePN art. 2 DH : An.4 LR : VU, VU DZ **DREAL : Très fort**	Idem.

PN : Protection nationale (Arrêté du 8 janvier 2021). Art.2 : article 2. Art.3 : article 3.
DH = Directive Habitats 92/43/CEE : An.2 : Annexe II, An.4 : Annexe IV
LR = Liste rouge nationale UICN, liste rouge ex région Languedoc-Roussillon : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable
DZ = Espèce déterminante ZNIEFF en Occitanie,
DREAL : Enjeu régional établi par la DREAL et le CSRPN

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

6 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

4 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :

- Triton palmé *Lissotriton helveticus*
- Rainette méridionale *Hyla meridionalis*
- Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*
- Crapaud calamite *Epidalea calamita*

2 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, des observations réalisées à proximité (bibliographie et Biotope), ainsi que de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :

- Pélobate cultripède *Pelobates cultripes*
- Crapaud épineux *Bufo spinosus*

Ces 2 espèces se reproduisent en effet à environ 200m au nord-ouest de l'aire d'étude et sont capables de déplacements importants en phase terrestre (elles sont susceptibles de venir s'alimenter, hiverner et/ou estiver en particulier sur la partie nord de la ZIP).
Le Triton marbré et la Grenouille rieuse ne sont pas considérés présents sur la zone de projet.
Ces espèces ne s'éloignent en effet que très peu de leurs zones de reproduction.

La richesse batrachologique est assez importante compte tenu du contexte méditerranéen et en raison de la présence de zones favorables à la reproduction sur et à proximité de la zone de projet. La ZIP est également couverte de milieux favorables à la phase terrestre de plusieurs espèces.



Figure 38 : habitat principal de reproduction des amphibiens notés à proximité, au nord du site sur la Mare du Mas de Vedel, principalement le Pélobate cultripède

Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

6 espèces d'amphibiens protégées sont présentes dans l'aire d'étude, parmi lesquelles une est remarquable : le Pélobate cultripède.

Les principaux secteurs à enjeux concernent :

° la partie nord de la ZIP au niveau des zones en friche : habitats terrestres favorables au Pélobate cultripède et à d'autres espèces plus communes : Crapauds calamites et épineux, voire Pélodyte ponctué et Rainette méridionale (alimentation, hivernage, estivage…) ;

° la mare et le talweg présents au sud-ouest de l'aire d'étude : habitat vital pour 4 amphibiens à enjeu faible (Triton palmé, Rainette méridionale, Pélodyte ponctué et Crapaud calamite).

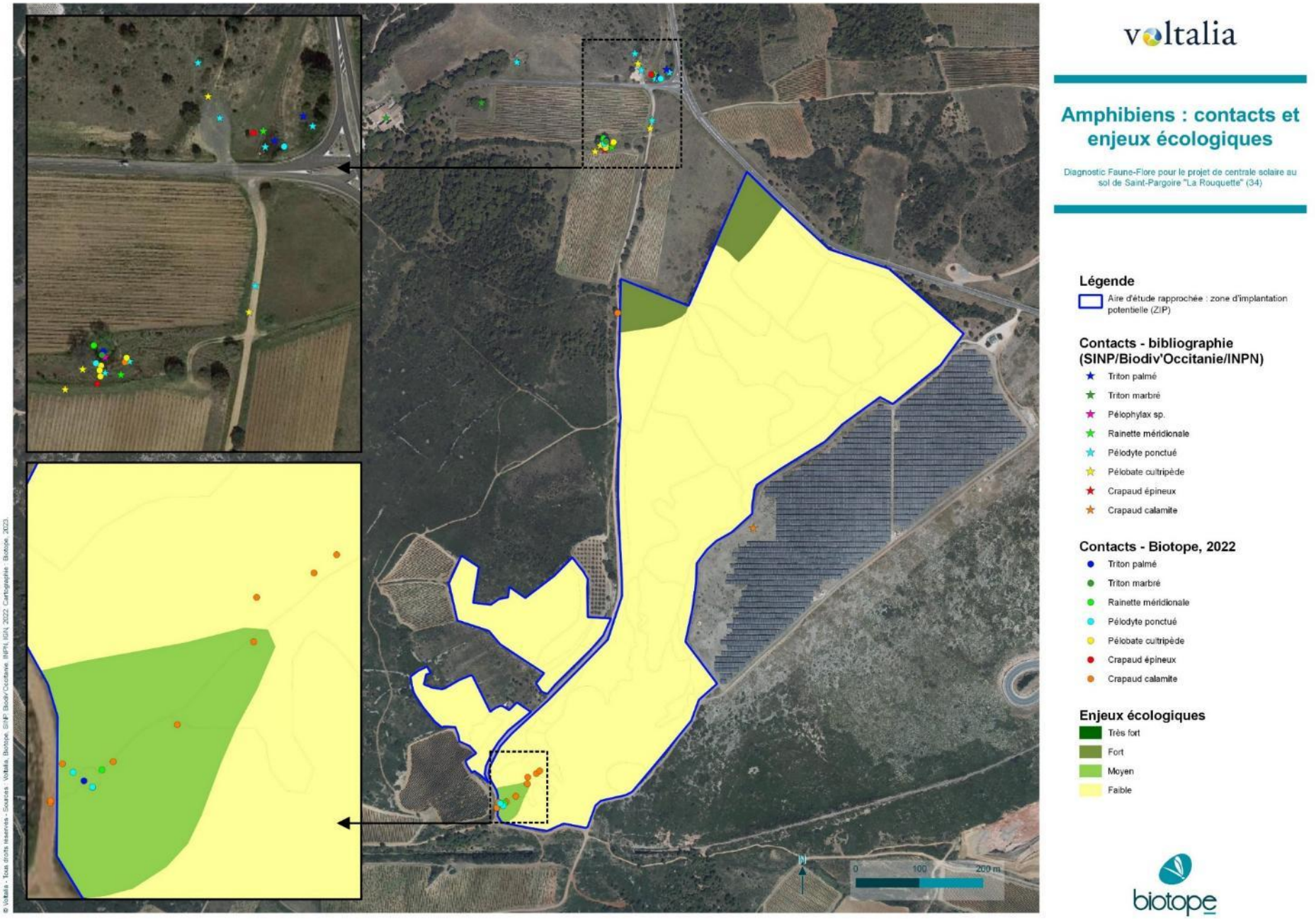
L'ensemble de la ZIP est également susceptible d'être utilisée comme habitat terrestre par les Crapauds calamites et épineux (espèces capables de beaucoup s'éloigner de leur zone de reproduction).

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Pélobate cultripède *Pelobates cultripes* 	An. IV	Art. 2	VU	VU	DZ	Très fort	Le Pélobate cultripède est considéré vulnérable car il est en déclin partout sur son aire de répartition française (les menaces qui pèsent sur l'espèce sont multiples). Il fréquente généralement des secteurs où le sol est meuble et la végétation « ouverte » avec des zones à nu (possibilité d'enfouissement). Cependant, on le retrouve aussi parfois là où le substrat est compact. Les milieux aquatiques utilisés pour la reproduction correspondent généralement à des mares assez profondes. Un facteur important est en effet la durée d'inondation, qui doit être longue (pour permettre le développement des têtards). Localement, la mare du Mas de Vedel (environ 200m au nord-ouest de l'aire d'étude), accueille la reproduction de cet amphibien rare et menacé (nombreuses données bibliographiques, observations Biotope, 2022). L'espèce est donc très probablement présente sur la partie nord de la ZIP au niveau des zones en friche : habitats favorables en phase terrestre (alimentation, hivernage, estivage…). L'enjeu contextualisé est défini comme fort car il s'agit d'un habitat important, mais pas vital comme la zone de reproduction et ses abords immédiats (mare et abords, en dehors de la zone de projet = enjeu très fort).	Fort
Triton palmé *Lissotriton helveticus* 	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Ce petit triton est commun. Il est capable de se reproduire dans une grande variété de milieux (en général stagnants et permanents). La présence d'un couvert boisé minimum à proximité de la zone de reproduction est importante (habitat terrestre). Quelques individus ont été observés dans la mare présente au sud-ouest de l'aire d'étude (lavogne dans un talweg = zone de reproduction). NB : Les individus observés dans les mares au nord de la ZIP ne sont pas susceptibles de l'utiliser en phase terrestre (ils ne s'éloignent que très peu de leur zone de reproduction).	Très faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Rainette méridionale *Hyla meridionalis* 	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Cette espèce très commune dans le Sud de la France est capable de se développer dans de nombreux types de milieux aquatiques, en général stagnants, parfois même très anthropisés/dégradés. Quelques individus ont été observés dans la mare présente au sud-ouest de l'aire d'étude (zone de reproduction).	Modéré
Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus* 	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible	C'est une espèce pionnière, commune dans le Sud de la France. Elle préfère les milieux ouverts, avec ou sans îlots de végétation buissonnante ou arborée, et avec des sols très superficiels bien exposés (éboulis, plages de graviers ou de sable…). Le pélodyte montre aussi une préférence marquée pour les points d'eau temporaires, à condition que ceux-ci soient inondés relativement longtemps, bien ensoleillés, un minimum végétalisés et plutôt pauvres en éléments nutritifs. Quelques individus ont été observés dans la mare présente au sud-ouest de l'aire d'étude (zone de reproduction).	Très faible
Crapaud calamite *Epidalea calamita* 	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Comme le pélodyte, le Crapaud calamite est une espèce pionnière commune dans le Sud de la France. Elle préfère également les milieux ouverts, avec de nombreuses caches et un substrat meuble (habitat terrestre). Ses zones de reproduction correspondent le plus souvent à des milieux aquatiques temporaires (mares, lits de ruisseaux, fossés…), peu profonds et bien ensoleillés. Plus d'une vingtaine d'individus ont été observés dans la mare et le talweg présents au sud-ouest de l'aire d'étude (zone de reproduction). Ces individus, ainsi que ceux observés au nord et à l'est de la ZIP sont susceptibles de l'utiliser en phase terrestre (ils sont capables de beaucoup s'éloigner de leur zone de reproduction).	Très faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Crapaud épineux *Bufo spinosus* 	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Ce crapaud ubiquiste est l'un des amphibiens les plus communs de France. Il est capable de se reproduire dans une grande variété de milieux aquatiques stagnants ou faiblement courants (même anthropisés/dégradés) et tolère bien la présence de poissons. Les individus observés dans les mares au nord de la ZIP sont susceptibles de l'utiliser en phase terrestre (comme les crapauds calamites ils sont capables de beaucoup s'éloigner de leur zone de reproduction).	Très faible
Mare et talweg présents au sud-ouest de l'aire d'étude : habitat vital pour 4 amphibiens à enjeu faible. L'enjeu contextualisé est donc évalué comme moyen.								-

Statuts réglementaires : Europe = Directive Habitats 92/43/CEE : An.2 : Annexe II, An.4 : Annexe IV ; France : Art.2 = protection nationale (Arrêté du 8 janvier 2021), article 2. Art.3 : article 3.
Statuts patrimoniaux :
LRN = Liste rouge nationale UICN, LRR = liste rouge ex région Languedoc-Roussillon : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable ; Dét. ZNIEFF : DZ = Espèce déterminante stricte pour la modernisation des ZNIEFF dans l'ex région Languedoc-Roussillon, DZR = espèce remarquable pour les ZNIEFF en ex- LR ; Enjeu DREAL : Enjeu régional établi par la DREAL et le CSRPN
Niveau de rareté à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Carte 48 : amphibiens, contacts et enjeux écologiques - Biotope

Reptiles

Analyse bibliographique

En dehors du diagnostic faune/flore réalisé sur le secteur d'étude en 2022, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'herpétofaune sur cette zone. Néanmoins, la consultation du SINP Occitanie, de l'INPN (OpenObs) et de bases de données naturalistes (principalement Biodiv'Occitanie - reprenant la base Malpolon de l'EPHE, et Faune LR) fait apparaitre la présence de données récentes de 16 espèces sur les communes de Saint-Pargoire et Villeveyrac (dont 7 sur la zone de projet ou à proximité immédiate) :

- Trachémyde à tempes rouges *Trachemys scripta elegans*
- Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*
- Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus*
- Psammodrome algire *Psammodromus algirus*
- Lézard des murailles *Podarcis muralis*
- Lézard catalan *Podarcis liolepis*
- Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*
- Lézard ocellé *Timon lepidus*
- Seps strié Chalcides *striatus*
- Orvet fragile *Anguis fragilis*
- Coronelle girondine *Coronella girondica*
- Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*
- Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*
- Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*
- Couleuvre vipérine *Natrix maura*
- Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

12 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

7 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :

- Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*
- Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus*
- Psammodrome algire *Psammodromus algirus*
- Lézard ocellé *Timon lepidus*
- Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*
- Seps strié Chalcides *striatus*
- Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*

5 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :

- Lézard des murailles *Podarcis muralis*
- Lézard catalan *Podarcis liolepis*
- Coronelle girondine *Coronella girondica*
- Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*
- Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*

Les espèces très liées aux milieux aquatiques (Trachémyde à tempes rouges et Couleuvre vipérine) ou aux boisements frais avec un sol développé (Couleuvre d'Esculape et Orvet fragile) sont considérées absentes de la zone de projet (pas d'habitats favorables).

La richesse herpétologique est importante en raison du contexte méditerranéen, de la qualité/diversité des milieux naturels (pelouses, garrigues, matorrals, friches), ainsi que de la grande quantité de micro-habitats disponibles (lisières, tas de pierres/murets, buissons, talus…). De nombreuses espèces peuvent ainsi accomplir localement leur cycles biologiques (alimentation, repos, reproduction, hivernage…).

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Lézard ocellé *Timon lepidus* 	-	Art. 2	VU	VU	DZ	Très fort	Le Lézard ocellé est considéré Vulnérable car il est en fort déclin et car son aire de répartition est limitée et fragmentée (3 grands noyaux). Les populations locales sont rarement importantes et déclinent/ disparaissent à cause de la destruction d'habitats favorables, la fermeture des milieux et dans une moindre mesure la raréfaction du Lapin de garenne (le Lézard ocellé profite souvent des terriers de cette espèce et du fait qu'il contribue à garder les milieux ouverts). L'espèce occupe une grande variété de milieux naturels ou semi-naturels secs, peu ou pas fermés, du moment qu'il existe une bonne disponibilité en gîtes/caches et en ressource alimentaire (insectes essentiellement). C'est le cas essentiellement au nord et à l'ouest de la zone de projet (présence de pelouses et matorrals globalement en bon état de conservation, avec de nombreux micro-habitats : tas de pierres/murets, buissons, talus…). L'enjeu contextualisé y est défini comme très fort. On note également la présence de l'espèce en bordure sud-ouest de la centrale existante, ou des données bibliographiques le mentionnent au niveau de tas de pierres en mélange avec des gravats. Autour de ces gîtes, la végétation est de type friche, et le territoire des individus s'étend probablement vers l'est (partie sans panneaux dans l'enceinte de la centrale solaire). A ce niveau l'enjeu contextualisé est défini comme seulement fort en raison de la qualité non optimale des habitats.	Très fort
Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus* 	-	Art. 3	NT	VU	DZ	Fort	Le Psammodrome d'Edwards n'est pas très rare en ex-Languedoc-Roussillon. Cependant la région accueille une grande partie de la population française (l'espèce est essentiellement présente dans l'est de l'Espagne, et en LR/PACA en France). Il s'agit en outre d'une espèce spécialisée (inféodée à certains milieux) dont les habitats ont et continuent de régresser (destruction d'habitats liée à l'urbanisation/l'aménagement du territoire, et fermeture des milieux). L'espèce fréquente les habitats naturels ou semi-naturels secs, ouverts (garrigues/maquis, friches…) à très ouverts (végétations éparses), sur des substrats sableux, terreux, marneux ou caillouteux. Sur la zone de projet de belles surfaces sont favorables à l'espèce au nord et le long d'un axe nord-est / sud-ouest (zones très ouvertes sèches, avec un substrat caillouteux, parfois terreux). Une dizaine d'individus y ont été observés.	Fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Psammodrome algire *Psammodromus algirus* 	-	Art. 3	LC	NT	DPYR	Moyen	Espèce localement commune mais pour laquelle l'ex-région Languedoc-Roussillon porte une forte responsabilité de conservation. Ce lézard est un habitant typique des garrigues sur substrat rocheux / caillouteux où il fréquente préférentiellement les zones buissonnantes ou les clairières des zones plus fermées. Sur la zone de projet, 5 individus ont été contactés au niveau des matorrals.	Modéré
Seps strié *Chalcides striatus* 	-	Art. 3	LC	VU	DZ	Moyen	Ce lézard serpentiforme avec de toutes petites pattes fréquente des formations herbacées assez denses et sèches. En France, il est surtout présent en PACA et en ex-Languedoc-Roussillon. Dans cette dernière région il est localement commun, mais les populations sont souvent sporadiques et peu connectées. Cette déconnection des populations, la fermeture des milieux et les atteintes multiples aux milieux refuges (talus, lisières et autres milieux interstitiels) rendent l'espèce vulnérable. Sur la zone de projet, 9 individus ont été contactés au niveau de friches évoluées, pelouses denses ou talus enherbés (Brachypode rameux)	Fort
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus* 	-	Art. 3	LC	NT	DSO, DPYR, DMC	Moyen	Ces deux grandes couleuvres bien qu'en déclin restent très communes régionalement et fréquentent une très grande variété de milieux chauds et secs. A l'exception des zones trop fermées, la zone de projet est couverte par des habitats assez favorables pour elles. Seule la Couleuvre de Montpellier a été contactée sur la zone de projet (5 fois), mais la présence de la Couleuvre à échelons ne fait aucun doute.	Modéré

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris* 	-	Art. 3	LC	NT	DSO, DPYR, DMC	Moyen		Modéré
Coronelle girondine *Coronella girondica* 	-	Art. 3	LC	LC	DZ	Moyen	La Coronelle girondine fréquente toutes sortes d'habitats méditerranéens ou subméditerranéens. La présence de milieux rocheux et de nombreux tas de pierres, ainsi que les bonnes densités de lézards (qui sont la base de son alimentation) font que sa présence est très probable sur l'ensemble de la zone de projet à l'exception des zones trop fermées. Sa grande discrétion explique l'absence de contact.	Modéré
Lézard catalan *Podarcis liolepis* 	-	Art. 2	LC	LC	DSO, DPYR, DMC	Moyen	Espèces communes et non menacées inféodées aux zones sèches et aux substrats fermes bien ensoleillés (le plus souvent rocheux : affleurements, pierriers, murs…). En zone de sympatrie, les deux *Podarcis* ne cohabitent en général pas. Le Lézard catalan fréquente essentiellement les zones naturelles rocheuses et le Lézard des murailles colonise les zones un peu plus humides et/ou riches en végétation. Curieusement aucun *Podarcis* n'a été contacté sur la zone de projet, mais leur présence reste potentielle sur leurs habitats de prédilection (affleurements rocheux pour le Lézard catalan, murets et zones anthropisées pour le Lézard des murailles). Les densités sont probablement faibles.	Modéré
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible		Modéré

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
								
Lézard vert occidental *Lacerta bilineata* 	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Espèce commune et non menacée localement, liée à un couvert végétal relativement dense et qui apprécie les hautes herbes et les broussailles. On le rencontre dans une grande variété d'habitats pourvu qu'ils soient bien ensoleillés par places. En contexte de plaine méditerranéenne il recherche les secteurs relativement fermés et frais, ce qui explique sa faible présence sur l'aire d'étude (seulement un contact, en bordure de la ZIP).	Très faible
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica* 	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	La Tarente colonise deux types d'habitats : l'un que l'on pourrait qualifier de « naturel », comprend les rochers, les falaises et les troncs fissurés de vieux arbres (comme sur la zone de projet où un individu a été observé au niveau d'un tas de pierres), l'autre, artificiel, concerne les zones urbanisées. C'est une espèce en expansion.	Très faible
Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Cette espèce largement répandue est liée aux milieux aquatiques où elle se nourrit presque exclusivement d'amphibiens (cela explique les nombreuses observations réalisées au niveau des mares situées au nord de la zone de projet). Elle est toutefois qualifiée de semi-aquatique car elle peut largement s'éloigner de l'eau et fréquenter d'autres types d'habitats. Sa présence est très probable, à minima sur la partie nord de la ZIP.	Très faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
								

Statuts réglementaires : Europe = Directive Habitats 92/43/CEE : An.2 : Annexe II, An.4 : Annexe IV ; France : Art.2 = protection nationale (Arrêté du 8 janvier 2021), article 2. Art.3 : article 3.
Statuts patrimoniaux : LRN = Liste rouge nationale UICN, LRR = liste rouge ex région Languedoc-Roussillon : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable ; Dét. ZNIEFF : DZ = Espèce déterminante stricte pour la modernisation des ZNIEFF dans l'ex région Languedoc-Roussillon, Enjeu DREAL : Enjeu régional établi par la DREAL et le CSRPN
Niveau de rareté à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

12 espèces de reptiles protégées sont présentes dans l'aire d'étude, parmi lesquelles 7 sont remarquables (Lézard ocellé, enjeu contextualisé très fort, Psammodrome d'Edwards, enjeu contextualisé fort, Psammodrome algire, Seps strié, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons et Coronelle girondine, enjeux contextualisés moyens).

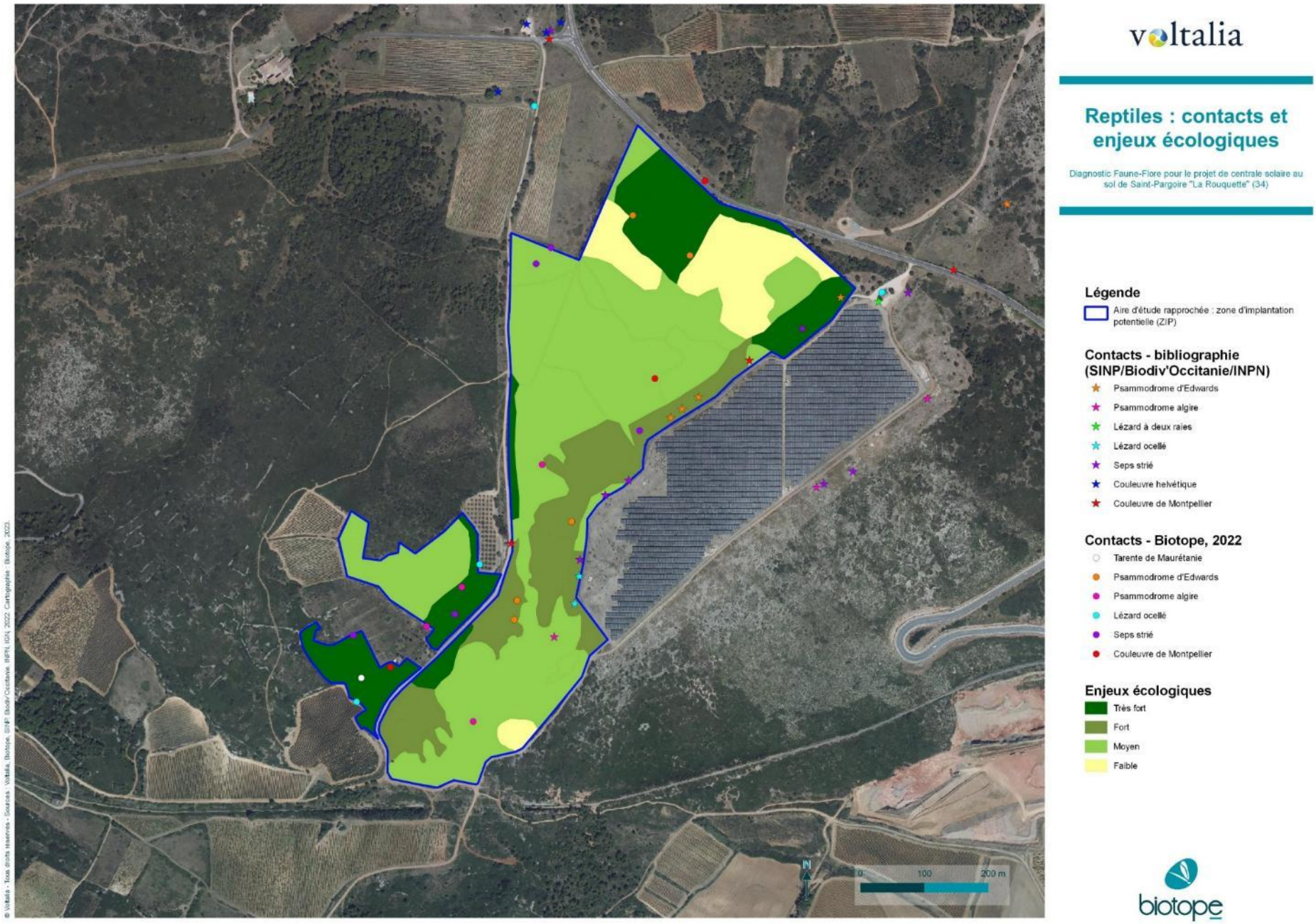
Les principaux secteurs à enjeux concernent :

- les zones de pelouses et de matorrals globalement en bon état de conservation, avec de nombreux micro-habitats (tas de pierres/murets, buissons, talus…) situés au nord et à l'ouest de la zone de projet : habitats optimaux du Lézard ocellé et de nombreuses autres espèces de reptiles ;

- la bordure sud-ouest de la centrale existante où le Lézard ocellé est présent au niveau de tas de pierres en mélange avec des gravats, entourés par une végétation est de type friche (habitats non optimaux de l'espèce) ;

- les surfaces favorables au Psammodrome d'Edwards au nord, ainsi que le long d'un axe nord-est / sud-ouest : zones très ouvertes sèches, avec un substrat caillouteux, parfois terreux.

Les autres secteurs : matorrals, friches évoluées (= tous les autres habitats à l'exception des plus fermés), sont également intéressants pour des espèces à enjeu contextualisé moyen : Psammodrome algire, Seps strié, Couleuvre de Montpellier…



Carte 49 : reptiles, contacts et enjeux écologiques - Biotope

Mammifères (hors chiroptères)

Analyse bibliographique et espèces remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Parmi la quinzaine d'espèces de mammifères connues localement (sources : SINP, Faune France, Biodiv'Occitanie et INPN), 12 ont été contactées sur le secteur du Causse d'Aumelas (Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*, Fouine *Martes foina*, Belette *Mustella nivalis*, Genette commune *Genetta genetta*, Blaireau européen *Meles meles*, Renard roux, *Vulpes vulpes*, Sanglier *Sus scrofa*, Lérot *Eliomys quercinus*, Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus,* Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* et Chevreuil européen *Capreolus capreolus*) et sont présentes aussi sur l'aire d'étude, bien que seules les espèces suivantes ont été notées de façon avérée dans l'aire d'étude immédiate lors des différentes expertises :

Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*,
Fouine *Martes foina*,
Blaireau européen *Meles meles*,
Renard roux, *Vulpes vulpes*,
Sanglier *Sus scrofa*,
et Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*

Parmi les espèces patrimoniales et/ou protégées non citées, on peut noter la présence très probable du Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*.

Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable probable ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.

Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	Dét. ZNIEFF			
Espèces d'intérêt avérées							
Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	-	Moyen	Le Lapin de garenne peut s'installer dans presque tous les milieux ouverts à semi-ouverts (seuls les massifs forestiers, les zones de monocultures intensives et les hautes altitudes lui sont non favorables). Plusieurs secteurs avec crottes ont été observés à proximité de la piste centrale. La population ne semble pas dense ici.	Faible
Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*	-	Art. 2	LC	-	Faible	L'habitat de prédilection de l'Ecureuil roux correspond aux boisements. Sa présence est avérée par des restes de	Modéré

						cônes grignotés au niveau de la lisière du massif boisé au nord.	
Espèces patrimoniales et/ou réglementées potentielles							
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	-	Art. 2	LC	-	Faible	Espèce ubiquiste très probablement présente en faible densité sur la zone de projet. L'espèce est signalée dans les pelotes de Hibou Grand-Duc récoltés sur le trou du Duc situé à proximité.	Modéré
Genette commune *Genetta genetta*	-	Art. 2	LC	-	Faible	La genette peut fréquenter des milieux très variés mais comprenant toujours des formations végétales fermées. La présence de milieux rocheux est favorable à l'espèce. Elle est fréquemment mentionnée sur le causse et des individus sont parfois notés écrasés sur la RD2 à proximité du site. Elle fréquente donc très probablement la zone de projet.	Modéré

Légende :
An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
Dét. ZNIEFF : DZ : espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF en Occitanie (2020-2022).

Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

Une quinzaine d'espèces de mammifères sont présentes localement, parmi lesquelles 3 sont protégées (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux et Genette commune) et une seule est patrimoniale car en régression : le Lapin de garenne.

Les principaux habitats de ces espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée sont les milieux ouverts à semi-ouverts (Lapin de Garenne, Hérisson d'Europe) et les boisements (Genette commune, Ecureuil roux).

Chiroptères

Analyse bibliographique

Les données bibliographiques recueillies dans le présent travail sont issues :

- Des données communales de Saint-Pargoire, Aumelas, Saint-Pons-de-Mauchiens et Villeveyrac provenant de plusieurs bases de données en ligne (Atlas SINP de l'Occitanie, Biodiv'Occitanie, INPN, GCLR avec la carte des gîtes du Languedoc-Roussillon et ONEM) ;
- Du formulaire des sites Natura 2000 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas » (FR9101393) et « Aqueduc de Pézenas (FR9102005).

18 espèces sont mentionnées sur ces communes et aux alentours :

- Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) ;
- Le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) ;
- Le Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- Le Petit Murin (*Myotis blythii*) ;
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- Le Murin cryptique (*Myotis crypticus*) ;

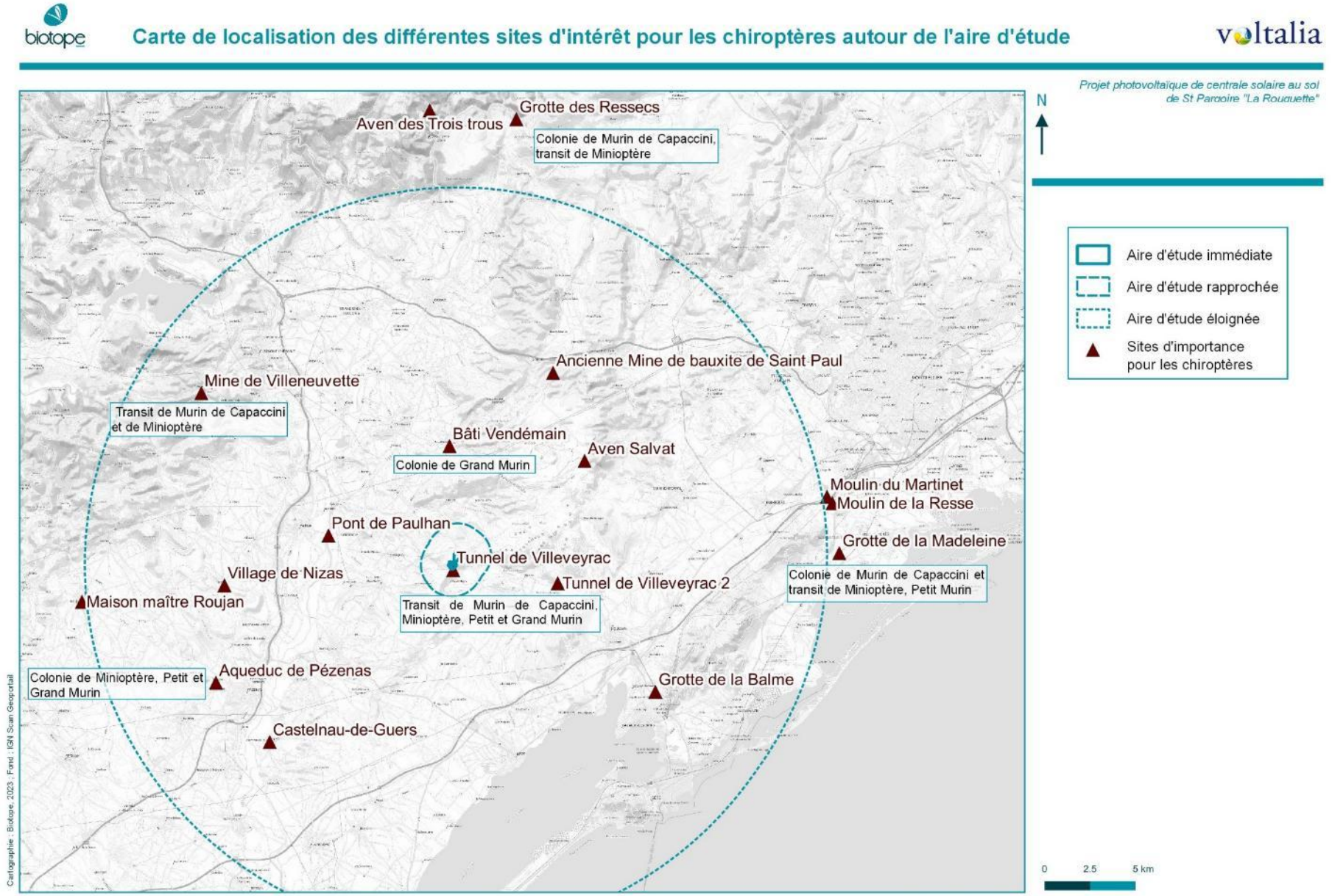
Le Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*) ;
Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
L'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ;
La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
Le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*).

Le tableau suivant présente les espèces patrimoniales les plus susceptibles de se retrouver sur l'aire d'étude en lien avec les milieux présents et les sites connus à proximité :

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Commentaires et observation	Statuts	Habitats
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	Espèce assez commune en région, mais jamais abondante bien que certaines colonies comportent de gros effectifs de plusieurs centaines d'individus comme c'est le cas sur la basse vallée de l'Hérault. Présent un peu partout de la plaine en moyenne montagne, tout en marquant une préférence le long des grandes vallées alluviales (Hérault, Gardon, Orb, Aude, Lot….).	PN art.2, DH : An.2 et An.4 LR Fr : LC **DREAL : Modéré**	Mosaïques de milieux ouverts à fermés, lisières arborées.
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	Espèce méditerranéenne strictement cavernicole, partageant souvent les cavités avec le Minioptère de Schreibers ou encore les murins de grande taille et le Rhinolophe euryale. Les effectifs régionaux sont faibles, avec tout au plus plusieurs milliers d'individus estimés, peut-être 10 000 en Occitanie (Haquart donnant environ 20 000 individus sur l'aire méditerranéenne française). Des gites hypogés d'intérêt sont connus sur les gorges de l'Hérault (grotte des Ressecs) et le massif de la Gardiole (grotte de la Madeleine) ainsi que d'autres plus mineurs à proximité (mines de Villeneuvette, tunnels de Villeveyrac, Aqueduc de Pèzenas…) à partir desquels il peut circuler entre ses terrains de chasse (cours d'eau, bord des étangs littoraux…). Il est peu probable qu'il vienne chasser sur site, mais pourrait fort bien circuler sur les talwegs et la zone des anciens tunnels ferroviaires situés juste en dessous.	PN art.2, DH : An.2 et An.4 LR Fr : NT DZ **DREAL : Fort**	Cavités, cours d'eau et grandes étendues d'eau.
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	Espèce assez commune en région, bien que les colonies et les gites rassemblant de gros effectifs soient finalement peu nombreux. Les capacités importantes de dispersion et de parcours nocturnes masquent probablement l'importance réelle des effectifs qui sont peu élevés et estimés seulement à 66 000 individus sur l'aire méditerranéenne (Haquart, 2013) avec peut-être la moitié sur le secteur occitan.	PN art.2, DH : An.2 et An.4 LR Fr : VU DZ **DREAL : Très fort**	Mosaïques de milieux ouverts à fermés, lisières arborées, villages, corridors rivulaires.

	L'espèce est donc vulnérable et subit un déclin de ses populations qui s'est quelque peu stabilisé récemment. Les colonies de mise-bas se retrouvent en général sur les grandes cavités chaudes dans les principales régions karstiques traversées par les cours d'eau principaux comme les gorges de l'Hérault, du Gardon ou encore de la Cèze. A proximité du site, on trouve un important site de mise-bas, l'ancien aqueduc de Pèzenas (5000 à 8500 ind.) qui draine tout le secteur et à partir duquel se retrouvent en circulation et en chasse les minioptères qui exploitent principalement la plaine littorale. Des sites de transit de moindre importance se trouvent aussi sur le causse d'Aumelas et le massif de la Gardiole.		
Petit Murin *Myotis blythii*	Espèce méridionale peu commune en région, rare localement, avec des colonies localisées et peu nombreuses, essentiellement dans les Corbières, le Minervois, la basse vallée de l'Hérault avec une colonie de mise-bas sur l'ancien aqueduc de Pèzenas, les garrigues nîmoises et les grands causses. Elle partage souvent ses gites en colonie mixte avec le Grand Murin. Les mentions les plus proches concernent les anciens tunnels ferroviaires de Villeveyrac et le massif de la Gardiole avec la grotte de la Madeleine. Une colonie de près de 400 Grand Murin a été aussi récemment découverte sur Vendémian et il est possible que des Petit Murin s'y trouvent en mélange. Cette espèce affectionne les milieux ouverts xériques (friches, pelouses, garrigues…) et sa présence sur l'aire d'étude est possible, malgré la rareté des mentions locales.	PN art.2, DH : An.2 et An.4 LR Fr : NT **DREAL : Fort**	Mosaïques de milieux ouverts à fermés, lisières arborées.
Grand Murin *Myotis myotis*	Espèce rare en région où elle se trouve la plupart du temps dans les mêmes sites que le Petit Murin. Elle est toutefois moins rare sur les secteurs moins méditerranéens ou en tout cas plus forestiers, notamment dans l'Aveyron et le Tarn. A proximité du site d'étude, une importante colonie de mise-bas se trouve sur l'ancien aqueduc de Pèzenas, partagée avec le Petit Murin, et une autre a été découverte sur Vendémian. Des captures ont aussi eu lieu sur les anciens tunnels ferroviaires de Villeveyrac. Cette espèce affectionne les milieux forestiers au sous-bois clairs, les ripisylves… et tout autre habitat comportant des feuillus et riches en coléoptères, ses proies principales.	PN art.2, DH : An.2 et An.4 LR Fr : LC **DREAL : Modéré**	Mosaïques de milieux ouverts à fermés (forêts de chênes à sous-bois clair), lisières arborées.

PN : Protection nationale (Arrêté du 23 avril 2007). Art.2 : article 2. Art.3 : article 3.
DH = Directive Habitats 92/43/CEE : An.2 : Annexe II, An.4 : Annexe IV ; LR = Liste rouge nationale UICN, liste rouge ex région Languedoc-Roussillon : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable ; DZ = Espèce déterminante ZNIEFF en Occitanie ; DREAL : Enjeu régional établi par la DREAL et le CSRPN



Carte 50 : localisation des différents sites d'intérêt pour les chiroptères - Biotope

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

La mosaïque d'ensemble des milieux arides et xériques n'est pas très favorable à une diversité d'espèces pour exploiter le site en chasse. En revanche, la richesse chiroptérologique locale avec la présence de nombreuses cavités et un grand fleuve comme l'hérault à proximité peut expliquer qu'un **total conséquent de 19 espèces** ait été enregistrées sur 26 points / nuits d'inventaire. Plusieurs d'entre elles ont montré cependant un niveau de contacts significatifs soulignant une attractivité et un intérêt écologique pour plusieurs habitats :

Les zones de lisières arborées, notamment les bordures de boisement au nord pour les pipistrelles et la Noctule de Leisler,
Les bordures de la piste principale et la mare au sud pour la plupart des espèces, et le petit talweg qui traverse le site pour les pipistrelles et le Minioptère de Schreibers qui sont plutôt des espèces de lisière.

Environ 78% des contacts obtenus, 85% si l'on corrige les valeurs par la distance de détection (voir Barataud, 2020) sur l'ensemble des points, sont néanmoins fournis par les pipistrelles communes et probablement de Kuhl (groupe Kuhl / Nathusius) qui sont dominantes sur l'aire d'étude et notées un peu partout bien que les lisières arborées et les pistes soient préférentiellement recherchées pour la chasse dans le premier cas et les déplacements.

On notera aussi l'importance en valeur corrigée :

- Des oreillards (probablement l'Oreillard gris *Plecotus austriacus* ici) qui exploite probablement les milieux ouverts et xériques du site riches en lépidoptères ;
- Et du Minioptère de Schreibers dans une moindre mesure, puisqu'il a été noté dans pratiquement 80% des points / nuit échantillonnés mais avec une activité moyenne faible de 2.7 contacts / nuit.

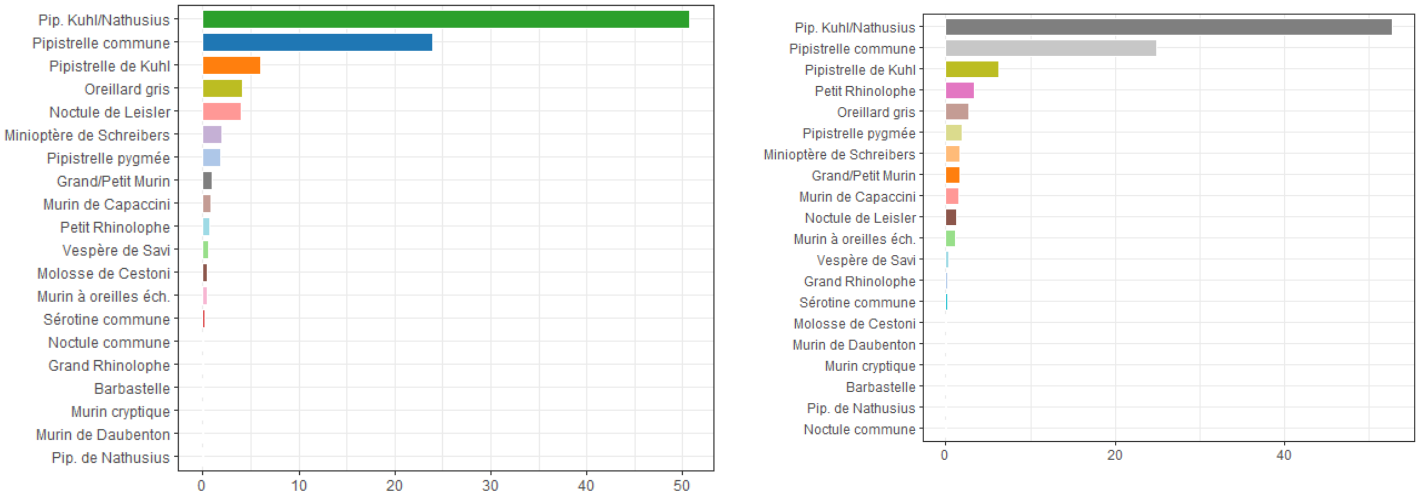


Figure 39 : Proportions des différentes espèces contactées sur le site sur l'ensemble des points nuit échantillonnées, à gauche en valeurs brutes exprimées en pourcentage du nombre de contacts, et à droite en valeurs corrigées par les coefficients de distance de détection selon Barataud (2020)

Plusieurs espèces rares et/ou à forte valeur patrimoniale sont également à signaler car contactées au moins une fois de façon certaine ou à plusieurs reprises sur différents points d'écoute :

- Le Murin à oreilles échancrées, avec plusieurs contacts, surtout en mai et juillet, sur les secteurs de garrigue à Chêne kermès où cette espèce peut chasser ;
- Le groupe des murins de grande taille (Grand « Myotis »), représenté par deux espèces très proches : le Grand et le Petit Murin (*Myotis myotis* et *Myotis blythii*) que l'on ne peut que très difficilement séparer par acoustique, bien que les caractéristiques des signaux enregistrés convergent plus vers le Petit Murin. Les six contacts ont été obtenus sur le point SPA-1 au sud du site à proximité de la mare et plusieurs individus ont par ailleurs été vus au gite dans le tunnel qui se trouve juste au sud de l'aire d'étude.
- Le Murin de Capaccini, une espèce cavernicole méditerranéenne qui chasse sur les cours d'eau et étangs littoraux, a été aussi contacté en mai et juillet 2023 sur le secteur de la mare à proximité des tunnels.
- La Barbastelle, qui est plus commune et abondante sur les reliefs de l'arrière-Pays et en moyenne montagne, mais qui est apparue ici avec un contact en bord de la mare. Cette espèce est en effet de plus en plus notée à basse altitude, surtout à la fin de l'été et en automne, dans la zone méditerranéenne de la chênaie verte. Elle y reste néanmoins rare.
- La Noctule commune, avec un seul contact obtenu à proximité de la mare en période de migration automnale, ce qui est logique vu l'importance des contacts de Noctule de Leisler avec qui elle peut se trouver en migration sur la plaine littorale. Cette noctule reste tout de même rare dans l'aire méditerranéenne.

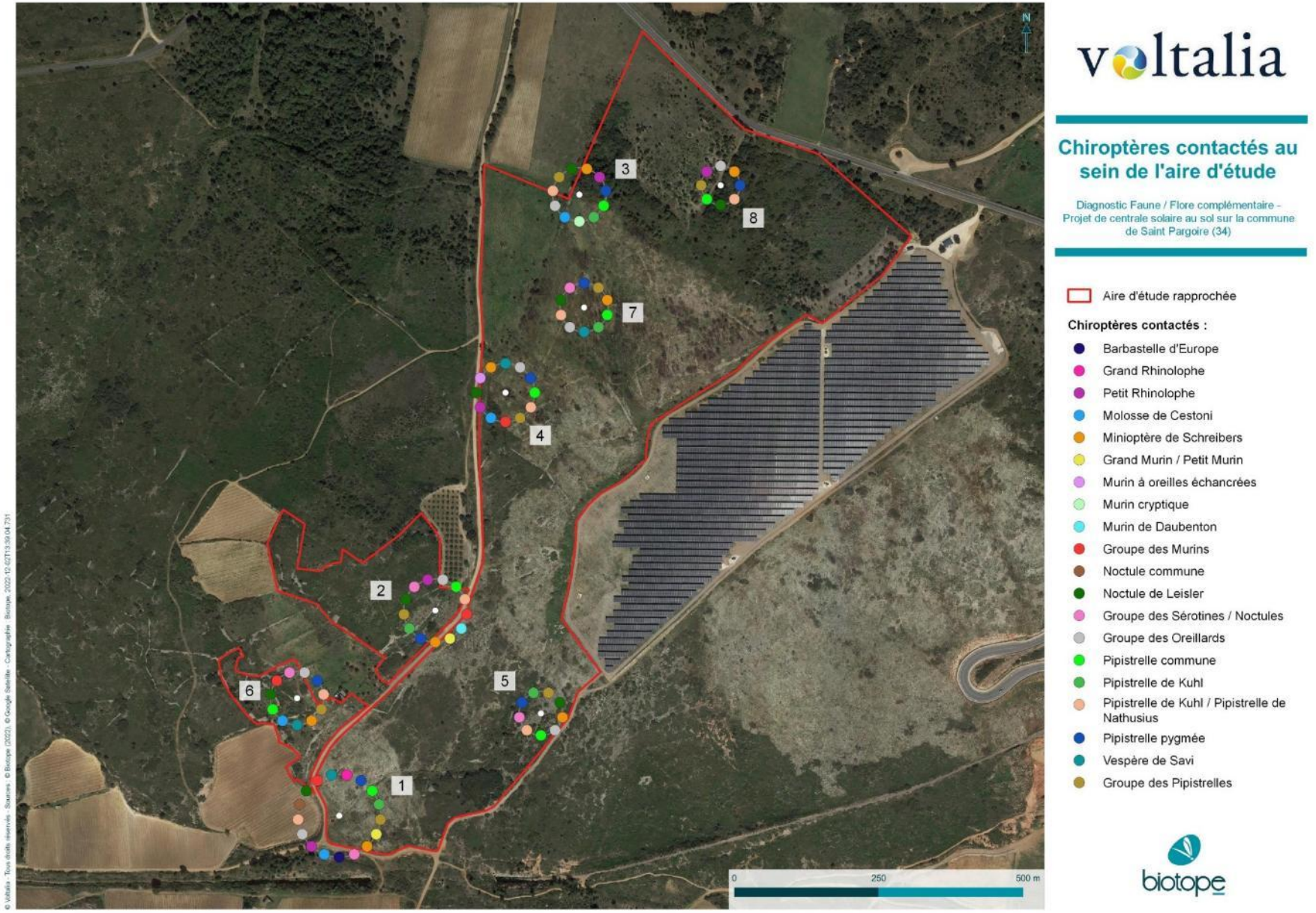
L'enjeu global vis-à-vis des chiroptères sur cet inventaire est donc de niveau fort étant donné la forte diversité d'ensemble, même si toutes les espèces ne semblent pas exploiter ou être attirées par les habitats principaux. De plus, un tunnel d'une ancienne voie ferrée est situé à quelques dizaines de mètres au sud de l'aire d'étude et accueille 6 espèces de chiroptères au sein de fissures parmi lesquelles le Petit Murin. Cette ancienne voie ferrée forme par ailleurs un véritable corridor permettant le déplacement des chauves-souris du secteur, notamment le Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini, deux espèces cavernicoles.


Minioptère de Schreibers (© V. Rufray)


Petit Murin (© T. Disca)


Oreillard gris (© V. Rufray)


Petit Rhinolophe (© T. Disca)



Carte 51 : localisation des chiroptères contactés au sein de l'aire d'étude - Biotope

Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu DREAL	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	An. II et IV	PN art. 2	VU	-	DZ	AC	Très fort	Représentant d'une famille à part, le Minioptère occupe surtout les régions méridionales, en particulier les secteurs karstiques où il forme des colonies de plusieurs centaines à milliers d'individus dans les grottes, notamment dans les gorges de l'Hérault, et dans une moindre mesure les massifs calcaires du littoral comme la Gardiole, pour la zone concernée. A partir de ces sites de reproduction, les minioptères peuvent largement se disperser et former aussi de petits essaims périphériques, et parcourir des distances importantes pour chasser ou changer de secteur, si bien qu'on peut le détecter un peu partout dans la région des garrigues. Le site d'étude n'échappe pas à cette tendance, mais avec un peu plus de 60 contacts représentant 1.9% des contacts enregistrés, et obtenus principalement le long de la piste principale et le talweg au sud-est. Il est probable que le Minioptère ne fait que passer ici où les milieux sont peu favorables comme terrain de chasse, à l'exception des lisières arborées au nord. Les cavités du causse d'Aumelas pourraient abriter de petits effectifs en lien avec les plus gros sites des gorges de l'Hérault, le site de transit des mines de Villeneuvette (jusqu'à 1500 individus) et de la colonie de Pèzenas (5000 à 8000 individus). Des gites de transit proches accueillent aussi quelques dizaines d'individus à toutes saisons, notamment les anciens tunnels ferroviaires du coin et la grotte de la Madeleine sur la Gardiole. Le Minioptère a été contacté sur 13 points d'écoute sur 15, avec au sein de l'aire d'étude une activité régulière, et plutôt de seconde moitié voire fin de nuit en octobre, avec un niveau faible au printemps et en été à moyen à l'automne.	Très fort
Petit Murin *Myotis blythii*	An. II et IV	PN art. 2	NT	-	DZ	PC	Fort	Espèce peu commune et en régression, formant des colonies en général dans les grottes, parfois dans les combles de bâtiments anciens ou agricoles. Des sites de présence et des colonies sont connus à proximité du site et il fréquente les anciens tunnels ferroviaires du secteur. Le Petit Murin affectionne les espaces ouverts et herbacés avec bosquets ou fourrés et chasse surtout les orthoptères en été. Les milieux du site peuvent donc convenir.	Très fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu DREAL	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Lors de la prospection du tunnel situé au sud de l'aire d'étude, une dizaine d'individus isolés ont été observés au sein des fissures. Des individus y sont également présents à la fin de l'été et s'y reproduisent activement. L'ancien aqueduc romain de Pézenas, situé à environ 13km au sud-ouest de l'aire d'étude, abrite également une colonie de mise-bas d'environ 2000 individus, et des Petit Murin pourraient aussi se trouver dans la colonie de Grand « Myotis » de Vendémian découverte récemment. Espèce appartenant au groupe Grand Murin / Petit Murin, contactée sur les points d'écoute de la mare (SPA-1 et SPA-2C) et au cœur des zones ouvertes et brûlées à Chêne kermès (SPA-3C) avec une activité forte, et faible sur les autres points. La difficulté à détecter l'espèce, la population importante autour, la présence d'un gite situé à proximité immédiate (tunnel) et les milieux du site qui correspondent à ses biotopes locaux de prédilection impliquent un enjeu « fort » pour cette espèce.	
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	An. IV	PN art. 2	LC	-	-	PC	Modéré	Deux espèces sont difficilement séparables, bien que sur cette zone méridionale, l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) soit probablement la seule espèce présente, l'Oreillard roux (*P. auritus*) étant plus forestier et montagnard. En dehors des pipistrelles et de la Noctule de Leisler, il s'agit d'une des espèces les plus actives sur le site, avec 4.1% des contacts toutes espèces confondues, et une forte activité sur tous les points d'écoute ce qui souligne l'intérêt entomologique des milieux ouverts du secteur. Plusieurs individus isolés (environ 5) ont aussi été observés au sein du tunnel bordant le sud de l'aire d'étude. L'espèce y est aussi présente à la fin de l'été et durant l'automne. Les bâtis des grands mas agricoles présents aux abords de l'aire d'étude peuvent également servir de gîte pour l'Oreillard gris qui apprécie les combles des vieux bâtiments.	Modéré
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	An. IV	PN art. 2	NT	-	-	AC	Modéré	Espèce assez commune et plutôt forestière. Marque une préférence pour les lisières, les vallons et les linéaires arborés des cours d'eau. Espèce contactée sur tous les points d'écoute sur le site, avec une forte activité, notamment à proximité des lisières arborées au nord et à proximité de la mare au sud où des pins ne se trouvent pas loin. La période d'enregistrement correspond aussi aux pics de passage de l'espèce en migration dans la région. Elle ne peut trouver d'arbre gite favorable sur le site en revanche.	Très fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu DREAL	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Noctule commune *Nyctalus noctula*	An. IV	PN art. 2	VU	-	DZ	R	Fort	Espèce rare en région, surtout présente en migration ou localisée près des sites avec de grands arbres à cavité. Des données sont connues sur la vallée de l'Hérault et certaines allées de platane de la plaine notamment à proximité du bassin de Thau, ce qui peut expliquer les contacts obtenus en transit au-dessus de la zone en octobre au moment des passages migratoires. Mais aucun arbre du site, n'est potentiellement favorable pour servir de gite.	Très fort
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	An. II et IV	PN art. 2	NT	-	DZ	R	Fort	Espèce strictement méditerranéenne, qui gite dans les grottes et forme des essaims souvent en compagnie du Minioptère de Schreibers. Sur ce secteur, des gites sont connus à proximité, principalement la Grotte de la Madeleine sur le massif de la Gardiole. Ce murin chasse cependant essentiellement sur l'eau, comme le Murin de Daubenton. Il est donc possible que, pour gagner leurs terrains de chasse ou changer de gite, des individus transitent par les vallons pour traverser des reliefs, notamment le causse d'Aumelas. Les tunnels de Villeveyrac et de St Pargoire peuvent aussi servir de gite et de corridor de déplacement. Des pièces d'eau suffisamment grandes pour convenir à la chasse, notamment la grande mare de l'Estagnol sur le Aumelas, amènent aussi probablement des murins de Capaccini à circuler au-dessus des garrigues. Il n'est donc pas surprenant compte tenu du contexte local où l'espèce est connue sur le piémont du Causse et les anciens tunnels ferroviaires, de l'avoir contacté sur le point situé à proximité de la mare qui correspond à un fond de talweg, et proche de ces tunnels. Il n'est pas impossible non plus, étant donné que 28 contacts ont été enregistrés avec une activité moyenne forte, qu'il chasse sur cette mare malgré sa petite taille. Le cœur du site ne concerne cependant pas cette espèce.	Très fort
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	An. II et IV	PN art. 2	LC		-	AC	Modéré	Espèce répartie de façon hétérogène sur le territoire national, avec des endroits où elle est assez commune et d'autres où elle est plus rare. En région, ce murin est assez commun, pouvant faire de grosses colonies, surtout le long des grands fleuves (Hérault, Aude, Orb…), avec une belle colonie connue sur Brissac. Sur les garrigues il n'abonde pas, mais se rencontre un peu partout, profitant certainement des milieux herbacés et des lisières arborées qui produisent l'essentiel de sa nourriture (araignées et mouches principalement). Sur l'aire d'étude, 14 contacts avérés ont été obtenus en mai et en juillet sur les zones de garrigue ouverte à Chêne kermès où ce murin vient chasser, avec une préférence pour les lisières. Il a aussi été contacté en bordure de la mare au sud.	Très fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu DREAL	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Murin cryptique *Myotis crypticus*	An. IV	PN art. 2	LC	-	-	PC	Modéré	Espèce récemment séparée du Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), occupant le tiers sud de la France. Rarement abondant, mais régulier sur les milieux ouverts herbacés que ce soit en garrigue, en plaine, ou sur les secteurs des causses ou de prairies de montagne. Il n'est donc pas étonnant de l'avoir contacté sur le site, avec un individu observé au sein du tunnel et une activité faible lié à un seul contact (point SPA-3). On peut néanmoins penser selon les années favorables par rapport aux épisodes pluvieux de l'hiver au printemps, que cette espèce soit plus active sur ce secteur au printemps et en été où les gites fissuricoles ne manquent pas et où les milieux correspondent à ses biotopes de chasse.	Modéré
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	An. II et IV	PN art. 2	LC	-	-	AC	Modéré	Espèce assez commune en région, mais jamais abondante et fragile du fait du manque de colonies, des effectifs précaires et de sa sensibilité à la qualité des habitats et aux dérangements. Quelques bâtiments abritant des individus en période de reproduction sont mentionnés dans les quelques km autour de l'aire d'étude, mais aucune grosse colonie n'est connue à moins de 20 km. Sur Nizas, une colonie moyenne compte 65 individus. Historiquement une grosse colonie existait sur Castelnau-de-Guers et il est fort probable que d'autres bâtiments comme les grands mas agricoles présents dans les environs abritent une colonie, puisque le Grand Rhinolophe n'est pas rare dans ce secteur et que plusieurs cavités du Causse d'Aumelas accueillent des individus en hibernation. Espèce contactée sur le point d'écoute au bord d'une mare, avec un seul contact en mai et un autre en octobre. Cette zone correspond probablement à un passage régulier d'un individu. Mais la présence d'une population autour justifie néanmoins de conserver un enjeu « modéré » pour cette espèce dépendante des vieux bâtiments.	Très fort
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	An. II et IV	PN art. 2	LC	-	-	AC	Modéré	Espèce assez commune en région, mais jamais abondante et fragile du fait des effectifs précaires, de sa sensibilité à la qualité des habitats et aux dérangements. Le nombre des colonies connues est toutefois plus élevé que le Grand Rhinolophe, et plusieurs petits rassemblements sont connus surtout sur les piémonts et le long des vallées des grands cours d'eau. Il est plus rare sur la plaine littorale, mais plusieurs sites hypogés du Causse d'Aumelas accueillent quelques individus en hibernation. Une petite colonie est mentionnée sur le secteur de Vendémian. Espèce contactée sur 7 points d'écoute avec, pour ce type d'espèce difficilement détectable, une activité globale au sein de l'aire d'étude moyenne à forte en octobre où il a surtout été enregistré en lisière de	Très fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu DREAL	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								chênaie verte et sur le massif de kermès bordant la piste principale. Une attractivité à l'automne pour les garrigues à Chêne kermès où le Petit Rhinolophe chasse des micro-lépidoptères nocturnes a déjà été constaté par T. Disca sur le causse d'Aumelas a l'occasion d'anciennes études. L'espèce ayant été contactée uniquement en début et fin de nuit, il est aussi très probable que des individus gîtent à proximité directe du site, mais il n'a pas été vu sur les tunnels pourtant favorables.	
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	An. IV	PN art. 2	LC	-	-	C	Modéré	Espèce plutôt commune, liée aux cours d'eau et aux étangs sur lesquels il chasse toute sorte d'insectes émergeant voire des alevins de poisson. Sur les environs, on le retrouve donc surtout sur les cours d'eau, et des gites sont connus sous des ponts en pierre ou dans des anciens tunnels ferroviaires. Un gîte d'estivage de l'espèce est aussi connu du côté d'Aspiran à environ 12km au nord-ouest de l'aire d'étude, avec moins d'une dizaine d'individus. Espèce contactée sur le point d'écoute n°2 avec une faible activité. Sur le site, peu de contacts avérés ont été obtenus, essentiellement sur le grand talweg qui traverse la partie nord.	Modéré
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	An. IV	PN art. 2	NT	-	-	C	Modéré	Espèce commune et ubiquiste. Marque une préférence pour les lisières arborées. Il s'agit d'une des espèces les plus actives sur le site, avec 25% des contacts obtenus. Compte-tenu de son profil très anthropophile et ubiquiste, cette espèce est susceptible de gîter au sein des bâtiments présents partout autour de l'aire d'étude ainsi que dans le tunnel passant au sud. Espèce contactée sur tous les points d'écoute, mais avec une activité moyenne de 30 contacts / nuit, ce qui est estimé comme faible sur l'aire d'étude.	Très fort
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	An. IV	PN art. 2	LC	-	-	C	Faible	Malgré une distinction compliquée avec la Pipistrelle de Nathusius, c'est probablement comme sur la plupart des territoires de garrigue, cette espèce qui est concernée dans ce groupe et la plus commune et abondante sur le site avec plus de 58% des contacts enregistrés. Marque une préférence pour les milieux secs plutôt arborés. Une Pipistrelle (probablement une Pipistrelle de Kuhl) a été observée au sein du tunnel bordant le sud de l'aire d'étude. Cette espèce étant très anthropophile, les individus fréquentant l'aire d'étude peuvent aussi gîter dans les bâtiments alentours. Espèce appartenant au groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius contactée sur tous les points d'écoute avec une activité faible en dehors des	Modéré

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu DREAL	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								lisières arborées du nord et au bord de la mare où l'activité était de niveau fort.	
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygameus*	An. IV	PN art. 2	LC	-	-	AC	Modéré	Espèce commune et relativement ubiquiste. Marque une préférence pour les zones boisées, plutôt fraiches et humides. Cette pipistrelle est surtout active en fin d'été et à l'automne à proximité des zones arborées, notamment les lisières des grands arbres (pins ou chênes isolés). La Pipistrelle pygmée étant très anthropophile, des individus peuvent gîter dans les bâtiments autour de l'aire d'étude ainsi que dans le tunnel passant au sud. Espèce contactée sur tous les points d'écoute avec une activité très faible au sein de l'aire d'étude.	Modéré
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	An. IV	PN art. 2	NT	-	-	PC	Modéré	Espèce migratrice et principalement arboricole, la Pipistrelle de Nathusius chasse essentiellement au niveau des zones humides (cours d'eau, étangs, prairies humides, ripisylves etc.), des massifs boisés, des haies et des lisières. Elle apparait surtout à l'automne, principalement sur la bande et la plaine littorale, notamment sur les bordures des grands étangs. Espèce appartenant au groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius, elle n'a pas été contactée de façon certaine, mais plusieurs enregistrements pourraient correspondre. Il est donc possible compte tenu des données de présence sur le secteur qui sont connues à l'automne, que l'espèce apparaisse parmi les autres pipistrelles à cette saison, bien que les milieux du site ne lui soient pas favorables.	Très fort
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	An. IV	PN art. 2	LC	-	-	AC	Modéré	Espèce assez commune et rupestre. Affectionne les grandes vallées boisées, les bordures des gorges et des parois calcaires, la proximité des cours d'eau, des étangs ou des mares. Un individu a été observé dans une fissure du tunnel bordant le sud de l'aire d'étude. Espèce contactée sur 7 points d'écoute, mais avec une activité moyenne très faible. Ne fait probablement que transiter au-dessus.	Modéré
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	An. IV	PN art. 2	NT	-	-	AC	Modéré	Espèce assez commune et ubiquiste. Marque une préférence pour les lisières arborées. Espèce détectée de façon certaine ponctuellement sur le site en juillet 2023, mais des enregistrements pouvant lui correspondre, sans critères absolument fiables, ont été classés dans le groupe des sérotines / noctules indéterminés. L'activité la concernant est cependant faible.	Très fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu DREAL	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu de conservation (VERDI)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Barbastelle d'Europe *Barbastellus barbastella*	An. II et IV	PN art. 2	LC	-	-	PC	Modéré	Espèce peu méditerranéenne, notée en région surtout sur les zones de piémont et en moyenne montagne dans les paysages forestiers, mais aussi sur les causses où les pelouses steppiques tout comme les boisements de chênes et de Pin sylvestre sont attractifs du fait de leur richesse en lépidoptères, proies de prédilection de la Barbastelle. Elle est encore rare dans la zone des garrigues où elle est cependant de plus en plus contactée jusque sur les bords du bassin de Thau pour notre secteur. Un seul contact obtenu sur le point d'écoute au bord d'une mare en octobre, ce qui ne permet pas de statuer précisément sur cette espèce, mais les milieux xériques dominés par le Chêne kermès ne sont pas très favorables en l'état des connaissances actuelles.	Très fort
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	An. IV	Art. 2	NT	-	-	PC	Fort	Espèce fissuricole adepte des falaises, des calanques et des parois verticales, ou parfois des grands édifices (immeubles, ouvrages d'art…), le Molosse de Cestoni survole tous les types de milieux à la recherche de gros insectes. Sur les environs du Causse d'Aumelas, il semble apparaître plutôt aux intersaisons, au printemps et à l'automne, ce qui pourrait traduire, comme à d'autres endroits du territoire, un caractère migratoire ou opportuniste d'une ressource qu'il ne trouve plus en été. Espèce contactée sur 4 points d'écoute, avec une activité au droit de l'aire d'étude faible à moyenne et uniquement en octobre. Il n'y fait que passer ou chasser à haute altitude, sans qu'il ne soit possible d'établir un lien avec les milieux sous-jacent. Aucun secteur favorable pour giter ne se trouve non plus sur le site et ses abords.	Modéré

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
PN art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
PN art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
LRN La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
LRR : absence de liste actuellement en région (en cours d'élaboration)
Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF de l'ex-région Languedoc-Roussillon.
Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (sources GCLR) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

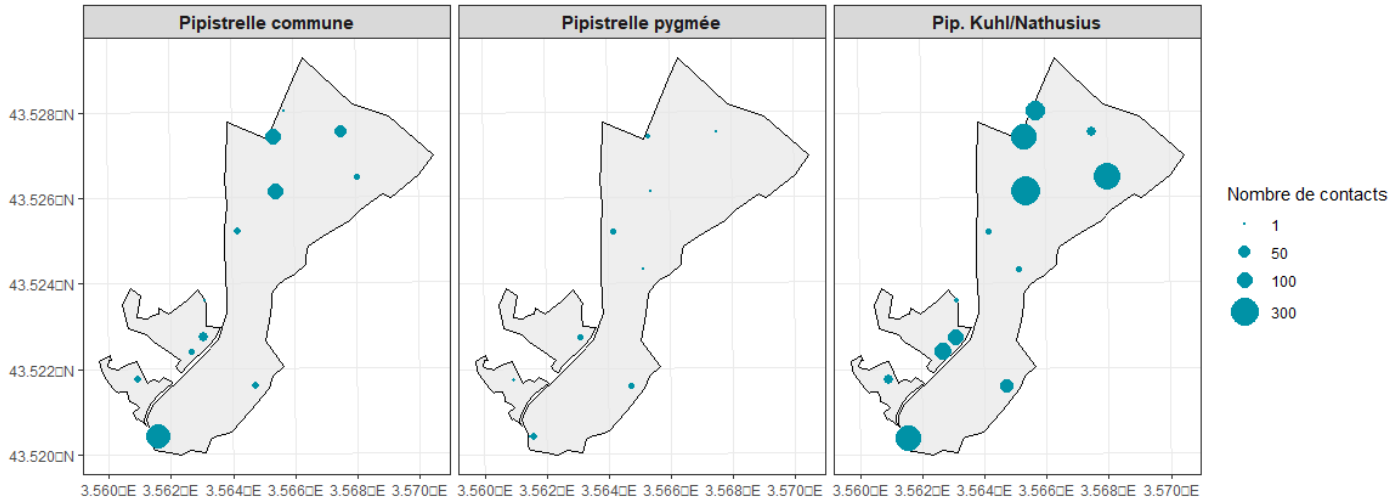


Figure 40 : Carte des contacts, exprimés en minutes positives, des pipistrelles enregistrées sur le site





Figure 41 : Carte des contacts, exprimés en minutes positives, des espèces peu communes enregistrées sur le site

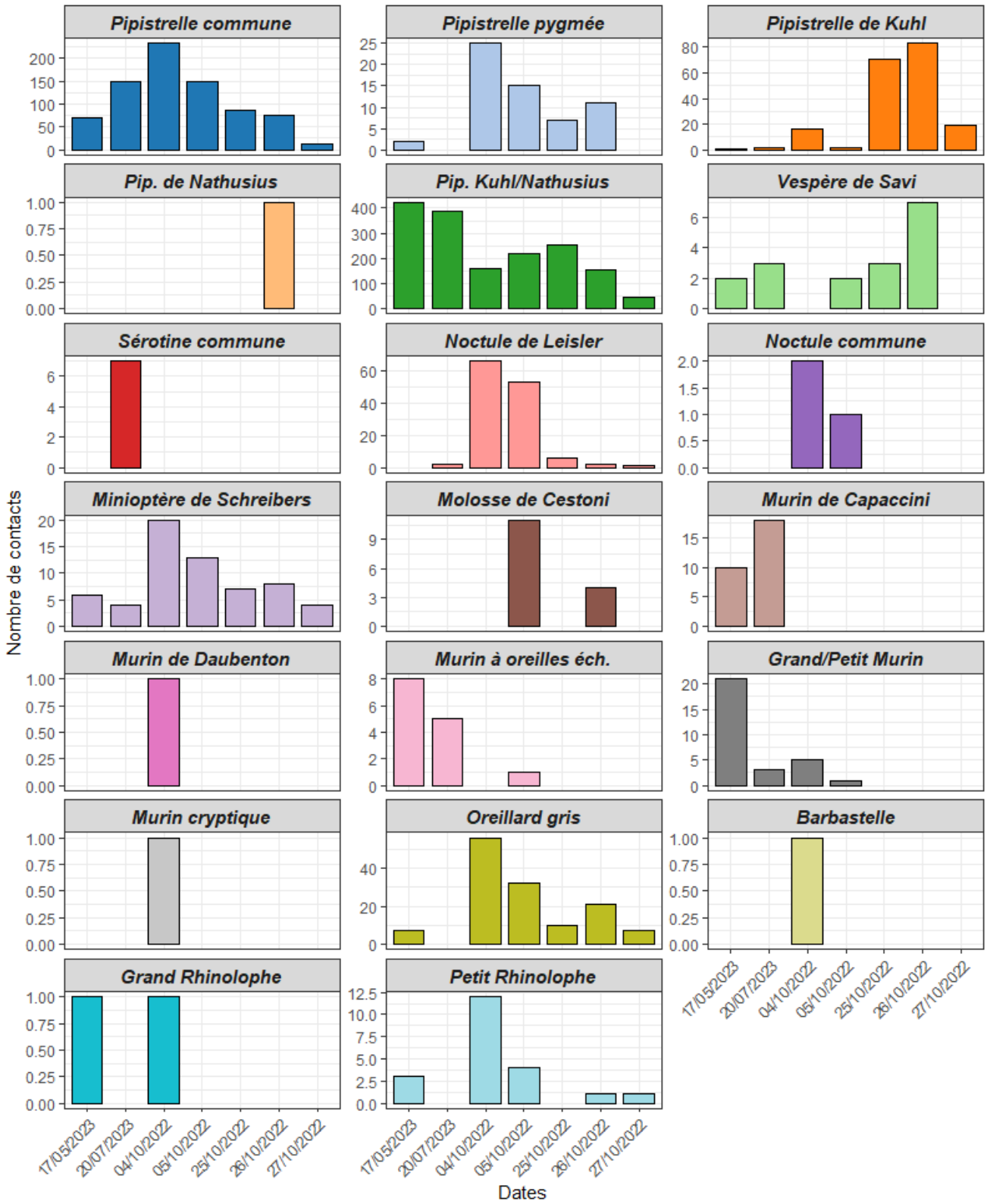


Figure 42 : Activité en nombre contacts cumulés sur l'ensemble des points d'écoute pour chacune des dates d'enregistrement pour toutes les espèces ou groupes d'espèces contactées

Analyse de l'activité et utilisation de l'espace

Les secteurs les plus attractifs du site concernent surtout l'Oreillard gris, le Petit Murin et le Petit Rhinolophe pour les milieux herbacés et les garrigues les plus ouvertes à Chêne kermès, et les pipistrelles et la Noctule de Leisler pour les lisières arborées, notamment des parcelles à Chêne vert au nord du site.



Figure 43 : Vues des différents milieux attractif ^pour les chiroptères, avec la mare temporaire au sud du site, la piste centrale avec des lisières arborées et arbres éparses, la garrigue basse à Chêne kermès pour les rhinolophes et le vallon du talweg avec alternance de pelouse et garrigue à kermès pour le Petit Murin, l'Oreillard gris voire le Minioptère de Schreibers

Espèce	Nbre total de nuits	% de nuits avec contact	Nbre de contacts totaux	Nbre de minutes+ totales	Activité moyenne (contacts / nuit)	Activité moyenne (min+/nuit)	Max contacts	Max min+	Évaluation de l'activité globale
Pipistrelle commune	26	96,2%	776	345	29,85	13,27	150	42	Faible
Pipistrelle pygmée	26	57,7%	60	58	2,31	2,23	9	8	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	26	34,6%	194	69	7,46	2,65	82	26	NS
Pip. de Nathusius	26	3,8%	1	1	0,04	0,04	1	1	NS
Pip. Kuhl/Nathusius	26	100,0%	1642	571	63,15	21,96	281	137	Forte
Vespère de Savi	26	30,8%	17	13	0,65	0,50	7	5	Très faible
Sérotine commune	26	11,5%	7	7	0,27	0,27	4	4	Faible
Noctule de Leisler	26	61,5%	130	106	5,00	4,08	31	28	Forte
Noctule commune	26	7,7%	3	2	0,12	0,08	2	1	Faible
Minioptère de Schreibers	26	76,9%	62	59	2,38	2,27	14	12	Moyenne
Molosse de Cestoni	26	15,4%	15	7	0,58	0,27	6	3	Faible
Murin de Capaccini	26	7,7%	28	15	1,08	0,58	18	9	Moyenne
Murin de Daubenton	26	3,8%	1	1	0,04	0,04	1	1	Très faible
Murin à oreilles éch.	26	23,1%	14	12	0,54	0,46	5	4	Moyenne
Grand/Petit Murin	26	30,8%	30	24	1,15	0,92	14	8	Forte

Espèce	Nbre total de nuits	% de nuits avec contact	Nbre de contacts totaux	Nbre de minutes+ totales	Activité moyenne (contacts / nuit)	Activité moyenne (min+/nuit)	Max contacts	Max min+	Évaluation de l'activité globale
Murin cryptique	26	3,8%	1	1	0,04	0,04	1	1	Faible
Oreillard gris	26	73,1%	133	112	5,12	4,31	30	18	Forte
Barbastelle	26	3,8%	1	1	0,04	0,04	1	1	Très faible
Grand Rhinolophe	26	7,7%	2	2	0,08	0,08	1	1	Faible
Petit Rhinolophe	26	42,3%	21	20	0,81	0,77	6	5	Forte

Tableau 12 : Synthèse de l'activité, mesurée en contacts de 5s et en minutes positives, enregistrée sur les différents points d'écoute au sol sur le site d'étude avec évaluation selon le référentiel sol Actichiro© 2023, l'évaluation se faisant sur la base des nuits de référence liées à l'aire géographique méditerranéenne
NS = Non significatif, le référentiel ne disposant pas assez de données avec présence pour que la proposition soit pertinente

Localement les espèces qui présentent des activités fortes selon notre référentiel d'activité Actichiro® qui compare plusieurs centaines de points dans la région sont : la Pipistrelle de Kuhl[3], la Noctule de Leisler, le Petit Murin et l'Oreillard gris.

Les secteurs les plus exploités sont les lisières arborées et les abords de la mare, mais les milieux de garrigue ouverte avec pelouse et massifs bas de Chêne kermès intéressent certaines espèces comme le Petit Murin, l'Oreillard gris et le Petit Rhinolophe. Quant à la topographie du talweg orienté nord-ouest / sud-est, puis sud, et les lisières de la piste, cela facilite la canalisation et les routes de vol de la plupart des espèces, notamment du Minioptère de Schreibers.

Points d'écoute SPA-1, SPA-2C et SPA-3D : ces points d'écoute sont situés au niveau d'une mare temporaire, au sud de l'aire d'étude, à proximité de l'ancienne voie ferrée. Elle sert de point d'abreuvage pour les chiroptères des environs qui en profitent aussi pour chasser les insectes attirés par l'eau. C'est sur ce point d'écoute où la richesse spécifique et l'activité du Petit Murin (forte) sont les plus élevées, en raison de la proximité avec le tunnel qui accueille plusieurs individus en gîte et la voie ferrée formant un corridor pour les chiroptères. Le Murin de Capaccini, qui transite aussi dans ce secteur par les tunnels, a également été noté uniquement sur cette mare. On notera également des lisières de pins et de chênes verts le long des talus de cette ancienne voie ferrée, propices aux chiroptères en déplacement et en chasse.

Points d'écoute SPA-2, SPA-6 et SPA-1C : ces points d'écoute sont situés sur la moitié sud-ouest de l'aire d'étude, au niveau de garrigues assez denses, mais ouvertes, où chassent surtout le Petit Rhinolophe et l'Oreillard gris. Les espèces de lisières comme les pipistrelles ont aussi été significativement notées sur ce point. A noter aussi que le Minioptère de Schreibers est surtout passé sur le site le long de la piste bordant le point 2.

Points d'écoute SPA-3, SPA-1D, SPA-8 et SPA-4C : ces points d'écoute sont situés en lisière d'un petit boisement bordant une zone de garrigue au nord-ouest de l'aire d'étude.

Ces points sont les plus proches du Mas de Vedel qui abrite probablement un ou plusieurs Petits Rhinolophes. On constate en effet une forte activité au moins sur le point 3 en début et fin de nuit pour le Petit Rhinolophe. Ces secteurs d'interface entre zones arborées et garrigue

[3] Considérant que dans le groupe indéterminé Pipistrelle de Kuhl / Nathusius, ce soit pour l'essentiel la Pipistrelle de Kuhl qui est concernée

ouverte sont aussi intéressants pour les chasseurs de lépidoptères. Les lisières arborées attirent aussi les pipistrelles et la Noctule de Leisler.

Points d'écoute SPA-4, SPA-5, SPA-3C et SPA-7 : ces points d'écoutes se situent au centre du site dans la garrigue basse à Chêne kermès, avec certaines parties qui ont récemment brûlé et offrent aussi un couvert herbacé de pelouse. Cet ensemble constitue un terrain de chasse pour certaines espèces de chiroptères comme le Petit Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Petit Rhinolophe et l'Oreillard gris. Dans la partie du talweg, on note aussi le Minioptère de Schreibers qui profite de ce « couloir » pour circuler également, voire accompagner les chasseurs de papillon.

Point d'écoute SPA-2D : ce point se situe en bordure d'une olivette et de la garrigue dense à Chêne kermès. C'est la configuration qui a donné le moins de contact et le moins d'espèces, essentiellement des espèces de lisière (Sérotine commune, pipistrelles, Noctule de Leisler et Minioptère).

Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Cf. Carte : « Gîtes avérés et potentiels aux abords et au sein de l'aire d'étude »

Gîtes avérés et potentiels

Gîtes arboricoles

Quelques arbres-gîtes potentiels ont été relevés aux abords et au sein de l'aire d'étude, sans qu'il ait été possible d'avérer la présence de chiroptère dedans. La zone arborée au nord de l'aire d'étude comporte des arbres favorables offrant des petites cavités, mais généralement les chênes verts et les pins ne sont pas très propices. Par ailleurs, certains arbres présents aux abords de l'ancienne voie ferrée passant au sud de l'aire d'étude sont probablement pourvus de cavités, de fissures et/ou d'écorces décollées où des chauves-souris peuvent gîter.



Arbre-gîte potentiel (écorces décollées) relevé au sein de l'aire d'étude

Gîtes anthropiques

Bâtis

Plusieurs grands mas agricoles sont présents aux abords de l'aire d'étude et peuvent servir de gîte pour les espèces anthropophiles telles que les Rhinolophes et les Pipistrelles. Le plus proche, le Mas de Vedel, à 500 mètres au nord-ouest de l'aire d'étude, abrite probablement un ou plusieurs Petit Rhinolophes. En effet, l'espèce a été contactée en début et fin de nuit, et a une forte activité sur le point d'écoute le plus proche du mas.

Les combles et les caves de ces bâtiments peuvent servir de gîte aux espèces qui apprécient les gros volumes, telles que les Rhinolophes, le Murin à oreilles échancrées ou encore l'Oreillard gris. Les espèces fissuricoles comme les Pipistrelles gîtent quant à elles dans les espaces étroits des bâtiments tels que les disjointures ou sous les tuiles des toitures.

Ouvrage d'art

Le tunnel de l'ancienne voie ferrée, situé à quelques mètres au sud de l'aire d'étude, sert de gîte pour 6 espèces de chiroptères : le Petit Murin, l'Oreillard gris, le Murin à oreilles échancrées, le Vespère de Savi, le Murin cryptique et les Pipistrelles (Pipistrelle de Kuhl probable). Aucune colonie de mise-bas n'y a été observée, mais le Petit Murin est tout de même le plus abondant avec une dizaine d'individus isolés observés au sein des fissures. Le tunnel est d'autant plus important pour cette espèce puisqu'elle s'y reproduit dès la fin de l'été. L'Oreillard gris occupe le tunnel tout au long de sa période d'activité. Par ailleurs, c'est la seule espèce avec le Vespère de Savi et la Pipistrelle, qui a également été observée lors du dernier passage fin octobre, il est donc possible que des individus hibernent au sein du tunnel.

Zones de transit, corridors de déplacement

Les alignements d'arbres au sein de l'aire d'étude rapprochée et le fossé végétalisé (au niveau du point d'écoute n°2) peuvent servir de corridors de déplacement ou zones de transit pour les chauves-souris rejoignant leur terrain de chasse, ou passant d'un terrain de chasse à un autre. Les chemins traversant l'aire d'étude peuvent également faire office de corridors pour les chiroptères fréquentant le site.
Enfin, l'ancienne voie ferrée passant à quelques mètres au sud de l'aire d'étude forme un corridor d'importance pour les chiroptères du secteur, d'autant plus qu'elle est directement connectée au Rieutort à l'ouest, cours d'eau qui se jette dans l'Hérault à environ 6km à l'ouest de l'aire d'étude. Ces cours d'eau forment également des corridors rivulaires importants pour les chiroptères du secteur.

Habitats d'alimentation

L'aire d'étude est essentiellement composée de garrigues qui constituent un terrain de chasse pour plusieurs espèces de chiroptères. Parmi elles, le Petit Murin qui apprécie particulièrement ce type de milieu et qui gîte à seulement quelques mètres du site. Le Petit Rhinolophe et l'Oreillard gris s'ils peuvent exploiter tous types de milieux riches en lépidoptères, s'avèrent être attirés aussi par les garrigues très ouvertes à Chêne kermès du causse d'Aumelas, notamment à l'automne. Les zones arborées sont enfin appréciées par de nombreuses espèces de chiroptères, comme la Noctule de Leisler qui chasse au-dessus de la canopée, les pipistrelles et le Minioptère de Schreibers au niveau des lisières. Enfin, la mare au sud et celle à proximité au nord-ouest, sont des points d'eau importants qui peuvent à la fois servir d'abreuvage et d'alimentation pour les chiroptères qui exploitent ou gitent dans les alentours.

Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

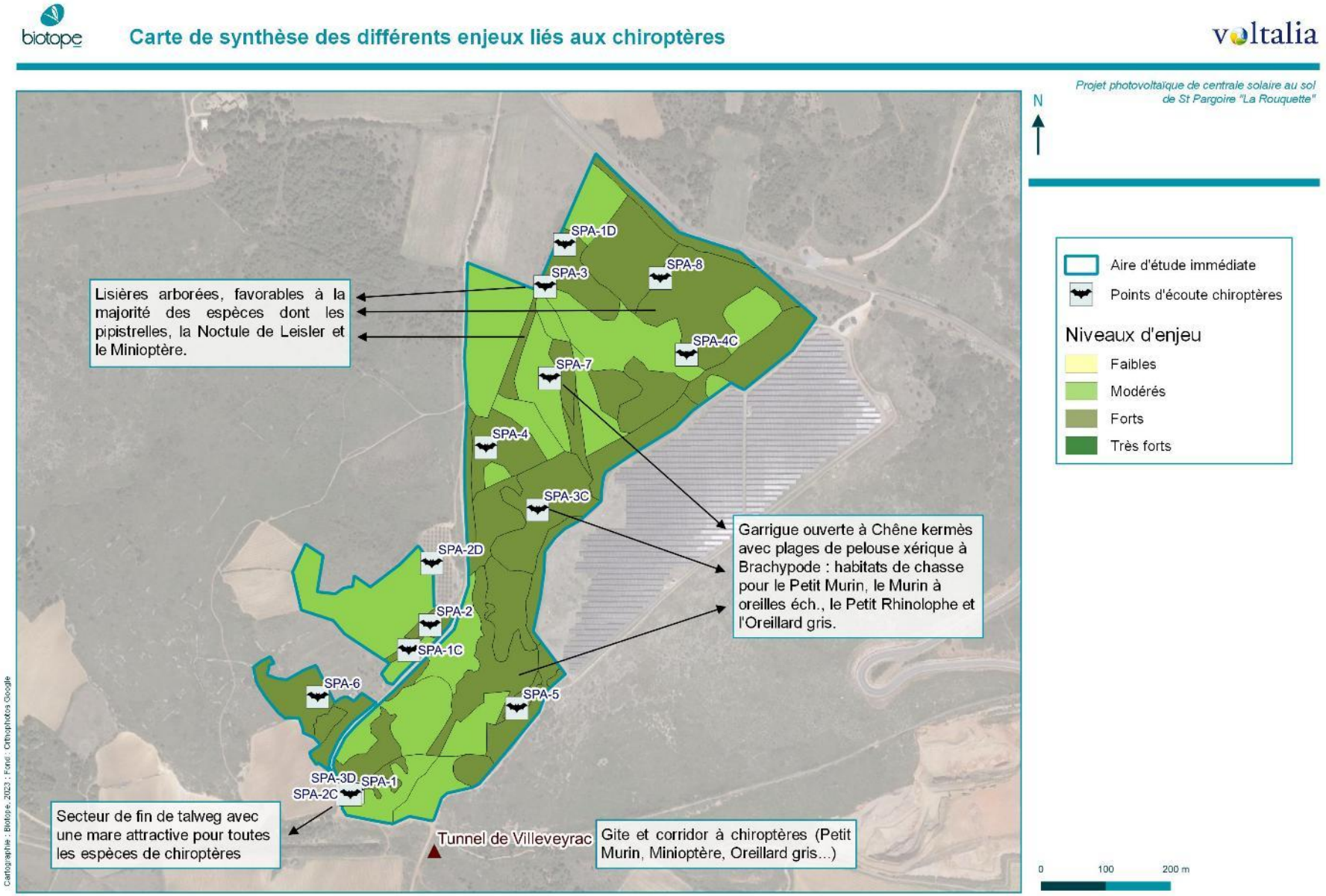
19 espèces de chiroptères ont été contactées dans l'aire d'étude rapprochée, ce qui représente environ **61%** des espèces connues en Occitanie (n=31).

Le potentiel local étant de 20 espèces, **la quasi-totalité des espèces potentiellement présentes ont donc été contactées** ce qui souligne l'attractivité du site pour les chiroptères du secteur. Sur ces 20 espèces, 9 ont un enjeu écologique contextualisé faible, 7 espèces ont un enjeu moyen, et **3 ont un enjeu écologique fort : le Minioptère de Schreibers, l'Oreillard gris et le Petit Murin**.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les zones de garrigues servant de terrain de chasse pour beaucoup d'espèces dont le Petit Murin qui gîte à quelques mètres du site, ainsi que les mares. Les zones arborées sont également utilisées par les chiroptères en chasse et comportent probablement quelques arbres-gîtes potentiels. Enfin, le tunnel situé à quelques mètres au sud de l'aire d'étude constitue un gîte important pour les chiroptères et surtout pour le Petit Murin qui vient s'y reproduire. L'ancienne voie ferrée le traversant constitue quant à elle un corridor d'importance pour les chiroptères du secteur.



Carte 52 : localisation des gites avérés et potentiels - © Biotope



Carte 53 : synthèse des enjeux liés aux chiroptères - © Biotope

Oiseaux

Cf. Annexe: « Liste complète des espèces d'oiseaux inventoriées », « Résultats des relevés par point d'écoute ».
Cf. Cartes : « Carte des observations liées aux oiseaux patrimoniaux nicheurs ».

Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publication s'étant intéressée à l'avifaune sur cette zone.
A défaut d'étude connue, récente et fiable sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des études antérieures réalisées sur le causse juste au nord de la route départementale sur le secteur de « Garrigue Plaine » et du « Mas de Nicole », les fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée, la consultation des données communales sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), du SINP et du site Faune-lr.org. Une liste de 107 espèces a ainsi été dressée à partir des données datant de moins de 10 ans, appartenant à des cortèges d'espèces variés. En dehors des espèces inféodées à des milieux non représentés sur l'aire d'étude (rupestre, zone humide) et des espèces observées en migration active, 94 espèces sont effectivement liées aux milieux disponibles sur la zone de projet. Il peut s'agir d'espèces nicheuses notamment de passereaux utilisant les bosquets et milieux semi-ouverts (pies-grièches, fauvettes, fringiles, bruants, etc.) ou les pelouses (alouettes, pipits, busards). D'autres espèces exploitent les quelques escarpements rocheux présents à proximité de la zone de projet ou bien les combes boisées et viennent s'alimenter sur le site. C'est le cas des grands rapaces telles que les aigles, milans et Circaète Jean-le-blanc mais également du Faucon crécerellette nichant dans les villages alentours.
Plusieurs espèces à forte valeur patrimoniale connues du Causse d'Aumelas ne semblent pas présentes sur la commune de Saint-Pargoire, dont le Bruant ortolan, la Fauvette à lunettes ou encore le Traquet oreillard.

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

En période de reproduction

49 espèces d'oiseaux ont été inventoriées lors des expertises de terrain :

28 espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ;

17 espèces non nicheuses mais utilisant le site en repos ou en alimentation ;

4 espèces indépendantes de l'aire d'étude rapprochée (migration active ou en transit).

En période de migration

6 espèces de passereaux migrateurs ont été observées en halte migratoire sur l'aire d'étude au niveau des milieux semi-ouverts essentiellement.

Aucun stationnement d'espèce de taille plus importante (rapaces, cigogne, etc.) n'a été observé sur l'aire d'étude ou à proximité. Aucune donnée de dortoirs postnuptiaux de Faucon crécerellette n'est présente dans la bibliographie disponible.

1 espèce a été observée en migration active au-dessus de l'aire d'étude. Cette espèce est indépendante de l'aire d'étude rapprochée.

En période d'hivernage

1 espèce patrimoniale présente uniquement en hiver : le Busard Saint-Martin.

Par ailleurs, de nombreuses espèces sédentaires sont présentes en hiver, notamment plusieurs espèces patrimoniales telles que la Pie-grièche méridionale, la Fauvette pitchou et plusieurs espèces de rapaces (Aigle de Bonelli notamment)

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe.

La richesse avifaunistique est relativement importante compte tenu de la diversité d'habitats disponibles sur l'aire d'étude rapprochée, mêlant milieux ouverts et semi-ouverts mais également quelques bosquets et boisements. Ces milieux offrent des possibilités de nidification et constituent aussi des zones d'alimentation pour des espèces nicheuses à proximité.

Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.
Dans ce tableau, on entend par :

Nicheur sur site : une espèce dont les indices de reproduction sont avérés et ont été notés à l'intérieur de l'aire d'étude rapprochée ;

Nicheur lointain : une espèce dont on connait ou présume que la zone de nidification se trouve à plus d'un kilomètre ou bien au-delà de l'aire d'étude rapprochée, mais qui peuvent venir occasionnellement survoler l'aire d'étude. C'est le cas par exemple de rapaces comme les aigles royal ou de Bonelli.

Statuts et enjeux écologiques des espèces d'oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée et sa proche périphérie									
Nom vernaculaire ***Nom scientifique***	**Statuts réglementaires**		**Statuts patrimoniaux**					**Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée**	**Enjeu de conservation (VERDI)**
	Europe	**France**	**Menace nationale**	**Menace régionale**	**Dét. ZNIEFF**	**Rareté régionale**	**Enjeu spécifique**		
Cortège des milieux semi-ouverts : 16 espèces									
Fauvette pitchou *Sylvia undata*	An. I	PN	EN	VU	DZ		Fort	Nicheur sur le site/hivernante : 6 à 7 couples installés sur les secteurs de garrigue basse. Les zones de garrigue basse et dense constituent son habitat de prédilection. L'espèce est également présente en hiver. Elle est actuellement menacée par la raréfaction de son habitat dû à la fermeture des milieux et est classée vulnérable sur la liste rouge régionale.	Très fort
Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator*		PN	VU	NT	DZ		Fort	Nicheur sur site : 1 couple installé sur la partie nord de la zone de projet profitant d'un secteur récemment réouvert par un incendie offrant des zones de garrigue basse et de nombreux perchoirs. Des individus ont également été observés plus au sud de la zone sur les secteurs de garrigue claire et pelouse qui constituent des zones de chasse attractives. Cette espèce bénéfice d'un Plan National d'Action dont le zonage inclut l'ensemble de la zone de projet.	Très fort
Fauvette passerinette *Sylvia cantillans*		PN	LC	LC			Modéré	Nicheur sur le site : Au moins 9 couples ont été identifiés sur la zone de projet, notamment sur la partie nord au niveau d'anciennes parcelles agricoles devenue des friches arbustives. L'espèces se retrouve également sur les secteurs de garrigue dense et de matorral. La Fauvette passerinette n'est actuellement pas menacée car elle profite des stades intermédiaires entre la garrigue dégradée et la forêt, en expansion sur le pourtour méditerranéen. La région a néanmoins une responsabilité importante dans la conservation de l'espèce au niveau national.	Très faible

Fauvette orphée *Sylvia hortensis*		PN	LC	LC	DMC, DSO, DPYR		Modéré	Nicheur sur le site : 2 couples identifiés sur la zone de projet et probablement deux autres en périphérie, fréquentant les secteurs plus boisés et les matorrals. Il s'agit d'une espèce actuellement non menacée, qui se trouve favorisée par la faible pression pesant sur son habitat. Celui-ci a même tendance à se développer avec le phénomène de fermeture des milieux. Elle reste tout de même peu commune et localisée, avec une population française de taille modeste.	Modéré
Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*	An. I	PN	LC	LC			Faible	Nicheur sur le site : 1 couple a été contacté sur la partie ouest de la zone de projet et un second au sud en dehors de la zone. Les individus exploitent certainement la majorité des milieux ouverts et semi-ouverts du site pour la chasse. Cette espèce assez commune localement est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux.	Très fort
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*		PN	VU	VU			Faible	Nicheur sur le site/hivernant : 2 couples nicheurs sur la partie nord du site au niveau d'habitats semi-ouverts. Cette espèce a subi un fort déclin de ses populations et est à présent classée vulnérable sur les listes rouges nationales et régionales.	Modéré
Alouette lulu *Lullula arborea*	An. I	PN	LC	LC			Faible	Nicheur sur site/hivernante : 5 à 6 couples identifiés sur la zone, notamment sur les bandes défrichées entourant le parc photovoltaïque existant et sur les secteurs semi-ouverts. Cette espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux.	Très fort
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*		PN	NT	VU			Faible	Nicheur sur site/hivernant : 5 à 6 couples nicheurs sur les milieux semi-ouverts. Cette espèce est actuellement classée en préoccupation mineure au niveau régionale.	Modéré

Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts							Faible	8 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bruant zizi *Emberiza cirlus*, Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta*, Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*, Pipit des arbres *Anthus trivialis*, Pouillot de Bonelli *Phylloscopus bonelli*, Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*, Bruant proyer *Emberiza calandra*, Locustelle tachetée *Locustella naevia*.	Très faible (Fort pour le Pipit des arbres)
Cortège des milieux ouverts : 24 espèces									
Pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis*		PN	EN	EN	DZ		Très fort	Nicheur à proximité/hivernante : 1 couple nicheur à l'ouest de la zone de projet. Observé en alimentation sur la partie ouest et sud du site sur les zones de garrigue ouverte. Elle apprécie les milieux ouverts secs avec buissons et quelques arbres pourvus d'une strate herbacée basse et discontinue. Cette espèce est en fort déclin en France et en particulier dans la région. Le site est localisé dans la zone du Causse d'Aumelas inscrite au plan national d'action en faveur de l'espèce.	Très fort
Faucon crécerellette *Falco naumanni*	An. I	PN	VU	VU	DZ		Fort	Nicheur lointain : jusqu'à 12 individus issus des colonies alentours, venant chasser quotidiennement sur l'ensemble du site, surtout sur les flancs du vallon par vent favorable. Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action.	Très fort
Busard cendré *Circus pygargus*	An. I	PN	NT	EN	DZ		Fort	Nicheur lointain : plusieurs couples nicheurs aux alentours notamment à l'ouest sur un secteur de garrigue basse, dont un nid localisé à environ 150 m. de la zone de projet (deux jeunes à l'envol). Les milieux ouverts du site constituent les zones de chasse principales des couples et sont survolés très régulièrement. Des individus ont également été observés posés sur le site.	Très fort
Hirondelle rousseline *Cecropis daurica*		PN	VU	VU	DZ		Fort	Nicheur à proximité : 1 couple observé en chasse et en collecte de boue sur une flaque d'eau pour la construction du nid sur la partie sud de la zone. Le site de nidification n'a pas pu être localisé. Cette espèce très localisée est classée Vulnérable sur les listes rouges nationales et régionales.	Fort

Aigle de Bonelli *Aquila fasciata*	An. I	PN	EN	CR	DZ		Majeur	Nicheur lointain : 1 couple d'Aigle de Bonelli est installé sur le Causse d'Aumelas. La zone de projet est incluse en grande partie dans la pointe sud du domaine vital délimitant le périmètre du PNA et est probablement utilisée de manière occasionnelle pour la chasse, bien qu'aucune observation n'ait eu lieu lors de nos investigations.	Très fort
Aigle royal *Aquila chrysaetos*	An. I	PN	EN	CR	DZ		Fort	Nicheur lointain : 1 couple d'Aigle royal est installé sur le Causse d'Aumelas. La zone de projet borde la pointe sud-ouest du domaine vital et est probablement utilisée de manière occasionnelle pour la chasse, bien qu'aucune observation n'ait eu lieu lors de nos investigations.	Très fort
Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*	An. I	PN	LC	LC	DSO		Modéré	Nicheur lointain : 1 couple a été observé en chasse sur le site, sur les milieux ouverts et semi-ouverts à la recherche de reptiles dont il se nourrit exclusivement. Son site de nidification n'a pas été identifié.	Très fort
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*		PN	VU	NT			Modéré	Nicheur sur site/hivernante : 2 couples ont été identifiés sur le site, profitant d'habitats semi-ouverts très favorables. Cette espèce est en fort déclin au niveau national et quasi menacé en région Occitanie.	Modéré
Pipit rousseline *Anthus campestris*	An. I	PN	LC	VU	DZ		Modéré	Nicheur sur site : le Pipit rousseline trouve ici ses habitats de prédilection au niveau des grandes zones de pelouse. 3 couples ont été comptabilisés. Il est en déclin au niveau régional.	Très fort
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*		PN	VU	LC			Modéré	Nicheur sur site : 2 couples présents sur les friches herbacées en bordure de vigne au nord du site, dont un nicheur sur la zone de projet. Cette espèce classée vulnérable sur la liste rouge nationale est encore assez commune en région.	Modéré
Rollier d'Europe *Coracias garrulus*	An. I	PN	NT	NT	DZ		Modéré	Nicheur à proximité : quelques données bibliographiques au nord du site, à proximité du Mas de Nicole. Les zones de pelouse de la partie nord de la zone de projet constituent des zones de chasse potentielles pour cette espèce se nourrissant principalement de gros insectes.	Très fort

Verdier d'Europe *Chloris chloris*		PN	VU	NT			Modéré	Nicheur à proximité : 1 couple de Verdier d'Europe niche au niveau des bosquets au nord du site et vient s'alimenter sur les milieux ouverts et semi-ouverts riches en graminées. Cette espèce présente un statut défavorable au niveau national et régional.	Modéré
Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*	An. I	PN	LC	LC	DSO, DPYR		Modéré	Nicheur à proximité : une pelote de réjection a été trouvée en périphérie sud de la zone de projet sur un petit promontoire rocheux. L'espèce est connue nicheuse à moins d'un kilomètre à l'est du site dans une combe de l'autre côté de la D2. L'aire d'étude fait probablement partie de son territoire de chasse.	Très fort
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	An. I	PN	LC	EN	DZ		Modéré	Hivernant : des données de présence sont disponibles à proximité du site en période hivernale. L'espèce est assez commune sur le causse d'Aumelas à cette période et prospecte un territoire très vaste. Il est probable que le site soit concerné.	Très fort
Cochevis huppé *Galerida cristata*		PN	LC	LC			Moyen	Nicheur à proximité : 1 couple est installé au niveau du parc photovoltaïque existant et vient s'alimenter sur les bandes défrichées entourant le parc. Cette espèce est actuellement non menacée.	Modéré
Guêpier d'Europe *Merops apiaster*		PN	LC	NT	DMED		Moyen	Nicheur lointain : quelques individus ont été observés en chasse au-dessus du site, provenant probablement de colonies installées dans la plaine au sud-est au niveau de talus. L'utilisation reste occasionnelle.	Fort
Milan noir *Milvus migrans*	An. I	PN	LC	LC			Moyen	Nicheur à proximité : des individus survolent assez occasionnellement la zone de projet lors de leurs prospections alimentaires. Le site de nidification n'a pas été localisé.	Très fort

Autres espèces du cortège des milieux ouverts							Faible	6 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Buse variable *Buteo buteo*, Choucas des tours *Corvus monedula*, Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, Bergeronnette printanière *Motacilla flava*, Traquet motteux *Oenanthe oenanthe*, Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*.	Très faible (Modéré pour le Traquet motteux)
Cortège des milieux arborés : 12 espèces									
Serin cini *Serinus serinus*		PN	VU	LC			Modéré	Nicheur sur site : 2 couples de Serin cini ont été identifiés sur la zone de projet, installés au niveau de petits bosquets. Bien qu'encore commun au niveau régional, ses populations nationales sont en déclin.	Modéré
Autres espèces du cortège des milieux arborés							Faible	5 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, Mésange charbonnière *Parus major*, Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*, Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca*, Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus*.	Très faible (Très fort pour le Gobemouche noir ; Faible pour le Pouillot fitis)
Autres espèces n'utilisant pas l'aire d'étude rapprochée									
4 autres espèces d'oiseaux observées traversent mais n'utilisent pas l'aire d'étude rapprochée : Goéland leucophée *Larus michahellis*, Canard colvert *Anas platyrhynchos*, Tadorne de Belon *Tadorna tadorna*, Héron cendré *Ardea cinerea*).									Très faible

Légende :
An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (Meridionalis, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
Dét. ZNIEFF : espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF en Occitanie (2020-2022). DZ : déterminante Occitanie



Pie-grièche méridionale



Faucon crécerellette



Busard cendré



Pie-grièche à tête rousse



Fauvette pitchou



Pipit rousseline

Habitats et oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

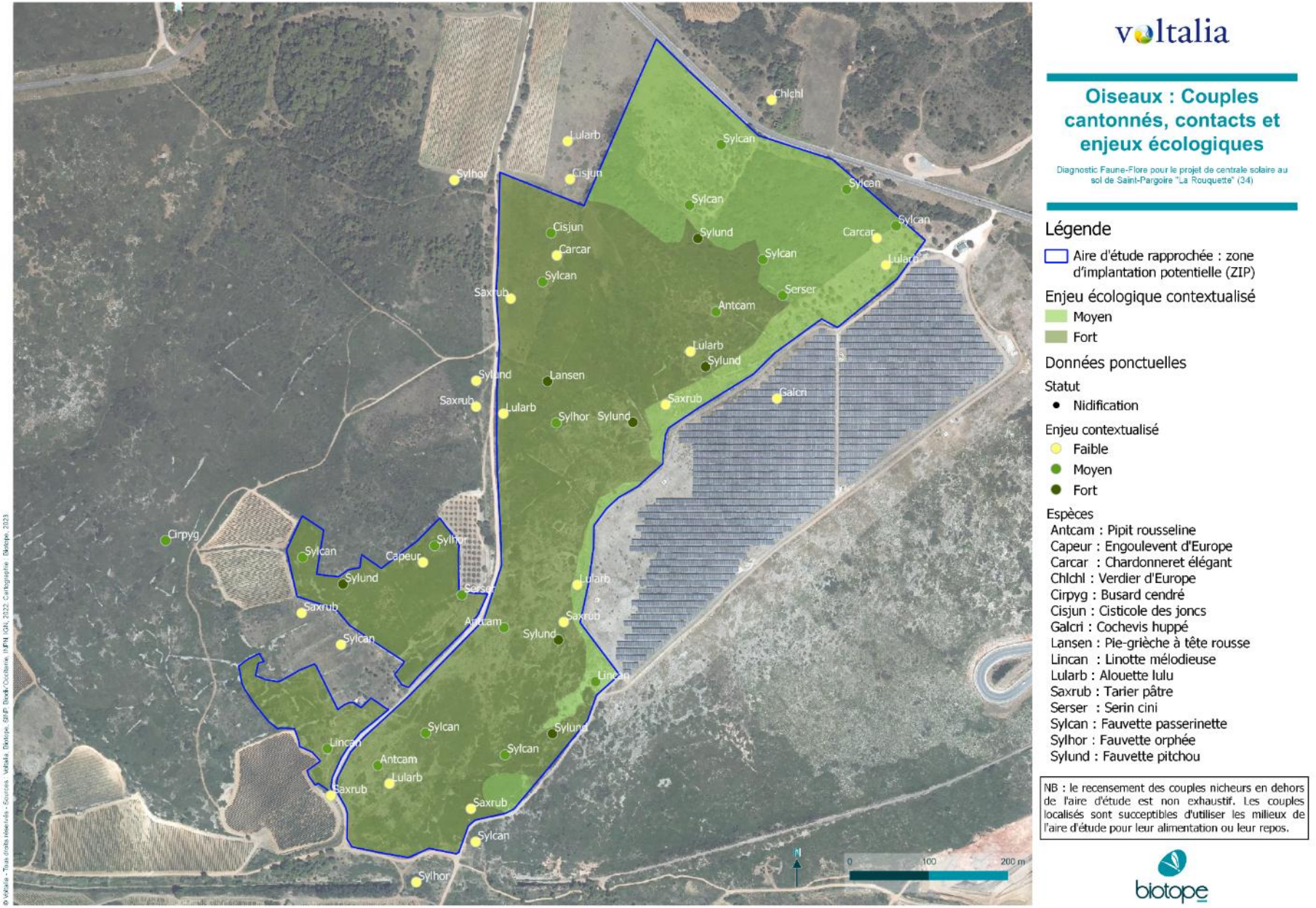
Espèces d'oiseaux (28 espèces nicheuses, 24 espèces non nicheuses mais utilisant plus ou moins régulièrement les milieux pour l'alimentation ou le repos) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 25 remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent le domaine vital de la Pie-grièche méridionale et de la Pie-grièche à tête rousse, ainsi que les milieux de garrigue basse abritant la Fauvette pitchou qui présentent un enjeu fort.

L'ensemble des garrigues assez ouvertes du secteur, les zones de mélange de garrigue à Chêne kermès anciennement incendiées avec plages de pelouses xériques constituent également des habitats importants pour la chasse des rapaces locaux à forts enjeux en tête desquels on a le Faucon crècerellette et le Busard cendré dont le causse d'Aumelas et ses alentours constituent un bastion important avec des colonies reproductrices à gros effectifs. On rajoutera à cet enjeu fort, la possibilité pour les deux espèces d'aigle (royal et Bonelli) du secteur, avec un couple chacun sur le causse, de venir occasionnellement exploiter le site, ainsi que l'exploitation en chasse par un couple de Circaète Jean-le-Blanc.

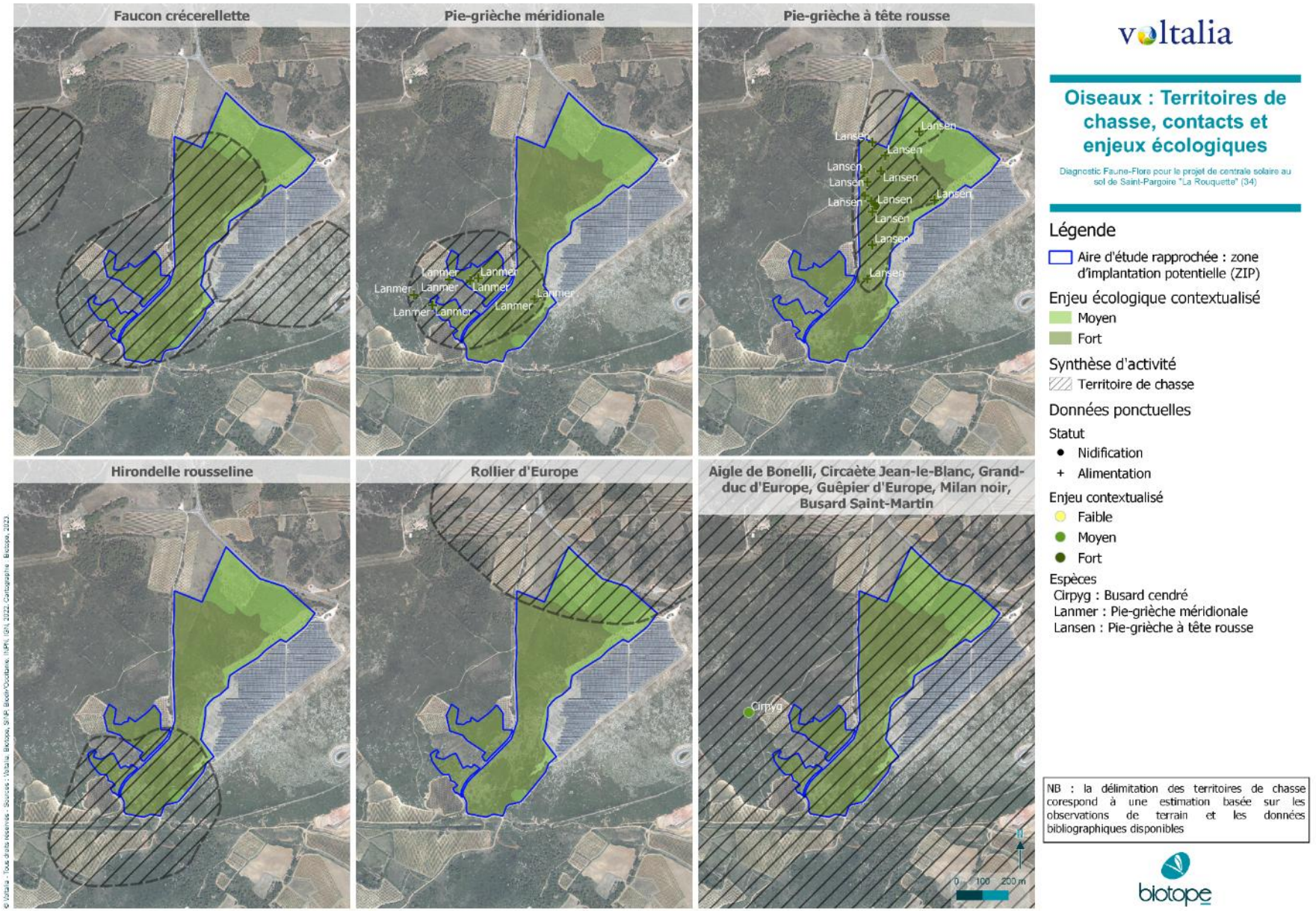
En dehors de ces secteurs, l'enjeu est moyen avec la présence de 6 espèces nicheuses à enjeu spécifique moyen et 3 espèces à grand territoire dont la présence en chasse constitue un enjeu contextualisé moyen.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement très fort pour les oiseaux avec un cumul d'espèces nicheuses ou utilisatrices à enjeu fort à très fort dont quatre font l'objet d'un plan national d'action.

Il faut également retenir la présence de 44 espèces protégées, dont 21 sont nicheuses sur la zone de projet.



Carte 54 : oiseaux, couples, contacts et enjeux écologiques - Biotope



Carte 55 : oiseaux, territoires de chasse, contacts et enjeux écologiques - Biotope

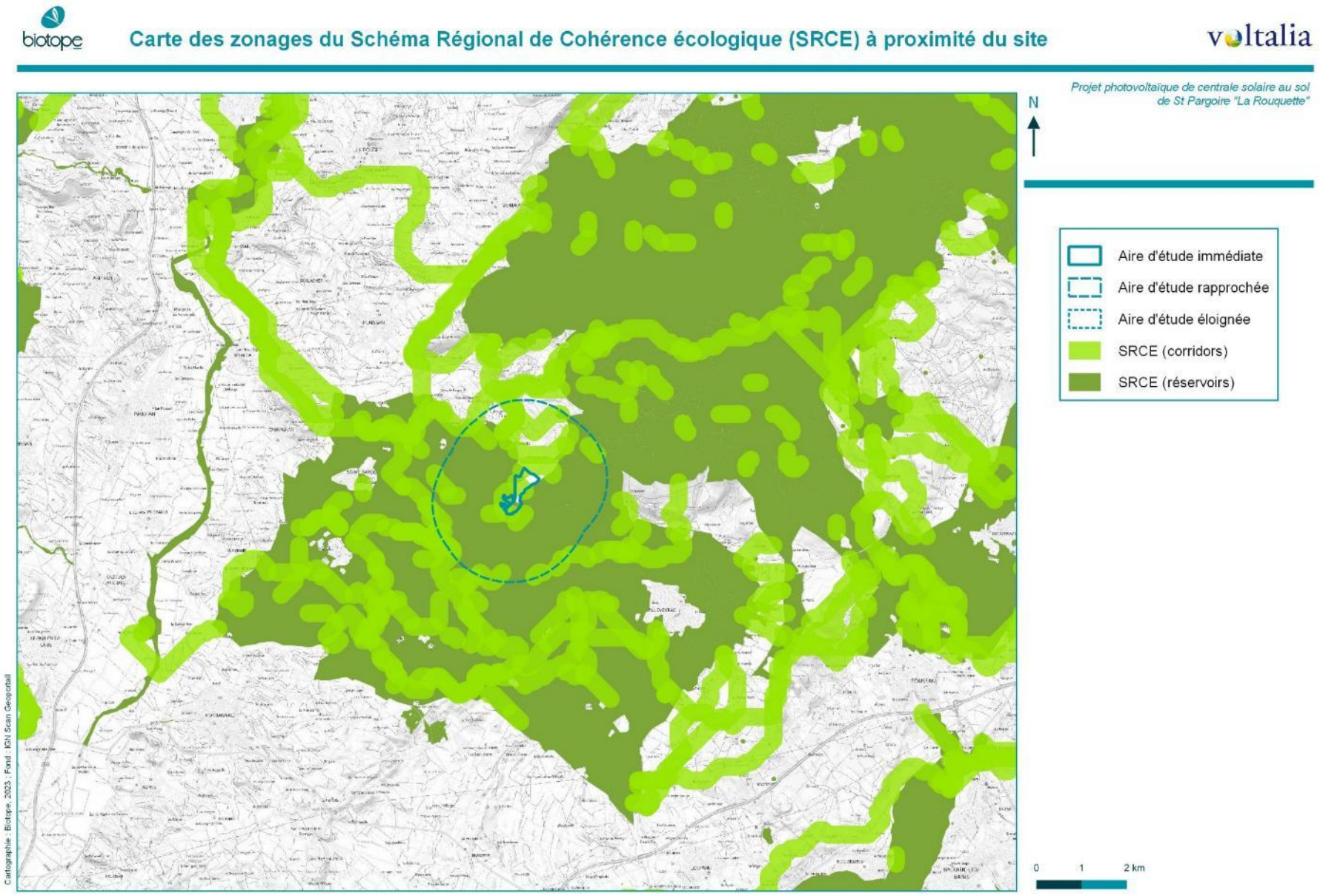
4.2.3.5 Continuités et fonctionnalités écologiques

L'aire d'étude rapprochée, de par ses milieux de garrigue ouverte de pelouse xérique à Brachypode et de massif bas à Chêne kermès, se rattache complètement à l'entité naturelle du Causse d'Aumelas bien qu'elle soit coupée par la route départementale RD2. Ces espaces à forte naturalité sont très peu « peuplés » et concentrent plusieurs intérêts naturalistes qui en font un important réservoir de biodiversité méditerranéenne intégré dans une ZPS et une ZSC. Et même si les limites de ces dernières ont bordé l'aire d'étude mais ne l'ont pas intégré, celle-ci offre un continuum naturel vers le nord et le cœur du causse en retrouvant les mêmes cortèges floristiques et faunistiques d'intérêt. On citera principalement :

Les pelouses xériques à Brachypode rameux et leur cortège floristique associé, bien qu'aucune espèce à fort enjeu ne soit ici présente,
Le Lézard ocellé,
Le Pélobate cultripède, bien que les sites de reproduction soient extérieurs à l'aire d'étude,
Le Faucon crècerellette, le Busard cendré, les Pie-grièche méridionale et à tête rousse, la Fauvette pitchou,
L'Aigle royal et l'Aigle de Bonelli même si ces derniers sont assez éloignés du secteur,
Le Petit Murin et le Minioptère de Schreibers,
Le Dectique de Montpellier, l'Arcyptère languedocienne, la Magicienne dentelée et la Proserpine

A plus petite échelle, au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les éléments linéaires ou ponctuels du paysage ainsi que divers écotones (haies, lisières arbustives ou arborées, tas et murets de pierres, ancienne voie ferrée avec tunnel…), et surtout les chemins et le talweg répartis sur l'aire d'étude, ainsi que la lisière du parc photovoltaïque actuel avec une bande de gestion de la strate végétale sous forme de pelouse, sont assez structurants car ils permettent les déplacements et la dispersion des différentes espèces à une échelle locale, principalement les reptiles comme le Lézard ocellé, les amphibiens qui profitent des fortes pluies pour se répandre dans le talweg, ainsi que les mammifères terrestre et les chiroptères.

La carte ci-après illustre la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.



Carte 56 : zonages du SRCE à proximité du site - Biotope

4.2.3.6 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.
Une hiérarchisation en quatre niveaux d'enjeu écologique a été établie (faible, modéré, fort et très fort) sur une échelle possible de six niveaux, le plus fort étant « majeur ».
Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Ce qui ressort des différents inventaires ce sont :

- La naturalité globale du site qui comporte un panel de milieux assez représentatifs des garrigues du Causse d'Aumelas, avec de belles étendues de garrigues basses, mêlant plage de pelouses à Brachypode et formations à Chêne kermès, dont certaines parties ont récemment brûlées ;
- Des éléments d'intérêt pour la plupart des groupes taxonomiques inventoriés, avec comme enjeux les plus forts :
  - ✓ Les oiseaux, principalement le Faucon crècerellette, le Busard cendré, la Pie-grièche méridionale, la Pie-grièche à tête rousse, la Fauvette pitchou qui nichent ou exploitent les secteurs de garrigue ouverte ;
  - ✓ Le Lézard ocellé le long des pistes et de la périphérie du parc photovoltaïque actuel,
  - ✓ Les insectes, avec des espèces protégées (Proserpine, Zygène cendré) ou spécifiques comme le Dectique de Montpellier, la Magicienne dentelée ou encore la Zygène des garrigues, le Caloptène occitan et la Decticelle à serpe ;
  - ✓ Les chiroptères (Petit Murin, Murin à oreilles échancrées, Oreillard gris, Minioptère de Schreibers, Petit Rhinolophe…) ;
- Des effets de lisière garrigue / chemins / murets / Talwegs / bosquets d'arbres, qui sont favorables pour la circulation des espèces animales et la chasse des chiroptères ;
- Des points d'eau comme la mare du nord-ouest où se reproduisent des amphibiens dont le Pélobate cultripède, mais aussi moins intéressant comme la mare temporaire du sud qui reste attractive pour les chiroptères ;
- Des espaces au nord du site qui sont plus fermés et arborés avec du Chêne vert et des pins d'Alep et dont les enjeux globaux sont plus modérés, hormis pour quelques chiroptères qui profitent des effets lisières dus aux arbres.

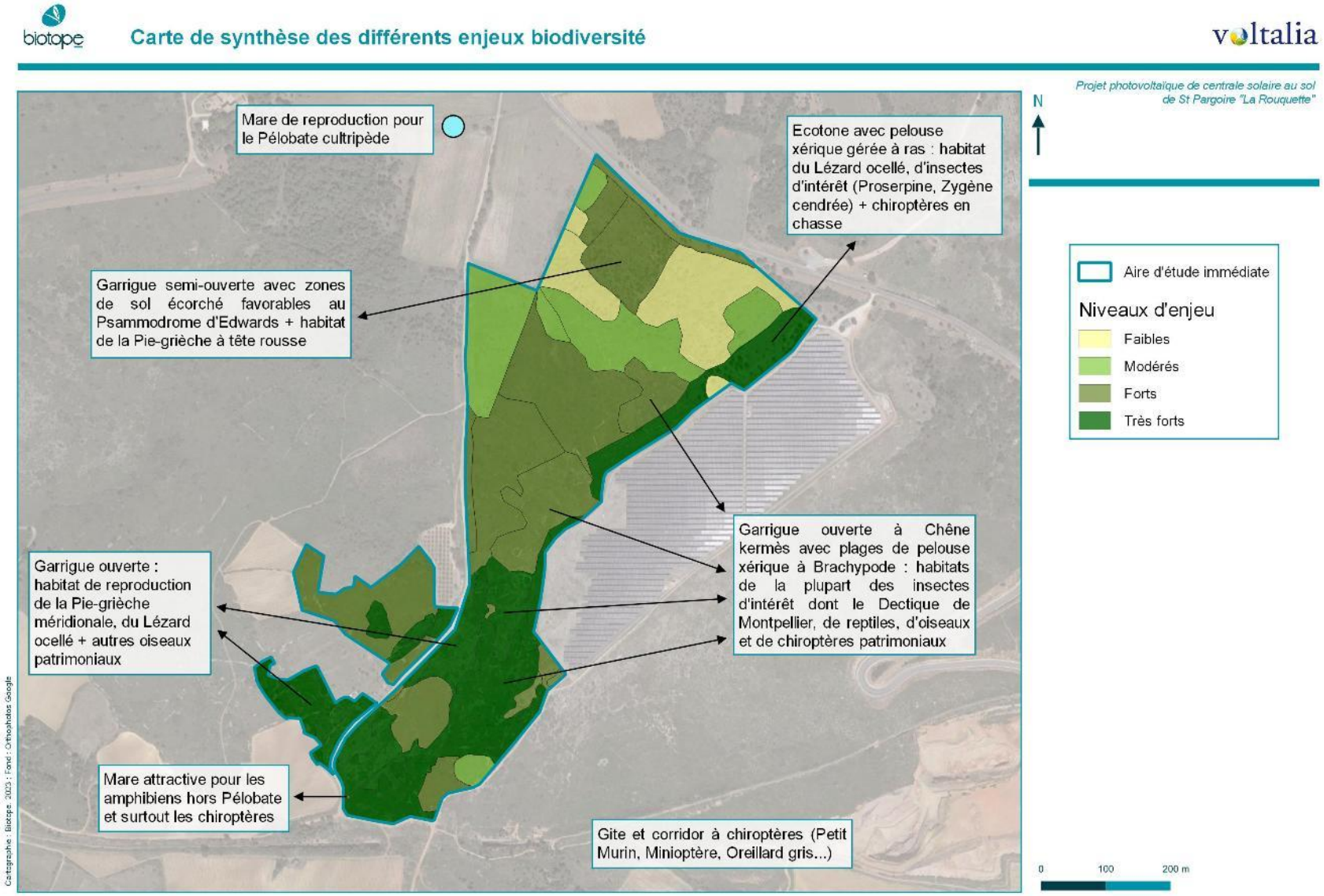
Différents grands ensembles de cumul d'enjeux ont ainsi été définis comme suit et reportés sur la carte de synthèse suivante :

Des enjeux faibles pour tous les secteurs anthropisés, dégradés ou sans enjeu particulier, notamment les zones denses avec Pin d'Alep, ou pour les milieux ne présentant aucune observation d'espèce à enjeu a minima modéré ou qui ne représentent pas un intérêt écologique pour les espèces d'intérêt de l'aire d'étude,
Des enjeux 'modérés' pour les ensembles de garrigue semi-ouverte qui n'ont pas brûlé récemment ou sont en cours de fermeture et de densification du chêne kermès et qui de ce fait sont moins utilisés ou attractifs pour toutes les espèces méditerranéennes d'intérêt relevées sur le site.
Des enjeux 'forts' à 'très forts' pour les ensembles de pelouse et de garrigue ouverte, y compris les formations à Chêne kermès qui ont brûlé récemment ou sont encore assez basses et pourvues d'une strate herbacée, et qui représentent des cumuls d'espèces à enjeux fort à très fort qui se reproduisent sur site ou qui exploitent ces milieux pour accomplir leur reproduction qui se déroule à proximité.

Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Très fort	Lézard ocellé, Pie-grièche méridionale, Petit Murin, Faucon crècerellette, Busard cendré, Hirondelle rousseline, Dectique de Montpellier …	Cumul d'enjeux forts et très forts avec un petite population reproductrice de Lézard ocellé utilisant les zones périphériques et les bords de piste dont la végétation est gérée à ras ; mais aussi des espaces de garrigue très ouverte ayant récemment brûlées sur la partie sud du site avec tout une catégorie d'espèces à fort enjeu patrimonial, certaines bénéficiant d'un PNA.
Fort	Flore : Alpiste à épi court *Phalaris brachystachys*	Une station localisée sur un secteur de type « friche » en périphérie du site photovoltaïque voisin.
	Fauvette pitchou	Plusieurs couples nicheurs sur les secteurs ouverts où la garrigue à Chêne kermès est encore assez basse et favorable.
	Pie-grièche méridionale	Un couple sur la partie ouest dont les adultes viennent chasser sur le quart sud, la plus ouverte.
	Pie-grièche à tête rousse	2 couples nicheurs occupant les mêmes secteurs les plus ouverts avec des arbustes ou pins épars pouvant servir de perchoirs ou de site de nidification.
	Hirondelle rousseline	Un couple au sud du site et exploitant en chasse le quart sud dans l'axe du talweg.
	Faucon crècerellette	Jusqu'à plus de 10 individus issus des colonies alentours, venant chasser en période de reproduction et d'élevage des jeunes sur l'ensemble du site, surtout sur les flancs du vallon par vent favorable.
	Busard cendré	Un couple à proximité (150 m.), côté ouest. Observé régulièrement en chasse sur le secteur de garrigue à Chêne kermès.
	Psammodrome d'Edwards	Noté ponctuellement en faible densité sur les petits secteurs les plus ouverts et écorchés, notamment en bordure du chemin au nord le long de la parcelle de matorral à Genévrier.
	Pélobate cultripède	La mare du nord-ouest à proximité de l'aire d'étude immédiate abrite une petite population reproductrice avec des individus pouvant se retrouver sur des terrains meubles dans les 200 m. autour en phase de repos.
	Minioptère de Schreibers	Secteur fréquenté par des individus en transit, voire en chasse sur les lisières arborées, en provenance d'importants sites situés dans les quelques kilomètres autours.
	Petit Murin	Plusieurs colonies sont connues dans les alentours sur l'aire d'étude éloignée. Des individus utilisent les anciens tunnels ferroviaires comme gite de repos et peuvent venir chasser sur le site d'étude, notamment sur la partie sud la plus ouverte où ont été enregistrés quelques contacts.
	Oreillard gris	Une activité très forte a été enregistrée sur tous les points d'écoute réalisés sur site, indiquant un fort intérêt pour exploiter les milieux xériques de pelouse et de garrigue à Chêne kermès. Des individus ont également été vus en repos dans le tunnel ferroviaire au sud.
	Dectcicus verrucivorus monspeliensis	Habitats favorables au Dectique de Montpellier : l'espèce n'a pas fait l'objet de pointages lors des compléments 2023, mais y est très probable vues les données faites sur le site.
Modéré	Flore : Aegilops à grosse tête	Friches subnitrophiles annuelles le long de la piste centrale sur les zones gérées pour le risque incendie.
	Oiseaux	Cumul d'espèces à enjeux modérés, avec surtout des rapaces nichant dans l'aire d'étude éloignée et pouvant venir dans la zone occasionnellement (cas des aigles royal et de Bonelli), hormis le Circaète, et des passereaux à enjeu

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	**Localisation/Description**
		modéré liés aux garrigues plus ou moins ouvertes, notamment le Pipit rousseline, la Fauvette passerinette… ou aux espaces herbacés plus ou moins anthropisés comme la Linotte mélodieuse.
	Chiroptères	Belle diversité avec 16 espèces contactées, certaines étant à forts enjeux, mais globalement la majorité des espèces à enjeu modéré exploitent surtout les lisières arborées, les bords de piste et sont attirés par les points d'eau.
	Reptiles	Plusieurs espèces d'enjeu modéré occupant principalement les zones de pelouse et garrigue en cours de fermeture : Seps strié, Psammodrome algire, Couleuvre de Montpellier…
	Insectes	Cortège intéressant de lépidoptères et d'orthoptères liés aux pelouses xériques et garrigues basses ouvertes (Zygènes, Decticelle à Serpe, Calloptène occitan…) dont des espèces communes protégées (Magicienne dentelée, Proserpine, Zygène cendrée).
Faible	Matorral arborescent de Chêne vert avec pins d'Alep	Bien que ces zones puissent attirer les chiroptères en chasse, les secteurs arborés denses se sont révélés les moins intéressants pour tous les autres groupes avec très peu voire pas d'observations notables.



Carte 57 : synthèse des enjeux écologiques - Biotope

4.2.3.7 Passage faune/flore le 3 septembre 2025 dans l'aire d'étude rapprochée (et OLD)

Le passage du 3 septembre par l'écologue de VERDI s'est déroulé dans de bonnes conditions météorologiques (ensoleillé, vent moyen, 25 degrés). Toutefois, étant donné la période post reproductive, très peu de contacts ont été effectués pour la faune :

- Insectes : aucune espèce d'orthoptères (ordre d'insectes chanteurs -qui émettent des stridulations- cf. pp 113/114) n'a été observée
- Amphibiens/reptiles : en dépit d'une inspection minutieuse des linéaires de blocs de pierre et de la mare d'abreuvage, aucune espèce n'a été observée.



Murets de pierre très abondants au sud-est de l'AE immédiate



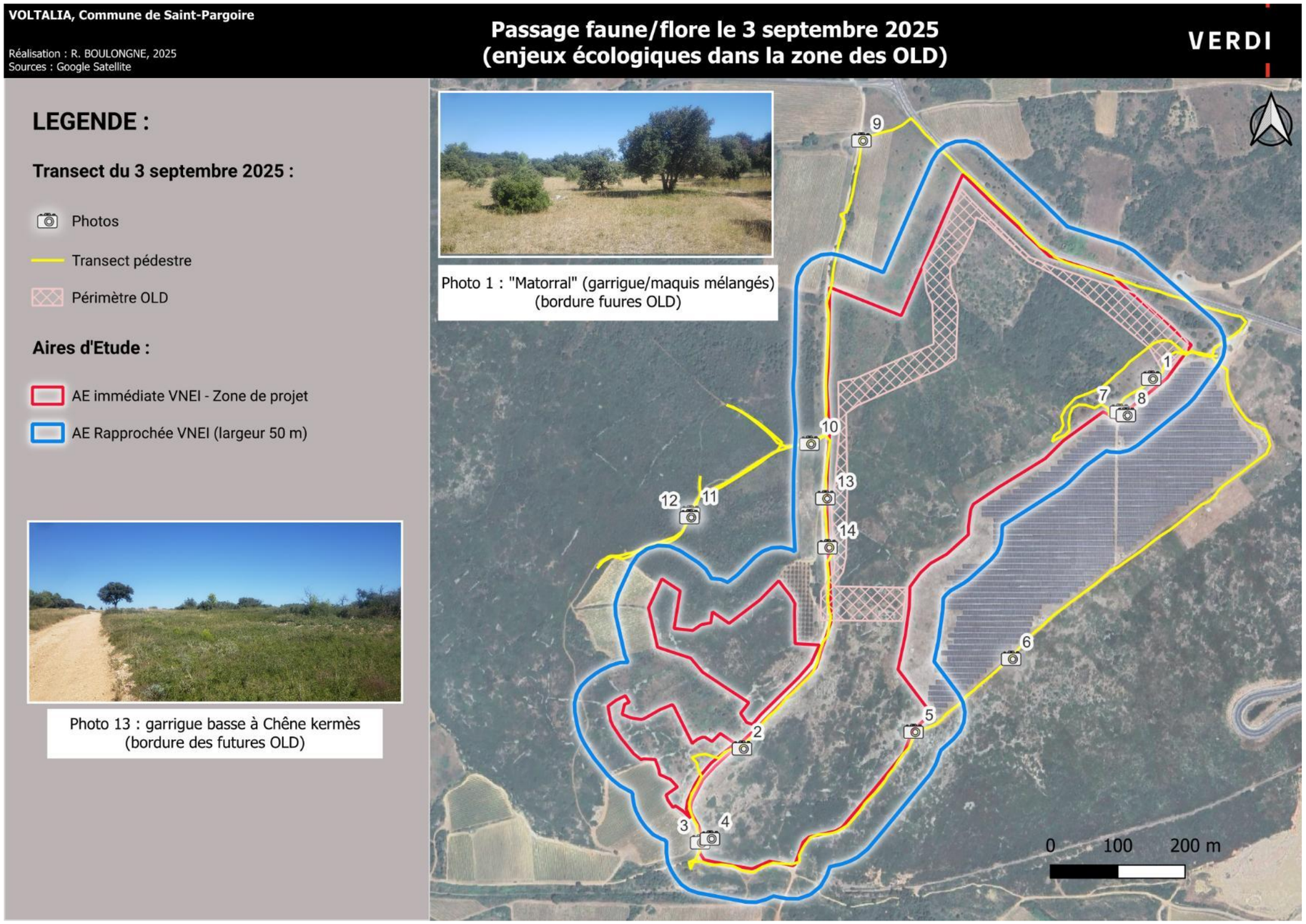
Mare artificielle (contours et fond en mortier) destinée à l'abreuvage des herbivores, au sud de l'AE immédiate.

- Mammifères (dont Chiroptères) : aucune espèce n'a été observée, en dépit de l'inspection d'une borie mal entretenue (Petite hutte ronde en pierres sèches) au sud de l'AE immédiate.

- Oiseaux : hormis les cris (et les observations) de Fauvettes pitchou (sédentaires) au sud-ouest de l'AE immédiate, aucune espèce d'intérêt majeur n'a été contactée. A titre d'exemple, aucun Faucon crécerelette n'a été vu posé ou en vol sur le site et à proximité. Pour cette espèce, comme pour toutes les autres espèces migratrices identifiées sur place, aucun contact n'a eu lieu. A notre toutefois la présence d'un individu de Huppe fasciée *(Upupa epops*), oiseau typique de cet habitat de garrigues et de murets mélangés, observé de près et pendant longtemps : il s'agissait probablement d'une halte migratoire.

Pour conclure, à l'occasion de ce passage post-estival :

- Les fortes chaleurs successives de juin/juillet/août n'auront pas permis l'identification optimale (dessication forte) des fruits de plantes dicotylédones (nécessaires à l'identification de nombreuses espèces annuelles ou vivaces).
- Aucune espèce à enjeu fort inventoriée dans la présente étude n'a été observée.
- L'attention portée sur la zone des OLD (largeur des 50 m, *cf.* carte suivante) n'a montré aucun enjeu supplémentaire que ceux décrits sur la carte de synthèse des différents enjeux biodiversité (cf carte précédente). La mosaïque matorral/garrigue basse à Chêne kermès est stable dans la zone OLD, et correspond à la description effectuée dans la partie « habitats naturels ».



Carte 58 : repérage des passages du 03/09/2025 pour confirmer les enjeux écologiques - © Verdi

4.3 PAYSAGE ET PATRIMOINE

4.3.1 CADRAGE DE L'ETUDE PAYSAGERE – PERIMETRES D'ETUDES

Avant d'analyser le paysage et le patrimoine environnant le site de projet, il convient de donner une définition du paysage. Selon le décret n°2006-1643 du 20 décembre 2006 portant publication de la convention européenne du paysage, signée à Florence le 20 octobre 2000, le paysage est défini dans l'article 1er comme étant :

« Paysage » désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

Ainsi, il est nécessaire d'étudier ce paysage sous l'angle de la population, habitant, vivant, arpentant et utilisant ce paysage. Cette étude se base donc sur des perceptions, telles que développées dans la suite de cette analyse paysagère. La population désignée dans ce texte peut être aussi bien :

- Habituée au site au quotidien car y résidant
- De passage pour du tourisme et des loisirs notamment la randonnée
- De passage pour du travail
- De passage pour des vacances, avec des activités saisonnières
- Etc.

En parallèle de ces facteurs humains, les facteurs naturels doivent être étudiés. Que ce soit au niveau des espaces protégés, des habitats écologiques, des perceptions naturelles etc. le paysage est cette discipline transversale entre l'humain et ses milieux. Il est donc nécessaire d'étudier le paysage dans sa globalité, afin d'en faire ressortir des enjeux relatifs au site de projet.

Selon les articles L350-1 A à L350-3 du Code de l'urbanisme définissant les objectifs de qualité paysagère, le paysage, "patrimoine commun de la nation" est une composante essentielle de notre cadre de vie et de l'aménagement du territoire. La qualité du paysage, qui répond à une forte demande sociale, représente de plus en plus un facteur évident d'attractivité. Le paysage est vivant ; il évolue plus ou moins rapidement en fonction des activités humaines qui le transforment inévitablement. L'enjeu majeur est de réussir à concilier préservation de la qualité des paysages et développement durable du territoire.

Afin de concilier préservation et développement du territoire, il convient de connaitre et de qualifier ses paysages. A cet effet, un outil a été développé par le Ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche selon une démarche spécifique : l'Atlas des Paysages.

Les Atlas de paysages sont un des outils de connaissance et d'aide à la décision à disposition, en particulier, des acteurs et des professionnels de l'aménagement des territoires.

Ils visent à répondre à l'article 6C de la Convention européenne du paysage, qui engage chaque signataire :

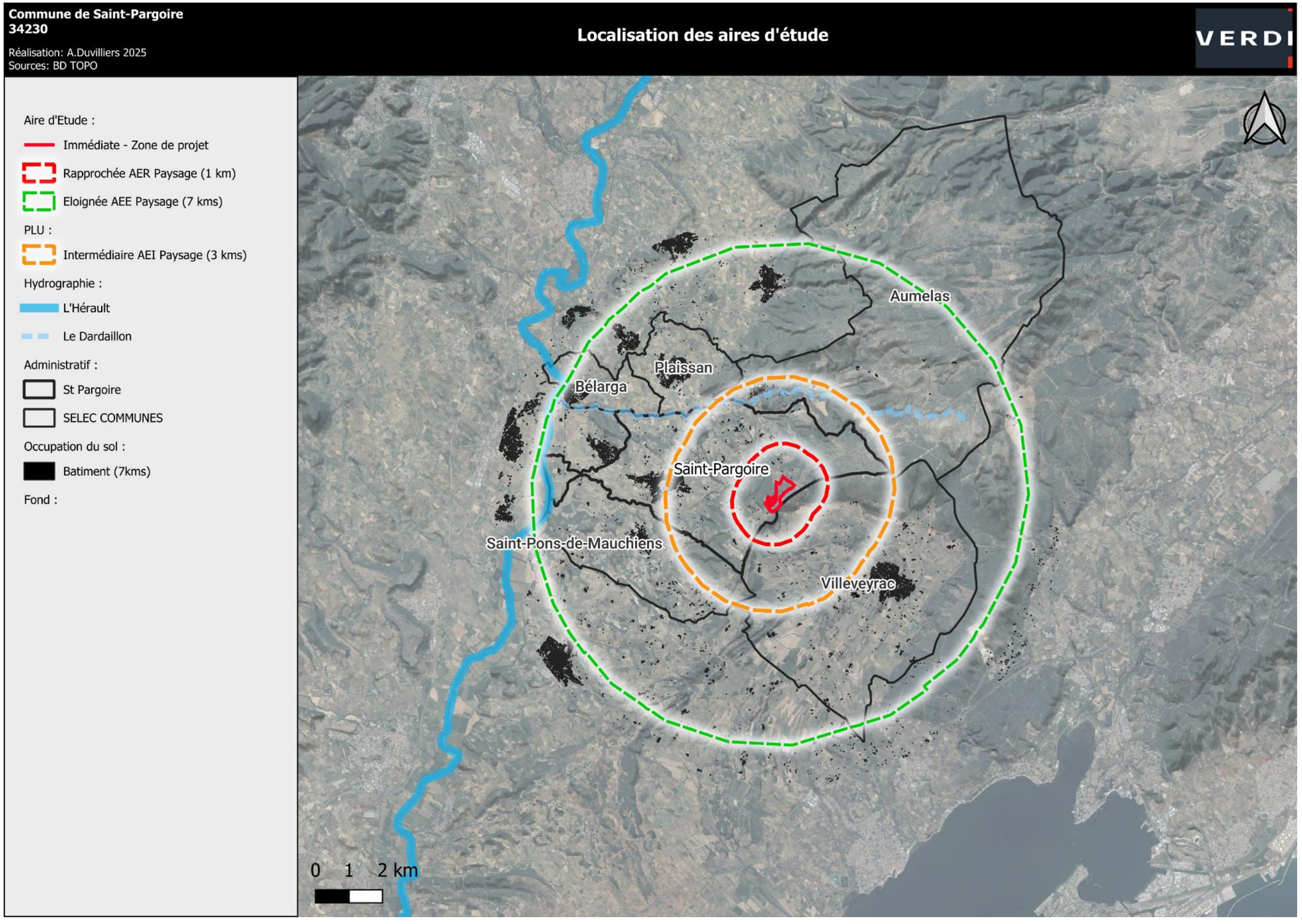
a) à identifier et caractériser ses propres paysages, sur l'ensemble de son territoire ;

b) à analyser leurs caractéristiques ainsi que les dynamiques et les pressions qui les modifient ;

c) à en suivre les transformations ;

b) à qualifier les paysages identifiés en tenant compte des valeurs particulières qui leur sont attribuées par les acteurs et les populations concernés.

Cet outil de connaissance est un référentiel pour l'analyse et la qualification des paysages du site d'étude, dans un emboitement d'échelles. La présente analyse paysagère intègre quatre degrés de lecture présentées précédemment, qui permettent de comprendre comment le site s'insère dans son paysage, mais aussi comment il sera perçu. Il s'agit de déterminer des périmètres, nécessairement conditionnés par les composantes anthropiques et la spécificité du paysage dans lequel s'inscrit le projet. Un inventaire photographique a été réalisé depuis les villages environnants mais également depuis et vers le site afin de rendre compte des échanges visuels avec la zone de projet.



Carte 59 : les échelles d'analyse du paysage - Verdi

4.3.2 AIRES D'ETUDE ELOIGNEE ET INTERMEDIAIRE

Une unité de paysage rassemble des motifs paysagers communs et identitaires à une portion de territoire. Ce travail de caractérisation a pour objectif d'exprimer et de révéler la singularité d'un site qu'il soit urbain ou naturel, terrestre ou aquatique.

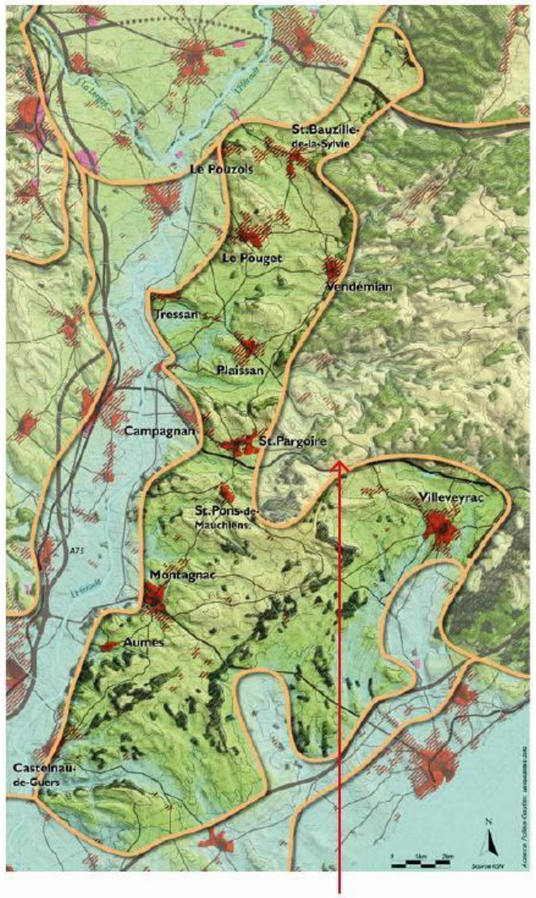
L'atlas des paysages de l'Hérault classe la commune de Saint-Pargoire dans l'unité de paysage 11 « le piémont des garrigues d'Aumelas et de la Moure ». Cette unité se caractérise par ses paysages de puechs et de petites plaines imbriquées, bordées à l'ouest par la plaine de l'Hérault. Ces collines adoucies sont cisaillées par des cours d'eau non pérennes creusant des talwegs plus ou moins marqués. Elles exposent leurs roches calcaires révélées par l'érosion sur lesquelles ne se développe qu'une végétation basse dominée par le Chêne kermès et le Pin d'Alep en régénération spontanée. Au sein de cet ensemble de garrigues et de prairies, s'incrustent des parcelles cultivées de vignes et d'oliviers. Le village de Saint-Pargoire est implanté dans une petite vallée connectée à celle de l'Hérault cadrée par les crêtes des puechs.

Cependant le site du projet est implanté à l'est de la commune sur les derniers contreforts de la montagne de Moure. Il est ainsi en limite de l'unité paysagère voisine, n°17 les garrigues d'Aumelas et la montagne de Moure. Elle est décrite, dans l'atlas des paysages, comme l'avancée occidentale des garrigues languedociennes. Les montagnes de Moure et d'Aumelas ont un socle calcaire jurassique qui peut prendre des allures de causses. Ces reliefs se caractérisent par une forte capacité d'infiltration des calcaires. Ils construisent des paysages arides recouverts d'une végétation sèche de garrigue.

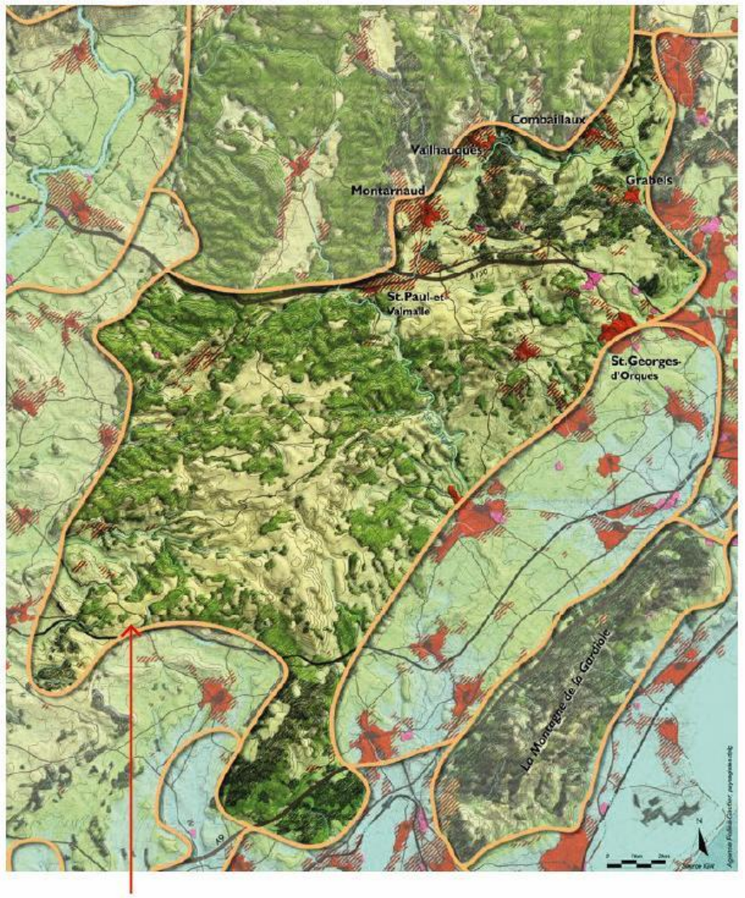
Pour compléter le contexte paysager, à l'ouest s'étire l'UP 8 de la plaine de l'Hérault de Canet à Pézenas. Cette plaine de l'Hérault est relativement étroite (environ 4 km). Elle est le support des infrastructures de transport : la RN9, la voie ferrée et l'A75.



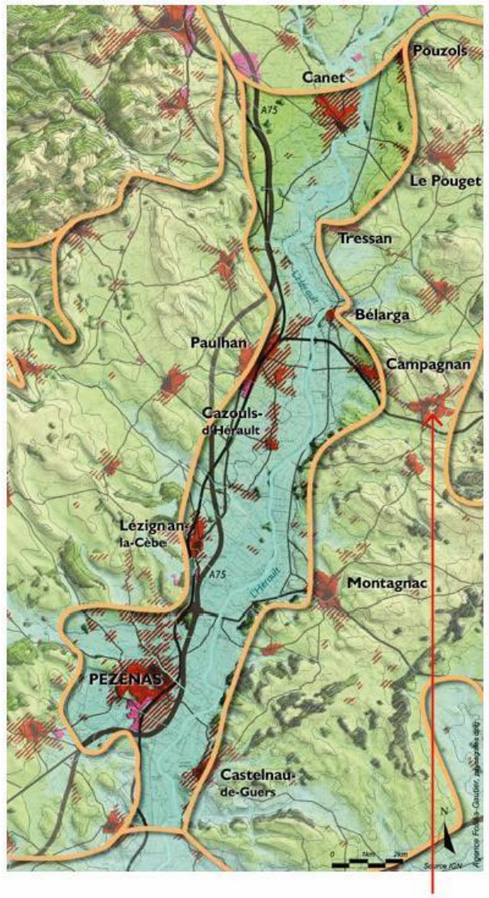
Figure 44 : Vue en direction de Saint-Pons-de-Mauchiens depuis extrémité sud de la zone de projet - Verdi



Unité de paysage 11 : le piémont des garrigues d'Aumelas et de la Moure



Unité de paysage 17 : les garrigues d'Aumelas et la montagne de la Moure



Unité de paysage 8 : la plaine de l'Hérault de Canert à Pézenas

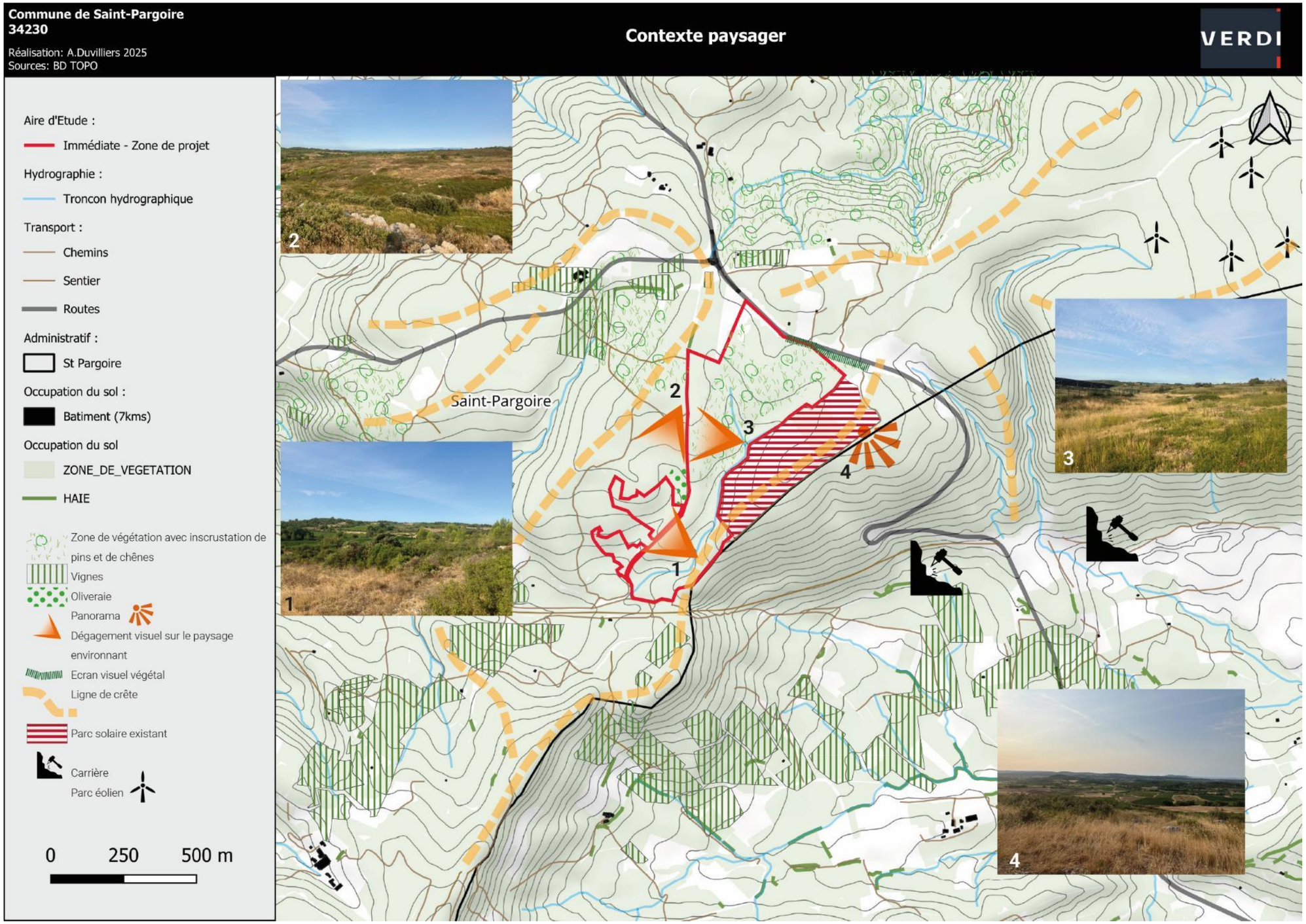


Cartographie : source atlas des paysages de l'Hérault - © agence Folléa Gauthier

Figure 45 : les unités de paysage - source atlas départementale des paysages de l'Hérault (agence Folléa Gauthier)

Les composants paysagers structurants :

- Un ensemble de crêtes et de petits talwegs composant des masques visuels vers le site d'étude ;
- Le village de Saint-Pargoire installé en creux l'isolant visuellement du site du projet,
- Une couverture végétale dominée par des prairies sèches et des garrigues,
- Des marqueurs paysagers : les éoliennes,
- Un habitat isolé clairsemé.



Carte 60 : le contexte paysager à l'échelle intermédiaire et rapprochée - © Verdi

L'inventaire photographique a été réalisé depuis des édifices d'intérêt des différents villages présents dans le périmètre d'étude éloignée et intermédiaire.

D'autres clichés ont été pris depuis des axes de circulation.

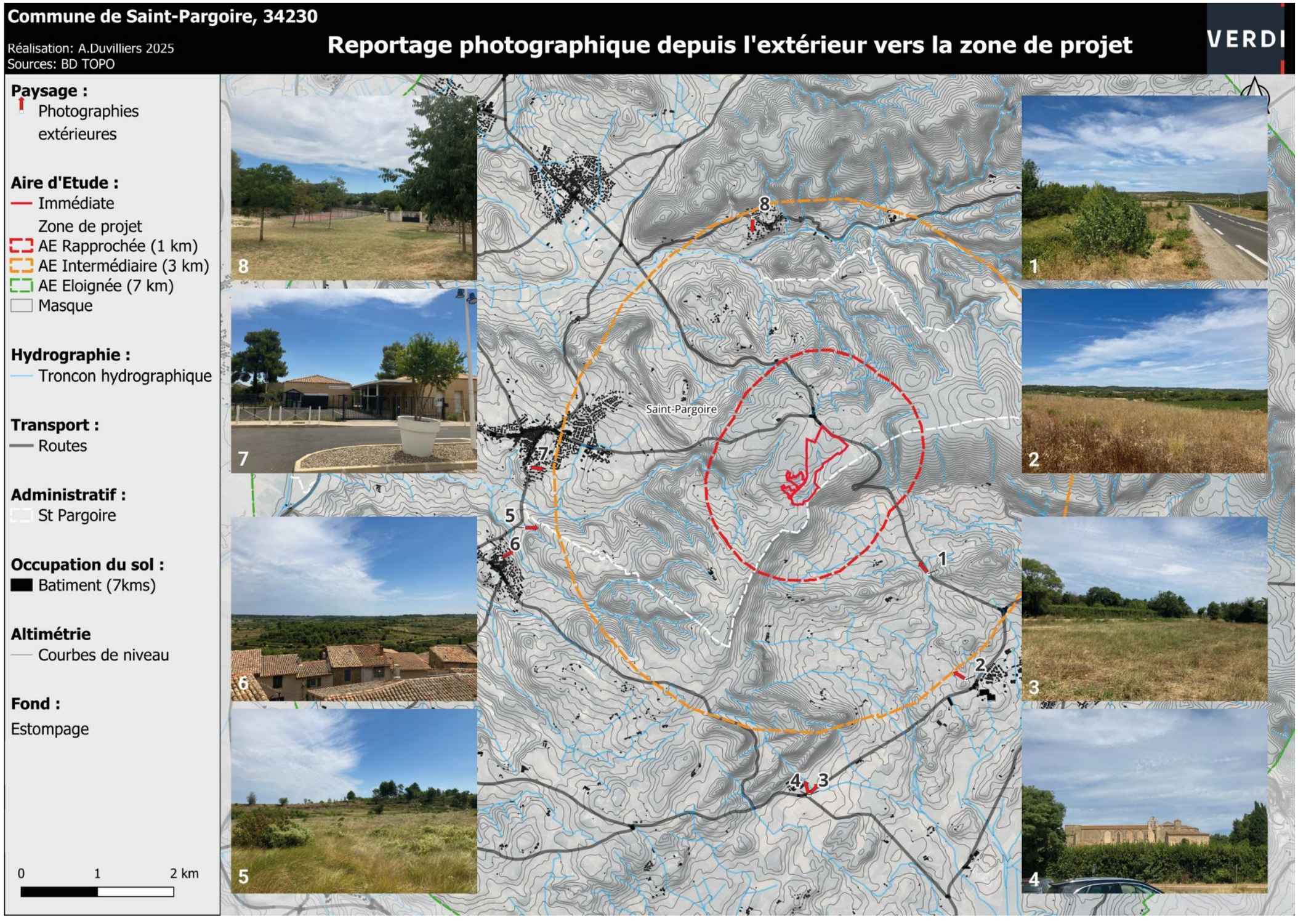
Il s'agit, dans cette démarche d'inventaire, de déterminer les vues et perceptions de la zone de projet depuis les zones d'habitat alentour.

Les photographies présentées ci-après démontrent que depuis les lieux aucune vue directe n'est possible sur la zone de projet.

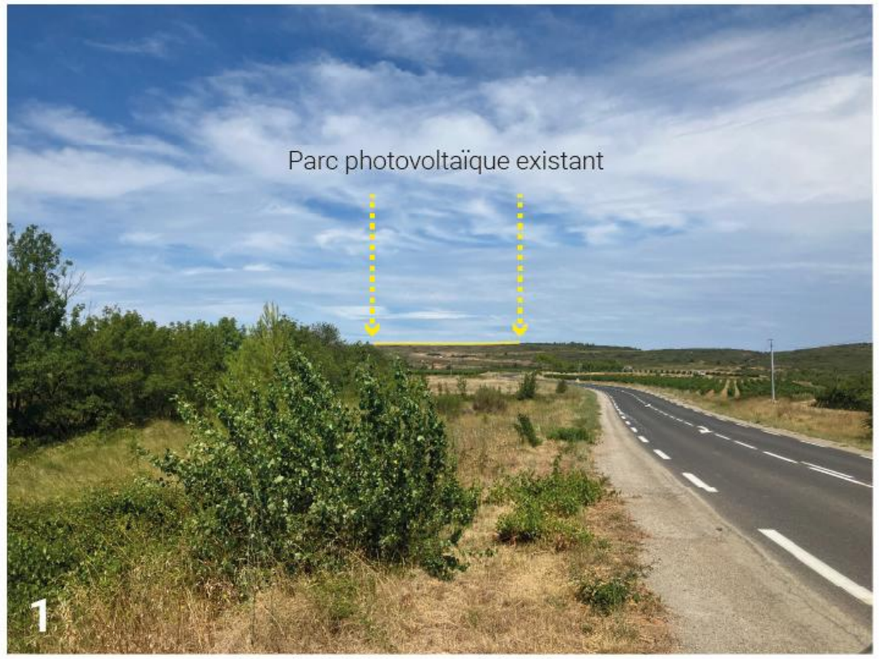
Les masques visuels sont de différentes qualités :

- Des lignes de crêtes boisées ou non,
- Des boisements et bosquets d'arbres,
- Des édifices
- …

Compte-tenu des différents critères d'analyse, il semble que le futur parc photovoltaïque ne sera pas ou très peu perçu depuis les zones d'habitats.



Carte 61 : repérage des photographies, aires d'étude éloignée et intermédiaire - © Verdi



Depuis la RD2 au nord de Villeveyrac



Depuis la RD5 au nord-ouest de Villeveyrac



Depuis l'abbaye de Valmagne



Depuis l'abbaye de Valmagne



Depuis la RD131, lieu-dit les Tanes, Saint-Pons-de-Mauchiens



Depuis le centre village de Saint-Pons-de-Mauchiens



Depuis l'école de Saint-Pargoire



Depuis le centre village de Cabrials

4.3.3 AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Le projet s'installera en continuité d'un parc photovoltaïque existant. Ce dernier est implanté sur un replat en crête à la cote 190 puis s'étire sur l'ubac.



Vue de la centrale existante depuis la zone de projet

Le paysage rapproché de la zone de projet pourrait être qualifié de paysage des énergies. En effet un ensemble d'éoliennes a été implanté dans le prolongement de la ligne de crête vers l'est.

Les milieux ouverts qui caractérisent ce replat naturel composés de strates végétales basses sont en effet propices à l'installation de ces sites de production d'énergies renouvelables.



Le parc éolien de la Cazelle

Vers le sud-ouest, le relief s'adoucit pour former un replat à une altitude de 160 m environ. Les pentes s'orientent vers le village de Saint-Pargoire. Elles sont occupées par des parcelles de vignes ou une végétation rase qui ouvrent les vues vers la ligne de crête principale. Cette zone peut être perçue depuis le village et présente ainsi une certaine sensibilité visuelle.

Un témoignage de la vocation antérieure du site est la présence d'une table d'orientation et d'une stèle commémorative. Depuis leur emplacement en rebord de plateau sur le tracé d'un chemin de randonnée, elles offrent des vues panoramiques sur la plaine de Villeveyrac et au-delà sur l'étang de Thau.



Stèle commémorative

Une succession de petits reliefs organise le paysage. Des boisements mixtes de chênes et pins couvrent le haut de ces petits reliefs tandis que les pentes et le fond des vallons sont occupés par de la vigne majoritairement. Cette organisation occulte les vues vers la zone de projet. Au sud et au-delà du replat naturel, les pentes se marquent vers la plaine de Villeveyrac. L'adret est recouvert de garrigues surplombant la RD2. Le site est accessible depuis la RD2 qui relie Villeveyrac à Plaissan, à l'est de Saint-Pargoire. La RD 2 traverse une succession de petits reliefs depuis les contreforts du massif de la Gardiole au sud-est de Saint-Pargoire. Elle parcourt des paysages de garrigue et de parcelles cultivées. Cette succession de micros-reliefs sont autant d'écrans vers la zone de projet.

La carte ci-après renseigne sur les vues vers la zone de projet depuis des points de vue plus ou moins lointains. Cet inventaire photographique a été réalisé depuis des routes, des édifices ou des espaces publics dans les communes voisines. Il s'agit d'illustrer les Co visibilités entre la zone de projet et son environnement.

4.3.4 AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

La zone de projet occupera les pentes d'une petite dépression creusée par un cours d'eau aujourd'hui invisible, masqué par une végétation herbacée. Le fond est environ à la cote 175. Au nord le relief se redresse jusqu'à la cote 190. Cette topographie construit un écrin autour du site. Cette implantation l'isole visuellement des villages de Saint-Pargoire mais également de Villeveyrac au sud. Au cœur de la zone, l'espace est ouvert et offre des vues sur le paysage immédiat des parcelles de vignes et d'espaces boisés.

Sa limite est/sud-est est marquée par un petit talweg creusé par un cours d'eau non pérenne. Aujourd'hui il a essentiellement le caractère d'un fossé sec enherbé. Ce creux matérialise la limite avec le parc solaire existant.

Le projet est prévu sur des parcelles recouvertes d'une végétation arbustive faite de régénération spontanée de pins et de chênes kermès. Ce sont essentiellement des cortèges de végétation basse incrustés d'arbres de type Chênes verts, Chênes kermès ou jeunes pins. Le site est bordé au nord par une piste en terre qui dessert des parcelles de vignes et plus au sud une oliveraie.

Le long de la RD2, un écran végétal composé de jeunes pins et de Chênes verts isole la zone de projet des perceptions depuis la route.



Carte 62 : repérage des photographies, aires d'étude rapprochée et immédiate - © Verdi



Depuis la RD2 au nord de la zone de projet



Depuis la piste



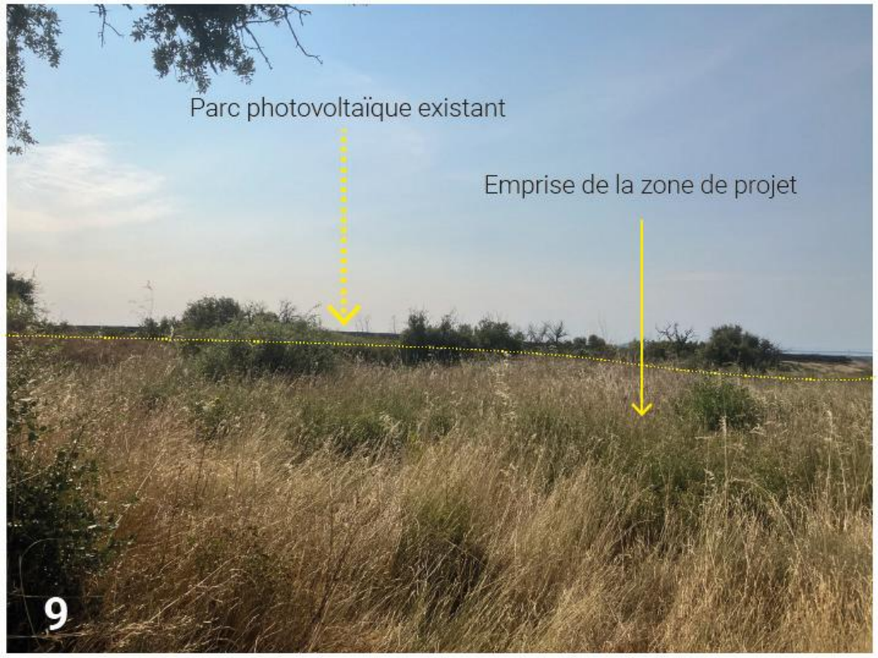
Depuis la piste au sud de la zone de projet



Depuis la piste au sud-ouest desservant les parcelles de vigne



Depuis la piste en amont de l'oliveraie



Depuis la piste en remontant vers le calvaire



Depuis la piste au sud de la zone de projet



Vers le sud depuis la RD30

4.3.5 CONTEXTE PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE

Cette partie vise à dresser l'état des lieux patrimonial et touristique du secteur d'étude à toutes les échelles du paysage. Sont intégrés et pris en compte dans cette partie les outils de préservation des espaces remarquables sur le plan paysager.

4.3.5.1 Les sites inscrits et classés

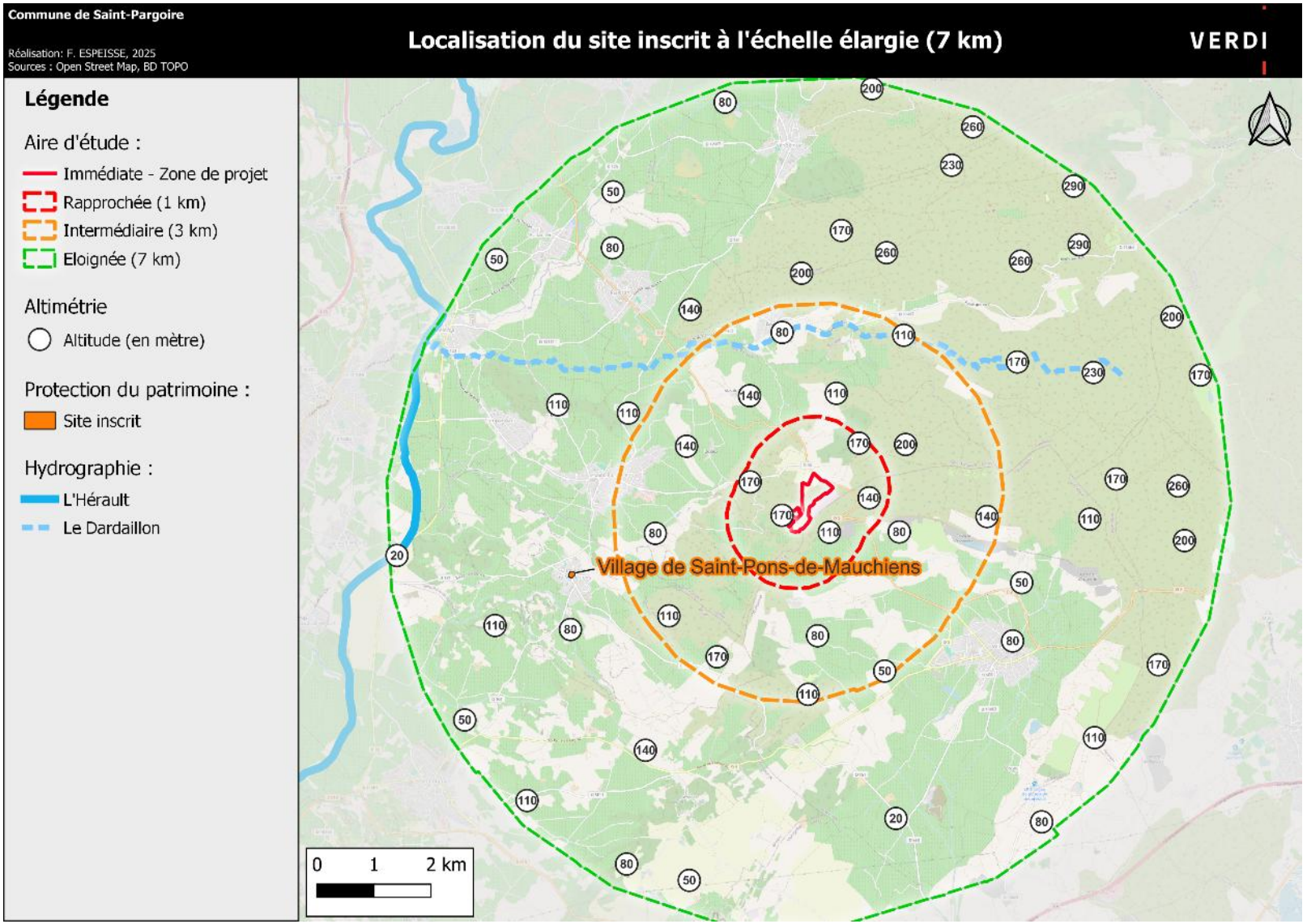
Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. La procédure peut être à l'initiative des services de l'État (DREAL, STAP), de collectivités, d'associations, de particuliers ... L'inscription est prononcée par arrêté du Ministre en charge des sites.

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un "paysage", considéré comme remarquable ou exceptionnel. La procédure peut être à l'initiative de services de l'État, de collectivités, d'associations, de particuliers..., Le classement intervient par arrêté du Ministre en charge des sites ou par décret en Conseil d'État.

L'aire d'étude éloignée présente 1 site Inscrit., le Village de Saint Pons Mauchiens, situé à 3,8 km de l'aire d'étude immédiate. Aucun site classé n'est relevé.

Commune	Nom	Protection
Saint-Pons-de-Mauchiens	Village de Saint-Pont-de-Mauchiens	Inscrit

Tableau 13 : Liste des sites inscrits à l'échelle du grand paysage (7 km)



Carte 63 : Localisation du site inscrit à l'échelle élargie. Source : Géoportail de l'urbanisme.

A l'échelle éloignée, un seul site inscrit est présent. Les sites inscrits sont reconnus pour leur intérêt patrimonial, paysager ou historique, mais soumis à un régime de protection plus souple que les sites classés. **Aucun site classé ou inscrit n'est présent à moins de 3 km de la zone de projet.**

4.3.5.2 Les monuments historiques

Un **monument historique** est un meuble ou un immeuble recevant par une décision administrative un statut juridique et un label destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique ou architectural. Ne seront pris en compte dans cette étude que les « immeubles » à proprement parler. Comme pour les sites, deux niveaux de protection existent : un monument peut être « classé » ou « inscrit » parmi les monuments historiques. L'inscription est une protection des monuments présentant un intérêt remarquable à l'échelle régionale, contrairement au classement, protégeant les monuments présentant un intérêt à l'échelle de la nation et qui constitue ainsi le plus haut niveau de protection. Dans le cas d'immobilier, la décision de protection énumère les parties de l'édifice qui sont protégées, à moins que celui-ci ne le soit entièrement (aussi bien des éléments extérieurs qu'intérieurs), ainsi que ses abords.

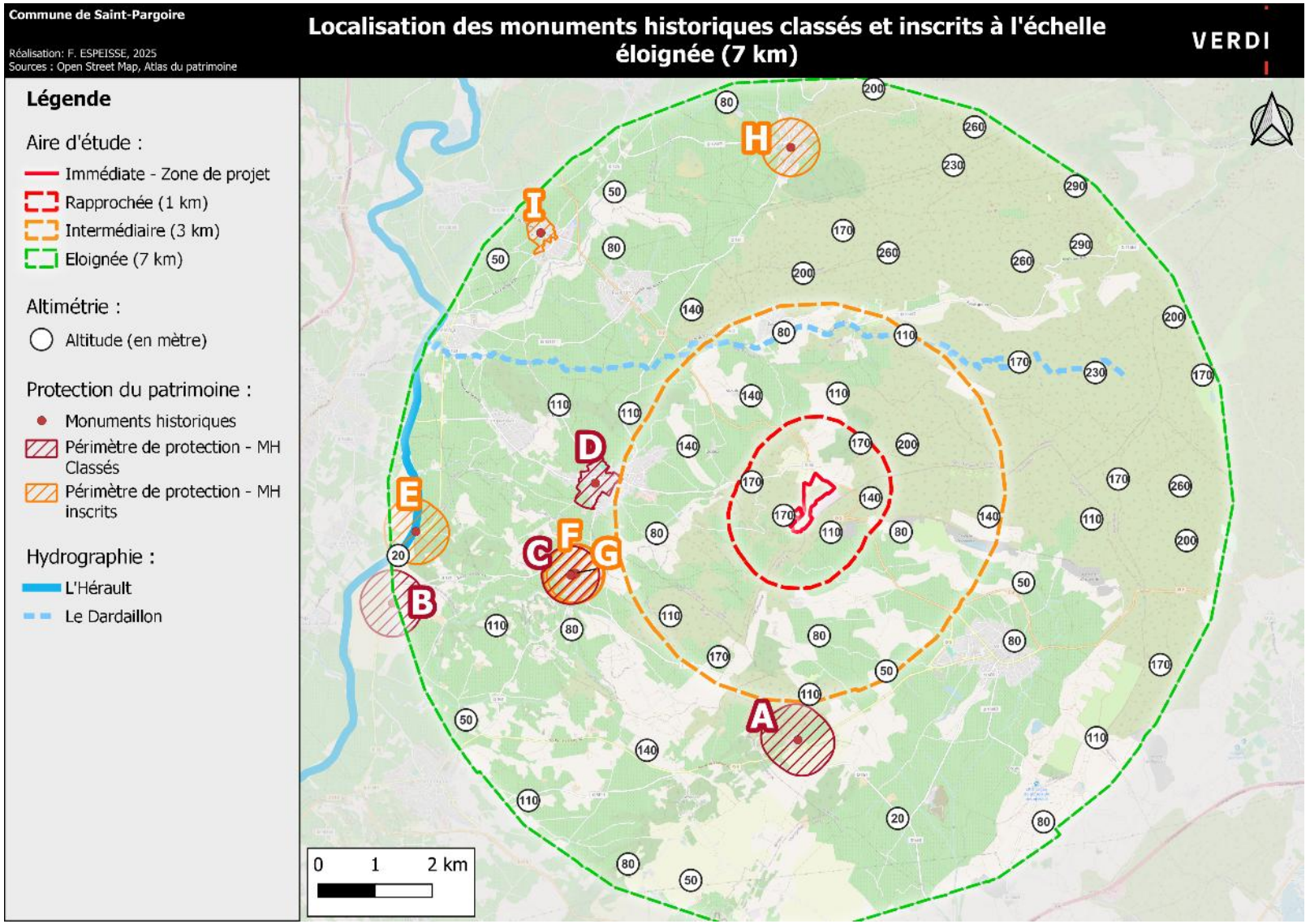
A l'échelle du grand paysage (7 km), selon le ministère de la culture, le territoire comprend 3 Monuments Historiques classés et 6 Monuments Historiques inscrits :

Commune	Nom	Référence	Lettre associée à la carte
Classés			
Villeveyrac	Ancienne abbaye de Valmagne (Classé MH) Distance depuis la zone de projet 4,4 km	PA00103761	A
Montagnac	Château de Lavagnac (Inscrit MH) Distance depuis la zone de projet 7,7 km	PA00103512	B
Saint-Pons-de-Mauchiens	Maison, dite Maison des Consuls (classé MH) Distance depuis la zone de projet 7,6 km	PA00103705	C
Saint-Pargoire	Eglise (classé MH) Distance depuis la zone de projet 4 km	PA00103704	D

Inscrits			
Saint-Pons-de-Mauchiens	Moulin de Roquemengarde (inscrit MH) Distance depuis la zone de projet 7 km	PA00103706	E
Saint-Pons-de-Mauchiens	Eglise paroissiale Saint-Pons (inscrit MH) Distance depuis la zone de projet 4,5 km	PA04000028	F
Saint-Pons-de-Mauchiens	Maison 4 du château dite des Emigrants (inscrit MH) Distance depuis la zone de projet 4,5 km	PA34000111	G
Vendémian	Eglise St-Pierre et St-Marcellin (inscrit MH) Distance depuis la zone de projet 6 km	PA00103743	H
Puilacher	Château (inscrit MH) Distance depuis la zone de projet 6,5 km	PA00103676	I

Tableau 14 : Synthèse des Monuments Historiques présents à échelle éloignée (7 km)

Aucun monument n'est présent au sein de l'échelle intermédiaire, donc à moins de 3 km de l'aire d'étude immédiate.



Carte 64 : localisation des monuments historiques classés et inscrits à l'échelle éloignée (7 km)

4.3.5.3 Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

Une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager, ZPPAUP est un dispositif instauré par la loi de décentralisation du 7 janvier 1983, dont le champ fut étendu par la loi « paysages » du 8 janvier 1993, et qui constitue depuis le 24 février 2004 l'article L 642 du Code du patrimoine. Elle a pour objet d'assurer la protection du patrimoine paysager et urbain et mettre en valeur des quartiers et sites à protéger pour des motifs d'ordre esthétique ou historique en exprimant l'ambition d'améliorer la notion de champ de visibilité (« périmètre de 500 m » aux abords d'un monument historique) en lui substituant un « périmètre intelligent ». Le 12 juillet 2010, les ZPPAUP ont été remplacées par les AVAP (Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine). La loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine du 7 juillet 2016 leur substitue les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR), qui remplacent également les AVAP et les secteurs sauvegardés. Ces protections étendent le régime de protection au-delà des critères traditionnels du site classé ou inscrit en incluant « des paysages plus ordinaires et des espaces urbains, que le zonage permet de reconnaître et de valoriser dans des politiques intégrées de développement local. Il s'agit d'une servitude d'utilité publique adoptée par les communes en vue de la mise en valeur de leur patrimoine bâti et leur paysage, et est fondé sur un périmètre de protection adapté et un règlement de prescriptions et recommandations architecturales et paysagères.

Au sein de l'échelle éloignée (7 km), aucun site patrimonial remarquable n'est présent.

4.3.5.4 Le patrimoine remarquable

En complément de ce patrimoine bâti protégé qui constitue un grand intérêt pour le cadre économique et paysager du territoire, ce dernier peut s'appuyer sur un patrimoine dit remarquable à protéger au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme et présent à l'inventaire générale du patrimoine culturel. En effet, d'après cet article du code de l'urbanisme : « Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation leur conservation ou leur restauration. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres. »

Sur la commune de Saint-Pargoire ce sont 14 éléments de patrimoine bâti à protéger au titre du L.151-19 du code de l'urbanisme.

Éléments protégés L151-19	Parcelles concernées	Photo illustrant l'élément
La mairie de la commune	AB 292	
Le presbytère	AB 582	
Le château du Rieutort	AD 115 AD 116 AD 118 AD 119 AD 168 AD 169 AD 170	
Le temple	AB 666	

Éléments protégés L151-19	Parcelles concernées	Photo illustrant l'élément
La statue de la Vierge dans les bois	AX 87	
Les croix de chemin / calvaires (8)	AX 195 AD 9 AB 1125 BD 442 Domaine public	  
La fontaine/ statue en bronze	Domaine public	

Tableau 15 : patrimoine bâti protégé. Source : règlement PLU Saint-Pargoire

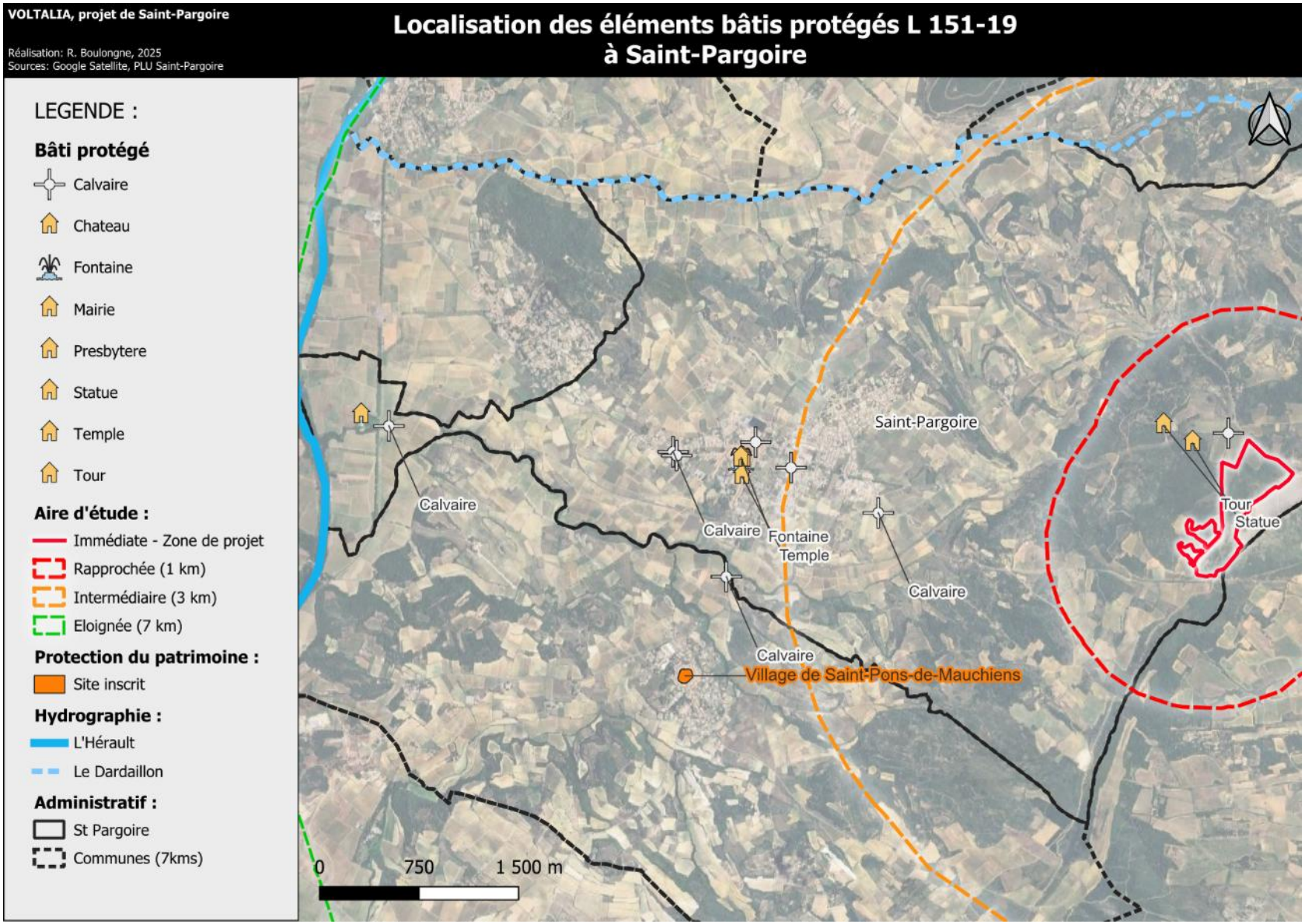
4.3.5.5 Le patrimoine archéologique

D'après l'Atlas du patrimoine de l'Hérault, plusieurs vestiges sont présents et répertoriés à Saint-Pargoire

- Des vestiges gallo-romains : tessons de poterie, constructions anciennes, bases de villae alentour
- Des éléments médiévaux : vestiges anciens du castrum, ancienne église paroissiale

Des vestiges antiques ont été découverts lors de travaux à proximité du village ; tous sont situés dans l'aire d'étude éloignée.

- Mas d'Embec sur la rive gauche de l'Hérault, au nord de Saint-Pargoire : pierres brûlées et restes matériels (écuelles, vase…) révélées en 1968 lors de labours profonds dans l'emprise d'une vigne.
- Atelier de potier de Contours : en bord de la vallée de l'Hérault, une fouille en 2004 a mis à jour un ensemble de fours, bassins destinés au traitement de l'argile ainsi que des vestiges de bâtiments.



Carte 65 : carte des éléments bâtis protégés au titre du L151-19

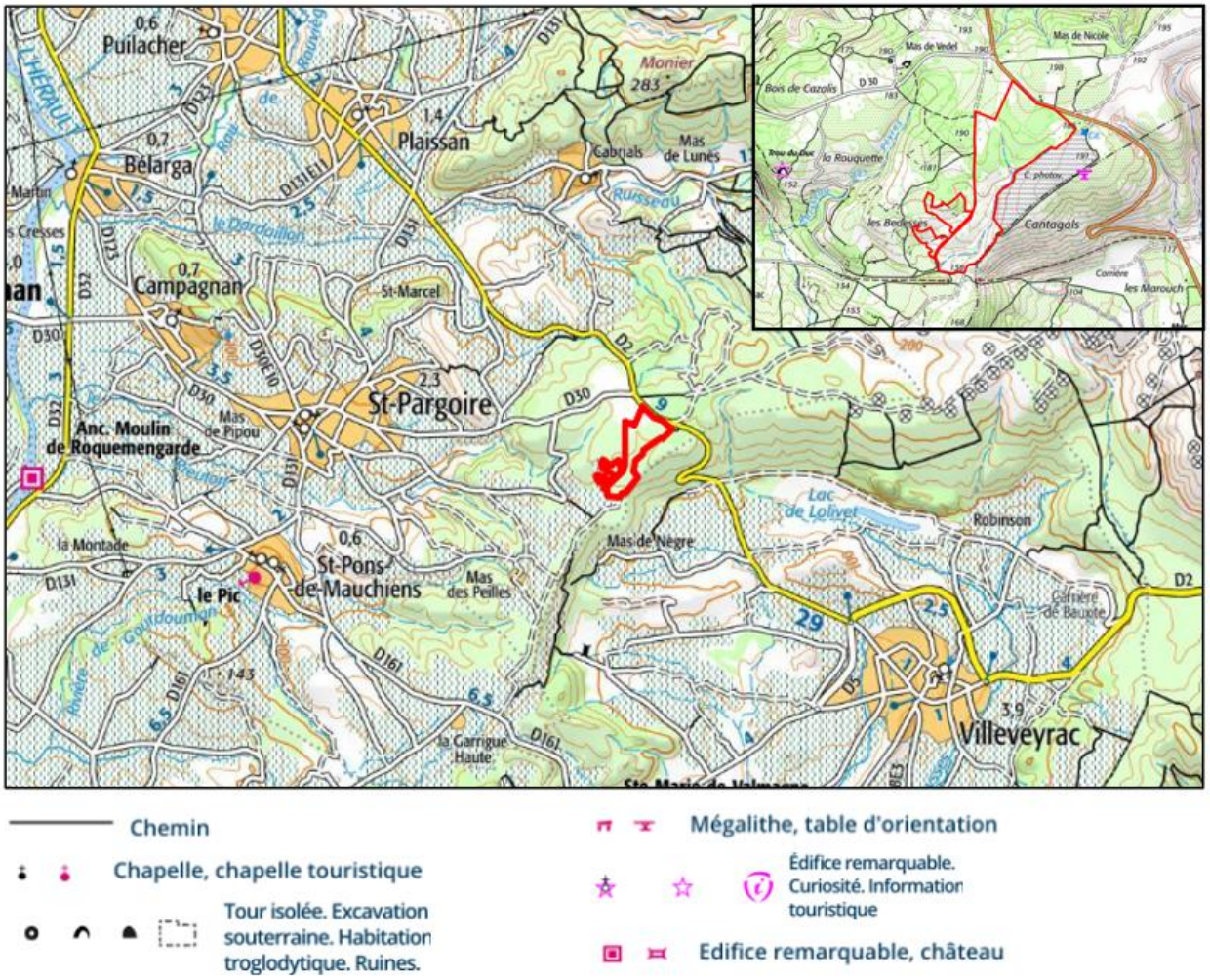
4.3.5.6 Les intérêts touristiques locaux et les itinéraires touristiques structurants

La fréquentation touristique de Saint-Pargoire se concentre principalement durant les quatre mois d'été, débutant en juin et finissant en septembre, permettant aux touristes de bénéficier de la majorité des animations mises en place par la commune et des températures les plus chaudes de l'année.

Saint-Pargoire, en étant proche de la mer, de la montagne et des Causses, se trouve au cœur d'une riche région touristique. De plus, Saint-Pargoire se trouve à proximité de villages considérés comme parmi les plus beaux de France tels que les villages médiévaux de Saint-Pons-de-Mauchiens et de Saint-Guilhem-le-Désert. Également, le village se trouve non loin d'autres activités touristiques comme l'abbaye de Valmagne, le lac du Salagou et les grottes de Clamouse et des Demoiselles. Les touristes peuvent également en profiter pour visiter Sète et Montpellier.

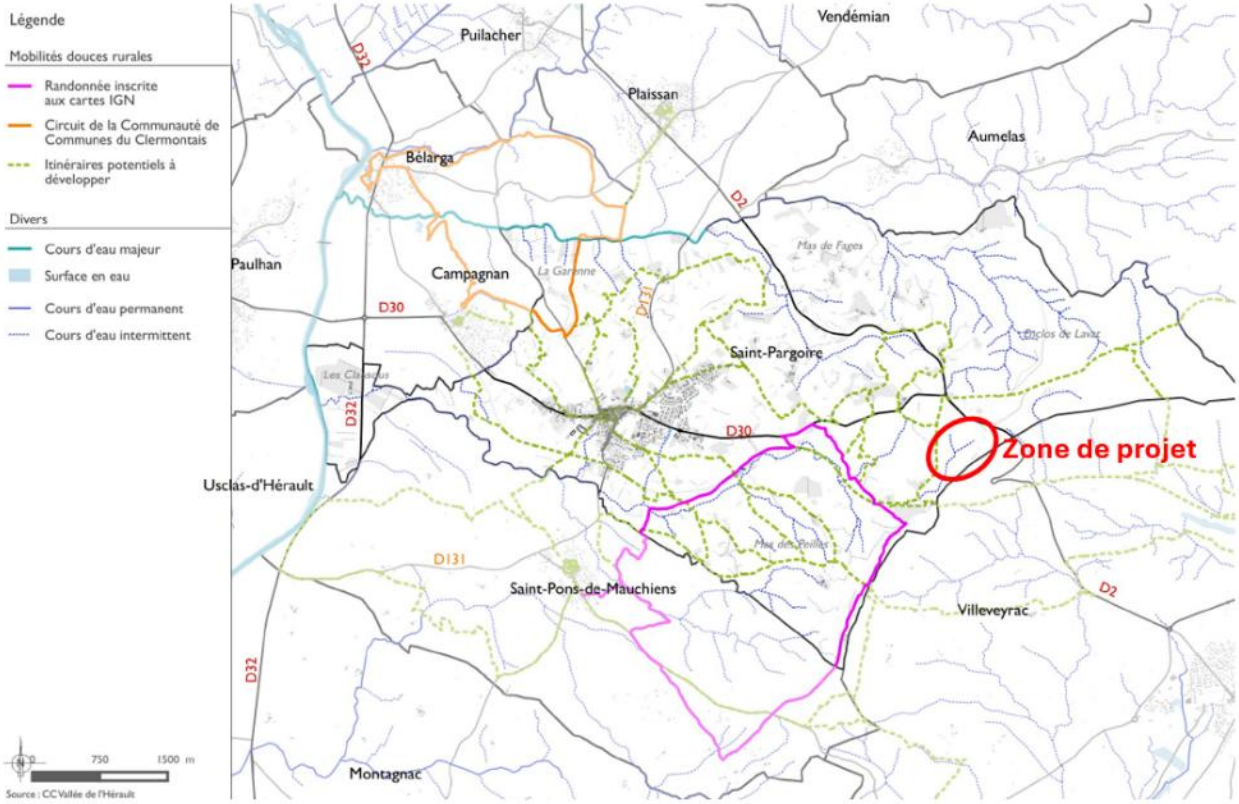
Au sein de Saint-Pargoire, se trouvent également une église du XIIème siècle ainsi qu'une circulade (curiosité architecturale du centre du village construit en escargot)

Parmi les autres sites et équipements participants à la valorisation de l'offre touristique, on peut identifier, à l'échelle du grand paysage :



Carte 66 : localisation des principales curiosités touristiques aux alentours de la zone de projet. Source : Géoportail, IGN.

En termes de randonnée, un seul itinéraire démarrant à Saint-Pons-de-Mauchiens est présent. La zone de projet quant à elle, ne comprend pas d'itinéraire de randonnée ni d'attraction touristique.



Carte 67 : Les mobilités douces de la commune de Saint-Pargoire et alentours. Sources : Conseil Départemental de l'Hérault, PLU.

4.3.6 EVOLUTION DU PAYSAGE

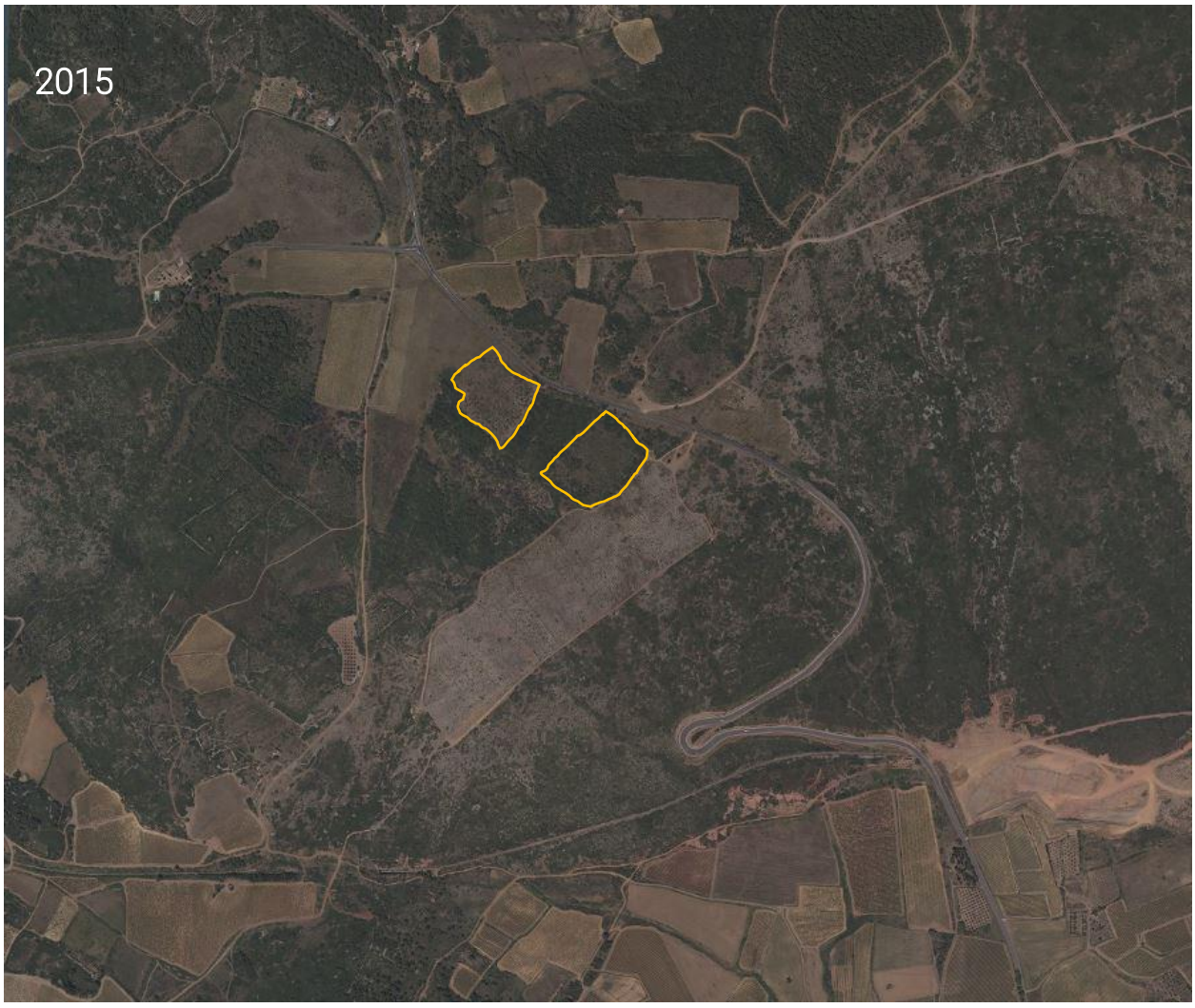
4.3.6.1 Evolution du paysage

Les cartes ci-après témoignent d'une évolution relativement faible de la zone de projet.

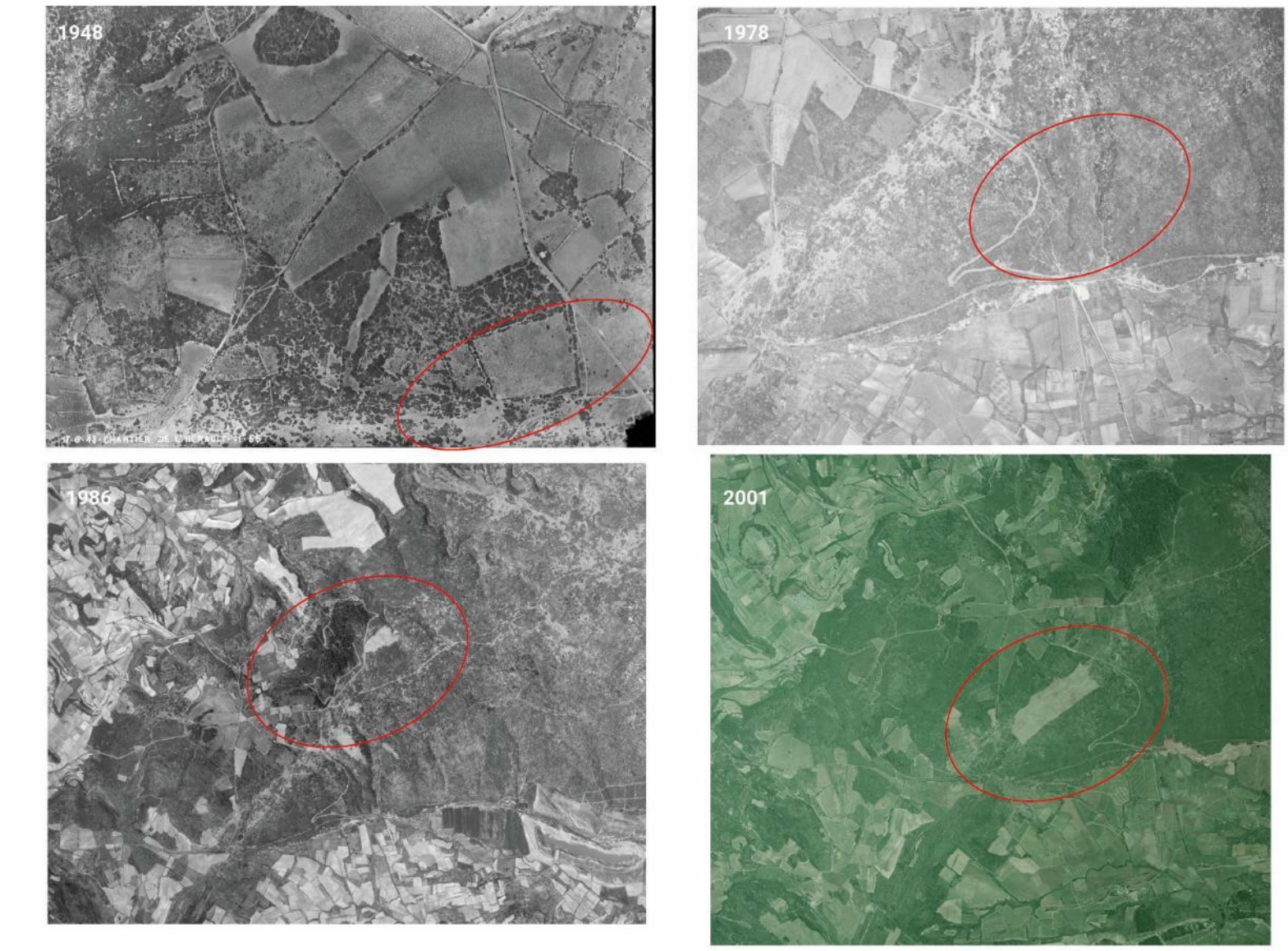
Les données les plus anciennes disponibles (photographie aérienne de 1948) montrent un espace de nature faiblement arboré, une garrigue « peau de léopard » semble être le motif prédominant. Au nord, des parcelles cultivées composent une mosaïque qui s'insère dans les ensembles de végétation spontanée.

L'activité agricole sur les parcelles identifiées persiste jusque dans les années 2000. La photographie aérienne de 2015 illustre le processus de déprise agricole et la fermeture des milieux (parcelles détourées en jaune).

La zone d'étude a été parcourue par un incendie relativement récent (voir paragraphes milieux naturels).



Carte 68 : vue aérienne du site en 2015 – source IGN géoportail/remontez le temps - Verdi



Carte 69 : vues aériennes anciennes - source IGN géoportail « remonter le temps » - Verdi

4.3.7 SYNTHESE DU VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE

4.3.7.1 Les enjeux liés à la perception du site

Comme évoqué précédemment, le paysage «*désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations*».
Le paysage est donc cette discipline transversale qui traite à valeur égale l'urbain, l'environnement et l'humain. Son analyse est à la fois une vision objective d'un territoire, celle de ses caractères physiques, et une vision subjective, celle du regard de l'observateur, de celui qui vit le territoire de façon quotidienne ou occasionnelle. Ce sont tous ces regards qu'il convient de croiser pour une analyse paysagère globale.

En ce sens et afin de mener une analyse paysagère la plus exhaustive possible, cette dernière a été réalisée selon quatre degrés de lecture présentant des échelles croissantes d'étude :

- L'aire d'étude immédiate.
- L'aire d'étude rapprochée (1km).
- L'aire d'étude intermédiaire (3km).
- L'aire d'étude éloignée (7km).

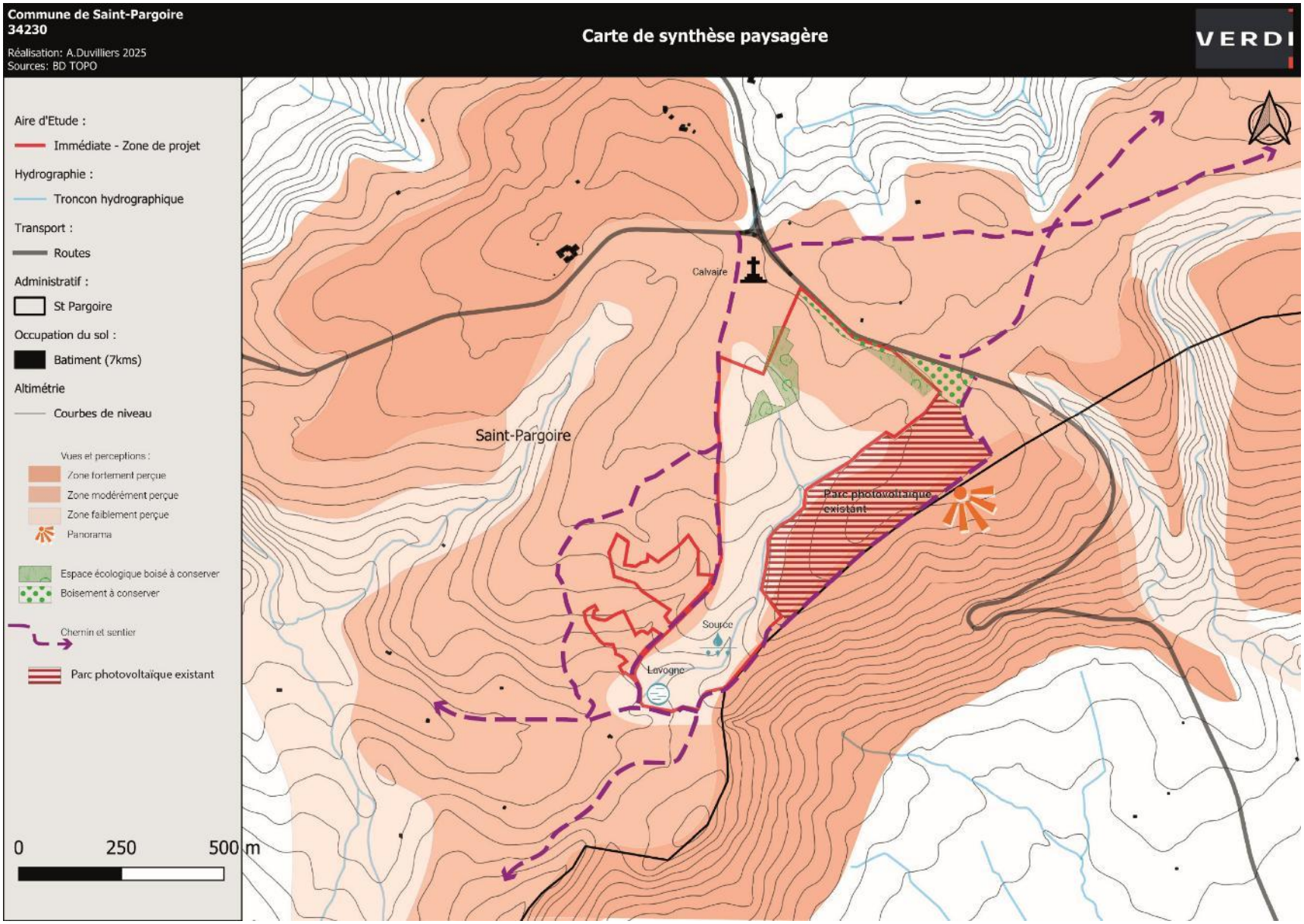
La zone de projet s'installe dans une petite dépression au cœur d'un système topographique fait de creux et de bosses. Cette succession de petits reliefs constitue un écrin qui isole visuellement la zone de projet des abords proches. Les sommets et replats sont très souvent recouverts d'une végétation arborescente persistante : pins et chênes verts. Ces ensembles végétaux composent des écrans. Associés aux éléments de relief, ils construisent des masques vers la zone de projet depuis des abords plus lointains. Seul le parc photovoltaïque existant se devine (pour un œil averti) depuis la plaine de Villeveyrac.

Si la zone de projet s'implante dans des milieux relativement ouverts, sa position dans le relief est ainsi peu perceptible. L'analyse visuelle conclut sur le caractère modérément à faiblement perçu de la zone de projet.

L'occupation du sol révèle l'absence d'habitat dans le périmètre proche. L'environnement est essentiellement composé de garrigues plus ou moins hautes, incrustées d'arbres persistants. Saint-Pargoire et ses communes voisines se caractérisent par une activité viticole bien présente ; les parcelles de vignes qualifient ainsi le paysage agricole. Quelques parcelles de vignes existent dans le périmètre rapproché de la zone ainsi qu'une oliveraie. Mais c'est l'ambiance de garrigue qui domine.

Exceptés la stèle commémorative en rebord du plateau et le calvaire au nord-ouest de la zone de projet, aucun élément de patrimoine significatif, même vernaculaire, n'existe dans les périmètres immédiat ou rapproché. Les éléments de patrimoine identifiés se trouvent dans l'aire d'étude éloignée.

Cependant le paysage est vivant, il évolue au gré des saisons mais également par les activités anthropiques et les dynamiques naturelles des milieux. Ainsi les enjeux paysagers inhérents à la perception du site (vues, préservation des cortèges végétaux, compatibilité avec le risque incendie, préservation de l'environnement…) sont nombreux et devront faire l'objet de réflexions approfondies quant aux décisions prises dans l'implantation du présent projet.



Carte 70 : synthèse paysagère - © Verdi

4.3.7.2 Tableau de synthèse

Synthèse du contexte	Enjeux théoriques de la thématique	Enjeux pour la zone de projet	Sensibilité de la zone de projet
Contexte paysager Le site de projet se situe dans un territoire de **garrigues** (unité de paysage n°11 les garrigues d'Aumelas et la montagne de Moure, atlas des paysages de l'Hérault) et dans une **petite dépression** au cœur d'un **ensemble de reliefs adoucis.** Au sud-ouest un replat, des vignes et une végétation rase ouvrent des vues vers la zone de projet envisagée depuis le village de Saint-Pargoire. Elle présente une sensibilité visuelle. Le site se caractérise par une **végétation sèche basse** incrustée de pins et chênes. En périphérie de la zone de projet, il existe des **boisements continus de chênes et de pins**. La présence de l'eau est peu visible en raison d'un substratum calcaire à forte capacité d'infiltration. La présence d'un petit cours dans l'AEIm se lit par un léger creux.	Préserver les franges boisées pour limiter les perceptions directes sur les futures installations	**La valeur paysagère du secteur est celle des garrigues**. La zone de projet présente plusieurs petits boisements de chênes et de pins (au nord le long de la RD2, à l'ouest). Ils isolent visuellement la zone de projet ou constituent des vues filtrées. Des actions de **débroussaillement alvéolaire** sont activées le long de la RD2. D'autres sont à prévoir à l'ouest de la zone de projet.	Modérée

Occupation du sol Au vu de l'inventaire biophysique (Corine Land Cover), la zone de projet s'inscrit dans un ensemble majoritairement de végétation sclérophylle. Quelques parcelles de vignes sont présentes à proximité de la zone de projet. Au-delà de l'aire d'étude rapprochée, les activités agricoles s'insèrent dans les surfaces de végétation sèche pour se densifier vers les noyaux villageois. Dans l'aire d'étude éloignée, elles constituent la couronne agricole des villages.	Préserver les parcelles cultivées pour maintenir une diversité paysagère.	La zone de projet est majoritairement insérée dans une végétation de garrigue. La gestion du risque incendie impose des actions de débroussaillement alvéolaire. La sélection des sujets à préserver doit tenir compte de leur rôle paysager mais aussi de leur capacité de refuge et de gite pour la faune. Le maintien de la vigne participe à la gestion du risque incendie	Modérée
Contexte patrimonial et touristique La zone de projet est éloignée de monuments et/ou lieux inscrits ou classés. Ces éléments sont principalement présents dans les noyaux villageois, tous étant situés dans l'aire d'étude éloignée. Une stèle commémorative et un panorama existent sur la crête (à l'est de la zone de projet) en limite du parc photovoltaïque existant. Un calvaire se trouve le long de la piste à l'ouest de la zone. Plusieurs chemins et sentiers offrent des opportunités de balades, notamment le sentier en crête vers la stèle et le point de vue. Sans faire partie d'un schéma de randonnée, ils sont néanmoins empruntés.	Préserver le petit patrimoine, même ordinaire	Maintenir une accessibilité du secteur aux promeneurs empruntant les chemins. Valoriser la présence de la lavogne et de la source.	Faible

Arpentage photographique L'inventaire photographique depuis l'aire d'étude éloignée démontre l'absence de vues directes sur la zone de projet. Depuis l'aire d'étude rapprochée, les éléments de relief associés à des boisements constituent des masques visuels. Une réserve concerne la partie sud-ouest la zone de projet à proximité de l'oliveraie et des vignes. Son caractère ouvert offre des dégagements visuels.	Préservation des vues	Au nord, le long de la RD2, le boisement constitue un écran vers la zone de projet. Le débroussaillement alvéolaire est déjà mis en place. Il sera maintenu. A l'ouest de la zone, mettre en place les actions de débroussaillement sélectif pour répondre aux exigences de la lutte contre les incendies. Atténuer les vues directes sur le parc par des actions spécifiques (plantations par exemple). Absence de co-visibilité depuis l'abbaye de Valmagne	Très faible

4.4 MILIEU HUMAIN

4.4.1 DEMOGRAPHIE

4.4.1.1 Évolution démographique

L'évolution de la démographie de Saint-Pargoire a connu quelques variations dans le temps. Entre 1968 et 1975, la commune a connu une perte de 240 habitats. Suite à cela, le nombre d'habitants a stagné jusqu'aux années 1990 aux alentours de 1250 habitants. A partir des années 2000, la croissance démographique repart à la hausse avec un gain de 600 habitants jusqu'en 2009. Après 2009, la population augmente toujours mais tend à stagner. En 2022, la commune compte un total de 2438 habitants. Cette évolution est principalement due à un solde migratoire positif.

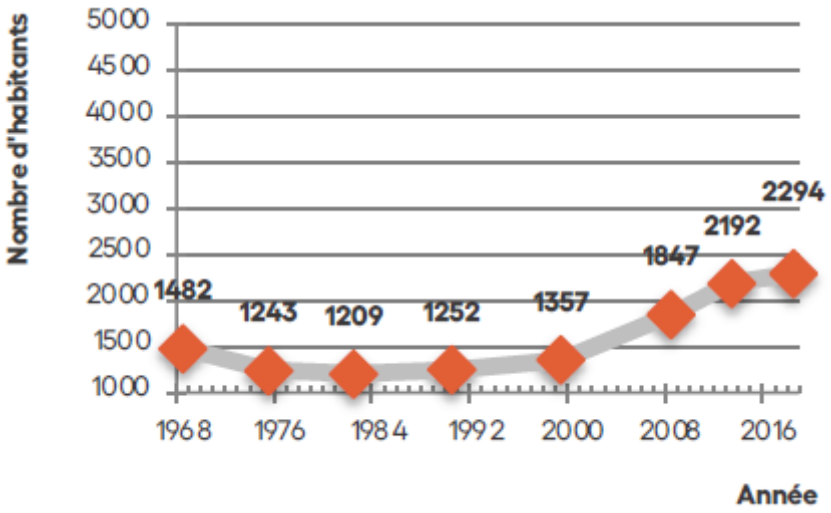


Figure 46 : Evolution de la population au cours du temps de la commune de Saint-Pargoire. Sources : PLU 2024, INSEE.

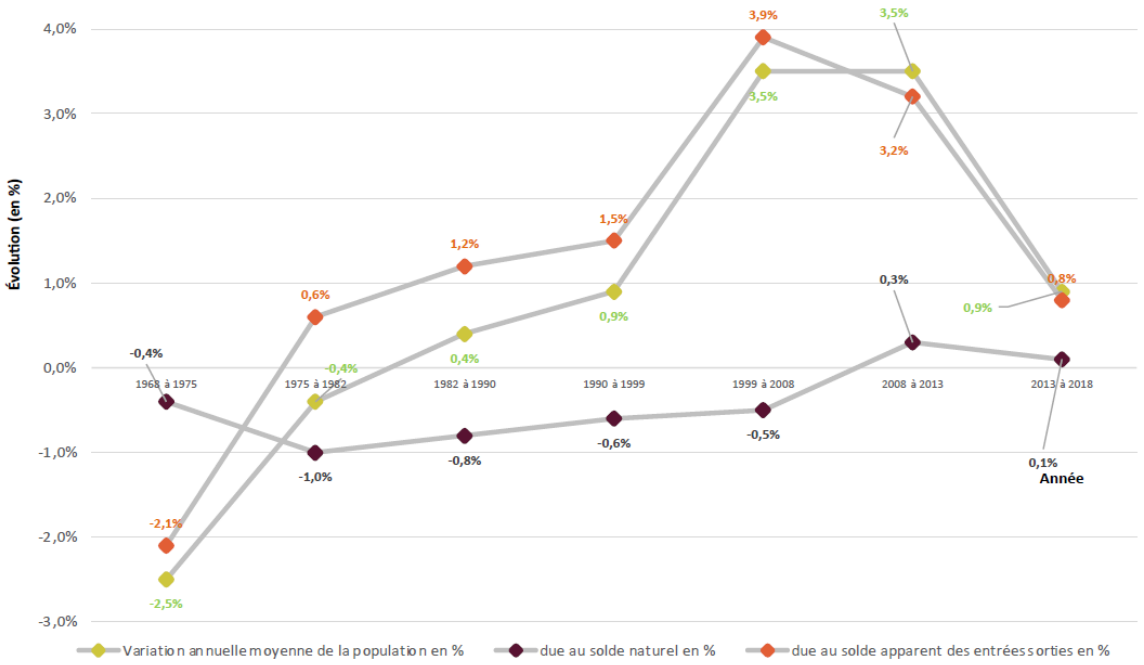


Figure 47 : Evolution des soldes migratoires et naturels au cours du temps sur la commune de Saint-Pargoire. Sources : PLU 2024, INSEE

La commune de Saint-Pargoire compte en 2022 un total de 2438 habitats.

4.4.1.2 Population active

La population de Saint-Pargoire reste relativement active. En effet, parmi les 15-64 ans, le village compte 78,9% d'actifs. Parmi eux, 69% ont un emploi. Les actifs ayant un emploi sont pour 77,4% salariés. La population inactive quant à elle, se compose à 7% d'élèves, étudiants, et stagiaires non rémunérés, et à 5,8% de retraités. En revanche, le taux de chômage est en hausse passant de 11,2% en 2008 à 12,7% en 2018. Néanmoins, l'année 2022 connaît une légère diminution du taux de chômage, passant à 10% tandis que le nombre D'actifs d'acest à 79,2 %.

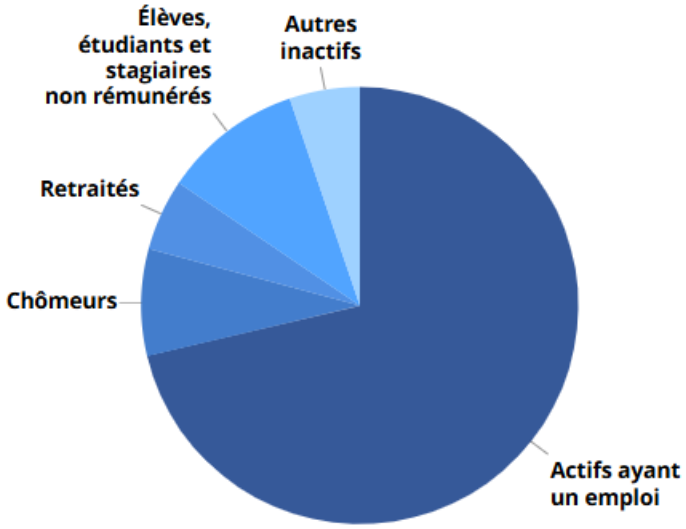


Figure 48 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2022. Source : INSEE.

En 2018, les secteurs d'activité les plus représentés dans les emplois sont à 25,6% « l'administration publique, enseignement, santé, action sociale », et à 25,3% « commerce, transports, services divers »

Le statut d'employés représente 21% de la totalité des emplois, et celui des artisans, commerçants, chefs d'entreprise, 22,3%.

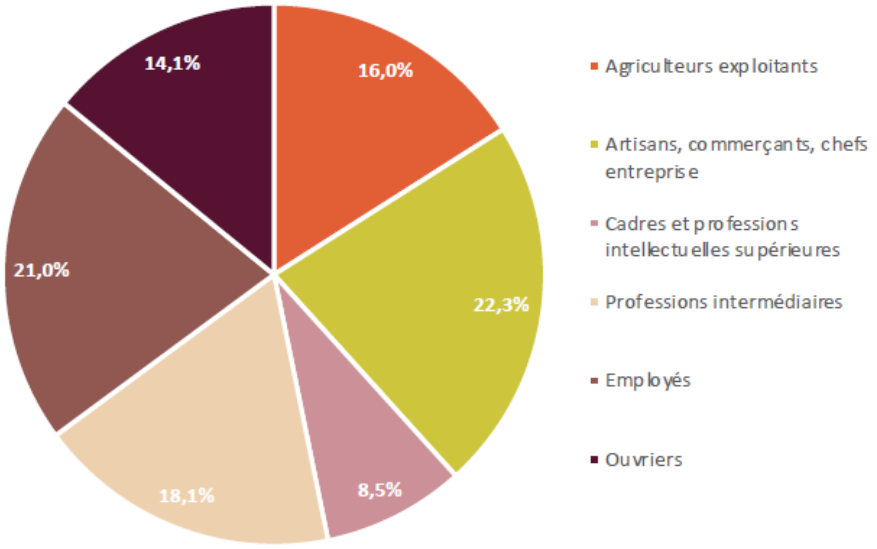


Figure 49 : Emplois dans la commune de Saint-Pargoire par secteur d'activité. Sources : INSEE, PLU 2024.

En 2022, selon l'INSEE, sur les 1008 actifs, les catégories socio-professionnelles représentées sont présentées ci-dessous :

- Agriculteurs exploitants : 33
- Artisans, commerçants, chefs d'entreprise : 104
- Cadres et professions intellectuelles supérieures : 118
- Professions intermédiaires : 279
- Employés : 388
- Ouvriers : 194

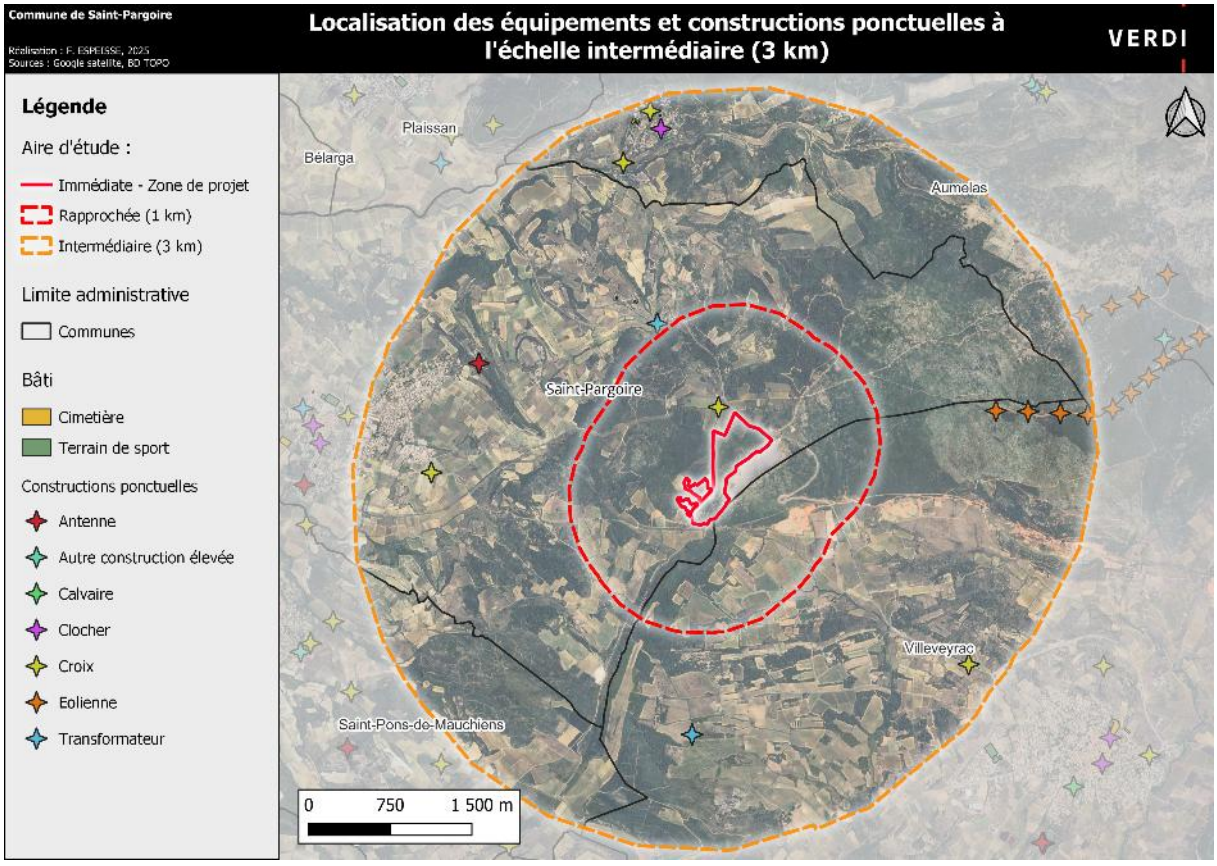
La commune de Saint-Pargoire compte environ 78,9% d'actifs.

4.4.2 ÉQUIPEMENTS ET SERVICES

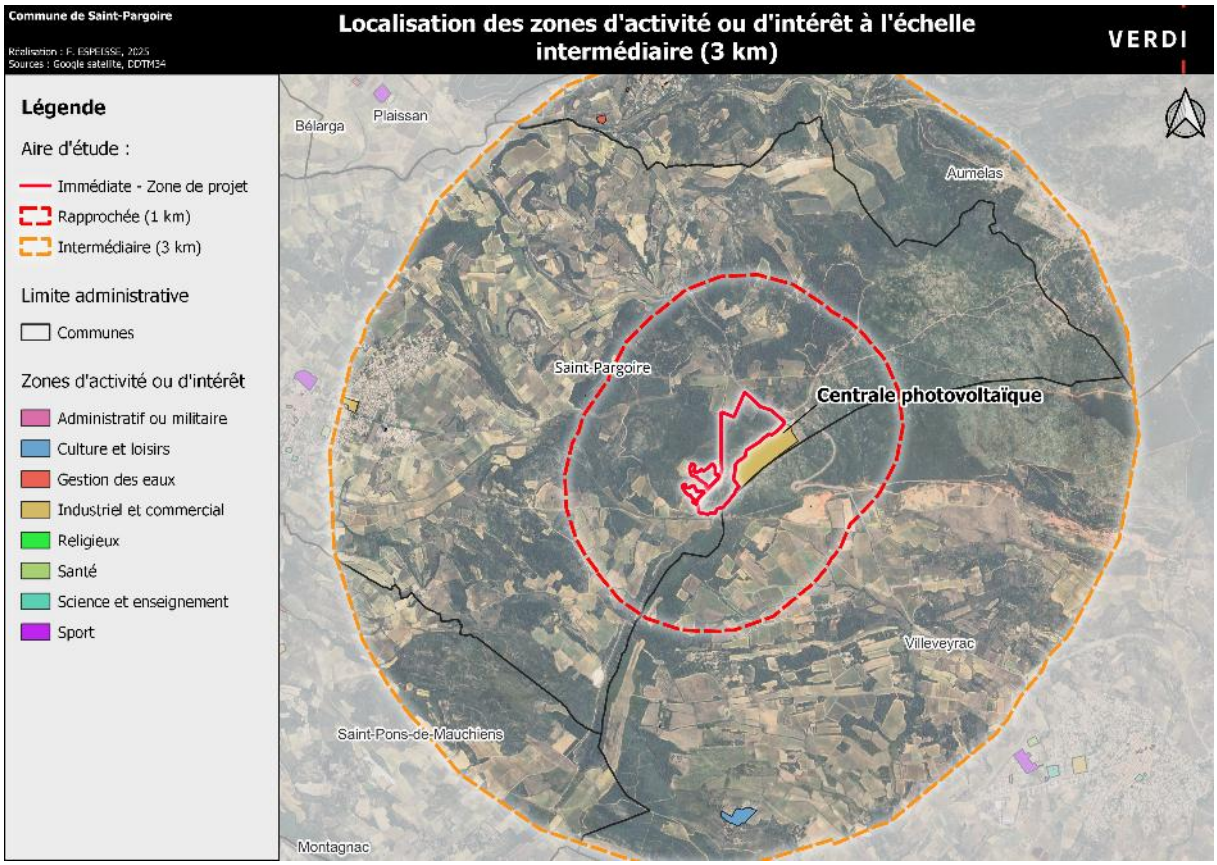
En termes d'équipements, la commune de Saint-Pargoire est relativement bien pourvue. Saint-Pargoire dispose en effet de plusieurs équipements scolaires : une école maternelle, une école primaire publique, et une école primaire privée. Une micro-crèche est également présente. En termes d'espaces culturels, la commune comprend une église, temple protestant, une salle polyvalente, ainsi qu'une bibliothèque. Au sujet des équipements sportifs, ceux-ci sont regroupés sur un même site, le Camp de la Cousse avec notamment un terrain de football, deux cours de tennis, un skate-park, un citystade et plusieurs boulodromes. Enfin, la commune présente aussi une aire de jeux pour enfants, trois cimetières, un EHPAD, une caserne de pompier.

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire, soit à 3 km de la zone d'implantation potentielle du projet, on retrouve un cimetière, le city stade, les terrains de tennis ainsi qu'un camping, une carrière, des églises, une centrale photovoltaïque, une mairie, une coopérative, un menhir, une stèle, une table d'orientation, et des stations d'épuration. On retrouve également des constructions dites ponctuelles telles que des éoliennes, une antenne, un clocher, des croix, et des transformateurs.

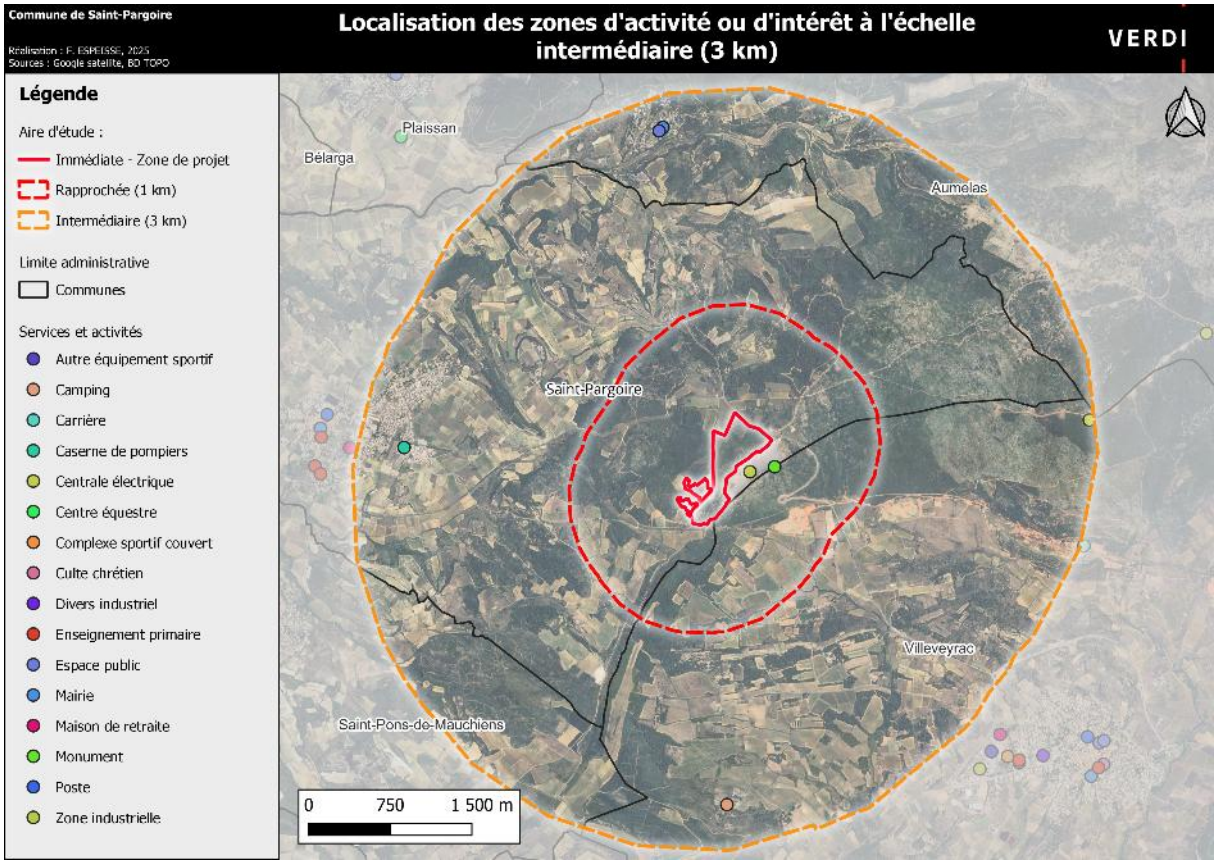
Au sein de l'aire d'étude rapprochée, soit à moins d'un 1 km de la zone de projet, seule la centrale photovoltaïque, la table d'orientation, la stèle, la carrière, ainsi qu'une croix ont été relevés.



Carte 71 : Localisation des équipements et constructions ponctuelles à l'échelle intermédiaire (3 km). Source : BD TOPO



Carte 72 : Zones d'activité ou d'intérêt à l'échelle intermédiaire (3 km). Source : BD TOPO.



Carte 73 : Localisation services, loisirs et activités à l'échelle intermédiaire (3 km)-© Verdi.

Aucun équipement n'a été relevé à l'intérieur de la zone de projet. En périphérie se trouvent en revanche quelques équipements ainsi qu'une centrale photovoltaïque.

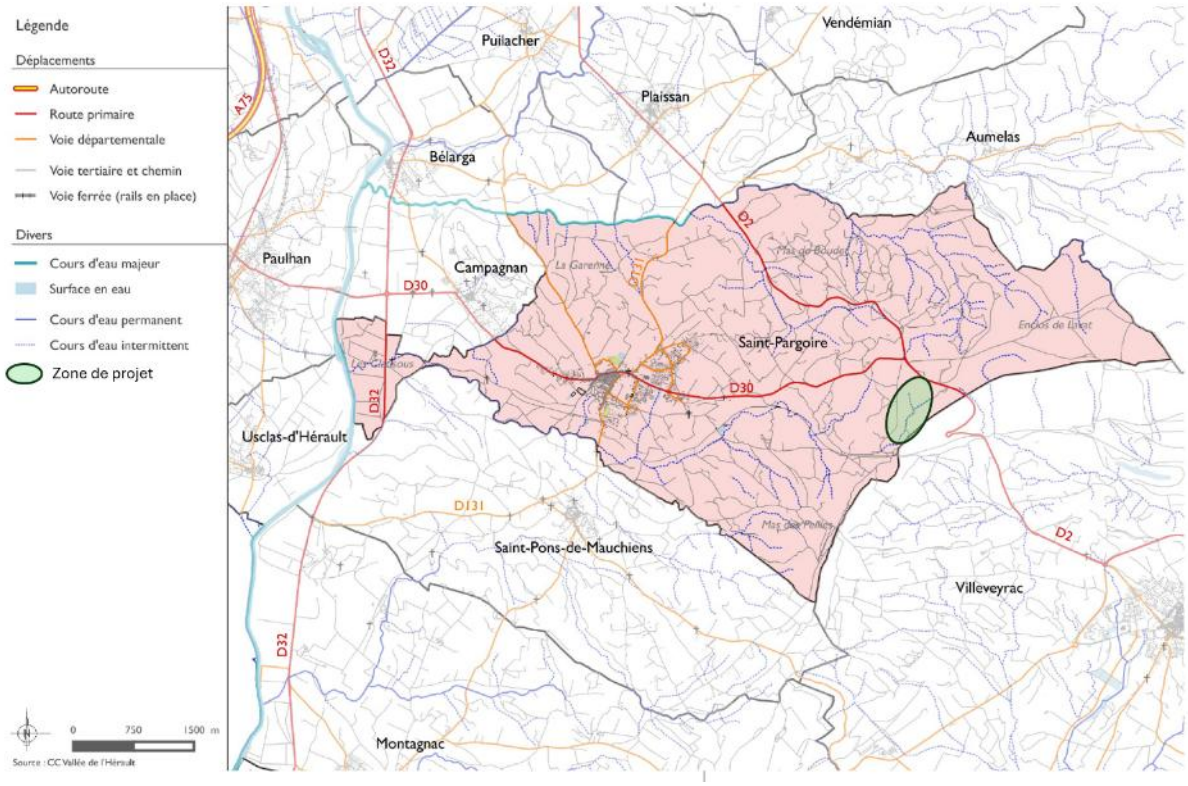
4.4.3 INFRASTRUCTURES ET RESEAUX

4.4.3.1 Circulation et déplacements

La commune de Saint-Pargoire présente plusieurs axes de transport :

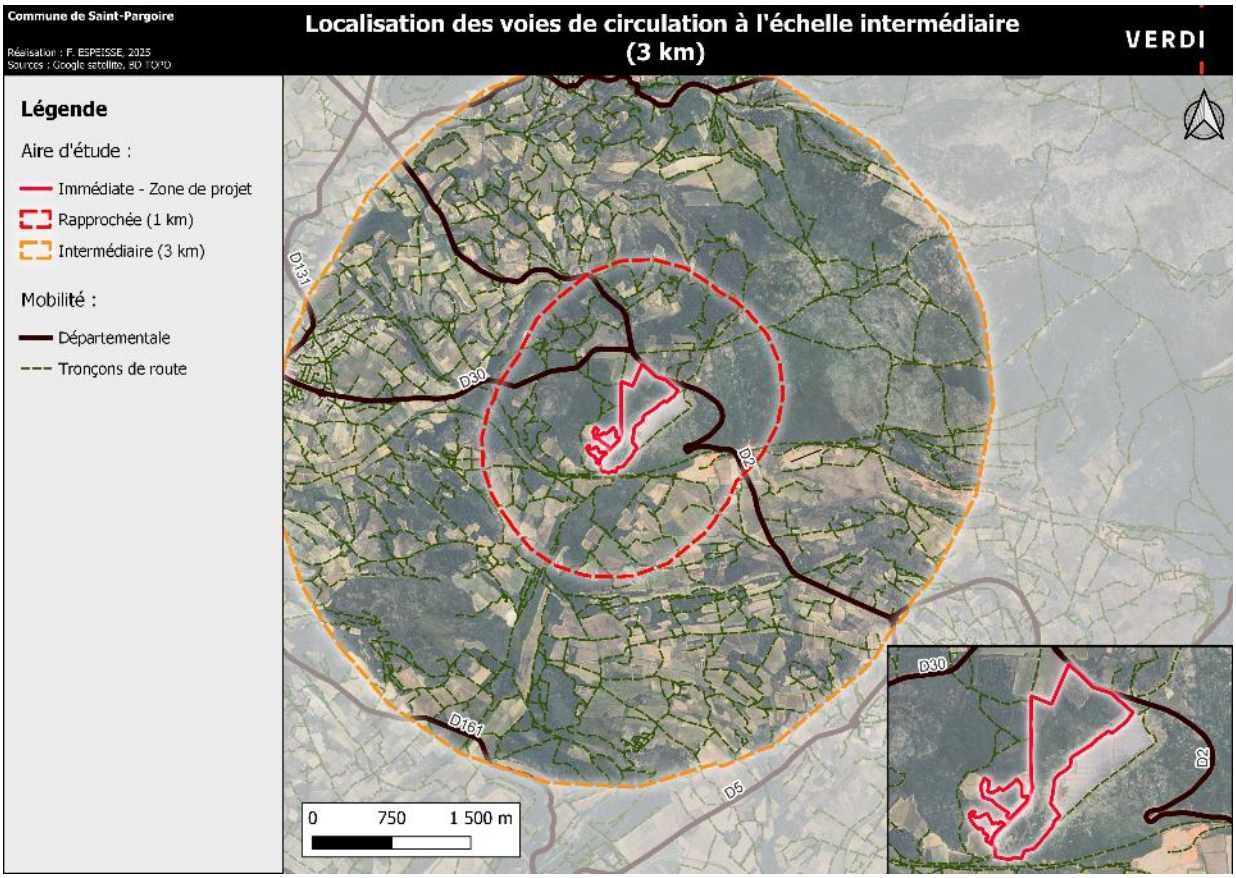
- RD2
- RD32
- RD30
- Un réseau secondaire assez dense

Saint-Pargoire est, en revanche, faiblement équipé en infrastructures de mobilités douces, avec assez peu de trottoirs et pistes cyclables. En milieu rural, la voiture est indispensable aux déplacements des usagers. En termes de transports en communs, Saint-Pargoire est desservie par le service départemental d'Hérault Transport qui assure également le transport scolaire.



Carte 74 : Les principaux axes de transport routier à l'échelle de la commune de Saint-Pargoire. Source : PLU 2024.

Ainsi, au sein des aires d'étude intermédiaire et rapprochée on retrouve deux axes routiers majeurs : la D30 et la D2. La D2 longe également la zone de projet au nord-ouest. Par ailleurs, aucun tronçon de route ne se trouve à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate.



Carte 75 : Localisation des voies de circulation à l'échelle intermédiaire (3 km). Source : BD TOPO.

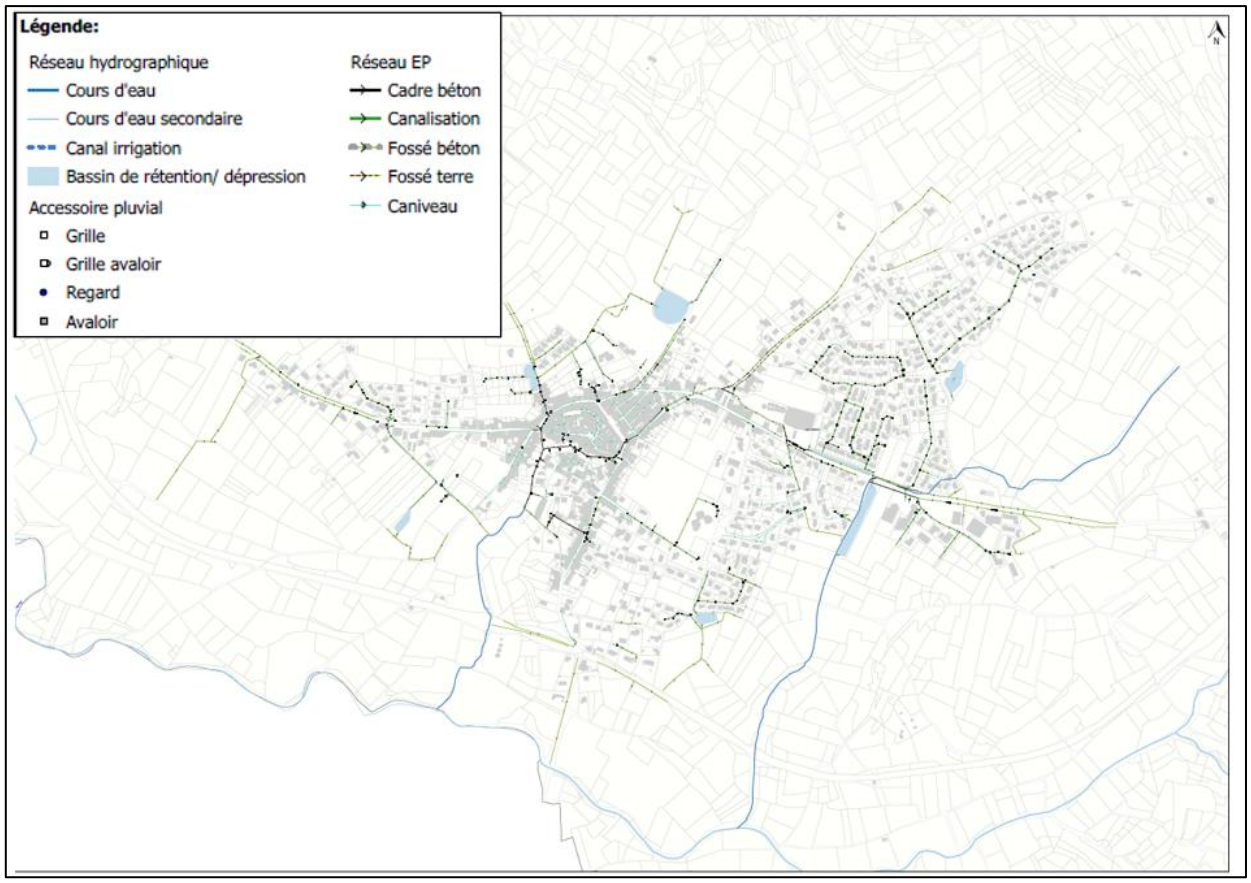
La route D2 passe à proximité du site, ainsi que des chemins et sentiers.

4.4.3.2 Gestion de l'eau

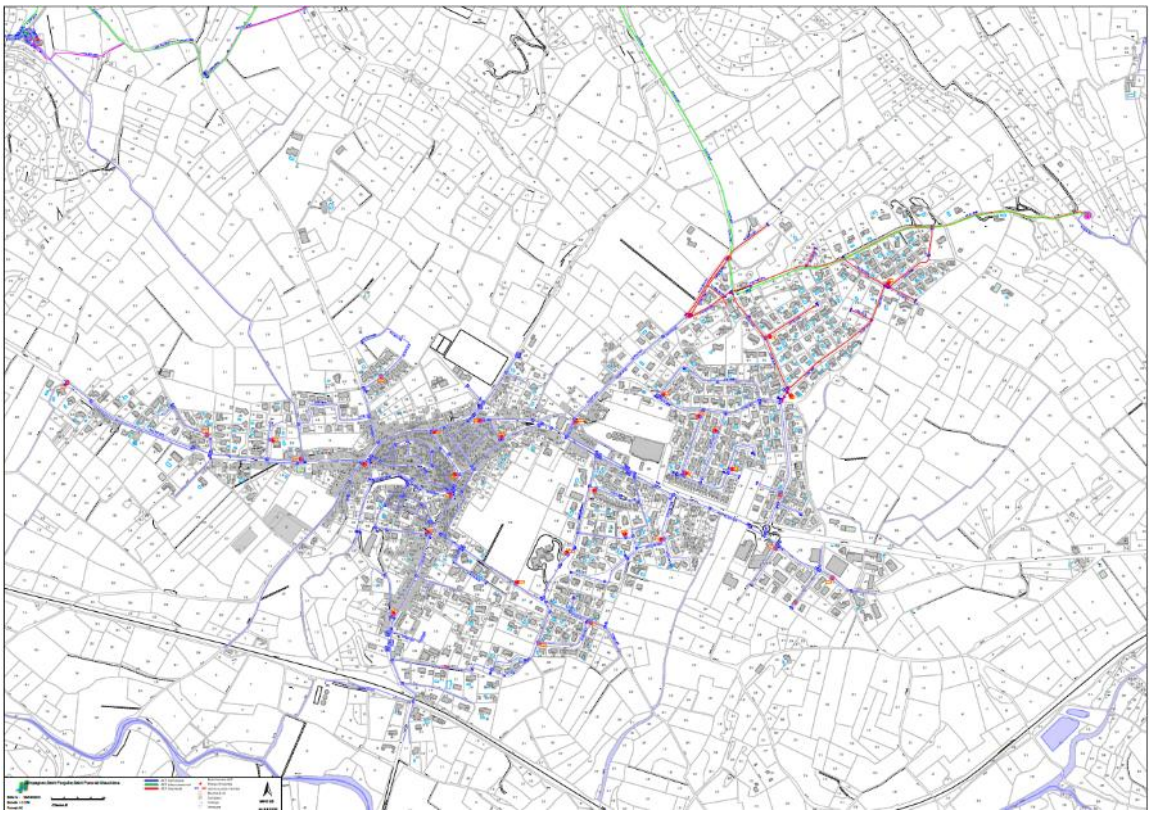
L'alimentation en eau de la commune de Saint-Pargoire est gérée par le Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SIEVH), qui utilise 2 points de prélèvement : la station de pompage Cazouls d'Hérault et le forage de Saint-Mamert à Plaissan.

D'après le site internet eaufrance, la conformité microbiologique de l'eau au robinet à Saint-Pargoire en 2024 est de 100%, et la conformité physico-chimique de 98,40%.

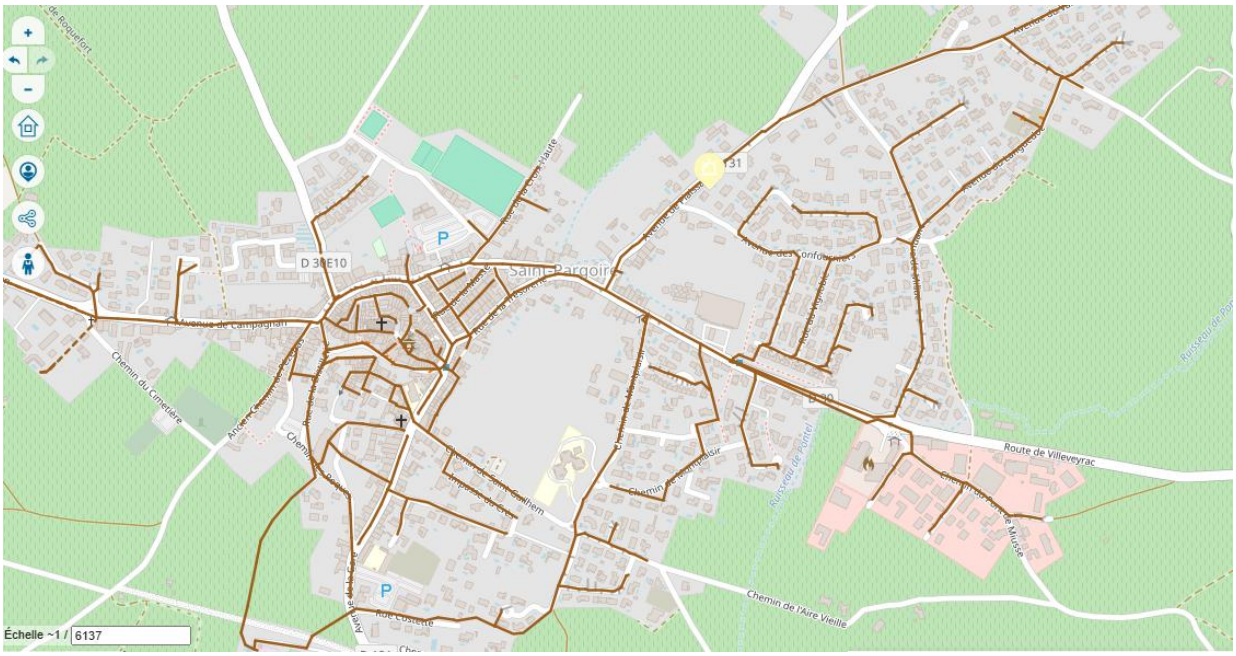
Concernant les réseaux d'eau pluviale, d'eau potable ainsi que d'assainissement, la zone de projet se situe en dehors des plans présentés ci-dessous, il ne sera donc pas concerné par ces types de canalisations.



Carte 76 : Plan du réseau des eaux pluviales. Sources : Communauté de communes Vallée de l'Hérault, PLU 2024.



Carte 77 : Réseau AEP de Saint-Pargoire. Source : SMEVH.



Carte 78 : Réseau d'assainissement de Saint-Pargoire. Source : Communauté de communes Vallée de l'Hérault.

En 2016, la production d'eau brute s'établit à 1 072 159 m^3 pour la station de Cazouls-d'Hérault et 580 285 m3 pour le forage de Saint-Mamert, soit un total de 1 652 589 m^3.

La consommation est principalement liée aux abonnés du réseau (entreprises et particuliers) et reste globalement stable entre 2015 et 2016, respectivement 1 324 889 m^3 et 1 335 364 m^3 (+0,79%).

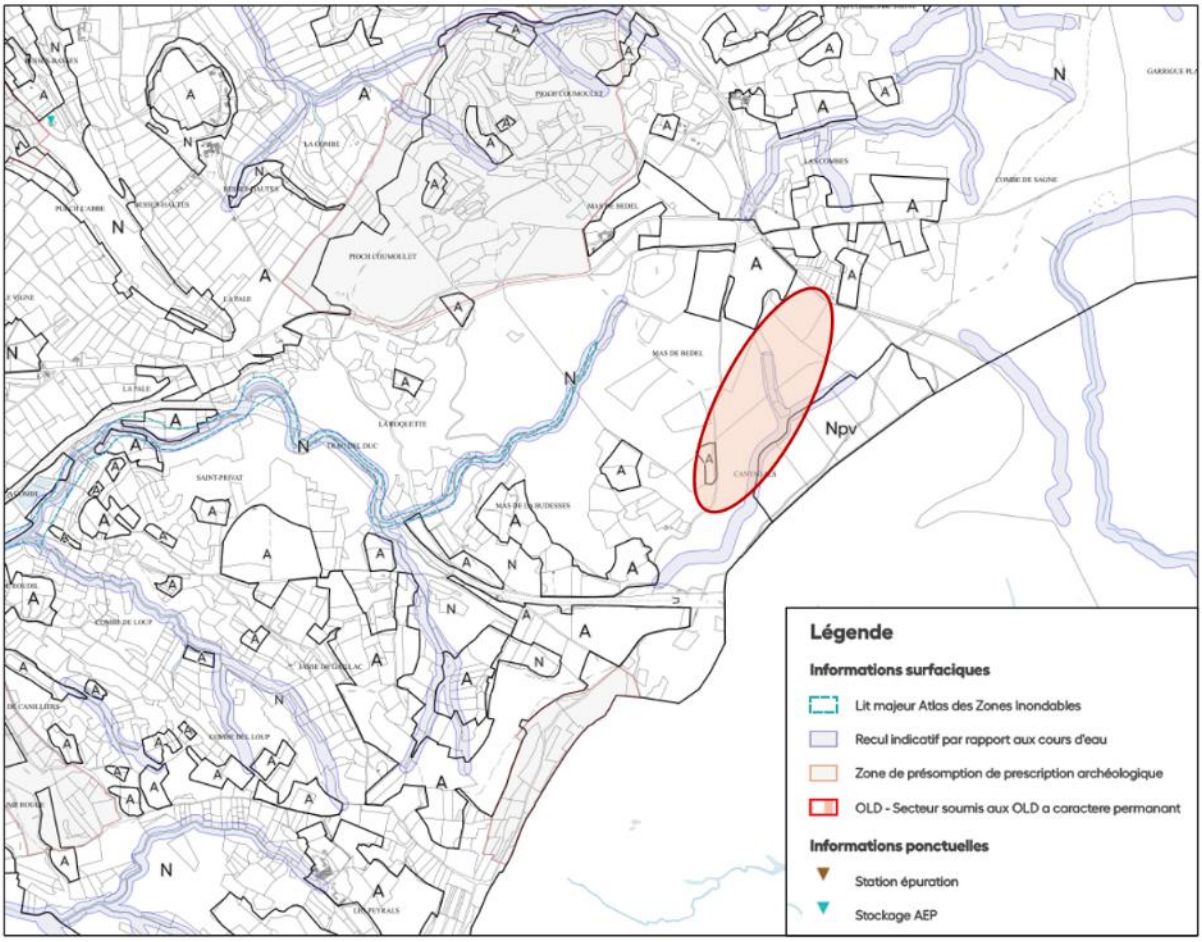
Au sujet de l'assainissement, la commune est majoritairement couverte par un réseau d'assainissement collectif. Elle possède une station d'épuration, dont le chantier a débuté en avril 2021, avec une capacité de 4 500 Equivalent habitant et pouvant traiter 750 m^3. Pour rappel, l'assainissement des eaux usées a pour but de protéger la santé et la salubrité publique ainsi que l'environnement contre les risques liés aux rejets des eaux usées, notamment domestiques. Il s'agit donc de collecter puis d'épurer les eaux usées avant de les rejeter dans le milieu naturel, afin de les débarrasser de la pollution dont elles sont chargées.

En fonction de la concentration de l'habitat et des constructions, l'assainissement peut être :

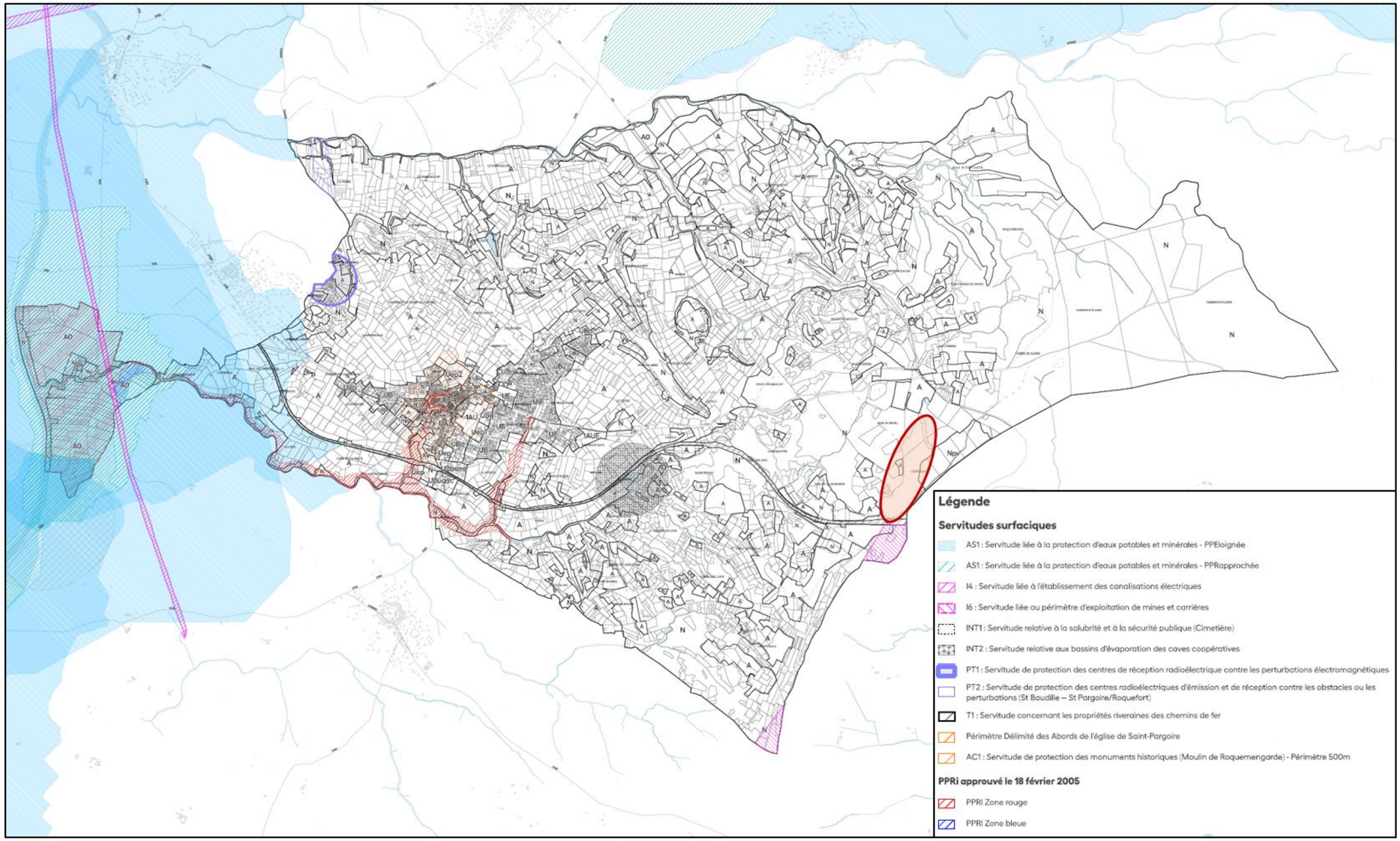
- Collectif (AC) : l'assainissement est dit "collectif" lorsque l'habitation est raccordée à un réseau public d'assainissement. À ce titre, les communes étudiées sont raccordées à leur propre station d'épuration (STEP).
- Non collectif (ANC) : Ce type d'assainissement concerne les maisons d'habitations individuelles non raccordées à un réseau public de collecte des eaux usées.

Les communes ont la responsabilité sur leur territoire de l'assainissement collectif et du contrôle de l'assainissement non collectif. Toutefois, les installations autonomes sont contrôlées par un service particulier et public : le SPANC.

Les cartes ci-dessous détaillent les stockages AEP, stations d'épuration ainsi que les périmètres de protection. La zone de projet ne se situe ni à proximité de stockage AEP ou de station d'épuration, ni à proximité des servitudes liées à la protection d'eaux potables et minérales (AS1).



Carte 79 : cartographie des stockages AEP et des stations d'épuration de la commune de Saint-Pargoire, au regard de la zone de projet. Source : pièce 4 : Annexes _ 4.8_plan général des annexes PLU 2024.

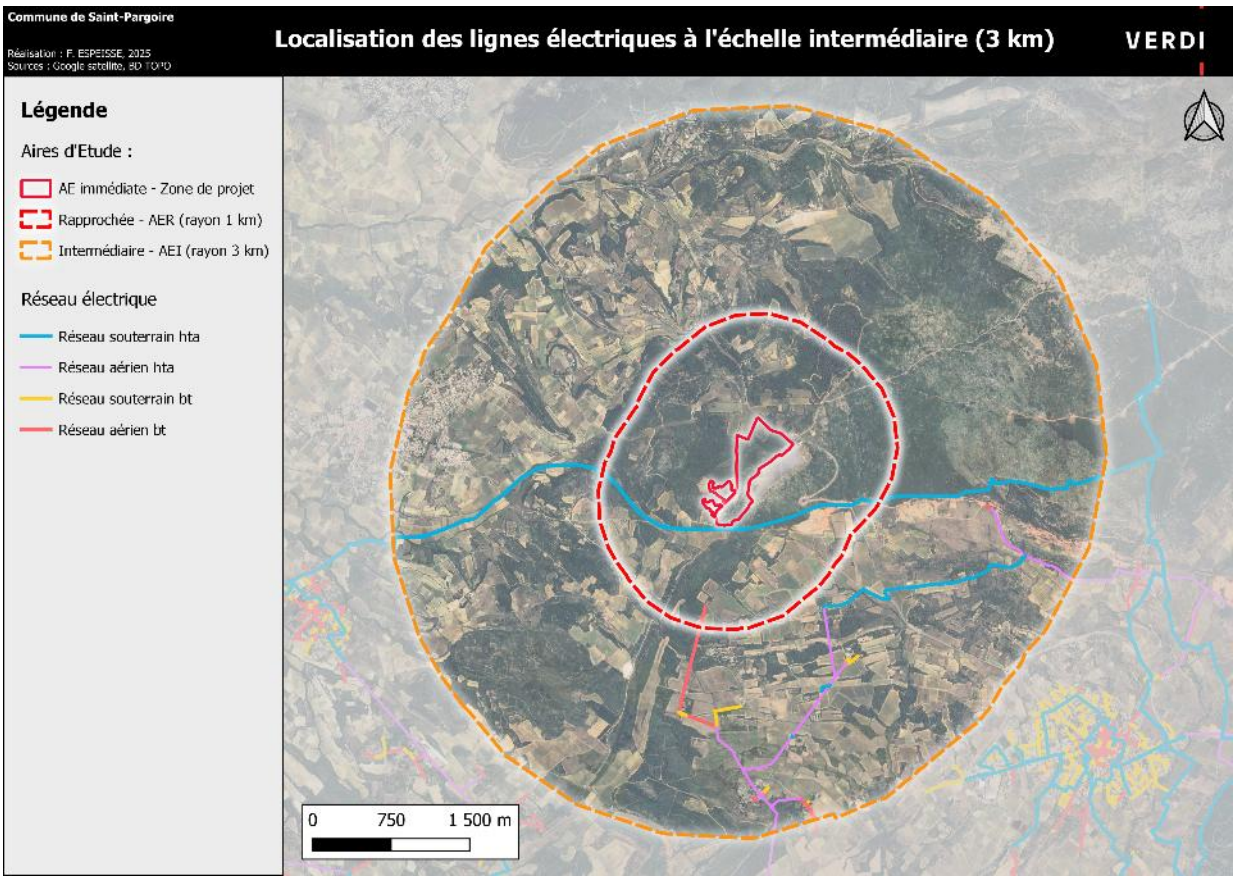


Carte 80 : Cartographie des servitudes de protection, au regard de la zone de projet. Source : PLU 2024.

La zone de projet ne se situe pas sur des canalisations relatives aux réseaux AEP ou d'assainissement, ni à proximité de stockages AEP.

4.4.3.3 Réseau électrique

La distribution, de l'électricité au sein de la commune de Saint-Pargoire est assurée par la Coopérative d'électricité de Saint-Martin-de-Londres (CESML). Aucune ligne de transport d'électricité ne passe par la zone de projet, mais une ligne de réseau souterrain HTA, soit de moyenne tension, passe à proximité.



Carte 81 : Localisation des lignes électriques à haute tension à l'échelle intermédiaire (3 km). Source : BD TOPO.

Aucune ligne de transport d'électricité ne passe par la zone de projet.

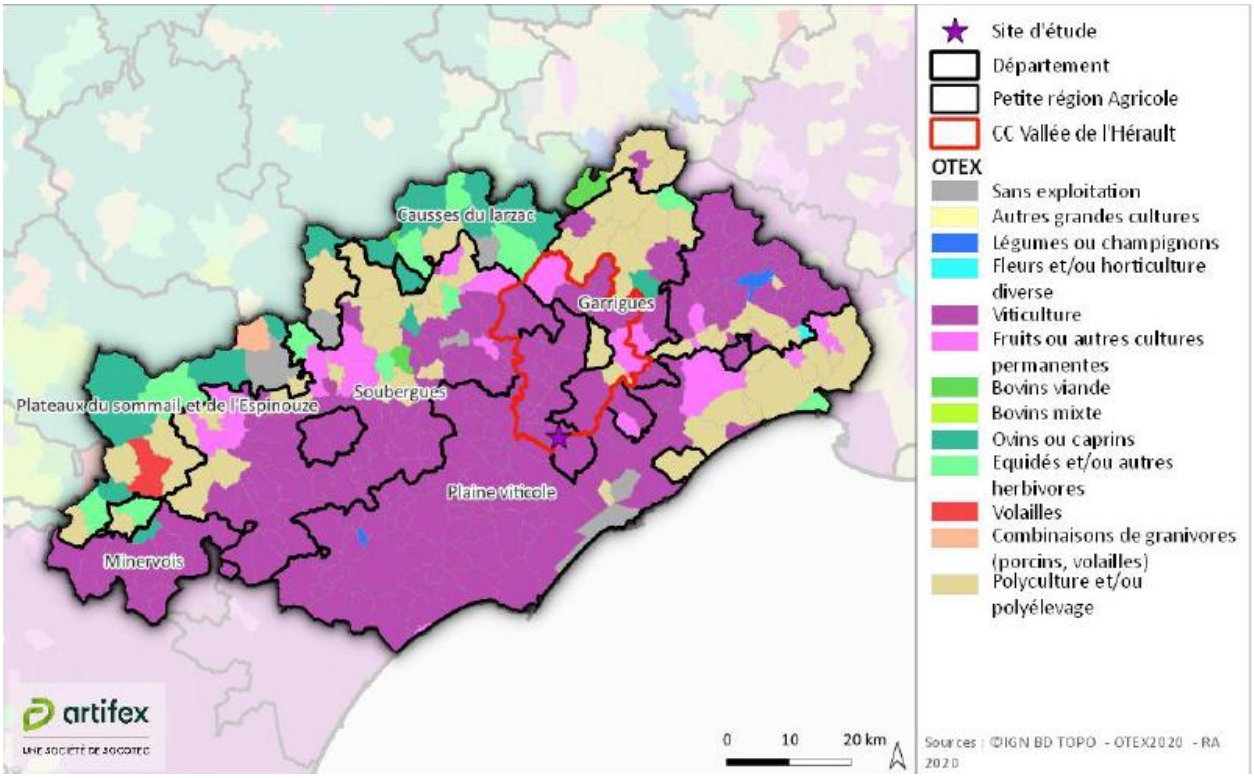
4.4.4 ACTIVITES AGRICOLES

Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) souligne l'importance du parcellaire agricole sur le territoire communal.

Le projet est soumis à une Etude Préalable Agricole. Celle-ci a été réalisée, en août 2025, par le bureau d'études Artifex. L'étude complète est jointe en annexe du présent document.

L'aire d'étude de l'EPA a été déterminée à partir des Petits régions Agricoles (PRA) puis des EPCI. Le territoire d'étude correspond à la Communauté de Communes de la Vallée de l'Hérault. A l'échelle du territoire d'étude, la SAU accuse une baisse de 51 % contre 10% à l'échelle nationale.

Les principales causes en sont l'urbanisation et le vieillissement des exploitants agricoles. La déprise agricole est aussi marquée sur le territoire communal.



Carte 82 : localisation de la CC de la vallée de l'Hérault au sein des PRA_© EPA Artifex

L'agriculture représente 24% du territoire de la CC de la vallée de l'Hérault. L'activité est principalement viticole et en représente 43 %. L'élevage constitue l'activité secondaire. L'élevage ovin et caprin est en forte hausse depuis plusieurs années, quand l'élevage bovin recule. Cette évolution présente un vif intérêt. En effet, les pâtures sont favorables au territoire pour leur rôle dans l'entretien des paysages et la lutte contre les incendies.

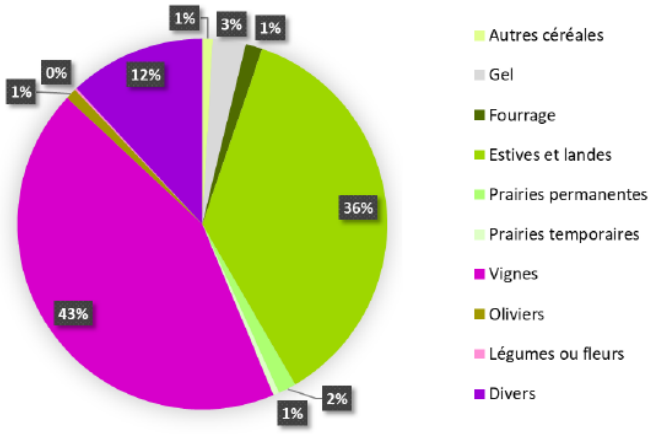
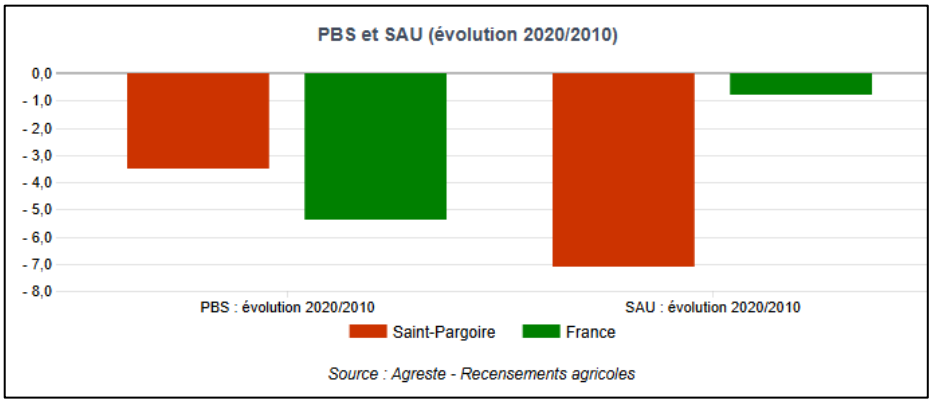


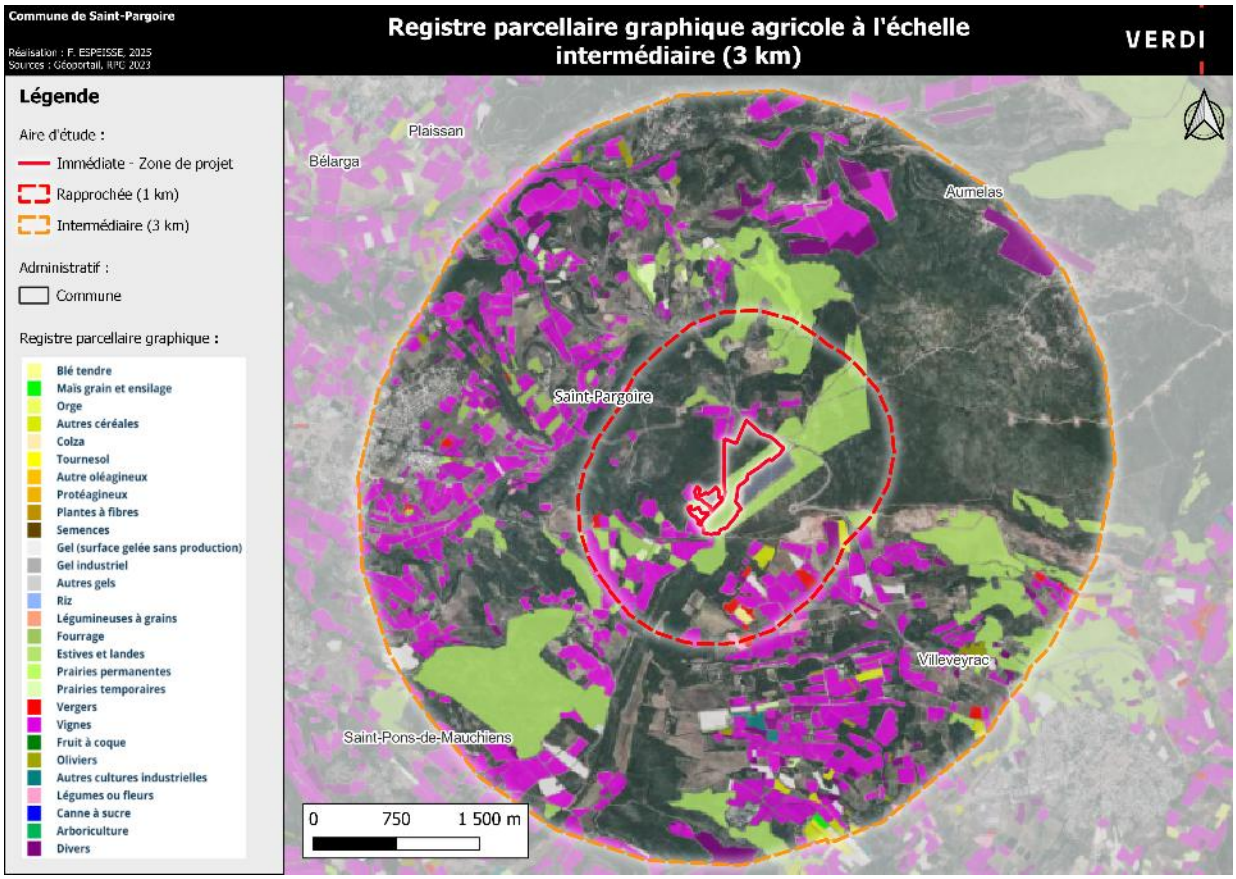
Figure 50 : répartition de l'assolement de la CC de la vallée de l'Hérault_© EPA Artifex

La SAU occupe 35 % de la surface communale ; le reste est constitué par les espaces bâtis et industriels, et par les garrigues mélangées au matorral.



Conclusion : entre 2010 et 2020, la SAU a diminué de 7,1%, et la Production Brute Standard (PBS) de 3,6%.

Selon les recensements agricoles de 2010 et 2020 (Source : Agreste), les SAU ont diminué de 7,1%, et la Production Brute Standard (PBS) de 3,6%. Ainsi, en 2020, Saint-Pargoire compte un total de 93 exploitants, avec une PBS de 5 118 milliers d'euros et une SAU de 862 hectares. L'agriculture concerne principalement la viticulture.



Carte 83 : Registre Parcellaire Graphique agricole à l'échelle intermédiaire (3 km). Source : Géoportail, RPG 2023.

Approche sociale et économique

La déprise agricole engagée s'accompagne d'une forte baisse du nombre d'exploitations agricoles (de 68% entre 1970 et 2020_source EPA Artifex).

Les micro et petites entreprises sont majoritaires sur la CC de la vallée de l'Hérault (environ 44% en 2020) et très forte proportion d'exploitations individuelles.

Le territoire d'étude est concerné par 8 AOP et 5 IGP (se reporter à la page 35 de l'EPA). Ces appellations concernent principalement l'activité viticole.

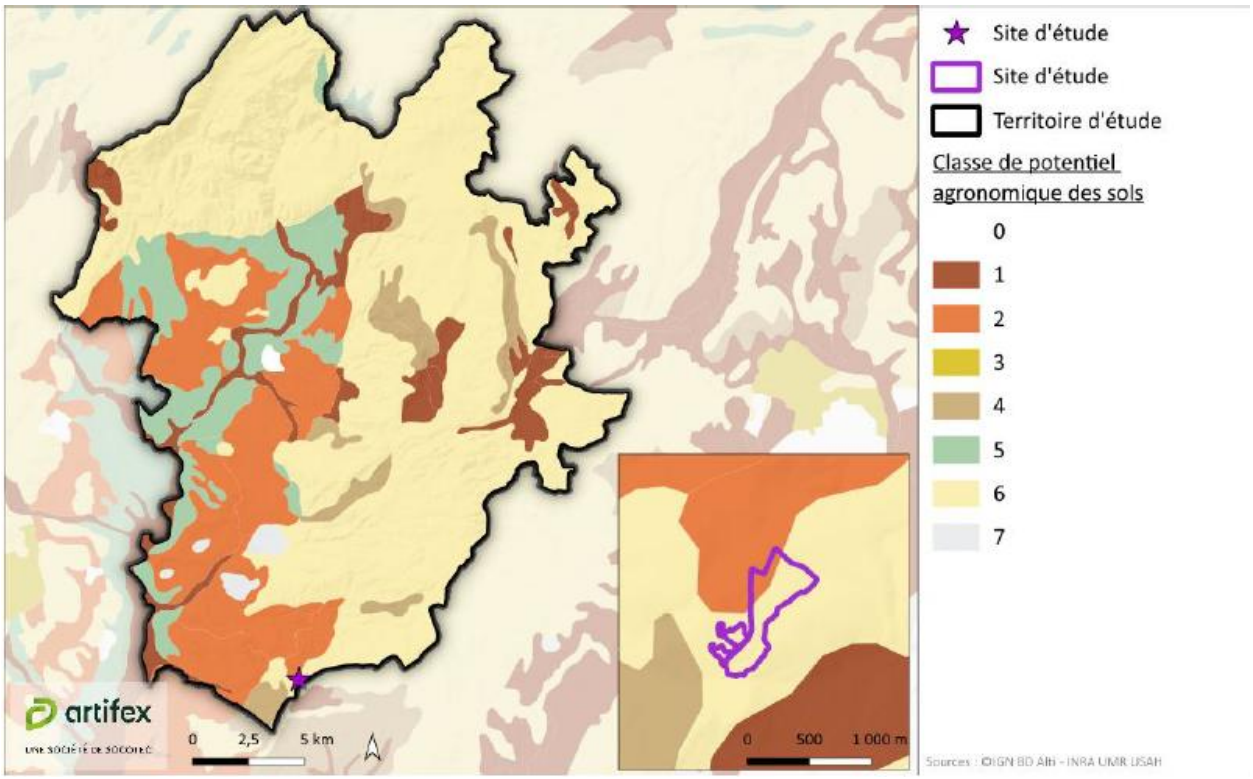
Le site d'étude

Le site a toujours été occupé majoritairement par des garrigues et des boisements mixtes de Chênes verts, de Pins d'Alep et de Chênes kermès. Dans son aire d'étude rapprochée existent des parcelles de vignes et une oliveraie. L'analyse diachronique révèle qu'au nord, entre 1950 et 2000, existaient deux parcelles cultivées.

*« Le site d'étude n'a jamais été déclaré à la PAC excepté en 2023 »*_Source EPA Artifex.

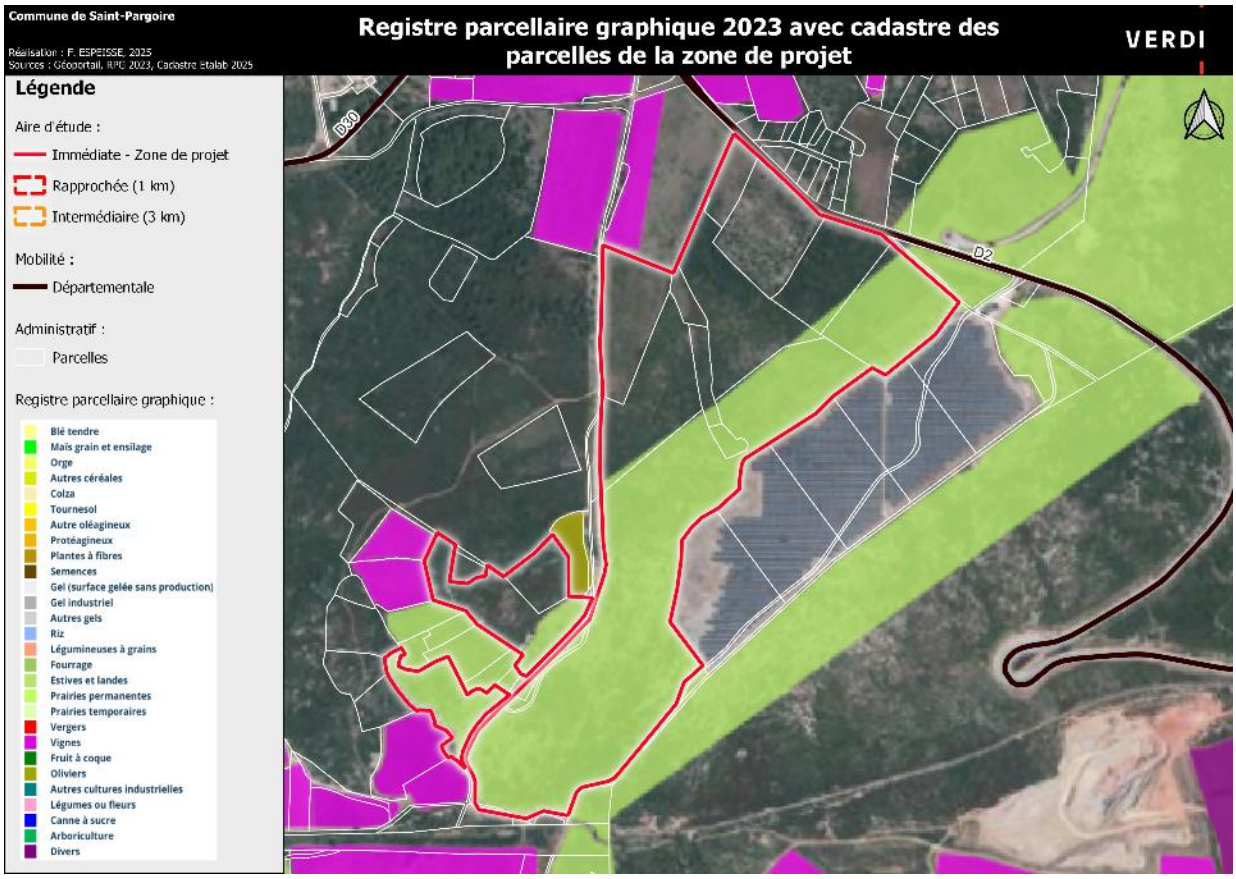
En effet la parcelle A 188, de 12,3 ha, a été mise à disposition d'un éleveur ovin à titre gratuit par la commune. Cette activité pastorale s'est arrêtée en janvier 2025 suite au décès de l'éleveur.

L'INRA a établi un classement des sols selon leur potentiel agronomique. D'après le barème établi, le site d'étude se situe sur un sol à faible potentialité agronomique.



*1 sol à forte valeur agronomique / 7 sol à faible valeur agronomique

Carte 84 : carte des potentiels agronomiques de sols_© EPA Artifex



Carte 85: Registre parcellaire graphique 2023 avec cadastre des parcelles de la zone de projet. Sources : RPG, Cadastre Etalab.

Gestion de l'eau

Aucun système d'irrigation n'est présent sur le site d'étude.

Approche sociale et économique

Le site d'étude a été déclaré en agriculture biologique en 2023 et une partie est concernée par l'appellation d'origine contrôlée viticole Languedoc.

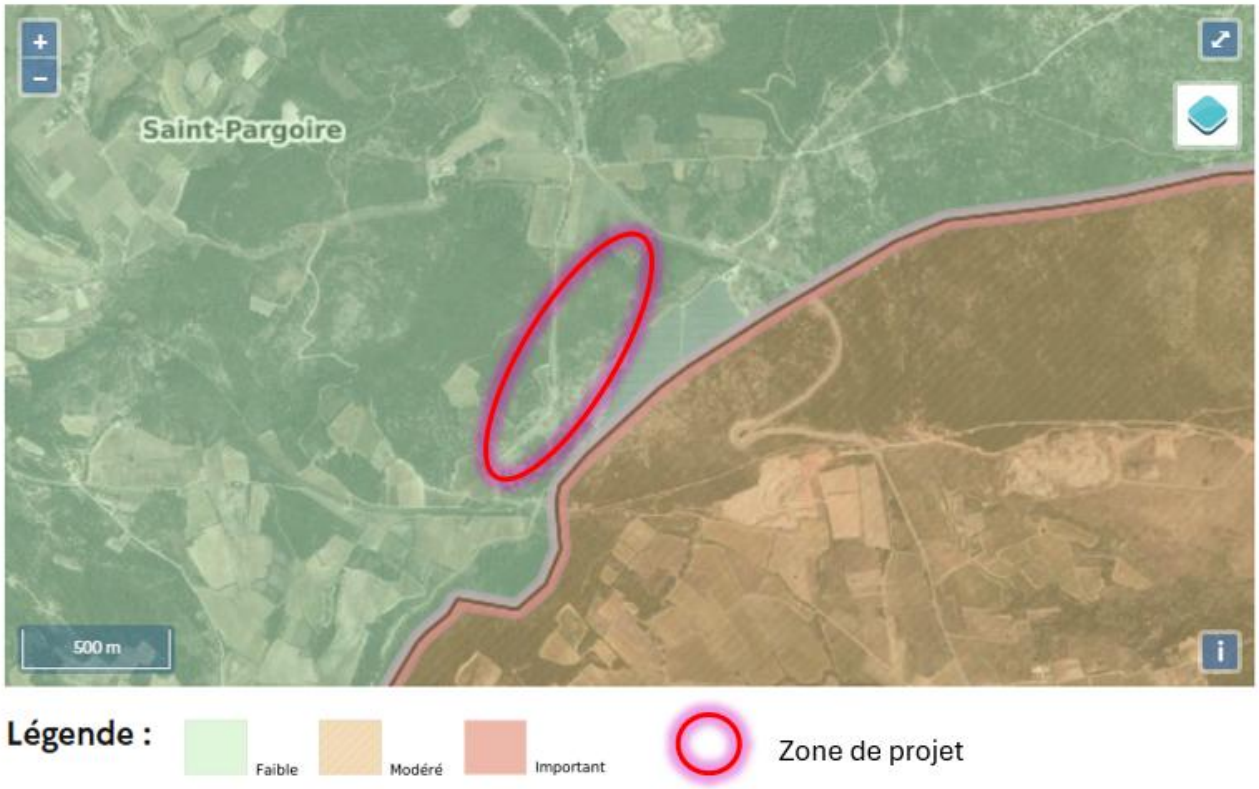
L'EPA conclut sur la faible potentialité agronomique des sols du site d'étude (majorité de lithosols , sols très peu épais de moins de 10cm sur un substrat calcaire), renforcée par l'absence de système d'irrigation et de cours d'eau. Le site d'étude a été déclaré en agriculture biologique en 2023 et une partie est concernée par l'appellation d'origine contrôlée viticole Languedoc.

4.4.5 RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

4.4.5.1 Risque d'exposition au radon

Le radon est un gaz radioactif naturel. Il est présent dans le sol, l'air et l'eau. Il présente principalement un risque sanitaire pour l'humain lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments.

Selon le site Géorisques, la zone de projet se situe au niveau d'un risque d'exposition faible. Ce risque ne représente donc aucun danger pour le projet.



Carte 86 : localisation de la zone de projet face au risque d'exposition au radon. Source : Géorisques.

La zone de projet se situe au niveau d'un risque d'exposition faible au radon.

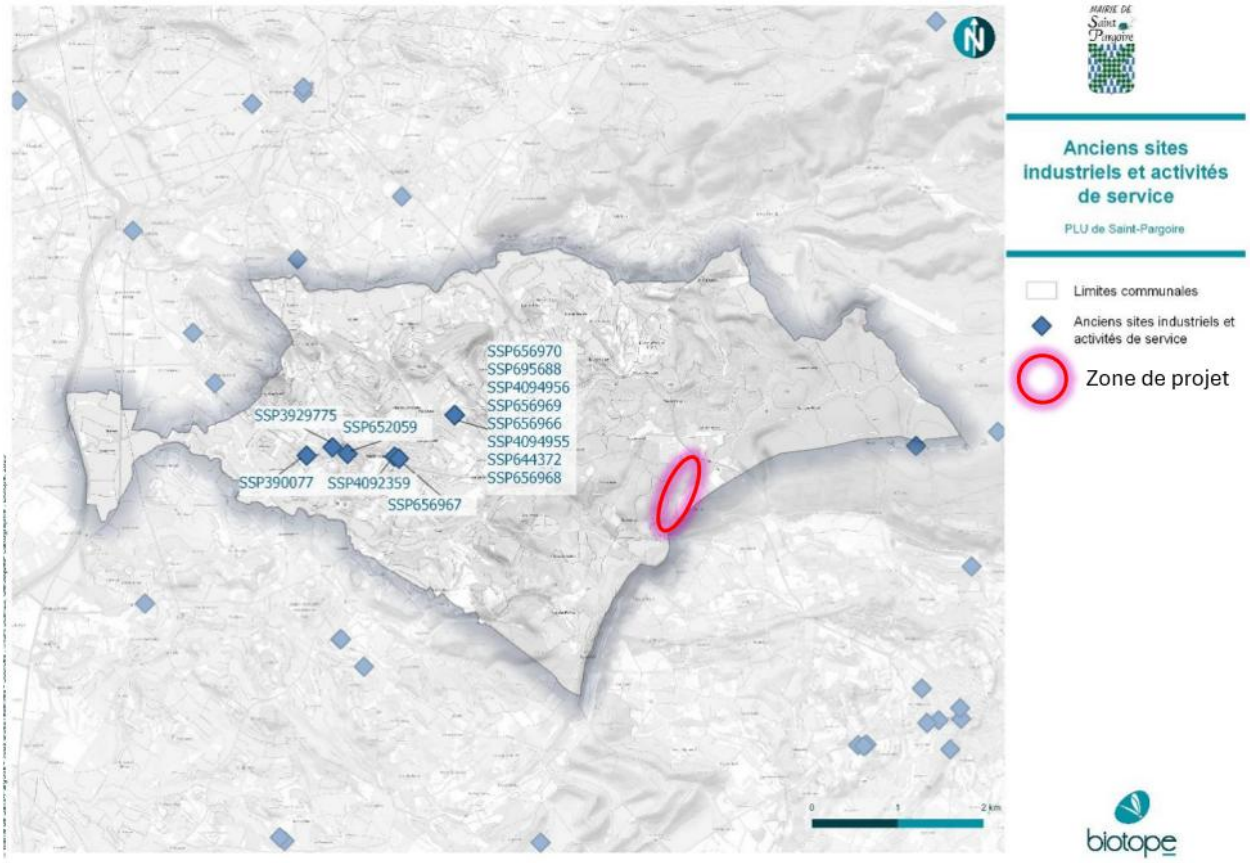
4.4.5.2 Risque de pollution des sols

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Au sein de la commune de Saint-Pargoire, 13 anciens sites industriels ou en activités de service ont été recensés. Néanmoins, aucun d'eux ne se situe à proximité de la zone de projet.

N° Identifiant SSP	N° Identifiant BASIAS / autre	Dernière raison sociale de l'entreprise	Etat d'occupation de l'établissement
SSP3929775	LRO3401369	ABELOUS FRANÇOIS	En arrêt
SSP3930077	LRO3401730	COMBERNOUS JEAN-MARIE	En arrêt
SSP656970	0053400753	PERET CLAUDE	Non communiqué
SSP695688	0003704212	ANTARGAZ Energies	Non communiqué
SSP4094956	0053400751	SCEA DE BLANVILLE	Non communiqué
SSP4092359	0006601241	CAVE COOPERATIVE SAINT-PARGOIRE	Non communiqué
SSP656969	0053400752	HENRY JEAN-LUC	Non communiqué
SSP656966	0053400747	BLANVILLE (SCEA)	Non communiqué
SSP656967	0053400748	LES VIGNERONS DE SOUBERGUES	Non communiqué
SSP652059	0018300666	Mairie de Saint-Pargoire	Non communiqué
SSP4094955	0053400075	SCAV ST PARGOIRE	Non communiqué
SSP644372	0006606693	MONSIEUR ANTOINE BOULET	Non communiqué
SSP656968	0053400749	LAFON DE LACAN (GAEC)	Non communiqué

Figure 51 : Liste des sites de la base de données BASIAS sur la commune de Saint-Pargoire. Sources : PLU, BASIAS.



Carte 87 : localisation des anciens sites industriels et activités de service au regard de la zone de projet. Sources : PLU 2024, BASIAS.

13 anciens sites industriels ou en activité de service ont été recensés, mais aucun d'eux ne se situe à proximité de la zone de projet.

4.4.5.3 Risque Installations industrielles classées (ICPE)

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont les exploitations industrielles ou agricoles susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains. Les établissements Seveso stockent ou manipulent des quantités importantes de substances et mélanges dangereux. Les établissements Seveso seuil haut stockent plus de substances et mélanges dangereux que les établissements Seveso seuil bas. Les établissements relevant des rubriques 4XXX sont des établissements qui stockent ou manipulent des substances et mélanges dangereux et sont autorisés ou enregistrés pour cette activité.

Une seule usine de ce type a été relevée au sein de la commune de Saint-Pargoire, classée comme non Seveso. Il s'agit d'une cave viticole « Les vignerons de Soubergues ». La zone de projet n'est pas située à proximité de cette usine.

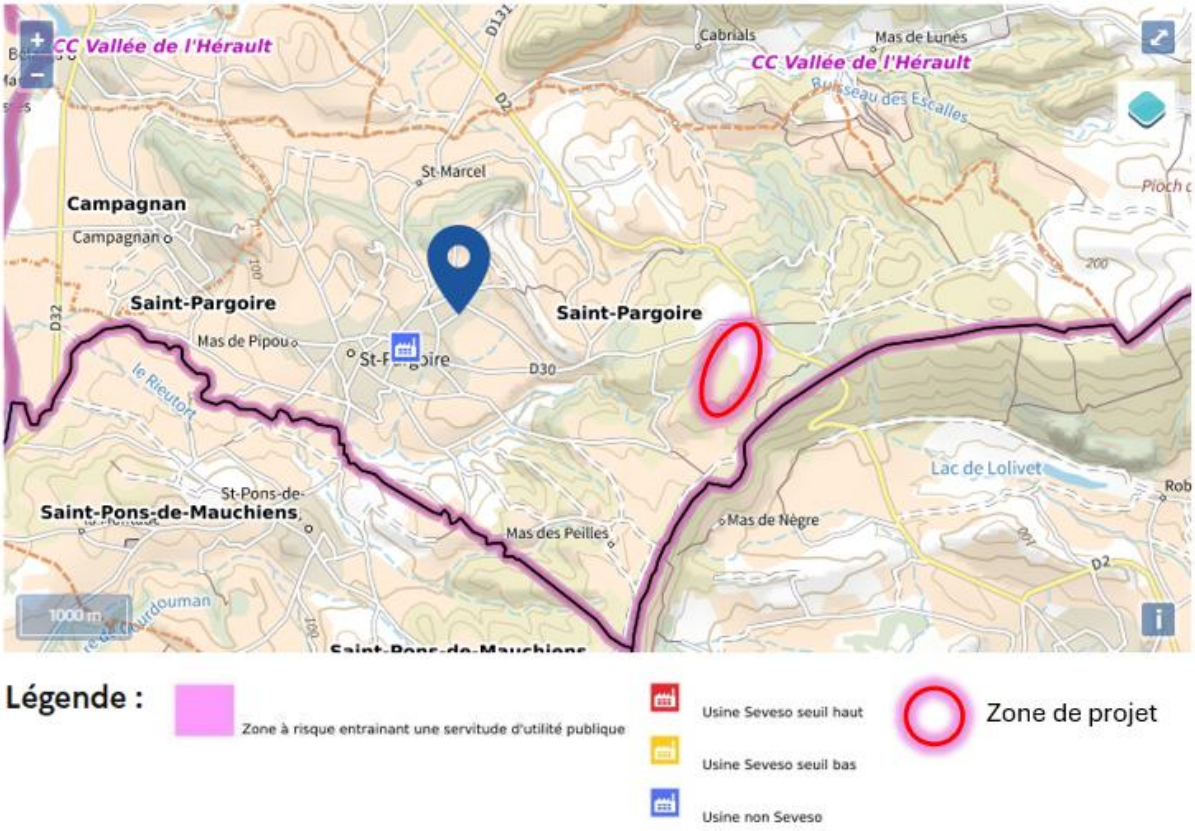


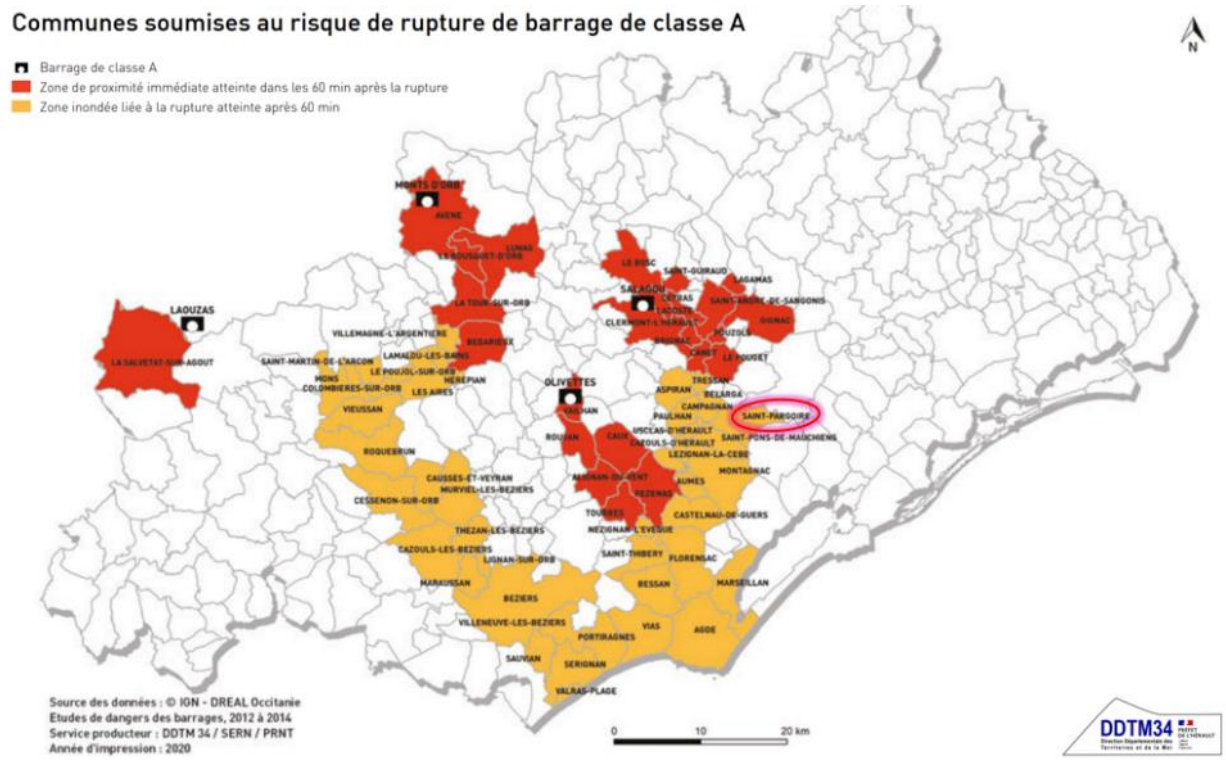
Figure 52 : localisation des usines Seveso et non Seveso sein de la commune de Saint-Pargoire par rapport à la zone de projet. Source : Géorisques.

Une seule installation ICPE a été recensée, non Seveso, mais ne se situe pas à proximité de la zone de projet.

4.4.5.4 Risque rupture de barrage

La rupture d'un barrage peut être une destruction partielle ou totale de l'ouvrage. Elle a pour conséquence une libération soudaine d'une partie de l'eau retenue et entraîne la formation d'une « vague » (onde de submersion) qui se propage vers l'aval. Celle-ci peut avoir pour conséquence une augmentation très rapide du niveau de l'eau à l'aval avec des effets potentiellement destructeurs.

La commune pourrait être concernée par l'onde de submersion découlant d'une rupture du barrage du Salagou. En effet, cette onde toucherait la commune environ 1h30 après la rupture et la ligne d'eau maximale calculée atteindrait 30 m NGF au droit du domaine de Rieutort (soit une hauteur d'eau d'environ 5 m sur la RD32). D'après la DDTM34, Saint-Pargoire se situe dans une zone inondée liée à la rupture atteinte après 60 min.



Carte 88 : communes soumises au risque de rupture de barrage de classe A. Source : DDTM34.

La commune pourrait être concernée par l'onde de submersion découlant d'une rupture du barrage du Salagou. En effet, cette onde toucherait la commune environ 1h30 après la rupture et la ligne d'eau maximale calculée atteindrait 30 m NGF au droit du domaine de Rieutort (soit une hauteur d'eau d'environ 5 m sur la RD32). D'après la DDTM34, Saint-Pargoire se situe dans une zone inondée liée à la rupture atteinte après 60 min.

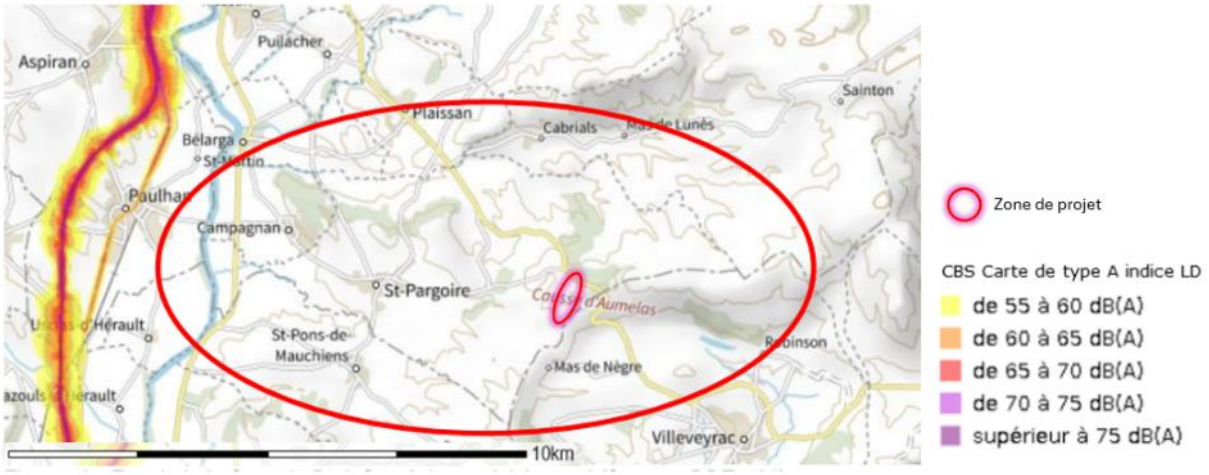
4.4.6 NUISANCES

4.4.6.1 Nuisances sonores

La prévention du bruit des infrastructures terrestres fait l'objet d'une réglementation nationale depuis la loi du 31 décembre 1992. Dans chaque département, le préfet classe les infrastructures terrestres en fonction de leurs caractéristiques et du trafic, à savoir plus de 5 000 véhicules par jour pour les routes, plus de 50 trains par jour pour les lignes ferroviaires et plus de 100 rames par jour pour les lignes de transports en commun en site propre.

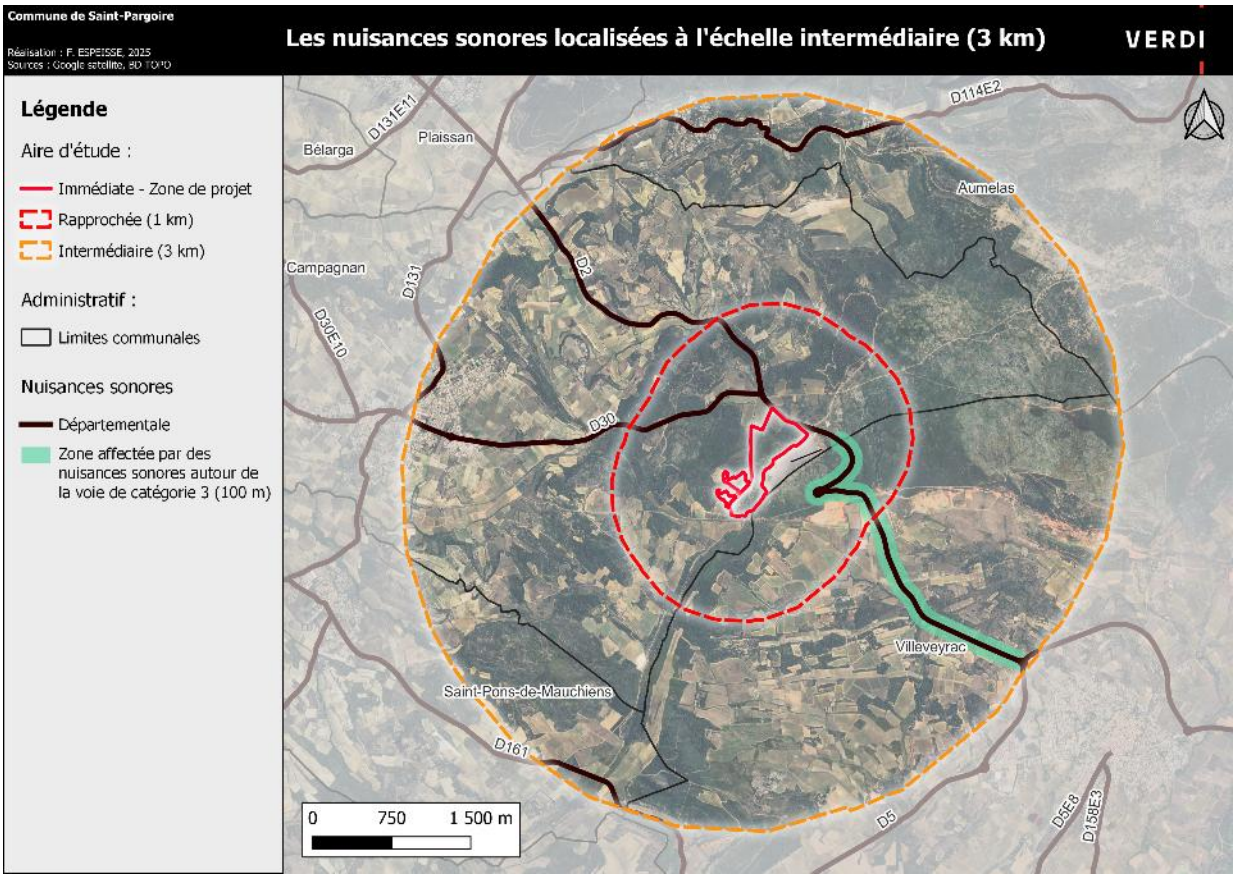
Le classement sonore a pour objet d'informer les constructeurs et les candidats à la construction sur les règles fixant les performances minimales acoustiques que les futurs bâtiments devront respecter. Les règles à respecter sont déterminées par les décrets n° 95-20 et 95-21 du 9 janvier 1955 et par l'arrêté ministériel du 30 mai 1966.

Les 3 axes principaux de la commune sont la D30 et la D2, qui se trouvent également à proximité de la zone de projet, ainsi que la D32. Néanmoins, aucune de ces infrastructures ne se retrouvent dans les classements sonores liés aux cartes des bruits stratégiques. Ainsi, la commune ne fait donc l'objet d'aucun Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).



Carte 89 : extrait de la Carte de Bruit Stratégique. Source : DDTM 34, PLU 2024.

Toutefois, la zone de projet se situe à proximité d'autres communes, qui quant à elles sont susceptibles de faire partie d'un PPBE ou d'avoir des tronçons de routes possédant un classement sonore. C'est le cas de la commune de Villeveyrac, dont le tronçon de la RD2 est de catégorie 3, à 100 m de part et d'autre de la voie il y a donc des nuisances sonores. Néanmoins, ces nuisances n'impactent pas la zone de projet.



Carte 90 : les nuisances sonores localisées à l'échelle intermédiaire (3 km).. Source : Les services de l'Etat de l'Hérault.

La zone de projet n'est pas sujette à la pollution sonore.

4.4.6.2 Pollution lumineuse

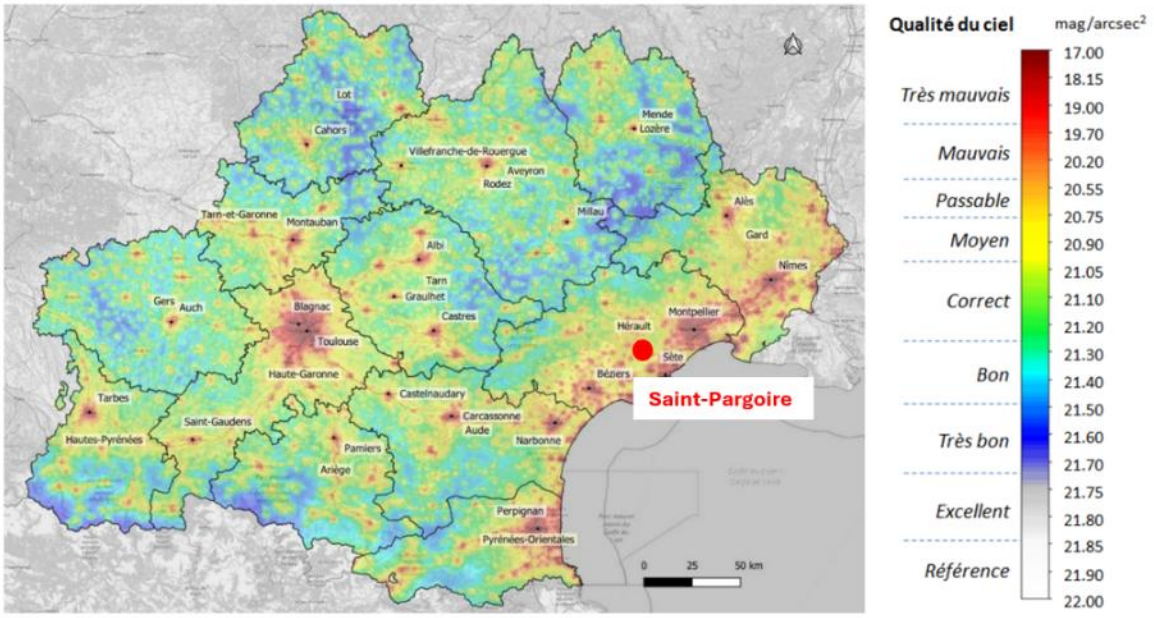
Selon l'OFB (Office Français de la Biodiversité), un nouvel indicateur de l'Observatoire national de la biodiversité (ONB) de suivi de la pollution lumineuse est paru dans son bilan 2021. Selon cet indicateur : 85% du territoire métropolitain est exposé à un niveau élevé de pollution lumineuse. Cet indicateur correspond au pourcentage du territoire national fortement exposé à la pollution lumineuse en cœur de nuit par ciel clair (les données proviennent d'images satellites).

Ce chiffre est une estimation basse du phénomène notamment pour deux raisons :

- La grande majorité des espèces nocturnes ainsi que de nombreuses espèces diurnes sont très actives en début et/ou en fin de nuit ;
- Par temps couvert, ce phénomène s'amplifie puisque la lumière artificielle est réfléchie par les nuages.

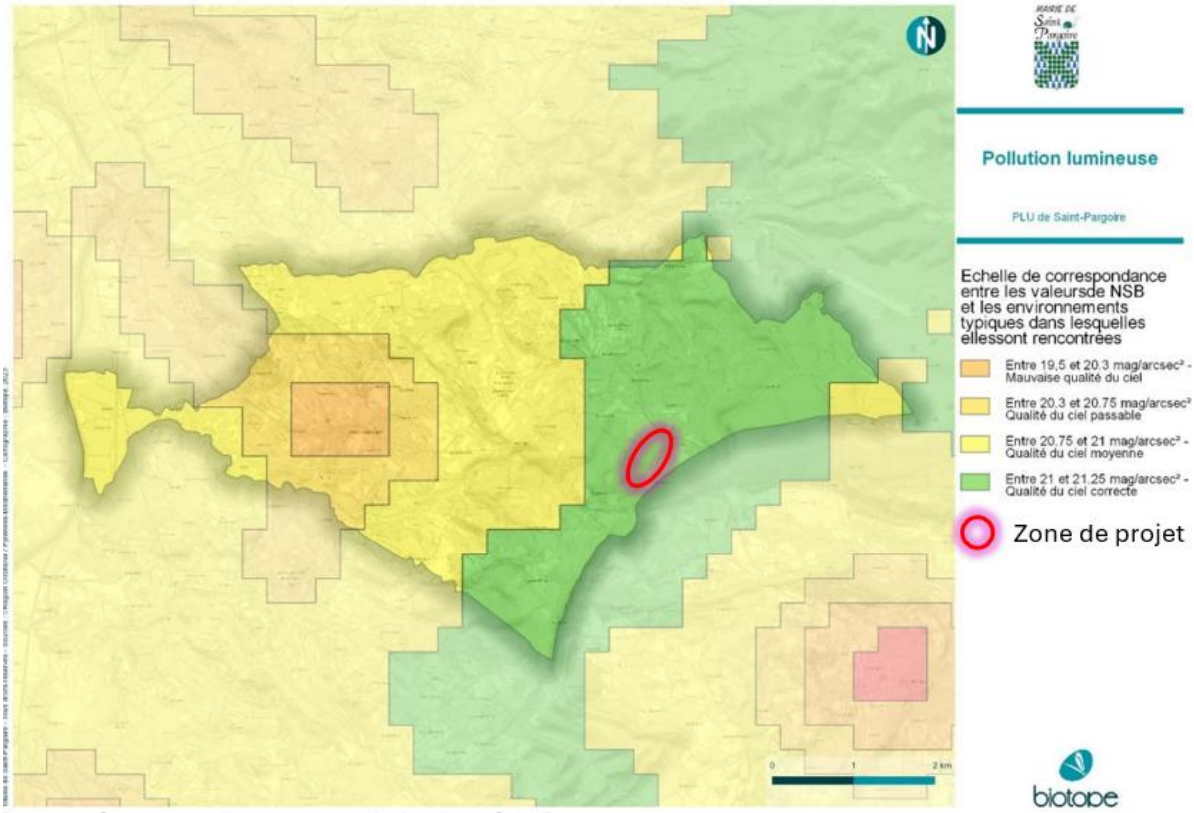
C'est dans les grandes agglomérations que se concentrent les plus forts taux de luminosité.

L'éclairage artificiel nocturne est à l'origine de la pollution lumineuse. Il s'agit des lumières intérieures et extérieures des habitations et bâtiments, de la signalisation aérienne et maritime, ainsi que de l'éclairage public.



Carte 91 : pollution lumineuse en extrémité la nuit sur la région Occitanie. Source : Rapport méthodologique de l'étude « Production d'une cartographie de la pollution lumineuse sur la région Occitanie », PLU 2024.

D'après le PLU, les émissions lumineuses à Saint-Pargoire restent relativement faibles. Leur principale source vient des éclairages publics. La zone de projet quant à elle, est située dans un lieu avec une qualité du ciel correcte.



Carte 92 : pollution lumineuse à l'échelle de Saint-Pargoire. Source : PLU 2024.

La zone de projet n'est pas sujette à la pollution lumineuse.

4.4.7 DOCUMENTS D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME

4.4.7.1 A l'échelle locale

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Pargoire a été approuvé le 13 juin 2024.

Orientations du PADD

Le projet d'installation de parc photovoltaïque doit faire écho avec les orientations du PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durables). Les grandes orientations sont :

- Orientation 1 : Gérer les eaux pluviales et les eaux de ruissellement
- Orientation 2 : Valoriser les espaces naturels et agricoles remarquables
- Orientation 3 : Valoriser la richesse paysagère des puechs, des milieux ouverts et des atouts patrimoniaux urbains
- Orientation 4 : Maîtriser et dynamiser la croissance et le développement urbain en cohérence avec les équipements publics
- Orientation 5 : Améliorer les déplacements dans la commune
- Orientation 6 : Développer les activités et les équipements

Parmi ces orientations, certaines mesures peuvent être compatibles au regard du projet :

Mesure n°2.1-2 : Identifier, protéger et améliorer les continuités écologiques des grands espaces naturels et agricoles

Mesure n° 3.1-3 : Préserver la qualité des paysages agricoles.

Mesure n°3.1-4 : Veiller à l'intégration paysagère des installations et constructions nécessaires à la production d'énergie

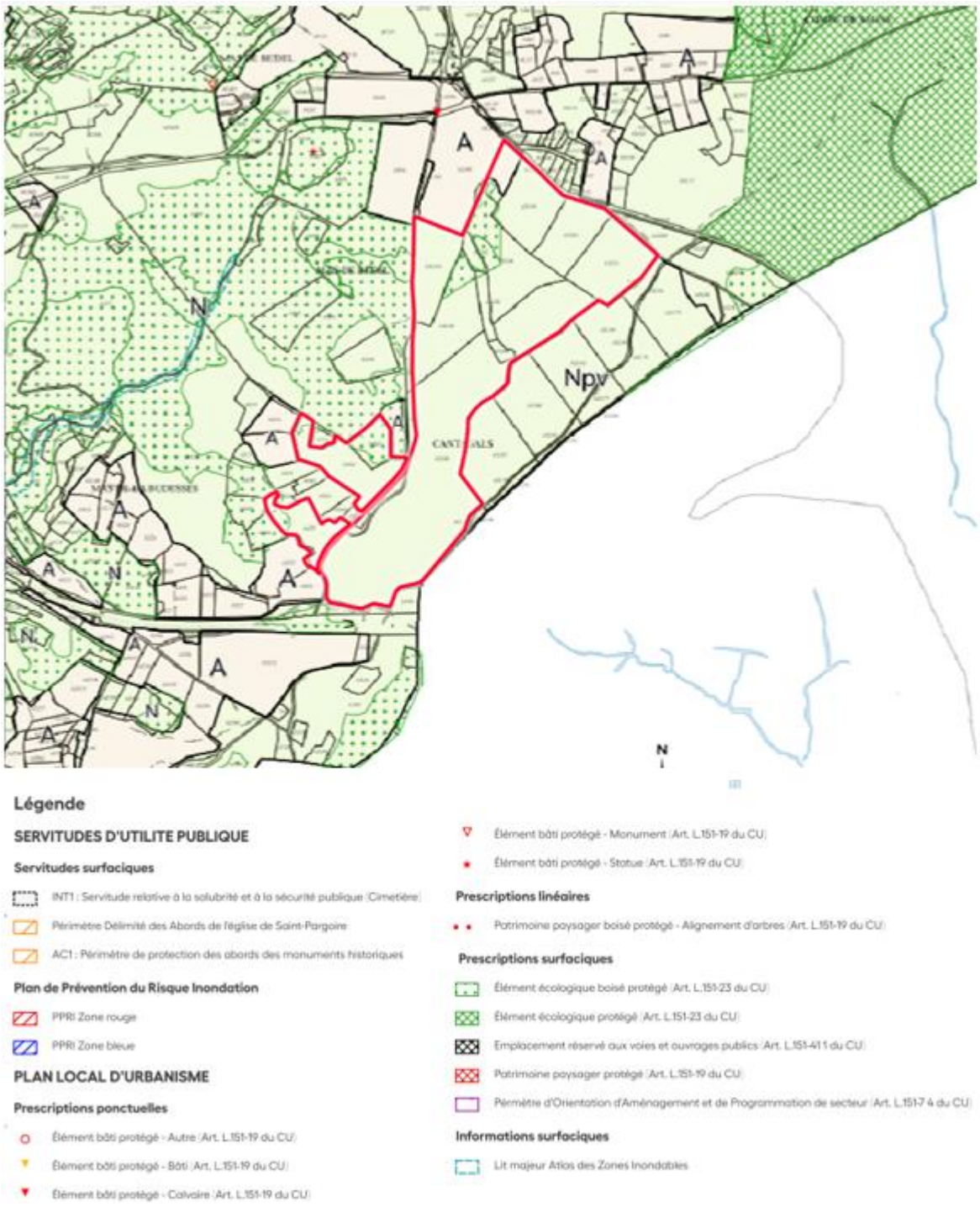
Mesure n°4.3-3 : Modérer la consommation d'énergie

Mesure n°4.3-4 : Permettre la production d'énergies renouvelables

Extrait du plan de zonage

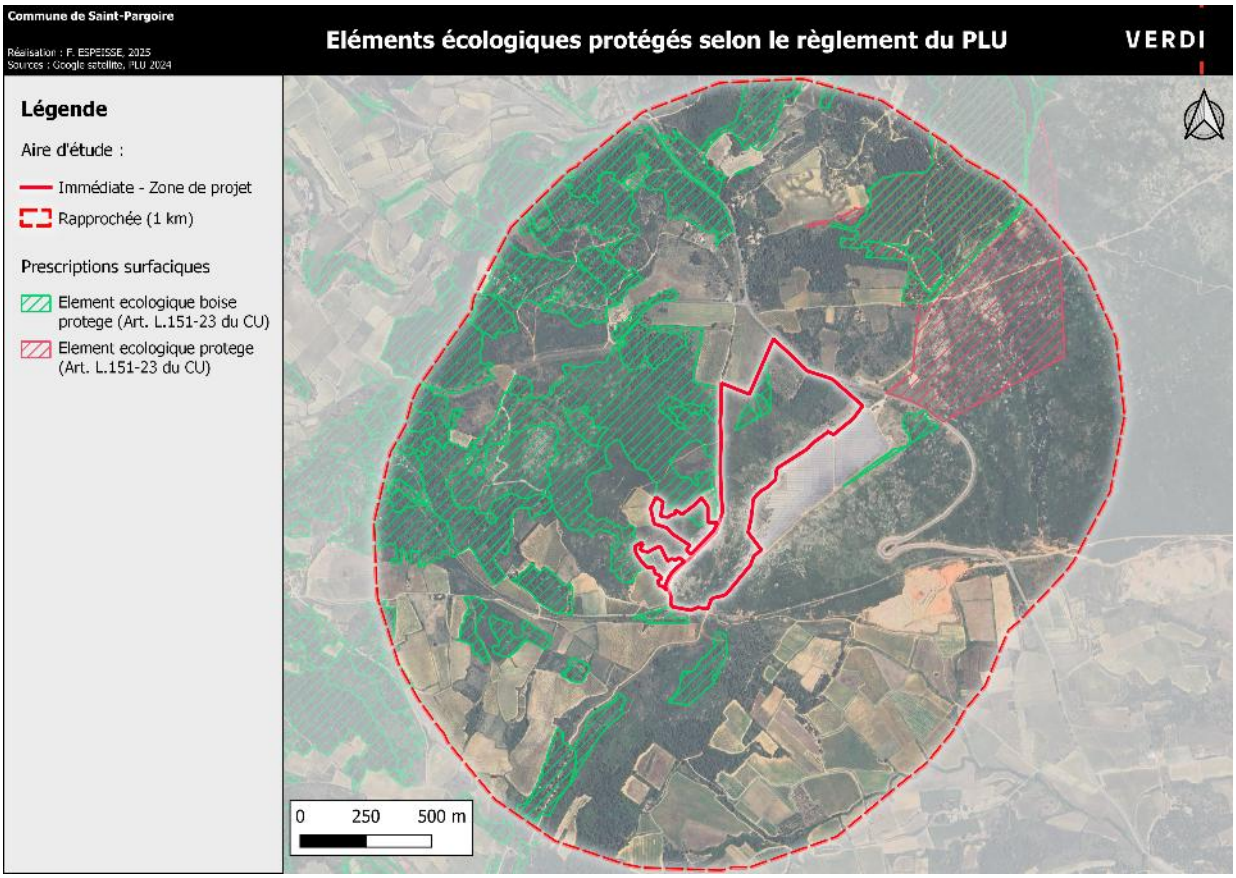
Dans le cadre du PLU, le plan de zonage identifie notamment :

- Les servitudes d'utilité publique
- Le Plan de Prévention du Risque Inondation
- Les éléments bâtis protégés
- Le patrimoine paysager boisé ou non protégé
- Les éléments écologiques boisés ou non protégés
- Les emplacements réservés aux voies et ouvrages publique
- Le Périmètre d'Orientation d'Aménagement et de Programmation de secteur
- Les lits majeurs Atlas des Zones Inondables



Carte 93 : localisation de la zone de projet sur un extrait du règlement graphique. Source : PLU 2024.

Au sein de la zone de projet, se trouve une petite parcelle comprenant des éléments écologiques boisés protégés en application de l'article L.151-23.



Carte 94 : éléments écologiques protégés selon le règlement du PLU. Source : PLU 2024.

Règlement du PLU

Le secteur du projet est classé en **zone N (zone naturelle).** Au sein de ces zones, il existe un règlement spécifique :

La construction d'un parc photovoltaïque, faisant partie de la catégorie « Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées », reste autorisée mais sous condition :

❖ Article 2 - Conditions particulières d'occupation et d'utilisation du sol

- « Les locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés sont autorisés dès lors qu'ils ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel ils sont implantés et qu'ils ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. Les installations techniques et industrielles des administrations publiques et assimilés destinées à la production d'énergie reversée dans les réseaux publics de distribution et de transport d'énergie sont interdites, sauf si elles s'implantent sur des terrains déjà artificialisés ou pollués ou sur des constructions existantes hors d'une zone sensible. »

❖ Article 4 – Implantation et volumétrie des constructions

- « Les constructions et installations doivent s'implanter avec un recul d'au moins 25,00 mètres par rapport aux routes départementales. »
- « Les constructions et installations, y compris les extensions, doivent être implantées à au moins 5,00 mètres de toute limite. »
- « Toute construction ou installation nouvelle, y compris les clôtures maçonnées, les affouillements et exhaussements des sols ne peuvent être réalisés dans une bande de 20,00 mètres de part et d'autre du haut des berges de certains cours d'eau. La distance de 20,00 mètres est comptée horizontalement en tout point des constructions, installations, remblais et déblais. Les demandes de travaux devront justifier sur le plan masse du respect de cette prescription en tout point. Les cours d'eau soumis sont ceux reportés à titre indicatif sur le plan des annexes du PLU en pièce 4 et sur le règlement graphique, issus de la cartographie des cours d'eau biologiques et hydrauliques de la DDTM de l'Hérault. Toutefois, à l'exception de l'Hérault, du Dardaillon et du Rieutort, cette distance est portée à 10,00 mètres dès lors que le cours d'eau a fait l'objet d'une étude hydraulique démontrant l'absence d'aléa inondation dans la bande de 10,00 à 20,00 mètres. »
- « Pour les constructions nouvelles et les constructions existantes d'une hauteur inférieure à 8,00 mètres, la hauteur totale maximale autorisée est de 8,00 mètres. »

❖ Article 6 - Aspect des constructions

- « Il est rappelé que le permis de construire peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales (article R.111-27 de Code de l'Urbanisme).
  Par leur aspect extérieur, les constructions et autres modes d'occupation du sol ne doivent pas porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites et paysages urbains. »
- « Les menuiseries devront respecter le nuancier joint en annexe du présent règlement. »
- « Les lignes de distribution électrique, les lignes d'éclairage public et les lignes de télécommunications doivent être installées en souterrain ou de telle manière que l'installation soit la plus discrète possible et ne nuise pas au caractère des lieux. »

❖ Article 7 - Biodiversité et traitement des limites

- « Lorsqu'il s'agit d'un espace boisé, alignement d'arbre ou arbre isolé il convient de se reporter à l'article L.421-4 du code de l'urbanisme relatif aux déclarations préalables. En cas d'obtention d'une autorisation d'urbanisme dérogatoire, il sera exigé :
  - pour toute destruction, la replantation dans un périmètre d'au plus 50 mètres du site des destructions de 2 fois le nombre de sujets détruits
  - pour les espaces protégés surfaciques et non boisés, pour toute artificialisation du sol, le maintien de 50% de l'emprise de la protection en espace perméable (gravier, stabilisé…).

  Toutefois, dans les secteurs soumis aux Obligations Légales de Débroussaillement, les obligations de replantation pourront ne pas s'appliquer sur prescription explicite de l'autorisation d'urbanisme dérogatoire.

  Les replantations seront sélectionnées dans la palette végétale jointe en annexe du règlement.

La période d'intervention à privilégier est de début septembre à fin octobre. L'adaptation de la période permettra de réduire de façon certaine l'impact sur la faune en limitant la mortalité et en évitant le dérangement des espèces d'oiseaux en période de reproduction (mars-fin juillet), et des reptiles en période de reproduction (mai-août) et d'hivernage (novembre-mars). »

- « Les dispositions ci-après ne sont pas applicables aux clôtures destinées au parcage des animaux ou délimitation des cultures notamment.

  La hauteur maximale des clôtures est de 2,00 mètres.

  Les clôtures se composeront soit d'un grillage à maille large, soit d'un grillage à maille rigide. Toutefois, les grilles à barreaudage vertical peuvent être admises en clôture de certains mas et domaines agricoles, en particulier pour le Château Rieutort en zone N et Np.

  Les clôtures maçonnées et gabions de pierre sont autorisées au droit des portails et portillons d'accès sur un longueur au plus égale à 20,00 mètres sur la limite sur laquelle ils sont implantés. Les clôtures maçonnées seront enduites ou crépis (finition taloché ou gratté fin de la même teinte que les constructions et conformément au nuancier en annexe) lorsqu'elles seront édifiées dans un matériau destiné à être enduit. Dans les autres cas, les clôtures pourront rester brutes, sans enduit ou crépis.

  L'ensemble des clôtures peut être doublé d'une haie végétale d'au moins trois essences locales.

  Les coffrets techniques seront intégrés aux clôtures maçonnées le cas échéant. Les éléments occultants tels que panneaux de bois, voiles synthétiques, cannisses… sont strictement interdits pour tous types de clôture, y compris pour rehausser une clôture existante.

  Un retrait des clôtures de 1,00 mètre par rapport à la limite peut être imposé afin de faciliter le passage des engins agricoles. »

❖ Article 8 – Accès et voirie

- « Les caractéristiques des accès doivent permettre de satisfaire aux règles minimales de desserte : défense incendie, protection civile, brancardage, stationnement.

  Les accès doivent permettre les écoulements des eaux de la voie publique et ceux des voies adjacentes. En outre, les rampes et emmarchements des accès privés doivent être situés exclusivement sur le terrain.

  Lorsque le terrain est riverain de plusieurs voies publiques, l'accès sur celle de ces voies qui présente une gêne ou un risque pour la circulation peut être interdit.

  Les accès doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique. Dans tous les cas, ils doivent être aménagés de telle manière que la visibilité vers la voie soit assurée »

- « Les dimensions, formes et caractéristiques techniques des voies publiques et privées doivent être adaptées aux usages qu'elles supportent ou aux opérations qu'elles doivent desservir. De plus, elles devront se conformer au Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie (RDDECI) dont le guide technique relatif à l'accessibilité des véhicules d'incendie et de secours est joint en annexe du présent règlement. »

❖ Article 9 – Equipements et réseaux

- « Les conduites, câbles, coffrets, compteurs et boîtiers nécessaires à la desserte par les réseaux seront implantés de préférence en souterrain ou à l'intérieur des bâtiments. Lorsque cela ne sera pas possible les implantations limitant l'impact sur les façades (en soubassement, en limite de façades, sur le mur de clôture) seront privilégiées. »
- « Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée par des canalisations souterraines au réseau public de distribution d'eau potable de caractéristiques adaptées et alimenté en quantité suffisante par une ressource conforme à la réglementation en vigueur. En l'absence d'une distribution publique d'eau potable, l'alimentation personnelle d'une famille à partir d'un captage ou forage particulier pourra être exceptionnellement autorisée conformément à la réglementation en vigueur. Dans ce cas, il convient de conditionner la constructibilité des terrains concernés à la possibilité de protéger le captage conformément aux articles R.111-10 et R.111-11 du code de l'urbanisme, afin de respecter notamment les principes suivants :
    - un seul point d'eau situé sur l'assiette foncière du projet ;
    - une grande superficie des parcelles permettant d'assurer une protection sanitaire du captage ;
    - une eau respectant les exigences de qualité fixées par le code de la santé publique.

  Dans le cas où cette adduction autonome ne serait pas réservée à l'usage personnel d'une famille, une autorisation préfectorale pour l'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine devra être préalablement obtenue. »

- « Toute construction ou aménagement devra respecter les règles minimales de défense contre les incendies en vigueur à la date de délivrance de l'autorisation d'urbanisme. Lors de la création de voies publiques ou privées, il pourra être exigée leur équipement pour la lutte contre les incendies conformément aux réglementations en vigueur, notamment le Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie. »
- « Toute construction ou installation doit être raccordée par des canalisations souterraines au réseau public d'assainissement dès lors que c'est possible.
  En l'absence d'un réseau public d'assainissement, les pétitionnaires devront réaliser des dispositifs de traitement conformes à la réglementation en vigueur. La superficie du terrain doit être suffisante pour permettre l'implantation d'un assainissement non collectif et assurer la protection du captage.

  L'évacuation des eaux ménagères et des effluents non traités dans les fossés, cours d'eau ou égouts pluviaux est interdite.

  Les eaux résiduelles industrielles doivent être épurées par des dispositifs de traitement, conformément aux exigences réglementaires.

  Sont également prohibés, les rejets d'hydrocarbures, de substances chimiques, corrosives, inflammables, ou effluents septiques en provenance de fosses. »

- « Tout raccordement au réseau pluvial doit faire l'objet d'un accord de la commune ou du service gestionnaire. Les règles suivantes doivent être respectées :
    - En matière de construction, tout nouvel aménagement ne doit pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales dans le réseau public collecteur ou les exutoires naturels.
    - En matière de gestion des eaux de pluie :
        - En présence d'un réseau pluvial (ou d'un bassin de rétention collectif), obtenir l'accord de son gestionnaire en vue de s'y raccorder.

- En l'absence de réseau pluvial (ou l'absence d'autorisation de raccordement à un réseau pluvial), la gestion à la parcelle reste l'option à privilégier : Pour les projets soumis à la loi sur l'eau (dont les lotissements >1 hectare) : le récépissé de la demande est à fournir lors de l'instruction de la demande d'autorisation. Pour les autres projets sur des unités foncières supérieures à 250 m² : Une gestion collective des eaux pluviales est recommandée pour les opérations d'ensemble. La compensation minimum pour tout projet à prévoir correspondra aux demandes de la MISE (soit 120 litres par m² imperméabilisé en 2022) avec un orifice de fuite d'au moins DM80mm. § Pour les unités foncières de moins de 250 m² : Il est recommandé de ne pas rejeter directement des eaux de toitures dans le réseau pluvial. Les eaux devront à minima passer par une surface perméable (gravier, jardin…) avec de rejoindre le réseau.

Dans les deux derniers cas, il reste fortement recommandé de diriger les eaux pluviales vers dispositifs de récupération en vue de satisfaire des usages domestique. »

- « Les fossés de drainage des eaux pluviales : ne peuvent être obstrués, doivent être entretenus, peuvent être busés uniquement pour la création d'accès sous réserve de l'obtention d'une permission de voirie qui définira les conditions techniques de mise en œuvre, et sont à relier entre eux autant que possible en vue de reconstituer des couloirs de biodiversité. »

- « Tout nouvel aménagement (y compris les constructions) à compter de la date d'approbation du PLU créant plus de 500 m² de surface imperméabilisée doit prévoir un dispositif de compensation sur l'unité foncière dimensionnée pour la période de retour centennale et suivant les prescriptions d'un volume de rétention de 120 L/m² imperméabilisé et un débit de fuite de 62 L/s actif (orifice minimum DN80 mm) »

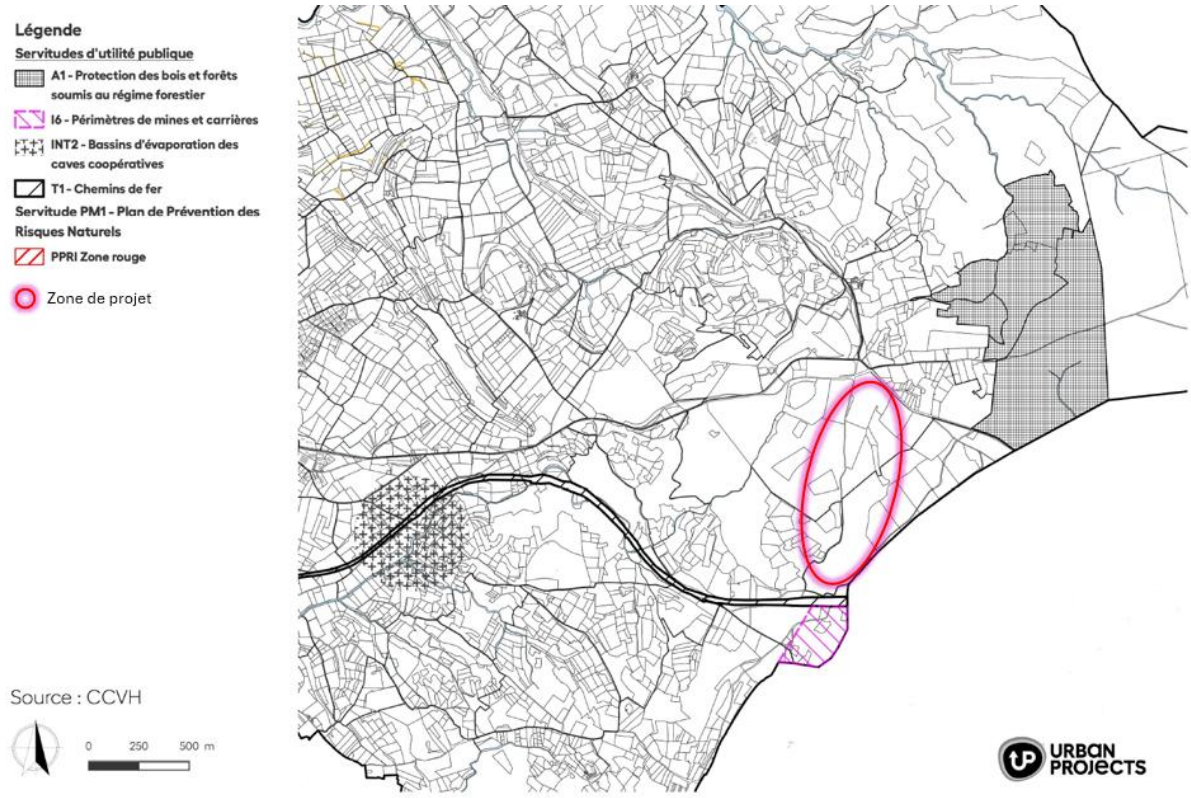
Servitude d'Utilité Publique

L'emprise de **Servitude d'Utilité Publique** (notées SUP) est consultable dans le PLU de la commune de Saint-Pargoire, **dans le règlement et les annexes**. Il est donc primordial de les consulter afin de vérifier si la zone de projet est concernée par l'une d'entre elles ou non. **Etant opposables**, le projet doit les prendre en compte.

Au sein de la commune de Saint-Pargoire, plusieurs SUP sont identifiées :

- A1 Protection des bois et forêts soumis au régime forestier
- AC1 Servitude de protection des monuments historiques et de leurs abords
- AS1 Servitude résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables et minérales
- I4 Servitude relative à l'établissement de canalisations électriques
- I6 Servitude liée au périmètre d'exploitation de mines et carrières
- INT1 Servitude relative à la salubrité et à la sécurité publique (Cimetières)
- INT2 Servitude relative aux bassins d'évaporation des caves coopératives
- PT1 Servitude de protection des centres de réception radioélectrique contre les perturbations électromagnétiques
- PT2 Servitude de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles ou les perturbations
- T1 Servitude relative aux chemins de fer
- PM1 Servitude résultant des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles (PPRi)

La zone de projet est concernée aucune servitude. Toutefois, elle se trouve à proximité de la servitude I6. Le PLU de Villeveyrac, commune située à la frontière du projet, ne présente pas non plus de Servitude d'Utilité Publique proche de la zone de projet.



Carte 95 : plan des servitudes d'utilité publique de Saint-Pargoire.

Le projet n'est pas compatible avec le PLU de Saint-Pargoire, étant donné qu'il ne s'agit pas d'agrivoltaïsme et qu'il n'est pas situé sur un terrain déjà artificialisé ou pollué. Il n'est pas concerné par des SUP.

4.4.7.2 SCoT

La zone du projet est concernée par le SCoT du pays Cœur d'Hérault, approuvé le 13 juillet 2023 à l'occasion d'une délibération du comité syndical.

Dans ce SCoT, les documents consultables sont :

- 6 livres du rapport de présentation
- Un document pour le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)
- Un document d'Orientations et d'Objectifs (DOO)
- Un document d'aménagement artisanal et commercial (DAAC)

SCoT : Objectifs du PADD

Les objectifs du PADD qui concernent le projet sont :

- *Objectif n°3 : Protéger un territoire à haute valeur patrimoniale et environnementale*
  - *Objectif 3.1 : Protéger les espaces porteurs de biodiversité*
  - *Objectif 3.2 : Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages du pays Cœur d'Hérault*
  - *Objectif 3.3 : Préserver les sols agricoles, naturels et forestiers comme des biens communs*
  - *Objectif 3.6 : Economiser l'énergie et valoriser son potentiel de développement économique*
  - *Objectif 3.7 : Prendre en compte les risques naturels et les nuisances dans le développement du territoire*

Ne sont développés, ci-après, que les objectifs liés au projet de construction du parc photovoltaïque porté par Voltalia :

- *Objectif n°1 : Protéger un territoire à haute valeur patrimoniale et environnementale*

  - *Objectif 3.1 : Protéger les espaces porteurs de biodiversité*

Cet objectif évoque le fait de reconnaître, préserver et valoriser la trame verte et bleue en protégeant notamment les réservoirs de biodiversité, les corridors, ainsi qu'en consolidant les espaces agricoles porteurs d'enjeux de biodiversité et en valorisant les fonctionnalités écologiques de la forêt. Selon le VNEI ainsi que la carte 6 du PADD, Saint-Pargoire et la zone de projet se situent dans une zone comprenant des réservoirs de biodiversité ainsi que des corridors.



Figure 53 : Les trames vertes et bleues au sein du SCoT Pays Cœur d'Hérault. Source : PADD.

- *Objectif 3.2 Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages du Pays Cœur d'Hérault*

Cela évoque entre autres le fait d'encadrer l'évolution des paysages en réponse aux nouveaux besoins et aux exigences de la transition énergétique. En effet, des dispositions permettant d'encadrer l'implantation des sites de production d'énergie renouvelable au vu des impacts prévisibles sont définies dans les documents d'urbanisme. Le projet devra donc respecter ces dispositions.

- *Objectif 3.3 : Préserver les sols agricoles, naturels et forestiers comme des biens communs*

Cet objectif indique le fait de limiter l'artificialisation des sols, protéger les sols de forte valeur agronomique et écologique, et enfin de préserver et restaurer la qualité des sols et de mettre en œuvre des mécanismes de compensation. La zone de projet se trouve dans une zone classée N (Naturelle), et dans la laquelle figurent des éléments écologiques protégés en application de l'article L.151-23. Les mesures d'évitement seront prises pour préserver les zones à enjeux écologiques.

- *Objectif 3.6 : Economiser l'énergie et valoriser son potentiel de développement économique*

Cet objectif a pour but d'engager la transition du Cœur d'Hérault, de réduire les consommations d'énergie par la rénovation énergétique du bâti, de développer les énergies renouvelables dans le respect de la diversité des enjeux (agricoles, environnementaux et paysagers), de développer un mix énergétique et de s'adapter aux effets du changement climatique. Concernant le photovoltaïque, l'objectif est d'atteindre une production de 1661,1 GWh en 2040 à 95% en toiture et sur ombrière en limitant le photovoltaïque au sol à 5%. Le projet contribue directement à cet engagement.

- *Objectif 3.7 : Prendre en compte les risques naturels et les nuisances dans le développement du territoire*

Cet objectif évoque le fait de limiter les risques naturels, industriels et technologiques. La zone de projet se situe sur une zone à risque : feu de forêt, retrait-gonflement des argiles, rupture de barrage, et sismique, ainsi elle est concernée par cet objectif.

SCoT : Déclinaison en orientations du DOO

Les objectifs du PADD sont donc déclinés au travers le DOO, Document d'Orientations et d'Objectifs, approuvé le 13 juillet 2023 avec des orientations générales et spécifiques qui se basent sur les objectifs fixés par le PADD :

- *Défi n°3 : Protéger un territoire à haute valeur patrimoniale et environnementale*
  - *Objectif 3.1 : Protéger les espaces porteurs de biodiversité pour garantir le fonctionnement écologique du territoire*
  - *Objectif 3.2 : Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages du Pays Cœur d'Hérault*
  - *Objectif 3.3 : Préserver les espaces agricoles, naturels et forestiers, comme biens communs*

- *Objectif 3.5 : Economiser l'énergie et valoriser son potentiel de développement économique*
- *Objectif 3.6 : Réduire la vulnérabilité du territoire aux risques et aux nuisances*

Certains de ces objectifs peuvent être liés au projet de construction du parc photovoltaïque porté par Voltalia :

- *Objectif n°3 : Protéger un territoire à haute valeur patrimoniale et environnementale*

  - *Objectif 3.1 : Protéger les espaces porteurs de biodiversité pour garantir le fonctionnement écologique du territoire*

A-travers cet objectif, le Pays cœur d'Hérault souhaite

- Mettre en place une stratégie globale de préservation de la biodiversité :

  Distinguer les espaces constitutifs de la trame verte et bleue

  Appliquer les principes de la séquence ERC à tous les espaces de la trame verte et bleue

  Considérer les espaces fragmentés comme des zones préférentielles de renaturation.

- Protéger fortement la trame bleue

  Protéger les zones humides et leurs espaces de bon fonctionnement

  Préserver la fonctionnalité écologique des cours d'eau et les espaces de mobilité et de bon fonctionnement (EMBF)

  Appliquer de façon vertueuse la démarche ERC pour la trame bleue

- Préserver et restaurer les composants de la trame verte

  Protéger l'intégrité des réservoirs de biodiversité

  Transcrire les réservoirs de biodiversité

  Affirmer le principe d'inconstructibilité des espaces à très fort intérêt écologique en admettant des exceptions sous condition

  Limiter la perte de biodiversité dans les réservoirs de niveau 2

  Pérenniser la fonctionnalité des corridors écologiques afin de mailler le territoire

  Transcrire et préciser les corridors écologiques

  Encadrer les constructions et aménagements admis dans les corridors écologiques

- Préserver la biodiversité ordinaire et inscrire le territoire dans une trajectoire d'amélioration de la biodiversité

  Assurer durablement la multifonctionnalité de la matrice des espaces agricoles, naturels et forestiers

- Préserver la trame noire

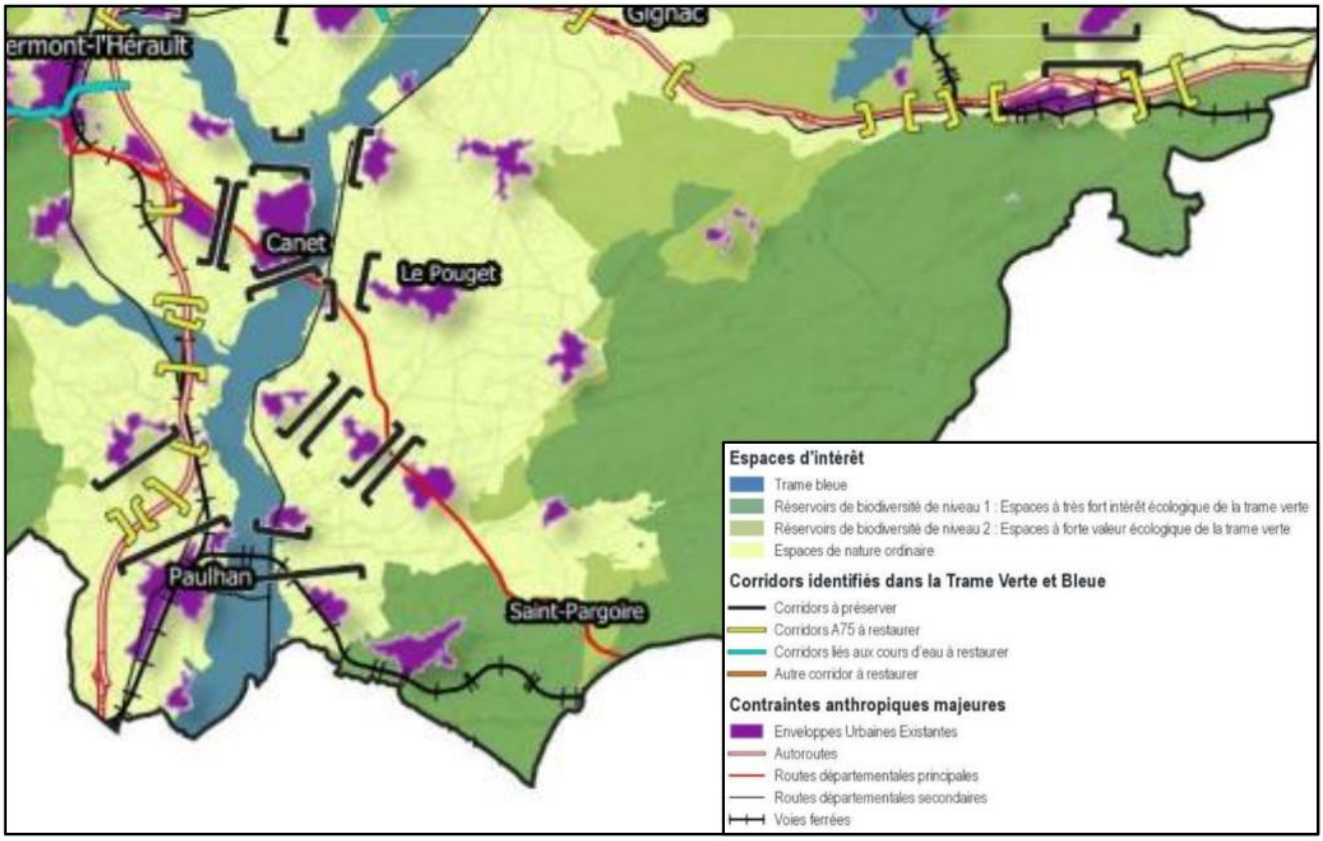
Selon le DOO, Saint-Pargoire se situe sur une zone comprenant des réservoirs de biodiversité de niveau 1 (espaces à très fort intérêt écologique de la trame verte), de niveau 2 (espaces à forte valeur écologique de la trame verte) et des espaces de nature ordinaire.

La zone de projet se situe au cœur d'une ZNIEFF de type II, et en partie au niveau d'une ZNIEFF de type I et de sites Natura 2000. Pour ces raisons, la zone de projet est considérée comme ayant une « forte valeur environnementale ».

Il est également inscrit que dans les espaces de connexions écologiques, sont admis sous condition les équipements d'intérêt collectif sous réserve d'absence d'alternatives. Les conditions sont les suivantes : justification de l'impossibilité de réaliser ces projets en dehors des corridors ; étude de redimensionnement des projets afin de réduire au maximum les emprises au sol ; maintien des fonctionnalités écologiques des espaces et l'adaptation des bâtiments et des infrastructures associées aux caractéristiques du milieu ; démonstration qu'ils n'impactent ni les continuités écologiques ni un biotope particulier et respectent strictement la séquence ERC.

Catégorie d'espaces	Précisions sur les critères de définition	Protection/ valeur
La trame bleue	Les périmètres des espaces naturels suivants : • *Les cours d'eau principaux et secondaires, y compris les cours d'eau intermittents et les espaces de mobilité* • *Les zones d'expansion des crues* • *Les zones humides et leur espace de fonctionnalité* • *L'espace minimum de bon fonctionnement des cours d'eau : entre 20 et 50m de part et d'autre du lit mineur / sauf cours d'eau fortement recalibrés*	**Très forte valeur environnementale**
Les réservoirs de biodiversité de niveau 1 : les espaces à très fort intérêt écologique de la trame verte	Les périmètres des espaces naturels suivants : • *Les arrêtés de protection de biotope* • *Les réserves biologiques* • *Les ZNIEFF de type I* • *Le zonage Natura 2000 directive Habitats (SIC, ZSC)* • *Le zonage Natura 2000 directive Oiseaux (ZPS)* • *Les ZICO (Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux)* • *Les Espaces Naturels sensibles*	**Très forte valeur environnementale**
Les réservoirs de biodiversité de niveau 2 : les espaces à forte valeur écologique de la trame verte	Les périmètres des espaces naturels suivants : • *Les ZNIEFF de type II*	**Forte valeur environnementale**
La trame verte et bleue en milieu très anthropisé (agricole et urbain) : **les espaces de nature ordinaire**	• Vignes, vergers et oliveraies • Autres milieux agricoles • Jardins privés • Parcs et espaces verts des milieux urbains ; alignements d'arbres	**Intérêt en matière de biodiversité et d'atténuation des effets du changement climatique**
Les corridors écologiques	• Définis à l'aide de la méthode dilatation-érosion, basée sur les capacités moyennes de dispersion des espèces par sous-trame	**Très forte valeur environnementale**

Tableau 16 : Critères de définition des catégories d'espace de la trame verte et bleue. Source : DOO du SCoT.



Carte 96 : les principes de la trame verte et bleue. Source : DOO du SCoT.

- *Objectif 3.2 : Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages du Pays Cœur d'Hérault*

Cet objectif présente les orientations suivantes :

- Inscrire le paysage comme fil conducteur du projet de territoire

  Décliner les valeurs paysagères dans l'ensemble des axes du projet

  Préserver les paysages naturels et culturels remarquables

  Prendre en compte les composantes paysagères structurantes

- Préserver les spécificités des paysages ruraux et les motifs paysagers structurants du paysage

  Prendre en compte les grandes alternances entre paysage agri-naturels et les paysages bâtis

  Maintenir la trame agricole traditionnelle

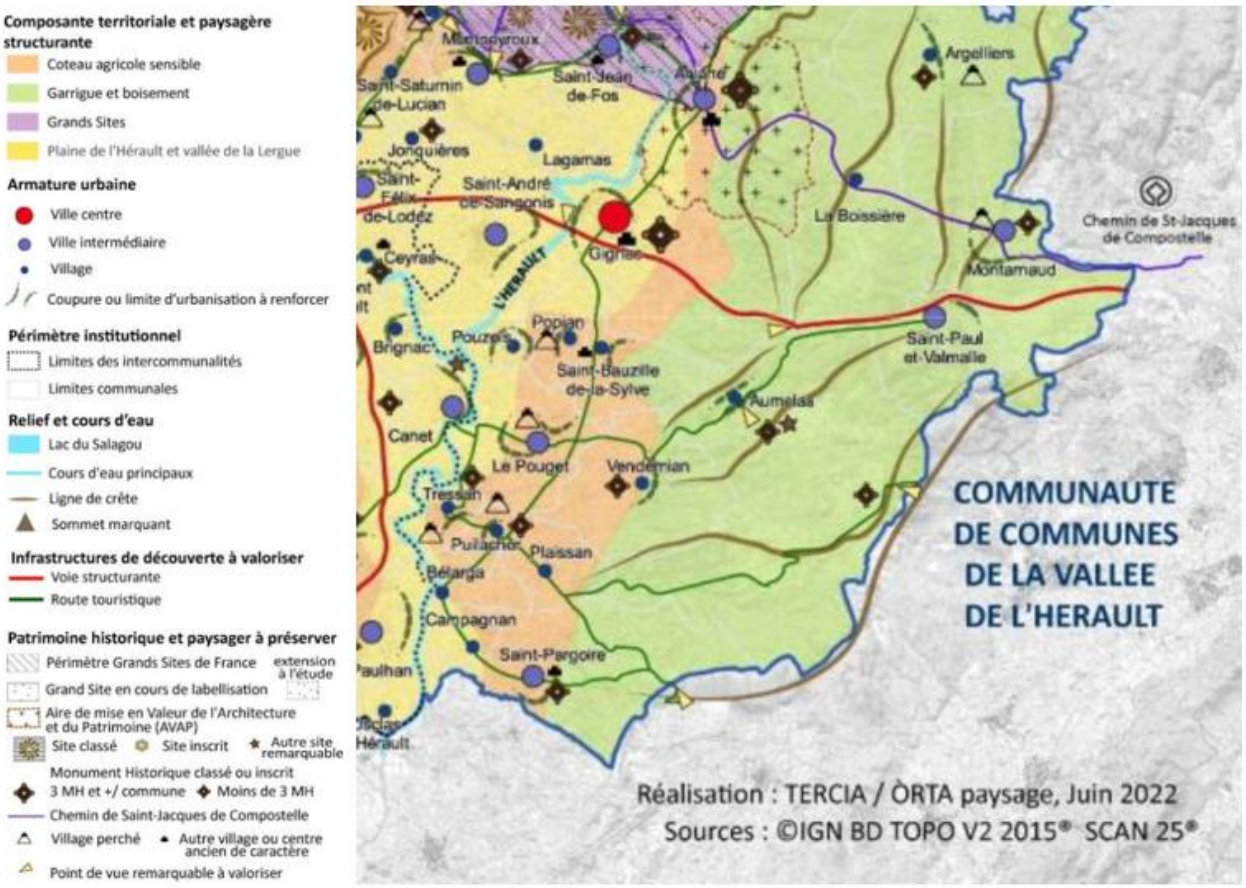
  Protéger les arbres, boisements et alignements comme marqueurs du paysage agricole

  Maîtriser l'insertion paysagère des nouveaux bâtiments d'exploitation

- Encadrer l'évolution des paysages en réponse aux nouveaux besoins et aux exigences de la transition énergétique

Selon le DOO du SCoT, **la commune de Saint-Pargoire se situe à la limite de la composante territoriale et paysagère structurante intitulée « Coteau agricole sensible » et « garrigue et boisement ».** Le site d'étude appartient à la composante « Garrigue et boisement ».

Également, dans le règlement graphique du PLU **apparaît au sein de la zone de projet des éléments des éléments écologiques protégés en application de l'article L.151-23 correspondant à des boisements.** Un des objectifs est de « protéger les arbres, boisements et alignements comme marqueurs du paysage agricole».



Carte 97 : les composantes paysagères structurantes et éléments de valeur à préserver. Source : DOO du SCoT.

- *Objectif 3.3 : Préserver les espaces agricoles, naturels et forestiers, comme biens communs*

Cet objectif présente les orientations suivantes :

- S'inscrire dans une trajectoire de Zéro artificialisation nette (ZAN) à l'horizon 2050
- Modérer la consommation globale d'espace
- Limiter fortement la consommation d'espace agricole
- Mettre en œuvre des mécanismes de compensation afin de tendre vers un bilan neutre

- *Objectif 3.5 : Economiser l'énergie et valoriser son potentiel de développement économique*

Cet objectif présente les orientations suivantes :

- Renforcer la sobriété et l'efficacité du modèle de développement territorial

  Mobiliser une diversité de leviers en faveur de la transition

  Combiner diverses actions dans le champ de l'urbanisme

- Développer la production d'énergies renouvelables et de récupération dans le respect des sensibilités et potentialités du territoire

  Augmenter significativement la production d'énergie renouvelable afin d'inscrire le territoire dans une transition énergétique ambitieuse

  Renforcer la mobilisation des énergies renouvelables dans les projets d'aménagement

  Développer et encadrer la filière photovoltaïque

- S'adapter concrètement aux effets du changement climatique

En ce qui concerne le photovoltaïque, le but d'ici 2040 est d'atteindre 166,1 GWh de production, tout en limitant le photovoltaïque au sol. Les centrales au sol s'implantent prioritairement sur des surfaces stériles ou non valorisées comme des friches industrielles ou artisanales, des sites pollués, des anciennes décharges, des carrières, des plans d'eau artificiels sans intérêt écologique, des délaissés routiers et ferroviaires inutilisables… Les objectifs du DOO précisent qu'il est nécessaire de maitriser l'impact paysager de ces structures et respecter les zones d'exclusion. Ainsi, les champs de panneaux photovoltaïques doivent être implantés sur des terrains de préférence sur des espaces plans, ou enclavés par des reliefs ou des boisements. Les champs photovoltaïques qui pourraient être implantés dans les coteaux visuellement très exposés devront se faire discrets et ne pas être perceptibles de loin. Des corridors boisés doivent être conservés ou peuvent être plantés à distance tout autour des zones de production pour constituer des masques visuels depuis les zones les plus sensibles. En zone naturelle, comme c'est le cas pour la zone de projet, l'implantation de centrales photovoltaïques au sol doit être prioritairement située sur des terrains dégradés ou anthropisés qui n'ont pas fait l'objet d'opération de renaturation.

Filières	Objectif de production 2040 (en GWh) et part du total	Facteur d'augmentation de la production d'ENR en 2040 par rapport à 2012	Objectifs opérationnels d'ici 2040	Points de repère opérationnels
Solaire photovoltaïque	Atteindre 166,1 GWh (25%)	X 15	Exploiter au mieux le gisement photovoltaïque disponible en toiture et sur ombrière pour atteindre a minima 95% de l'objectif de production Limiter l'utilisation du photovoltaïque au sol pour produire maximum 5% de l'objectif de production sur les espaces de friches	Une 50 aine de petites installations par an < 36 kWc (toiture des particuliers notamment) Une 20aine d'installations moyennes / an > 36 kWc et < 250 kWc (bâtiments tertiaires, supermarchés, etc.) 2 à 3 grosses installations / an > 250 kWc (entrepôts, chais vinicoles, hangars, gros équipements) Tous types d'installations confondues : environ 25.000 m² de panneaux photovoltaïque / an
Solaire thermique	Tendre vers 38,4 GWh (6%)	X 4		Inciter 100% des projets de rénovation à l'eau chaude sanitaire au solaire thermique
Éolien	Atteindre 191 GWh (29%)	X 2,1		15 à 30 mâts implantés selon la puissance installée, soit 1 à 2 éoliennes / an en moyenne)
Bois énergie	Tendre vers 264 GWh (40%)	X 1,5		Au moins 65% des logements chauffés au fioul passent u bois (chaudière poêle / granulé en mode principal ou complémentaire) Au moins 30% des logements chauffés en électrique ajoutent un appoint au bois (chaudière poêle / granulé) Au moins 45% des logements chauffés au gaz ajoutent un appoint au bois (chaudière poêle / granulé)
Biogaz	Tendre vers 28,9 GW (4%)	-		Promotion volontariste de quelques projets à identifier
Global	**660 GW**			

Tableau 17 : objectifs chiffrés de production d'ENR déclinés par filières pour le Pays Cœur d'Hérault. Source : DOO du SCoT.

- *Objectif 3.6 : Réduire la vulnérabilité du territoire aux risques et aux nuisances*

- Prendre en compte et réduire l'exposition des habitants aux risques majeurs en anticipant le changement climatique.

Limiter l'exposition aux différents risques par une approche intégrée et multirisque

Limiter tout développement dans les zones exposées à un aléa fort

Viser la non-aggravation du risque inondation

Préserver les zones d'expansion de crues et rechercher le développement urbain en dehors des zones soumises aux risques inondation

Maintenir des zones tampons (risque incendie) entretenues autour des zones urbanisées

Limiter l'impact des mouvements de terrain

Intégrer les risques technologiques et industriels

Limiter la pollution sonore

Préserver la qualité de l'air et limiter l'exposition des populations aux pesticides

Préserver la qualité de l'eau et des milieux aquatiques

Organiser la gestion des déchets de façon à limiter les nuisances environnementales

La zone de projet se situe sur une zone à risque : feu de forêt, retrait-gonflement des argiles, rupture de barrage, et sismique.

Au sujet du risque feu de forêt, il convient de respecter les OLD autour des projets. Une étude spécifique du risque incendie a apporté des recommandations précises, qui seront appliquées dans le cadre du projet. Elles sont développées aux paraphes Risques naturels de l'Etat initial et dans le chapitre Incidences et mesures, pour els actions qui seront mises en œuvre.

4.4.8 SCHEMAS, PLANS ET PROGRAMMES

4.4.8.1 SRADDET Occitanie

Le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires), approuvé par le préfet de région le 14 septembre 2022, est un document stratégique de planification qui détermine les grandes priorités régionales en matière d'aménagement du territoire à horizon 2040, à l'intention des générations futures pour un cadre de vie durable et solidaire.

Une première modification a été adoptée le 12 juin 2025.

Trois objectifs généraux sont fixés :

1. Favoriser le développement et la promotion sociale
2. Concilier développement et excellence environnementale
3. Devenir une région à énergie positive

C'est dans ce troisième item que figure l'objectif thématique relatif à la production d'ENR, à savoir multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 20240.

Il intègre plusieurs schémas régionaux thématiques : le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), le Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE), le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT), le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI) et le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

Il s'impose à plusieurs documents de planification : plan de mobilité (PDM), plan climat énergie territorial (PCAET), chartes des PNR, SCoT…

Les règles, devant contribuer à l'atteinte des objectifs, peuvent varier entre les différentes grandes parties du territoire régional.

Ce projet d'avenir, s'articule autour de 2 caps stratégiques pour le devenir du territoire :

- Un rééquilibrage régional pour renforcer l'égalité des territoires :

Dans un contexte de forte attractivité démographique, le rééquilibrage suppose d'une part de limiter la surconcentration dans les métropoles en engageant le desserrement des cœurs métropolitains et d'autre part de valoriser le potentiel de développement de tous les territoires, le tout en portant une attention particulière à la sobriété foncière (privilégier l'accueil dans les territoires d'équilibre et les centres-bourgs). Ce rééquilibrage doit être opéré en termes d'accueil et d'habitat mais aussi en termes de services publics et d'activités.

- Un nouveau modèle de développement pour répondre à l'urgence climatique :

L'ambition de rééquilibrage ne sera pérenne que si la Région et les territoires parviennent dans le même temps à répondre à l'urgence climatique, en favorisant un nouveau modèle de développement, plus résilient.

C'est pourquoi le SRADDET porte des orientations fortes en termes de sobriété foncière, de qualité urbaine, de préservation et de valorisation des ressources, de transition énergétique et de gestion des risques.

Concernant les énergies renouvelables, dans l'objectif général 3, le SRADDET Occitanie donne pour ambition de développer fortement la production d'énergie renouvelable en multipliant par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040. **Entre 2015 et 2050, l'objectif est de multiplier par 13 la production d'électricité renouvelable issue du solaire photovoltaïque.**

Les ambitions de la stratégie Région à énergie positive

Production d'énergie renouvelable (en TWh)

	2015	2020	2026	2031	2040	2050
Electricité renouvelable (hors électricité utilisée pour la prod. d'hydrogène)*	12,8	15,9	22,2	26,7	33,8	43,9
Hydraulique (hors STEP)	8,8	9,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Eolien terrestre	2,2	3,4	6,2	7,9	9,8	12,1
Eolien off-shore flottant	-	-	1,7	3,2	7,0	11,5
Solaire photovoltaïque	1,5	2,5	6,3	9,0	13,9	19,6
Bioénergie	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	0,8
Electricité consommée pour produire de l'H2 (à soustraire au total)	-	-	*1,0*	*2,5*	*6,2*	*8,7*

Pour cela, la région Occitanie s'engage, grâce à l'Agence régionale de l'énergie et du climat (AREC), à accompagner les territoires et acteurs de l'ingénierie pour des projets matures et notamment l'installation, l'exploitation et l'entretien de systèmes de production d'énergies renouvelables via sa société SAS AREC Production.

	Objectifs à 2030	Objectifs à 2050
Photovoltaïque	7 000 MW	15 000 MW
Eolien terrestre	3 600 MW	5 500 MW
Eolien en mer	800 MW	3 000 MW

Figure 54 : SRADDET Occitanie - objectifs de puissance installée photovoltaïque et éolien

Cela revient à multiplier par 7,8 la production d'énergie photovoltaïque entre 2020 et 2050 :

4.4.8.2 S3RENR

Les S3REnR (Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables) ont pour **objectifs** :

- De **fournir des capacités de raccordement** nécessaires à l'accueil des EnR dans les territoires de chaque région à un horizon de 5 à 10 ans,
- **D'identifier les besoins d'adaptation** du réseau électrique en optimisant les développements de réseau,
- De **mutualiser, via une quote-part unitaire, le financement des créations d'ouvrages électriques** entre les porteurs de projets d'EnR, les renforcements d'ouvrages existants étant quant à eux financés par les gestionnaires de réseaux

Le **S3REnR Occitanie, approuvé en décembre 2022 est actuellement en cours de révision.** Son élaboration permet de réserver des capacités de raccordement sur le réseau électrique, dédiées aux énergies renouvelables.

La capacité d'accueil a été fixée à 6800 MW pour le raccordement des nouvelles installations d'énergie renouvelable par le préfet de région conformément au code de l'énergie (articles L321-7 et D321-11). Cette capacité tient compte de la dynamique régionale de développement des énergies renouvelables, des objectifs de l'Etat et de la Région inscrits respectivement dans la PPE et le SRADDET.

La région Occitanie a la volonté de devenir une région à énergie positive (REPOS) à l'horizon 2050, autrement dit elle souhaite produire sur l'année autant d'énergie par l'intermédiaire de sources renouvelables qu'elle n'en consomme.

Pour ce faire, outre l'optimisation et le renforcement du réseau existant, il prévoit des créations d'ouvrages électriques mutualisés représentant un investissement estimé à 847 M€. Compte-tenu de ce montant d'investissement et du solde du schéma antérieur, le montant de la quote-part régional du schéma est de 77,55 k€/MW.

Le S3RENR Occitanie se découpe en 13 zones électriques réparties sur l'ensemble du territoire régional définies au regard des capacités d'accueil des énergies renouvelables :

Le projet se situe en zone11 Hérault, développée page 148 du S3REnR.

Sur la zone « Hérault », la puissance totale EnR supplémentaire à raccorder sur cette zone s'élève à 1065 MW.

Les renforcements d'ouvrages prévus sont les suivants :

Renforcement d'ouvrage	Consistance sommaire du projet
Augmentation de la flexibilité d'exploitation du réseau	Installation de 9 automates
BEDARIEUX - FOUSCAIS 63 kV : Augmentation de la capacité de transit	Travaux d'adaptations (solutions numériques) qui permettront d'exploiter le réseau de transport au plus près de ses limites
LODEVE - LA RUFFE 63 kV : Augmentation de la capacité de transit	Travaux d'adaptations (solutions numériques) qui permettront d'exploiter le réseau de transport au plus près de ses limites
FOUSCAIS 225 kV : Renforcement du poste 225 kV	Installation d'un couplage
SAINT VINCENT 225 kV : Renforcement du poste 225 kV	Installation d'un dispositif de régulation des transits
BEDARIEUX 63 kV : Mutation d'un transformateur 63/20 kV	Remplacement d'un transformateur 63/20 kV de 20 MVA par un transformateur de 36 MVA
ESPONDEILHAN 63 kV : Mutation d'un transformateur 63/20 kV	Remplacement d'un transformateur 63/20 kV de 20 MVA par un transformateur de 36 MVA
LODEVE 63 kV : Mutation d'un transformateur 63/20 kV	Remplacement d'un transformateur 63/20 kV de 20 MVA par un transformateur de 36 MVA
PEZENAS 63 kV : Mutation d'un transformateur 63/20 kV	Remplacement d'un transformateur 63/20 kV de 20 MVA par un transformateur de 36 MVA
SANGONIS 63 kV : Mutation d'un transformateur 63/20 kV	Remplacement d'un transformateur 63/20 kV de 20 MVA par un transformateur de 36 MVA
SAINT VINCENT 63 kV : Mutation d'un transformateur 63/20 kV	Remplacement d'un transformateur 63/20 kV de 20 MVA par un transformateur de 36 MVA

Les créations d'ouvrages prévues sont les suivantes :

Créations d'ouvrages	Consistance sommaire des travaux	Capacités créées (MW)	Coût par MW des ouvrages créés (k€)
COUFFRAU 225 kV : Extension du poste existant	Extension du jeu de barre	/	/
	Reprise de départs HTA de Lacaune		
MONTAGNES DU HAUT-LANGUEDOC : Création d'un poste source 225/20 kV	Construction d'un poste source 225/20 kV équipé d'un transformateur 225/20 kV de 80 MVA et de 2 demi-rames HTA	80	52
	Raccordement du poste source sur la liaison MONTAHUT - COUFFRAU piquage GARRIGOU		
LOUPIAN 63 kV : Ajout de 2 transformateurs 63/20 kV et création de 2 demi-rames HTA	Installation d'un 2e transformateur 63/20kV de 36 MVA, d'un 3e transformateur 63/20 kV de 20 MVA et construction de 2 demi-rames HTA	56	61
	Raccordement des 2 transformateurs		
RUFFE (LA) 63 kV : Ajout d'un transformateur 63/20 kV et création de 1 demi-rame HTA	Installation d'un 3e transformateur 63/20 kV de 36 MVA et construction de 1 demi-rame HTA	36	78
	Raccordement du transformateur		
PEZENAS 63 kV : Création de 1 demi-rame HTA	Construction de 1 demi-rame HTA	/	/

Ces nouveaux ouvrages et le renforcement de plusieurs autres garantissent le raccordement du parc au réseau de distribution.

4.4.8.3 SDAGE Rhône Méditerranée

L'Union européenne s'est engagée dans la voie d'une reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques en adoptant le 23 octobre 2000 la Directive 2000/60/CE dite Directive Cadre sur l'Eau, transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. Celle-ci impose à tous les états membres de maintenir ou recouvrer un **bon état des milieux aquatiques à compter de 2015**.

Le bon état est atteint lorsque :

- **Pour une masse d'eau superficielle**, l'état écologique et l'état chimique sont très bons ;
- **Pour une masse d'eau souterraine**, l'état quantitatif et l'état chimique sont bons.

Toutefois, la réglementation prévoit que, si pour des raisons techniques, financières ou tenant aux conditions naturelles, les objectifs de bon état ne peuvent être atteints dans ce délai, le SDAGE peut fixer des échéances plus lointaines, en les motivant, sans que les reports puissent excéder la période correspondant à 2 mises à jour du SDAGE (art. L.212-1 V du Code de l'Environnement), soit 2021 ou 2027.

Le SDAGE (**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux**) du Bassin Rhône Méditerranée-Corse existe depuis décembre 1996[27]. Sa dernière version (**SDAGE RM 2022-2027**) a été approuvée par arrêté le **21 mars 2022**.

Le **bassin Rhône-Méditerranée concerne** :

- Des régions, en tout ou partie et 28 départements ;
- 127 000 km^2 (25 % du territoire national) ;
- 15 millions d'habitants ;
- Des parcs nationaux ;
- 786 masses d'eau superficielles ;
- 238 masses d'eau souterraines.

En région Occitanie, le SDAGE Rhône-Méditerranée concerne :

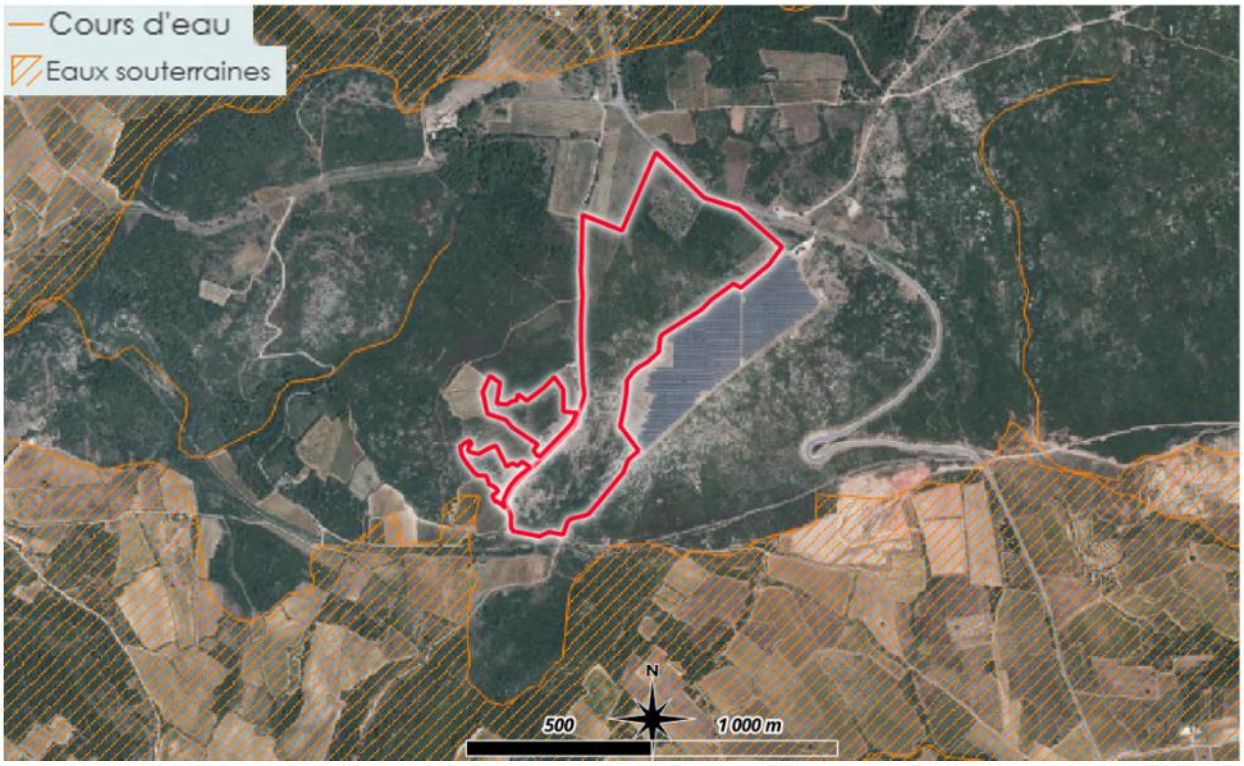
- 2 départements (Gard et Hérault) ;
- Près de 2,5 millions d'habitants ;
- Parcs nationaux (Cévennes) ;
- Des zones de montagnes, plaines littorales, littoral rocheux, etc.

Le **SDAGE RM** est un instrument de planification qui s'appuie désormais sur 9 orientations fondamentales lesquelles s'imposent notamment aux administrations, collectivités locales, établissements publics, etc. Ces orientations fondamentales figurent ci-dessous. Elles concernent l'ensemble des masses d'eau du bassin. Leur bonne application doit permettre de contribuer à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE.

QUESTIONS IMPORTANTES (QI)		ORIENTATIONS FONDAMENTALES								
		OF 0	OF 1	OF 2	OF 3	OF 4	OF 5	OF 6	OF 7	OF 8
		Adaptation au changement climatique	Prévention	Non dégradation	Enjeux sociaux et économiques	Gouvernance locale et gestion intégrée des enjeux	Lutte contre les pollutions	Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides	Équilibre quantitatif	Gestion des inondations
QI 1	Eau et changement climatique	■	■	■	■	■	■	■	■	■
QI 2	Zoom sur les déséquilibres quantitatifs de la ressource en eau	■							■	
QI 3	Eau et milieux				■	■		■		■
QI 4	Pollution de l'eau et santé						■			
QI 5	Eau et substances dangereuses						■			
QI 6	Zoom sur les pesticides						■			
QI 7	Gouvernance, socio-économie et efficacité des politiques de l'eau				■	■				

Figure 55 : orientations fondamentales (OF) et questions importantes (QI). Source : SDAGE Rhône-Méditerranée

Le SDAGE a identifié deux cours d'eau, le Rieutort, sujet à la pollution par les pesticides, ainsi que le ruisseau de la calade, sujet à l'altération de la morphologie, ainsi que des eaux souterraines. Toutefois, aucun cours d'eau n'a été identifié par le SDAGE au sein de la zone de projet.



Carte 98 : cours d'eau et eaux souterraines identifiés par le SDAGE au regard de la zone de projet. Source : SDAGE, SAGE.

4.4.8.4 SRCAE

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) adopté par le Conseil Régional du languedoc-Roussillon le 19 avril 2013.

Le SRCAE définit ainsi des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 pour :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre et s'adapter au changement climatique,
- Baisser les émissions de polluants atmosphériques et améliorer la qualité de l'air (à ce titre, le SRCAE remplace le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) établi en 1999)
- Maîtriser les consommations énergétiques et développer les énergies renouvelables (un schéma régional de raccordement au réseau électrique des énergies renouvelables devra être élaboré par RTE pour permettre d'atteindre les objectifs du SRCAE)

Ces orientations et objectifs sont établis sur la base des potentialités et spécificités régionales et permettent l'articulation des stratégies nationales, régionales et locales.

Le SRCAE dispose d'une annexe, le Schéma Régional Éolien, qui identifie les enjeux à prendre en compte pour le développement de projets éoliens.

Les 12 orientations du SRCAE

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

Parmi l'orientation 6, « Développer les énergies renouvelables en tenant compte de l'environnement et des territoires », l'objectif concernant le photovoltaïque est le suivant :

<u>Développer le photovoltaïque sur le bâti et encadrer son implantation au sol, favoriser la recherche dans le solaire thermodynamique ou à concentration :</u>





Le projet, objet de la présente notice, répond à l'orientation en s'implantant au sol. L'orientation 6 recommande le déploiement de centrales solaires au sol prioritairement sur des sites dégradés non agricoles (friches, anciens sites industriels, délaissés routiers...) et dans des zones où le réseau électrique n'est pas saturé. Les sols agricoles à valeur agronomique reconnue doivent être préservés. Les collectivités étudieront et détermineront localement les zones les plus favorables à leur implantation notamment en adaptant la grille de prise en compte des enjeux environnementaux utilisées dans les études photovoltaïques du SRCAE. Des observatoires de suivi faune-flore devront aussi être mis en place. La recherche et les expérimentations dans le solaire thermodynamique ou à concentrations sont à encourager.

Le projet est compatible avec les recommandations des différents schémas car il s'implante sur des sols, non agricoles, à faible valeur potentielle agronomique (se reporter à l'EPA).

4.4.9 SYNTHESE DU MILIEU HUMAIN

Synthèse du contexte	Enjeux théoriques de la thématique	Enjeux pour la zone de projet	Sensibilité de la zone de projet
<u>Démographie :</u> En 2022, la commune compte un total de 2438 habitants. Cette évolution est principalement due à un solde migratoire positif. La population de Saint-Pargoire compte 78,9% d'actifs.	Préserver le cadre de vie des habitants et limiter les éventuelles nuisances sur l'habitat.	La zone de projet ne comporte aucune construction au sein de son périmètre. En périphérie on retrouve quelques équipements et une centrale photovoltaïque.	Faible
<u>Equipements et services :</u> Au sein de l'aire d'étude rapprochée, soit à moins d'un 1 km de la zone de projet, sont identifiés la centrale photovoltaïque EdF, la table d'orientation, la stèle, la carrière et un calvaire.			

Synthèse du contexte	Enjeux théoriques de la thématique	Enjeux pour la zone de projet	Sensibilité de la zone de projet
<u>Infrastructures et réseaux :</u> La D2 longe la zone de projet au nord-ouest. Par ailleurs, aucun tronçon de route ne se trouve à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate. La zone de projet ne se situe pas sur des canalisations relatives aux eaux pluviales, ni au réseau d'eau potable et au réseau d'assainissement. La zone de projet ne se situe ni à proximité de stockage AEP ou de station d'épuration, ni à proximité des servitudes liées à la protection d'eaux potables et minérales (AS1). Aucune ligne de transport d'électricité ne passe par la zone de projet, mais quelques-unes se retrouve dans l'aire d'étude éloignée.	Assurer le maintien des infrastructures et réseaux existants.	La D2 passe à proximité de la zone de projet, ainsi que des chemins et sentiers.	Faible
<u>Activités agricoles :</u> En 2020, Saint-Pargoire compte un total de 93 exploitants, avec une PBS de 5 118 milliers d'euros et une SAU de 862 hectares. L'agriculture est principalement de la viticulture.	Préserver le foncier nécessaire aux activités agricoles. Eviter les parcelles agricoles en production.	La zone de projet est recouverte de garrigues et de boisements. Seule une activité de pastoralisme a été déclarée à la PAC en 2023. Achevée en janvier 2025	Faible

Synthèse du contexte	Enjeux théoriques de la thématique	Enjeux pour la zone de projet	Sensibilité de la zone de projet
<u>Risques industriels et technologiques</u> La zone de projet se situe au niveau d'un risque d'exposition faible au radon. Un seul mouvement de terrain a eu lieu mais il ne s'est pas déroulé à proximité de la zone de projet. Au sein de la commune de Saint-Pargoire, 13 anciens sites industriels ou en activités de service ont été recensés. Néanmoins, aucun d'eux ne se situe à proximité de la zone de projet. Une seule usine de ce type a été relevée au sein de la commune de Saint-Pargoire, classée comme non Seveso, elle ne se situe pas à proximité de la zone de projet. La commune pourrait être concernée par l'onde de submersion découlant d'une rupture du barrage du Salagou. En effet, cette onde toucherait la commune environ 1h30 après la rupture et la ligne d'eau maximale calculée atteindrait 30 m NGF au droit du domaine de Rieutort (soit une hauteur d'eau d'environ 5 m sur la RD32). D'après la DDTM34, Saint-Pargoire se situe dans une zone inondée liée à la rupture atteinte après 60 min.	Ne pas créer de facteurs aggravant de risques ou de pollutions industrielles	La zone de projet est concernée par des risques de rupture de barrage. Le projet devra prendre en compte ces risques dans l'implantation technique retenue	Faible à modéré
<u>Nuisances :</u> La zone de projet n'est pas sujette aux nuisances sonores et se situe dans une zone peu sujette à la pollution lumineuse.	Créer des perturbations lumineuses pouvant nuire aux usagers et à l'ensemble de l'écosystème. Créer des nuisances sonores et vibratoires pour les populations et les espèces environnantes.	La zone de projet est localisée en dehors de l'enveloppe urbaine. On ne note aucune pollution lumineuse ou sonore sur la zone.	Faible

Synthèse du contexte	Enjeux théoriques de la thématique	Enjeux pour la zone de projet	Sensibilité de la zone de projet
<u>Documents d'aménagement et d'urbanisme :</u> La commune de Saint-Pargoire dispose d'un PLU depuis 2024. Le secteur du projet est classé en **zone N (zone naturelle),** dans laquelle les « Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées », **reste autorisée mais sous condition**	Assurer la compatibilité du projet avec les plans et programmes existants ou à venir.	Le règlement du PLU de Saint-Pargoire n'autorise aujourd'hui pas la construction d'un parc photovoltaïque. Une DP MEC est en cours de rédaction en parallèle de cette étude	Fort
<u>Servitude d'utilité publique :</u> Aucune SUP n'est à relever au sein de la zone de projet mais se trouve à proximité de la servitude I6.	Prendre en compte les servitudes d'utilité publique	Aucune SUP n'impacte directement la zone de projet.	Nul

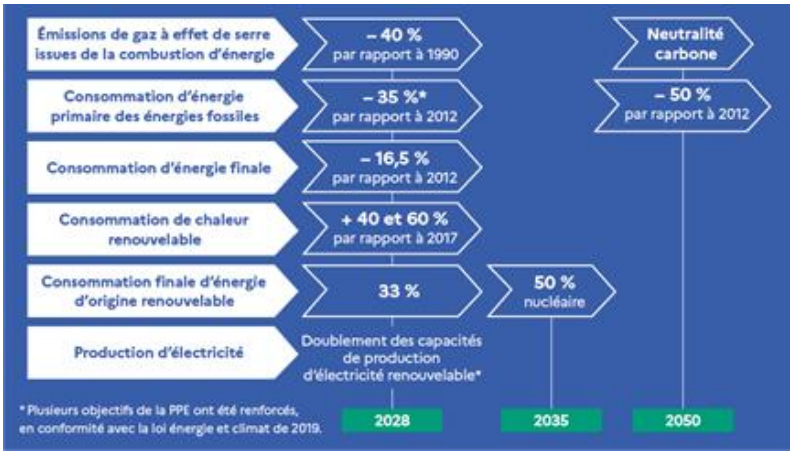
5 RAISONS DU CHOIX DU SITE, SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ETUDIEES ET JUSTIFICATION DE LA VARIANTE RETENUE

5.1 JUSTIFICATION ET CHOIX DU PROJET

5.1.1 POLITIQUE NATIONALE, REGIONALE ET TERRITORIALE

5.1.1.1 PPE

La « Programmation Pluriannuelle de l'Energie » (PPE) est le document stratégique du pilotage de la transition énergétique en France. Instituée par l'article 176 de la Loi de Transition Energétique (TECV), elle fixe une trajectoire pour le mix énergétique, ainsi que « les priorités d'action pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs nationaux fixés par la loi ». La première PPE a été approuvée par décret en 2016. Elle a été révisée en 2018 et rendue effective par la Loi Climat Energie de 2019, avec une actualisation prévue tous les cinq ans. Le processus de PPE couvre deux périodes successives de cinq ans. Ainsi, les objectifs formulés couvrent la période 2018-2023 et 2023-2028. Ainsi, en 10 ans, il est prévu de doubler les capacités de production en énergies renouvelables pour arriver à une consommation énergétique finale à 33% d'origine renouvelable et de compenser la réduction de la part du nucléaire dans le mix électrique (50% d'ici 2035). L'horizon ultime est l'atteinte de la neutralité carbone en 2050.



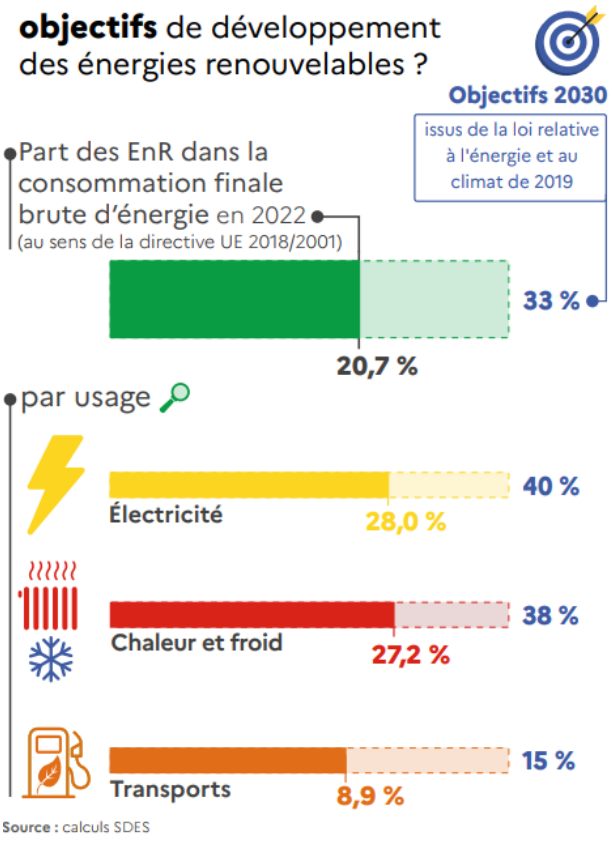
Où en est la France dans ses objectifs de développement des énergies renouvelables

En 2022, les énergies renouvelables représentent 14,0 % de la consommation d'énergie primaire française. Le bois-énergie et l'hydraulique restent les plus développées mais la croissance importante de la production primaire d'énergies renouvelables depuis 2005 (+ 75 %) est principalement due à l'essor des biocarburants, des pompes à chaleur, de la filière éolienne et de la filière photovoltaïque. Calculée selon les règles de la directive européenne (UE) 2018/2001, dite RED II, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie française atteint 20,7 % en 20224.

Etat des lieux du mix électrique français en 2022

Le volume total d'électricité produit en France en 2022 a atteint 445 TWh soit un recul de 15 % par rapport à l'année 2021 (522 TWh). Il s'agit du niveau le plus faible depuis 1992. Ceci est le reflet de la faible disponibilité du parc nucléaire, dont la production a baissé de 82 TWh par rapport à 2021, ainsi que des contraintes sur la production hydraulique (-12 TWh). Ces diminutions ont été partiellement compensées par l'augmentation de la production à partir de gaz (+11 TWh) et par la croissance de la production solaire (+4 TWh).

En 2022, la consommation électrique du pays a représenté 459,3 TWh[5](en retrait de 1,7 % par rapport à 2021). Ainsi, pour la première fois depuis 1980, le solde des échanges français est importateur, avec un solde net de 16,5 TWh, ce qui représente un peu moins de 4 % de la consommation nationale d'électricité.



Selon le gestionnaire de réseau RTE, plusieurs facteurs ont contribué favorablement à la sécurité d'approvisionnement électrique durant la dernière décennie, notamment le développement des renouvelables (malgré leur caractère variable) ou encore la diminution de la consommation à la pointe. A l'inverse, si le parc nucléaire avait pu conserver dans la durée le même taux de disponibilité durant l'hiver, le niveau de sécurité d'alimentation serait aujourd'hui meilleur qu'il y a dix ans.

[4] Chiffres clés des énergies renouvelables 2023 – SDES
[4] Corrigée des aléas climatiques et des effets calendaires (source RTE – Bilan électrique 2022)

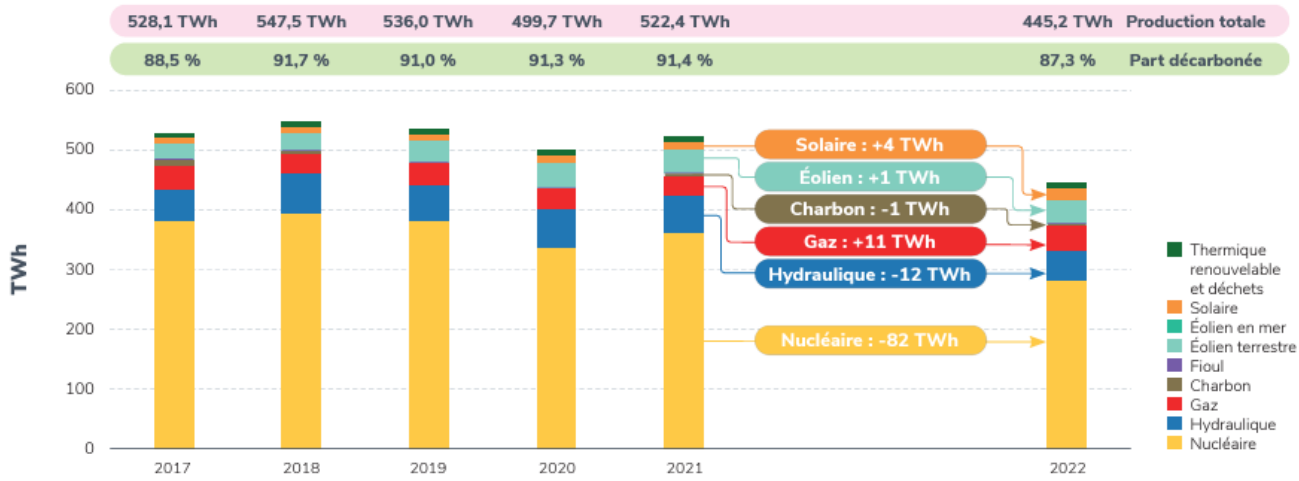


Figure 56 : production totale d'électricité en France et part de la production décarbonée-source RTE, bilan électrique (2022)

Où en est le développement de l'énergie photovoltaïque en France aujourd'hui ?

La dernière PPE fixe pour 2023 l'objectif de 20,1 GW et pour 2028 l'objectif encore plus ambitieux de 35,1 GW en fourchette basse et 44,0 GW en fourchette haute, ce qui correspond à une surface installée de 330 à 400 km2 au sol.

L'ambition à porter le développement de la filière photovoltaïque est rappelé par le Président de République, lors de son discours à Belfort le 10 février 2022[6], du fait qu'il représente une énergie « moins cher et qu'il s'intègre plus facilement dans le paysage ». Il annonce ainsi le souhait de multiplier par près de 10 la puissance du parc photovoltaïque français pour dépasser à horizon 2050 les 100 GW installés, en veillant à « un juste équilibre entre les installations en toiture et celles au sol ».

Or, à fin septembre 2023, la puissance du parc photovoltaïque français atteint seulement 19 GW[7]. Elle représente 5,7% de la consommation électrique française sur la période (19,4 TWh), en hausse de 18,7% par rapport à 2022.

Il est à noter la forte accélération du rythme d'installation depuis 2021 en réponse à la crise énergétique qui impacte à la hausse les prix de l'électricité, ce qui crée une dynamique nouvelle en faveur de la filière photovoltaïque, dont le segment de l'autoconsommation en particulier.

En effet en 2022, pour répondre à la crise énergétique, le Gouvernement a souhaité accélérer le déploiement massif des projets d'énergies renouvelables sur le territoire, seul levier permettant de disposer de capacités supplémentaires de production d'énergie décarbonée dès les prochains hivers. Cette volonté se traduit par la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, votée par les parlementaires le 7 février 2023 et publiée en date du 10 mars 2023.

[6] Texte complet : https://www.vie-publique.fr/discours/283773-emmanuel-macron-10022022-politique-de-lenergie
[7] Tableau de bord : solaire photovoltaïque – Troisième trimestre 2023 (SDES)

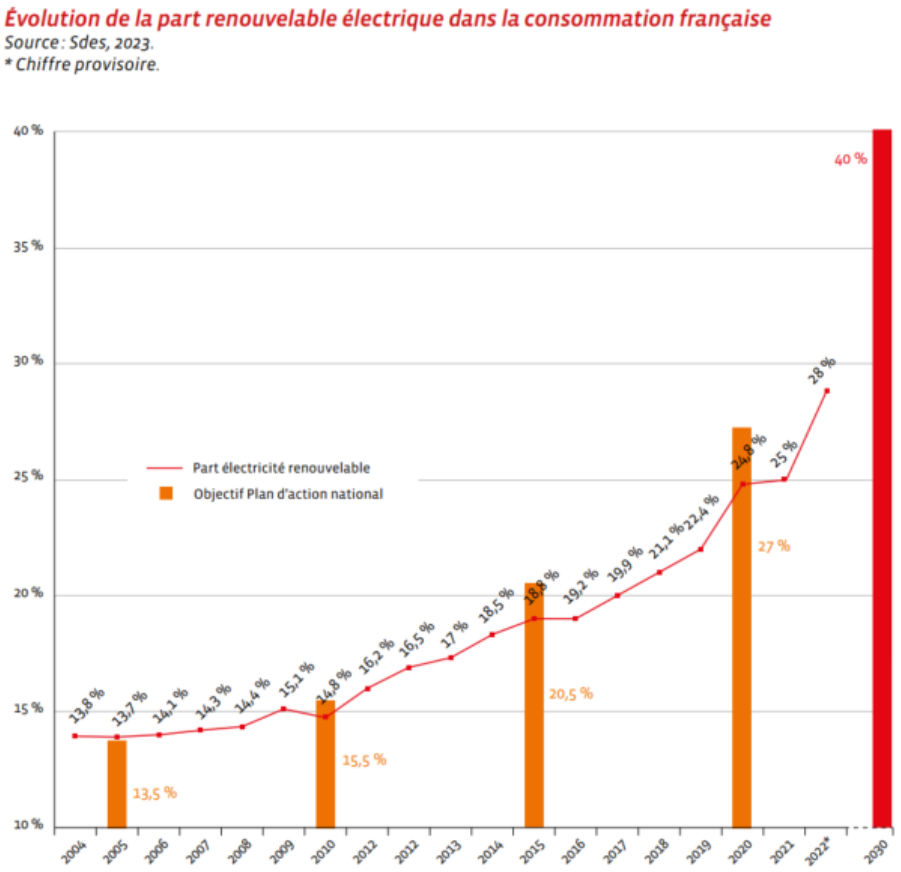


Figure 58 : évolution de la part renouvelable électrique dans la consommation française

Dans sa synthèse du *Bilan prévisionnel 2023 : perspectives du système électrique à l'horizon 2035*, RTE identifie comme levier pour améliorer la sécurité d'approvisionnement en électricité, particulièrement à court terme, **d'accroître l'effort sur le développement des énergies renouvelables (éolien et solaire)** en respectant la PPE.

Ainsi, avec une croissance de 8GW en trois ans, soit une capacité équivalente à celle raccordée sur la période 2012-2020, l'énergie solaire photovoltaïque est sur la bonne trajectoire pour atteindre les prochaines échéances fixées par la PPE à condition qu'elle poursuivre sa croissance actuelle de **3 à 4 GW par an**.

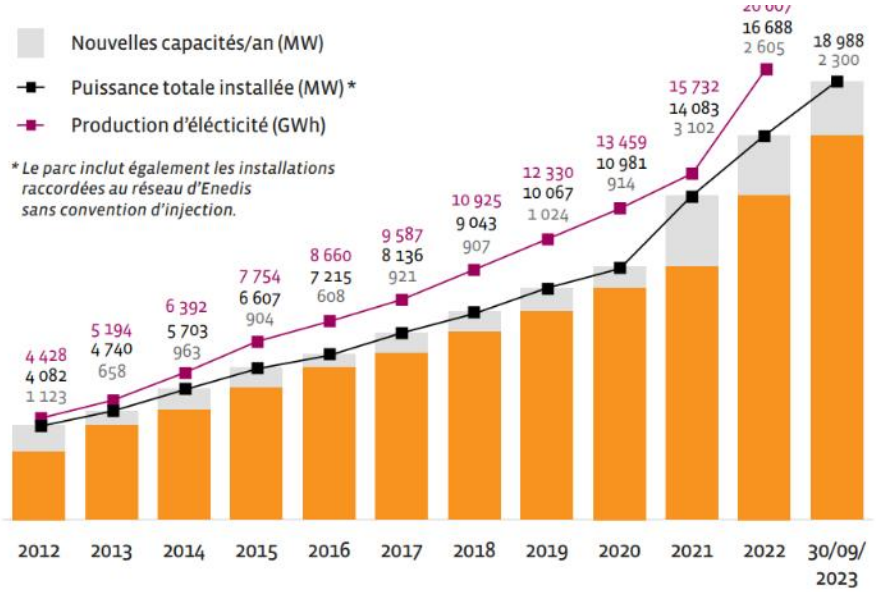


Figure 59 : parc total photovoltaïque et production d'électricité annuelle en France - source Sdes

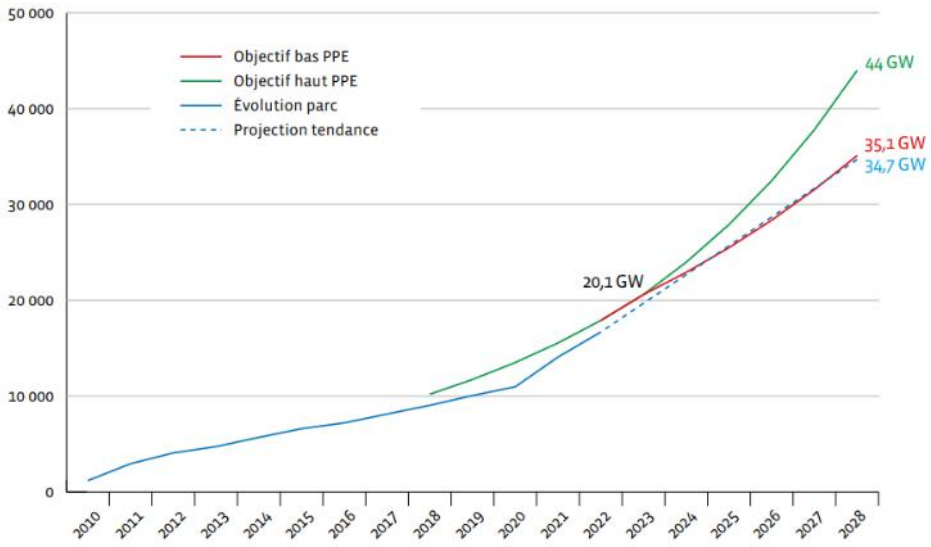


Figure 60 : projection de la tendance de progression du parc photovoltaïque et objectifs PPE - source Rapport Observ'ER (2023)

5.1.1.2 SRADDET

Etat des lieux des EnR en Occitanie

En 2022, la part des énergies renouvelables dans le mix de production électrique régionale est de 54,8% avec 15,8 TWh produit sur l'année, couvrant ainsi 40,1% de la consommation en Occitanie pour un taux national de 24,3%[8].

A la fin d'année 2022, l'objectif de production entre 2015 et 2030 a été atteint à 24% contre 28% visés à cette échéance par la trajectoire REPOS. Le rythme de déploiement doit donc continuer à accélérer : chaque année 1 200 GWh devront être produits en plus, soit l'équivalent d'environ 1 050 MWc de PV ou 570 MW d'éolien supplémentaire installés chaque année.

Ceci est d'autant plus vrai dans un contexte de réchauffement climatique avec un risque qui pèse sur la disponibilité du parc nucléaire, comme le souligne le bilan électrique de l'année 2022[9], en baisse de 18% déjà par rapport à la production de l'année 2021. En effet, sur la période estivale, les centrales nucléaires sur rivière (Golfech en Occitanie) pourraient voir leur capacité à produire réduite afin de limiter le réchauffement de l'eau des cours d'eau, là où les centrales hydrauliques sur barrage pourraient être davantage mobilisées pour le soutien d'étiage.

[8] Source : https://www.arec-occitanie.fr/la-production-denergie-renouvelable-en-occitanie.html
[9] Bilan électrique 2022 en Occitanie – RTE

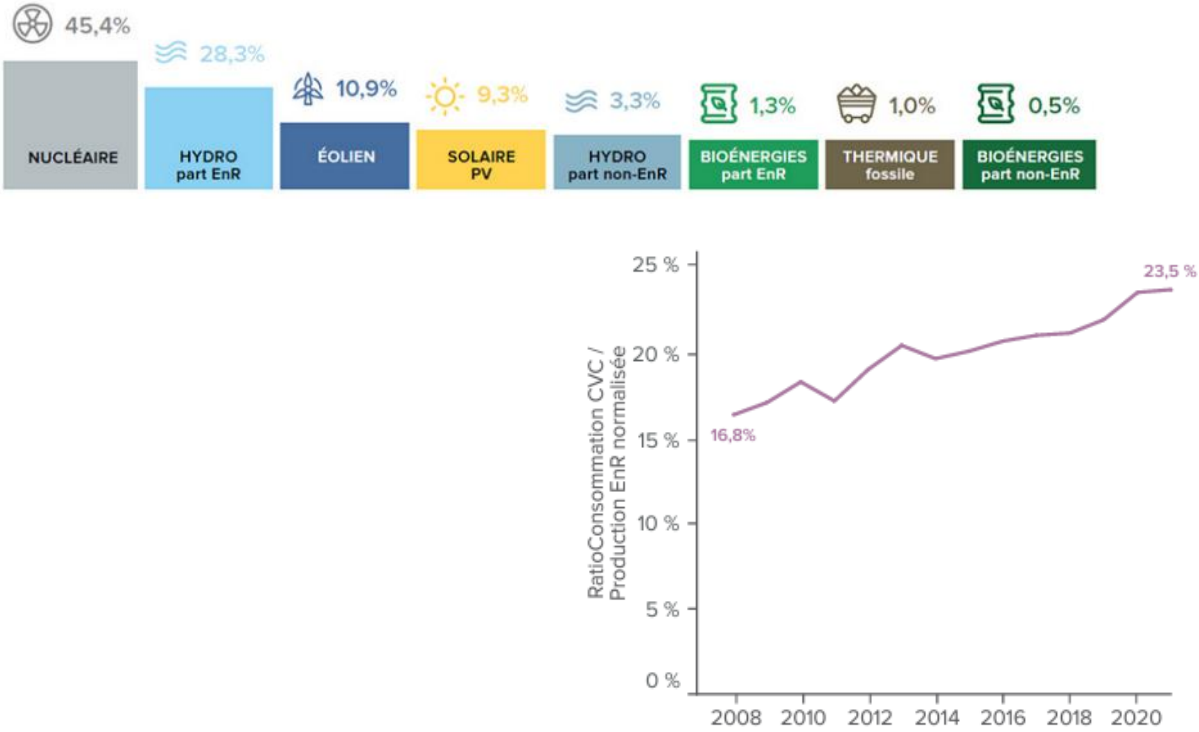
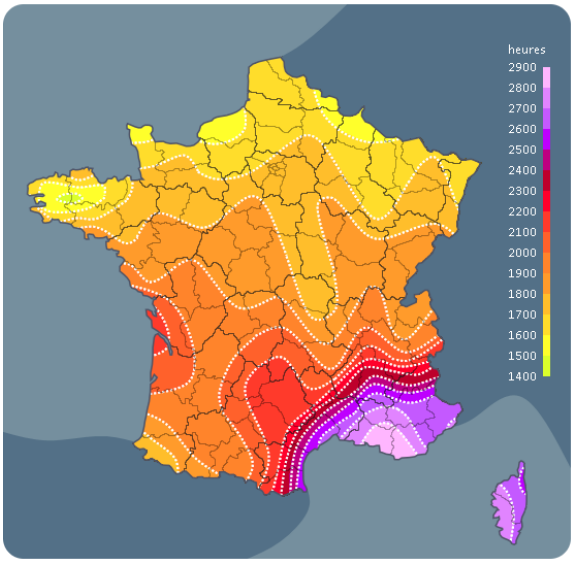
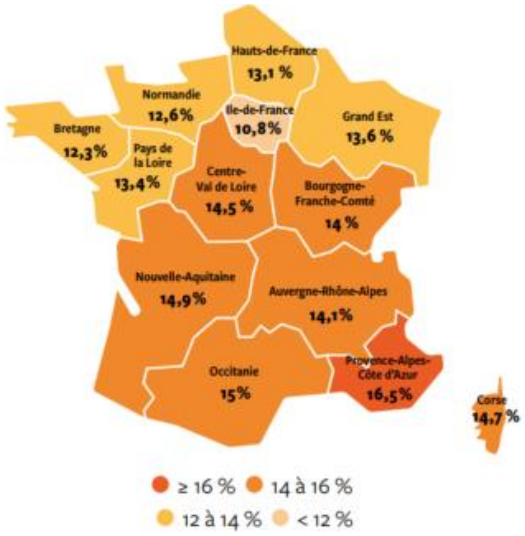


Figure 61 : évolution de la part des énergies renouvelables de 2008 à 2021 (ORCEO)

Où en est le développement de l'énergie photovoltaïque en Occitanie ?

Le gisement solaire de la région Occitanie lui confère un avantage compétitif certain pour le développement d'installations photovoltaïques. Les bassins de vie du pourtour méditerranéen bénéficient de 2 500 à 3 000 heures d'ensoleillement annuel en moyenne. Les bassins situés dans les terres en bénéficient de 1 950 à 2 500.
Ceci explique un facteur de charge particulièrement élevé en région (15% en moyenne sur 2022[10]).





[10] *Le facteur de charge d'une centrale électrique ou du solaire correspond au rapport entre l'énergie effectivement produite durant un laps de temps donné et l'énergie qu'elle aurait pu générer à sa puissance nominale pendant la même période. Ce paramètre est exprimé en pourcent, et ne peut dépasser 100 %. Plus la valeur est importante, plus la production électrique est efficace.*

A fin septembre 2023, on comptait 3 517 GWc de puissance photovoltaïque installée en région Occitanie, soit 20% de la puissance totale installée sur le territoire français, ce qui en fait la 2ème région solaire de France. Dans son scénario pour atteindre la neutralité carbone, il est visé d'augmenter la part du parc photovoltaïque installé en région à 7000 MW d'ici 2030 puis de l'élever à 15 070 MW à horizon 2050.

Cela signifie qu'il faudrait doubler la puissance photovoltaïque régionale d'ici 2030, et la multiplier par 5 pour atteindre le cap fixé à 2050.

PCAET

1 130 GWh d'énergies renouvelables et de récupération (ENR&R) sont actuellement valorisées directement ou « indirectement » sur le territoire de Montpellier (3M) :

- Indirectement via la part d'ENR (465 GWh) inclue du fait du mix national (19% d'ENR par kWh) dans l'électricité consommée sur le territoire ;
- Indirectement également via la consommation d'agrocarburants incorporées dans les consommations à la pompe de diesel ou d'essence (près de 9%, soit 370GWh) : 110 GWh pour les mobilités locales des résidents + 260 GWh pour les mobilités des visiteurs et de transit ;
- Et directement via la consommation ou la production locale d'ENR&R par les acteurs du territoire : 297 GWh.

La biomasse est à ce jour la première ressource renouvelable valorisée sur le territoire (195 GWh).

La production d'électricité sur le territoire atteint en 2020 près de 129 GWh[11]:

- 44 GWh via des centrales thermiques non renouvelable
- 85 GWh d'électricité d'origine renouvelable :
    - 54 GWh par les installations photovoltaïques du territoire
    - 31 GWh par les systèmes de cogénération à partir de biogaz.

Ce niveau de valorisation des ENR&R par les acteurs du territoire permet, comparativement aux 8 680 GWh consommés, un taux de couverture de 13% de la consommation énergétique finale brute (dont seulement 3,4% produits localement, c'est-à-dire hors mix ENR national, et hors production nationale de biocarburants). Ce taux est inférieur à la moyenne nationale, qui est de 16%.

Le caractère urbain du territoire limite de fait le potentiel de production d'énergie renouvelable (impossibilité de développer l'éolien ou l'hydraulique et faible gisement du bois-énergie). Pour autant, la Métropole souhaite amplifier le développement des énergies renouvelables notamment à partir du solaire pour contribuer à sa souveraineté énergétique et produire localement des énergies renouvelables permettant de couvrir 50% de ses besoins en 2050.

[11] source : ODRE, registre national des installations de production d'électricité

5.1.1.3 Enjeux socio-économiques du projet

La contribution des ENR au maintien d'une économie française dynamique

L'impératif de maintien du dynamisme du secteur des ENR

A l'été 2022, le think thank France territoire Solaire (FTS), appuyé par le cabinet EY, a publié une étude sur la place stratégique du photovoltaïque dans l'avenir énergétique du pays. Il permet de dresser les constats suivants[12] :

- ✓ **Le solaire est une énergie à impact socio-environnemental favorable et fait bénéficier tous les territoires de nombreuses externalités positives.** La filière solaire photovoltaïque permettra de soutenir jusqu'à 52 000 emplois (ETPs directs et indirects) en France à horizon 2030 dans le cas du respect de la fourchette haute de la PPE (44 GW raccordées en 2028) et de la relocalisation de certains segments de la chaîne de valeur.

- ✓ **Le développement de l'énergie solaire est désormais une source de revenus et d'économies pour la collectivité**. L'étude démontre que l'investissement consenti par l'Etat depuis 10 ans a généré des retombées significatives : 1€ investi par l'Etat aura permis de générer 7€ de contribution au PIB sur la période 2012-2030.

- ✓ Par ailleurs, dans un contexte géopolitique incertain, l'énergie solaire apparait comme indispensable pour **réduire la dépendance française aux combustibles importés comme le gaz naturel, pour sécuriser l'approvisionnement électrique national, pour favoriser notre autonomie et indépendance énergétiques et ainsi garantir notre souveraineté nationale**. En effet, la France dispose d'un ratio d'indépendance énergétique proche de **55% en 2020**. Ce taux exprime le rapport entre la production nationale d'énergies primaires et la consommation d'énergie primaire. Il témoigne d'une dépendance importante de notre pays à l'égard des importations, en particulier pour les produits pétroliers raffinés et le gaz naturel. Le solaire, une fois en opération, n'utilise plus que le soleil comme intrant pour faire fonctionner ses centrales et produire de l'électricité accessible à moindre coût. Au contraire, la production à partir de gaz ou nucléaire nécessite des combustibles pour l'exploitation des centrales (gaz ou uranium), ce qui rend les prix futurs incertains.

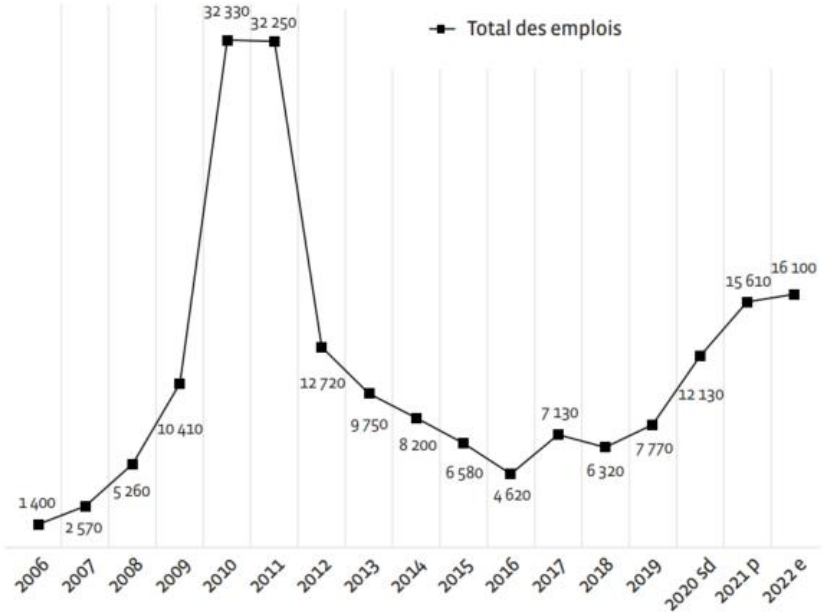
- ✓ **Cette accélération a également vocation à générer des recettes substantielles pour l'Etat et les Collectivités**, via le fonctionnement des mécanismes encadrant la rémunération de l'électricité solaire et les multiples retombées fiscales des centrales, et de soutenir une filière créatrice d'emplois locaux sur l'ensemble du territoire national. Ainsi, l'étude démontre que 1€ investi par l'Etat aura généré 4,2€ de recettes publiques (taxes et cotisations) sur la période 2012-2030. Ainsi, il est évalué qu'un accroissement de nouvelles capacités solaires de l'ordre de 30 GW d'ici 2028 pour atteindre les objectifs prévus par la PPE permettra de générer +7,7 Mds€ de recettes directes pour l'Etat sur l'ensemble de la période 2022-2030 par la seule mécanique des prix de l'électricité, sans inclure ici les recettes issues des taxes et cotisations. Cette contribution positive des énergies renouvelables aux finances publiques dans un contexte de forte hausse des prix du marché de l'électricité est également soulignée par la Commission de Régulation de l'Energie qui indique que **les recettes liées aux dispositifs de soutien aux énergies renouvelables électriques et gazières sur le territoire**

[12] « Une nouvelle ère énergétique », FTS en collaboration avec EY – Juin 2022 (source : https://franceterritoiresolaire.fr/energie-solaire-faire-entrer-la-france-dans-une-nouvelle-ere-energetique/)

national représentent sur l'année 2023 environ la moitié des dépenses associées aux mesures de protection des consommateurs[13].

En dernier lieu, l'étude souligne l'intérêt d'associer et d'accompagner cette accélération du photovoltaïque en France par la relocalisation de certains maillons de la chaîne de valeur de la filière solaire PV, ce qui permettrait d'accroître encore d'avantage les souverainetés industrielles nationale et européenne, pour que le développement de cette industrie ne génère pas de nouvelle dépendance géostratégique vis-à-vis de la Chine notamment. C'est en ce sens que le Gouvernement a voté en octobre 2023 la loi relative à l'industrie verte[14].

Emplois dans la filière photovoltaïque française
Source : « Marché et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération », Ademe, 2023. sd : semi-définitif ; p : provisoire ; e : estimé



Chiffre d'affaires de la filière photovoltaïque française (en M€)
Source : « Marché et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération », Ademe, 2023. sd : semi-définitif ; p : provisoire



[13] Délibéra … ır 2024 et à la réévalı

[14] loi n°2C

Une baisse du coût de la production d'électricité

L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) réalise régulièrement depuis 2016 un suivi des coûts de production des énergies renouvelables. Le dernier travail en date a été publié en septembre 2022 avec une analyse de l'évolution des coûts sur la période 2010-2020 en France métropolitaine. Cette évaluation se base sur la méthode de calcul du LCOE, qui considère les coûts complets de production d'une source d'énergie en y incluant les coûts d'investissement et d'exploitation sur toute la durée de vie de ses équipements. En revanche, cette approche n'intègre pas les impacts indirects du développement des énergies renouvelables sur le système électrique dans son ensemble, qu'ils soient positifs (pollution évitées ou retombées économiques) ou négatifs (par exemple un besoin accru de flexibilité pour le système électrique). Par ailleurs, les coûts sont exprimés hors aides publiques.

Ainsi, le coût de production de l'électricité solaire PV a connu une baisse de près de 85% au cours de la dernière décennie. Son coût de production, aujourd'hui autour de 54,5 €/MWh en moyenne pour les installations supérieures à 5 MWc en fait une des sources de production d'électricité les plus compétitives en France aujourd'hui. Cette évolution continuellement à la baisse des coûts de production s'expliquent par les effets des progrès technologiques et des économies d'échelle liées aux volumes croissants installés, ce qui en fait aujourd'hui une filière technologique et industrielle mature.

Les graphiques ci-après montrent l'évolution des LCOE des principaux systèmes de production d'électricité renouvelable en injection totale. En ce qui concerne les différents systèmes photovoltaïques, a été considéré :

- Pour les centrales au sol, le maxima correspond à une centrale d'une puissance inférieure à 2,5 MWc située dans le Nord de la France (88€/MWh) et le minima à une centrale d'une puissance supérieure à 10 MWc en zone méditerranéenne (49 €/MWh).
- Pour les installations sur grande toiture, le maxima correspond à une installation d'une puissance comprise entre 100 et 500 kWc dans le Nord de la France (113 €/MWh) et le minima à une installation d'une puissance comprise entre 500 kWc et 2,5 MWc en zone méditerranéenne (72 €/MWh).
- Pour les installations sur moyenne toiture (36 à 100 kWc), le maxima correspond à une installation dans le Nord de la France (110 €/MWh) et le minima à cette même installation en zone méditerranéenne (76 €/MWh).

Toutefois, d'ici 2030, la compétitivité du solaire par rapport aux énergies conventionnelles devrait encore se renforcer.

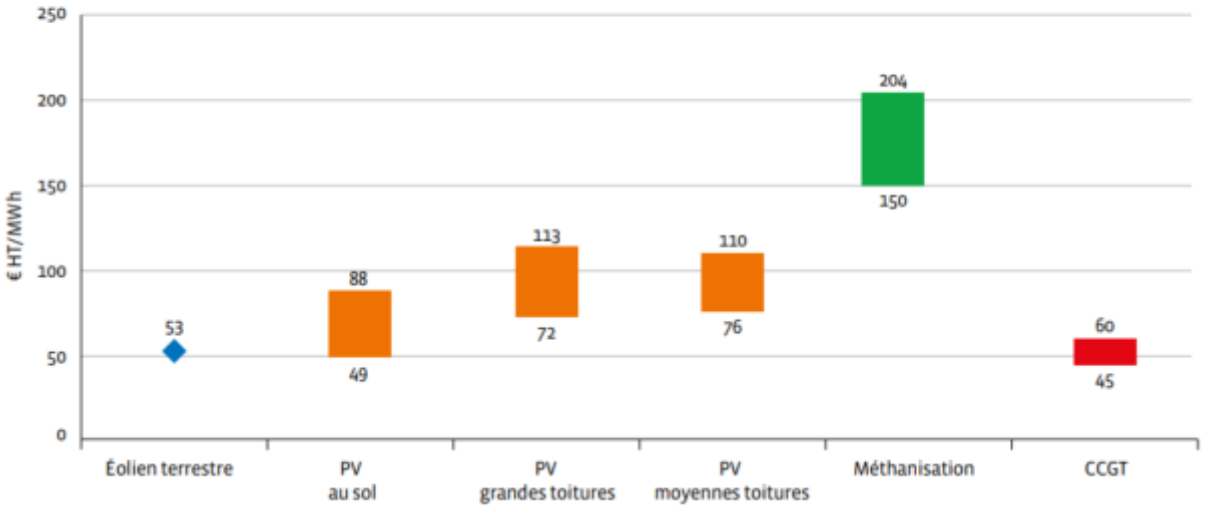
- ✓ Le LCOE du solaire PV devrait continuer à baisser et atteindre 15-35 €/MWh pour les grandes centrales au sol en 2050.
- ✓ Le LCOE des énergies fossiles devrait lui augmenter avec l'augmentation du prix du carbone, afin d'atteindre l'objectif de 55% des émission de GES d'ici 2030 à l'échelle européenne[15].

[15] Pacte vert pour l'Europe, 2021 : https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_fr

Par ailleurs, la compétitivité du solaire PV s'illustre aussi par le recours croissant à des solutions d'autoconsommation (individuelle ou collective) ou à des contrats de gré à gré avec des industriels (corporate PPA), dont l'essor est amené à se poursuivre d'ici 2030.

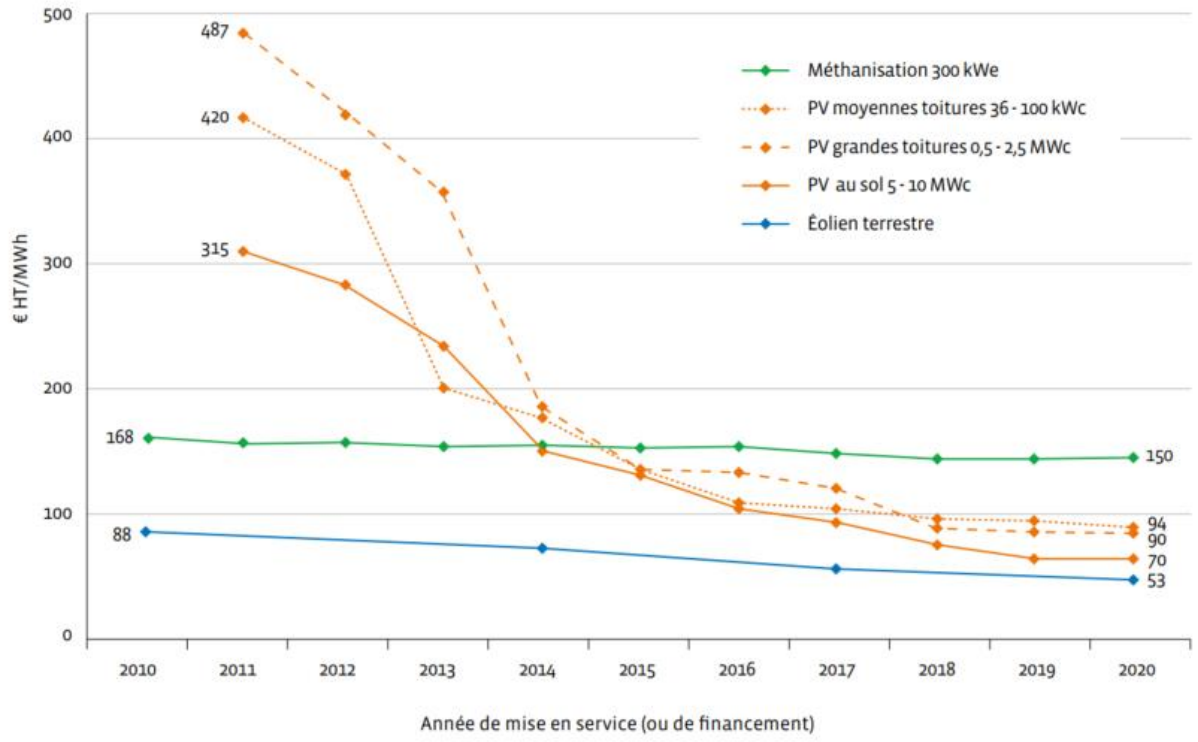
LCOE des filières renouvelables électriques en 2020 et comparaison avec une centrale gaz (en € HT/MWh)

Source : étude « Coûts des énergies renouvelables et de récupération en France », Ademe, 2022.



Évolution des LCOE de l'électricité renouvelable de 2010 à 2020 (en € HT/MWh)[1]

Source : étude « Coûts des énergies renouvelables et de récupération en France », Ademe, 2022.



1. *Le coût des technologies photovoltaïques correspond au coût moyen dans les régions Centre et Sud-Ouest.*

Des retombées locales pour la collectivité

Des retombées positives pour les collectivités territoriales

Les parcs d'ENR présentent un intérêt économique local, l'exploitation du parc générant des retombées fiscales durant plus de 30 ans sur le territoire.

Les collectivités locales percevront ainsi en cas de réalisation du projet de centrale solaire de la Rouquette :

- La taxe d'aménagement : la commune de Saint-Pargoire percevra environ 31 000€, et le département de l'Hérault 15 000€ au moment de la construction du parc photovoltaïque.
- L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER) sera d'un montant de 40 000 €/an répartis entre la communauté de communes et le département.
- La contribution économique territoriale sera de 4000 €/an.
- La taxe foncière sera de 3000 €/an.

La contribution du projet en termes d'emplois

Le projet de centrale solaire du La Rouquette permettra de soutenir la croissance continue du secteur des ENR, notamment en termes d'emplois, durant les périodes de construction et d'exploitation.

En phase construction :

Des emplois seront générés pour accomplir les activités suivantes :
Préparation de site, génie civil, voirie et réseaux divers, et installation électrique (en favorisant la sélection d'entreprises locales)
Installation des structures, des modules et des onduleurs,
Test et mise en service.
Durant les 6 mois de construction, le projet mobilisera en moyenne 30 personnes sur site permettant de maintenir des emplois indirects principalement dans les métiers de l'hôtellerie et la restauration.
Les activités de génie civil, terrassement, défrichement, sécurité, gardiennage et gestion de la base vie seront réalisées par des entreprises locales.

En phase d'exploitation :

Une personne sera employée au sein de l'équipe d'exploitation et de maintenance, pour ¾ de son temps plein pour l'exploitation de la centrale. Un nouveau poste de technicien sera donc créé, en privilégiant une personne située proche du site projet ou du centre de maintenance le plus proche.
Pour l'entretien du parc solaire lié aux pistes et à la végétation sur site, des entreprises locales seront choisies car elles sont plus réactives et connaissent mieux le contexte et le terrain que les entreprises venant d'autres régions.

5.1.2 REDUCTION DU GAZ A EFFET DE SERRE

5.1.2.1 Adaptation au changement climatique

Les nombreuses recherches menées depuis plusieurs décennies ont permis d'établir sans doute possible d'une part, la réalité du réchauffement climatique, et d'autre part le rôle essentiel des gaz à effet de serre à cet égard. Plus récemment, il a été démontré les liens entre le réchauffement climatique et l'atteinte à la biodiversité[16], qui selon le GIEC deviendra probablement la principale cause de perte de biodiversité dans les décennies à venir.

L'Accord de Paris sur le climat adopté en décembre 2015 marque la volonté des Etats signataires de décliner sur leur territoire national respectifs des mesures propres à réduire ces émissions et d'atteindre un équilibré au niveau mondial entre les émissions et les absorptions de GES d'ici 2050.

La combustion d'énergies fossiles est reconnue comme l'une des principales sources de gaz à effet de serre, et réussir la transition vers d'autres sources d'énergie décarbonée est un indispensable à la réduction de ces émissions et doit être vu comme un pilier de la stratégie d'adaptation au changement climatique.
Il est également reconnu que les niveaux dangereux de particules fines et de dioxyde d'azote présents dans l'atmosphère résultent principalement de la combustion de combustibles fossiles. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), environ 99 % de la population mondiale[17] respirent un air qui dépasse les limites fixées pour la qualité de l'air et menace leur santé, et plus de 13 millions de décès dans le monde chaque année sont dus à des causes environnementales évitables, notamment la pollution de l'air.
Le fait de passer à des sources d'énergie propres, telles que l'éolien et le solaire, permet donc de lutter non seulement contre les changements climatiques, mais aussi contre la pollution de l'air et pour la santé.

C'est dans ce contexte d'urgence climatique que l'accord de Dubaï, issu des discussions de la COP 28 qui s'est déroulée en décembre 2023, réaffirme l'objectif déjà présenté par l'Accord de Paris, de maintenir ce réchauffement sous la barre de 2°C, idéalement 1,5°C. Afin d'être en mesure de tenir cet objectif, le texte négocié invite les 200 parties signataires à prendre des mesures pour tripler, à l'échelle mondiale, les capacités en matière d'énergies renouvelables et doubler les améliorations en matière d'efficacité énergétique d'ici à 2030.

Parallèlement, l'Union Européenne adopte une nouvelle directive dite « RED III [18]» qui rehausse les objectifs européens en matière d'énergies renouvelables en lien avec l'objectif « Fit for 55 » de réduction de ses émissions d'au moins 55% d'ici 2030. À cette échéance, l'Europe devra avoir une part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie de l'Union de 42,5 %, voire 45 % si possible. En 2021, cette part était de 21,8 %.

[16] The Economics of Biodiversity, The Dasgupta Review, Février 2021
[17] https://www.who.int/fr/news/item/04-04-2022-billions-of-people-still-breathe-unhealthy-air-new-who-data
[18] Directive (UE) 2023/2413 du Parlement européen et du Conseil du 18 octobre 2023 modifiant la directive (UE) 2018/2001, le règlement (UE) 2018/1999 et la directive 98/70/CE en ce qui concerne la promotion de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, et abrogeant la directive (UE) 2015/652 du Conseil.

En France, la consommation d'électricité reste parmi les plus décarbonées d'Europe[19] (25 MtCO2eq en 2022). Cependant le modèle énergétique de la France repose encore aujourd'hui majoritairement sur les énergies fossiles importées puisque 60% de l'énergie finale consommée provient du pétrole et du gaz fossile. Ainsi en 2022, l'empreinte carbone de la France se place autour de 623 Mt CO2eq[20]. Cette dépendance à l'importation des combustibles fossiles se traduit par ailleurs par une facture énergétique très importante pour la France : entre 25 et 80 milliards d'euros par an au cours de la décennie 2010, et jusqu'à plus de 100 milliards d'euros en 2022 lors de la crise énergétique[21].

Le gestionnaire du réseau électrique français RTE a publié le 16 février 2022 une étude présentant les scénarios possibles de production et de consommation permettant à la France l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Pour y parvenir, l'étude pointe la nécessité d'appuyer trois leviers principaux que sont l'électrification des usages, le développement des énergies bas carbone, et la réduction des consommations à travers la sobriété et l'efficacité énergétique.

L'ensemble des scénarios étudiés dressent le constat partagé qu'un développement massif des énergies renouvelables sur le territoire français sera nécessaire pour atteindre les ambitions nationales en matière de transition et de souveraineté énergétique du pays.
Dans son discours sur la planification écologique, le chef de l'Etat rappelle ainsi que ce triptyque constituera la base de la stratégie française sur l'énergie et le climat visant une réduction des énergies fossiles à 40% d'ici à 2030[22].

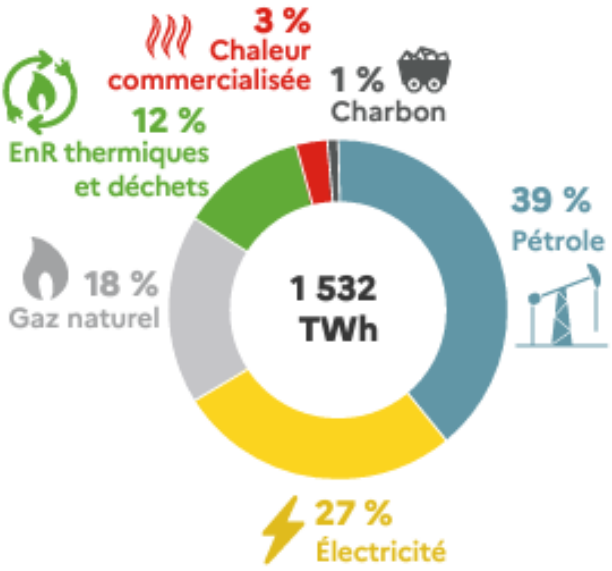


Figure 63 : consommation finale à usage énergétique par énergie-source SDES, bilan énergétique de la France (2022)

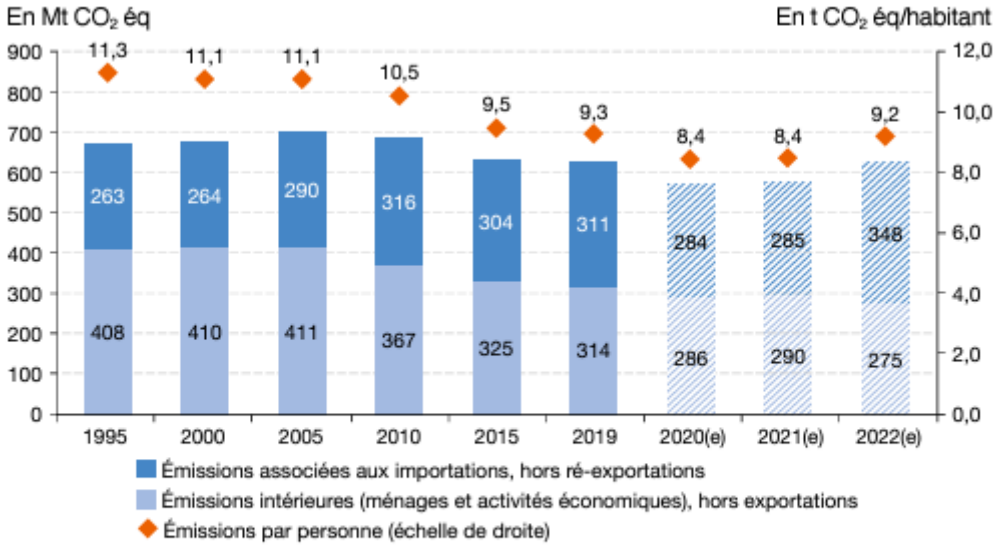
[19] Source RTE Bilan électrique 2022
[20] Chiffres clés du climat France, Europe et Monde - SDES
[21] Bilan prévisionnel des futurs énergétiques 2050 - RTE
[22] Déclaration de M. Emmanuel Macron, président de la République, sur la planification écologique, à Paris le 25 septembre 2023.

Figure 8 Évolution comparée de la consommation d'électricité et des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2035 en supposant réussies les autres composantes de la stratégie énergétique (maîtrise de la demande et développement des bioénergies)



L'électrification, associée à la maîtrise de la demande et au développement des bioénergies, contribue fortement à la réduction des émissions associées à la consommation d'énergies fossiles

ÉVOLUTION DE L'EMPREINTE CARBONE DE LA FRANCE



(e) = estimations.
Note : l'empreinte carbone porte sur les trois principaux gaz à effet de serre (CO_2, CH_4, N_2O).
Champ : périmètre « Kyoto » (métropole et outre-mer appartenant à l'UE).
***Sources :** Citepa ; AIE ; FAO ; Douanes ; Eurostat ; Insee. Traitement : SDES, 2023*

A l'échelle de l'Occitanie, le réchauffement est encore plus rapide qu'à l'échelle mondiale : il est évalué à +1,8°C entre les périodes 1901-1920 et 2001-2020[23] et les impacts du changement climatique y sont déjà visibles. En effet, avec 20% des communes classés fortement ou très fortement

[23] Les Chiffres Clés de l'Energie et des gaz à effet de serre en Occitanie 2023 – ORCEO

exposées aux risques climatiques, il s'agit de l'un des territoires les plus exposés face aux conséquences du dérèglement climatique. Les départements du Gard, de l'Hérault et du Tarn apparaissent comme les plus exposés.

En ce qui concerne le territoire de Montpellier 3M, ce dernier est sujet à un grand nombre de risques et nuisances, à la fois naturels et anthropiques : inondations, submersion marine, feux de forêts, retraits-gonflements des argiles, diminution de la ressource en eau, disparition de la biodiversité, pollution de l'air et des sols, nuisances sonores, effet « îlot de chaleur urbain ».

Grâce à une faible présence industrielle, à un climat doux limitant la période de chauffe hivernale et à une part modale de la voiture individuelle modérée, les consommations énergétiques de GES du territoire sont significativement inférieures aux moyennes régionales. Mais le territoire présente néanmoins une importante précarité énergétique des ménages, impliquant une relative vulnérabilité à une hausse du prix des énergies.

Le territoire dépend majoritairement de ressources énergétiques extérieures, notamment pour l'alimentation en bois. La réduction de la dépendance énergétique de la Métropole constitue un enjeu important, d'autant plus fort que la mobilisation des énergies renouvelables disponibles devra se faire dans le respect des nombreuses sensibilités écologiques et paysagères.

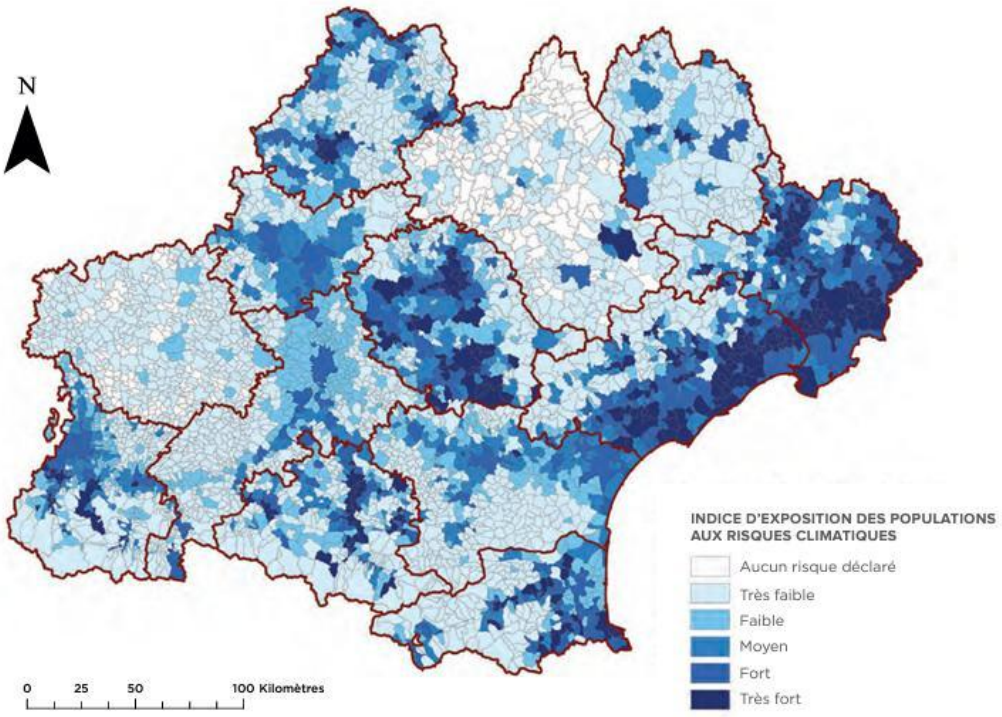


Figure 64 : exposition des populations aux risques climatiques - source ORCEO via ONERC

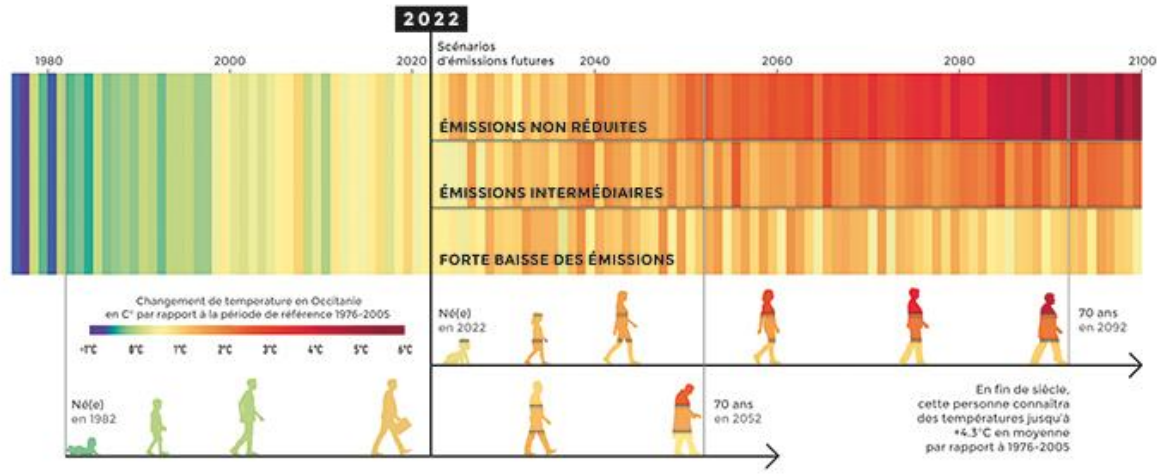
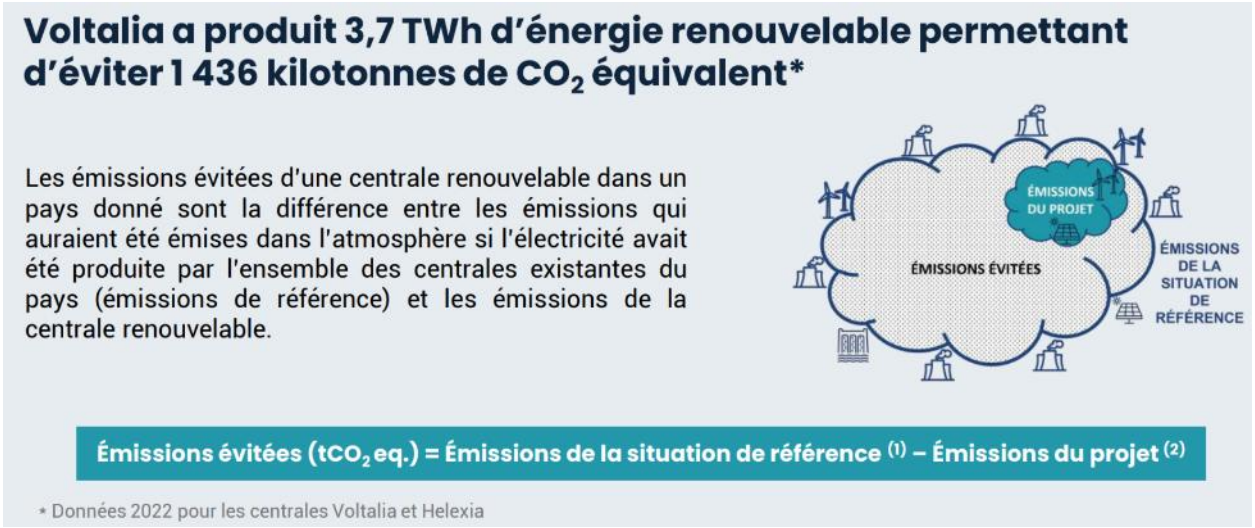


*Figure 65 : Evolution passé et futur de la température en Occitanie (ORCEO)**

**données issues du portail DRIAS-Les-Futurs-du-Climat*

5.1.2.2 EMISSIONS DE CO2 EVITEES DU PROJET

L'énergie renouvelable produite par les centrales développées, construites ou exploitées par Voltalia, pour notre compte ou celui de nos clients, évite de faire appel aux énergies carbonées (charbon, gaz, fioul). En participant à la décarbonation de l'énergie, Voltalia permet ainsi d'éviter directement l'émission de tonnes de CO_2 dans l'atmosphère.



(1) = $FE_{référence}$ (tCO_2 eq./MWh) x Production (Année 1 – MWh)	(2) = FE_{projet} (tCO_2 eq./MWh) x Production (Année 1 – MWh)
Pour calculer le facteur d'émission (FE) de la situation de référence, Voltalia utilise la méthodologie du « Mécanisme de Développement Propre » (CDM – *Clean Development Mechanism*) de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques). Toutes les données utilisées pour le calcul du facteur d'émission proviennent d'un nombre limité de sources fiables et internationalement reconnues.	Le facteur d'émission du projet dépend de son empreinte carbone sur toute sa durée de vie. Le Centre d'Expertise interne de Voltalia a développé un outil de calcul du bilan carbone complet de toutes les centrales solaires, éoliennes, hydroélectriques et biomasses. Cet outil, a notamment pour but d'identifier les leviers d'action concrets pour limiter les émissions induites d'un projet et donc de maximiser les émissions qu'il permettra d'éviter.

FEréférence = 220,5 kgCO2/MWh
FEprojet = 19.3 kgCO2/MWh
Production = 20.001 MWh/an

La centrale électrique photovoltaïque de LA ROUQUETTE, d'une puissance de 13.8 MWc, permettra d'éviter annuellement l'émission de 4024 tonnes de CO_2, sur la base des chiffres du mix électrique de la France en 2022[24].

Ce résultat a été calculé à l'aide d'un outil interne de Voltalia spécialisé, certifié par un cabinet de conseil externe indépendant : ekodev qui permet de calculer automatiquement les émissions évitées estimées d'un projet, dès la phase de développement.

5.1.2.3 ANALYSE DU CYCLE DE VIE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE

VOLTALIA est devenu le premier producteur d'énergies renouvelables et la troisième société cotée en bourse à devenir une entreprise à mission (selon la loi française) en mai 2021. Les trois objectifs de mission de Voltalia sont :

Mission Voltalia	Objectif de l'ONU correspondant
Agir pour la production d'une énergie renouvelable accessible au plus grand nombre	13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ; 7 ÉNERGIE PROPRE ET D'UN COÛT ABORDABLE
Contribuer avec les populations locales au développement durable de leurs territoires	8 TRAVAIL DÉCENT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE
Tirer le meilleur parti des ressources de la planète de manière durable	12 CONSOMMATION ET PRODUCTION RESPONSABLES ; 15 VIE TERRESTRE

[24] Bilan électrique 2022 (RTE) - https://analysesetdonnees.rte-france.com/bilan-electrique-emission-ges

Dans ce contexte, VOLTALIA s'intéresse activement aux problématiques de Bilan Carbone et a développé en interne un outil Bilan Carbone pour suivre l'évolution des émissions de gaz à effet de serre (GES) de son parc énergétique. Cet outil a été construit à partir du référentiel ADEME, puis développé grâce aux Analyse de Cycle de Vie et facteurs d'émissions communiqués directement par nos fournisseurs.

L'analyse ci-après vise à considérer l'ensemble des équipements composant la centrale photovoltaïque de La Rouquette et à évaluer leur bilan carbone sur la totalité de leur durée de vie, c'est-à-dire à comptabiliser les émissions de gaz à effet de serre, en tenant compte de l'énergie primaire et de l'énergie finale de ces produits. Dans ce cadre, les données chiffrées présentées ci-après prennent en compte la fabrication, la distribution (excepté pour les modules photovoltaïques), l'installation, l'utilisation et la fin de vie de chaque composant.

Les modules photovoltaïques

Les modules photovoltaïques (ou panneaux photovoltaïques) présélectionnés pour le projet solaire de La ROUQUETTE sont les modules *Jinko Solar 640Wc*. Leader du marché, le fabricant de panneaux photovoltaïques se distingue par sa capacité de fabrication « verticalement intégrée », depuis le traitement des matériaux en silicium jusqu'à la production de plaquettes, de cellules et de modules, ce qui leur permet de garantir leur origine géographique, ainsi qu'une empreinte carbone égale ou inférieure à 550kg CO2 eq/kWc (limitations inscrites dans le cahier des charges des appels d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie).

Les structures métalliques

Les modules sont fixés sur une structure fixe en acier, avec des fondations en pieux battus ou vis avec préforage. La quantité d'acier a été établie en utilisant les rapports de poids d'acier en fonction de la puissance crête des centrales photovoltaïques déjà construites de Voltalia. Le bilan carbone de l'acier est estimé à 2,211 kgeqCO2/kg selon l'estimation de la Base Carbone de l'Ademe. En appliquant le ratio poids/puissance des centrales Voltalia en exploitation, le bilan carbone préliminaire de la structure est estimé à 108.5 kgeqCO2/kWc.

Câblage

Les modules sont connectés par des câbles en courant continu, dit câbles DC. Des câbles AC sont également utilisés pour relier les onduleurs au poste de transformation, puis au poste de livraison, et enfin des câbles pour raccorder le Poste de Livraison au Poste de Raccordement. Le bilan carbone total des câbles est estimé à 70 kgeqCO2/kWc en suivant le référentiel de l'Ademe (Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'analyse du cycle de vie).

Onduleur et Transformateur

Nous allons appliquer le facteur d'émissions CO2 communiqués par les fournisseurs d'onduleurs chinois Huawei, 30 kgeqCO2/kWac, et celui du fournisseur de transformateurs Schneider Minera, 3 kgeqCO2/kWac.

Changement d'occupation du Sol (en anglais LUC)

L'implantation de la centrale solaire photovoltaïque sur le site n'a aucun coût environnemental. En effet, il n'y pas sur ce site, de végétation (nécessitant un éventuel défrichement) qui aurait permis de stocker du CO2. Les émissions carbones dues au changement d'utilisation du sol sont nulles.

Installation et démantèlement
L'installation et le démantèlement des centrales au sol de plus de 250 kVA ont un bilan carbone identique qui est de 4,71 kg eq CO_2/kWc. Pour le site de La ROUQUETTE, chacun de ces postes correspondent à 0,6% de la totalité du bilan carbone de la centrale.

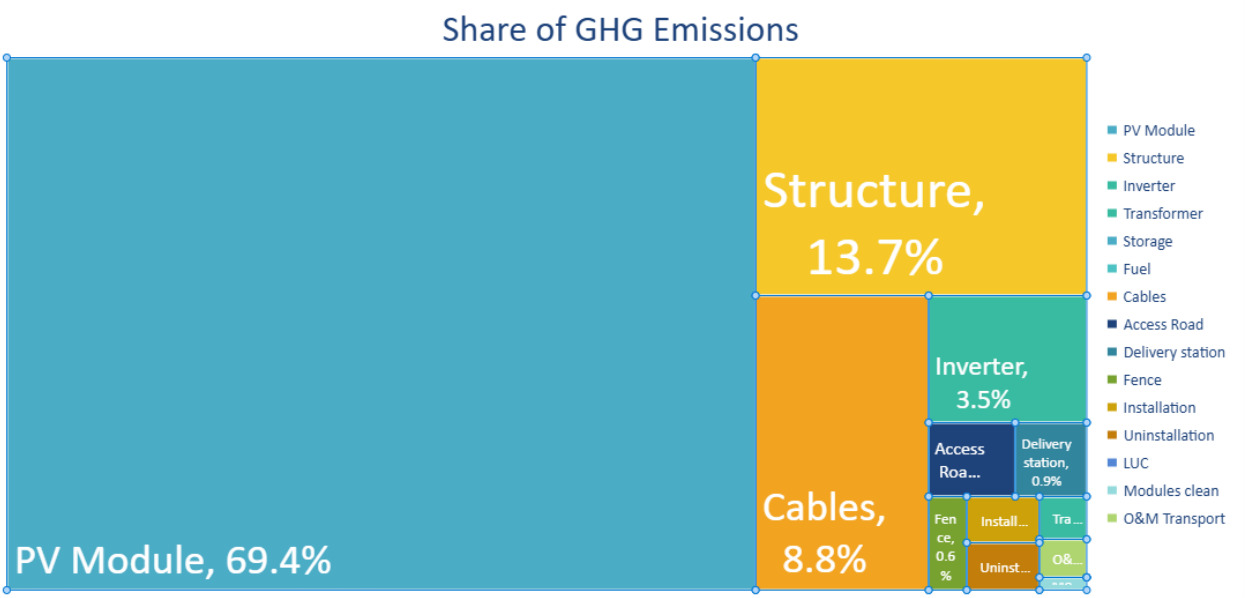


Figure 66 : distribution des émissions CO2 entre les équipements pour le projet La Rouquette © Voltalia

En conclusion et au regard de l'analyse présentée ci-dessus, le bilan carbone de la centrale photovoltaïque est d'environ 4,75 kt eq CO_2. Le graphique ci-dessus montre que, même avec des modules au bilan carbone très compétitif, les modules sont responsables de 68,5% de l'empreinte carbone du projet.

En prenant en compte la production d'électricité issue d'une ressource durable pendant les 30 ans d'exploitation, le coût carbone de l'électricité ainsi produite par le projet solaire de la Rouquette est de 19.3 gCO_2/kWh.

5.1.3 JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

5.1.3.1 Préambule sur le cadre de la recherche

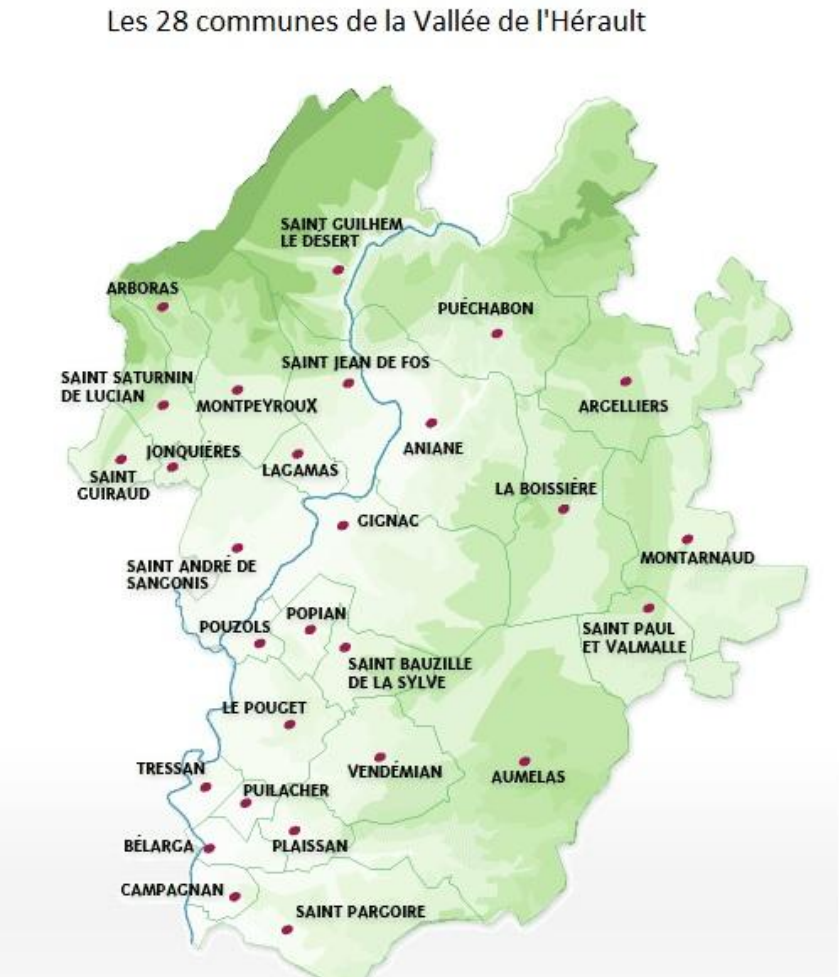
Le site du projet a été identifié suite à une longue démarche de prospection et analyse territoriale à large échelle, qui a conduit à l'utilisation de différents filtres et critères de recherche : contraintes environnementales, typologie de site, caractéristiques du territoire, etc. Ont également été pris en compte plusieurs critères inhérents à la technologie du solaire au sol : topographie du terrain, ensoleillement, faisabilité du raccordement au réseau, surface disponible, etc.

De nombreuses potentielles alternatives ont été étudiées. Dans un souci de cohérence, toutes les potentielles solutions de substitution ont été analysées en conformité avec l'objectif initial : développer un parc solaire au sol. Ainsi, l'opportunité de développer "*en alternative*" à ce projet d'autres types d'aménagements (comme par exemple les systèmes solaires en toiture résidentielle) n'est pas présentée ici, car non pertinente. En d'autres termes, il n'est pas pertinent de choisir 100 sites pour du solaire en toiture, ou bien 10 sites pour du solaire sur ombrière de

parking, "*en alternative*" à un site pour un parc au sol. Car comme démontré dans la section précédente, pour réussir la transition écologique, il faut développer et les projets en toiture, et les projets en ombrière, et les projets solaires au sol. Il s'agit de technologies complémentaires à déployer massivement en parallèle sur nos territoires, et non pas l'une à la place de l'autre. La démarche qui a conduit au développement du parc solaire de La Rouquette est donc une démarche axée sur le développement d'un parc au sol répondant aux objectifs de transition énergétique de la région et de la France.

5.1.3.2 Périmètre de l'analyse à l'échelle intercommunale

Le site du projet Parc solaire de la Rouquette a été identifié dans le cadre d'une démarche d'analyse effectuée à l'échelle intercommunale, prenant en compte l'intégralité du territoire de la Communauté de Communes Vallée de l'Hérault qui ressemble 28 communes.
Le périmètre est présenté dans la carte suivante :



Carte 100 : périmètre de l'analyse, les 28 communes de la Vallée de l'Hérault © Voltalia

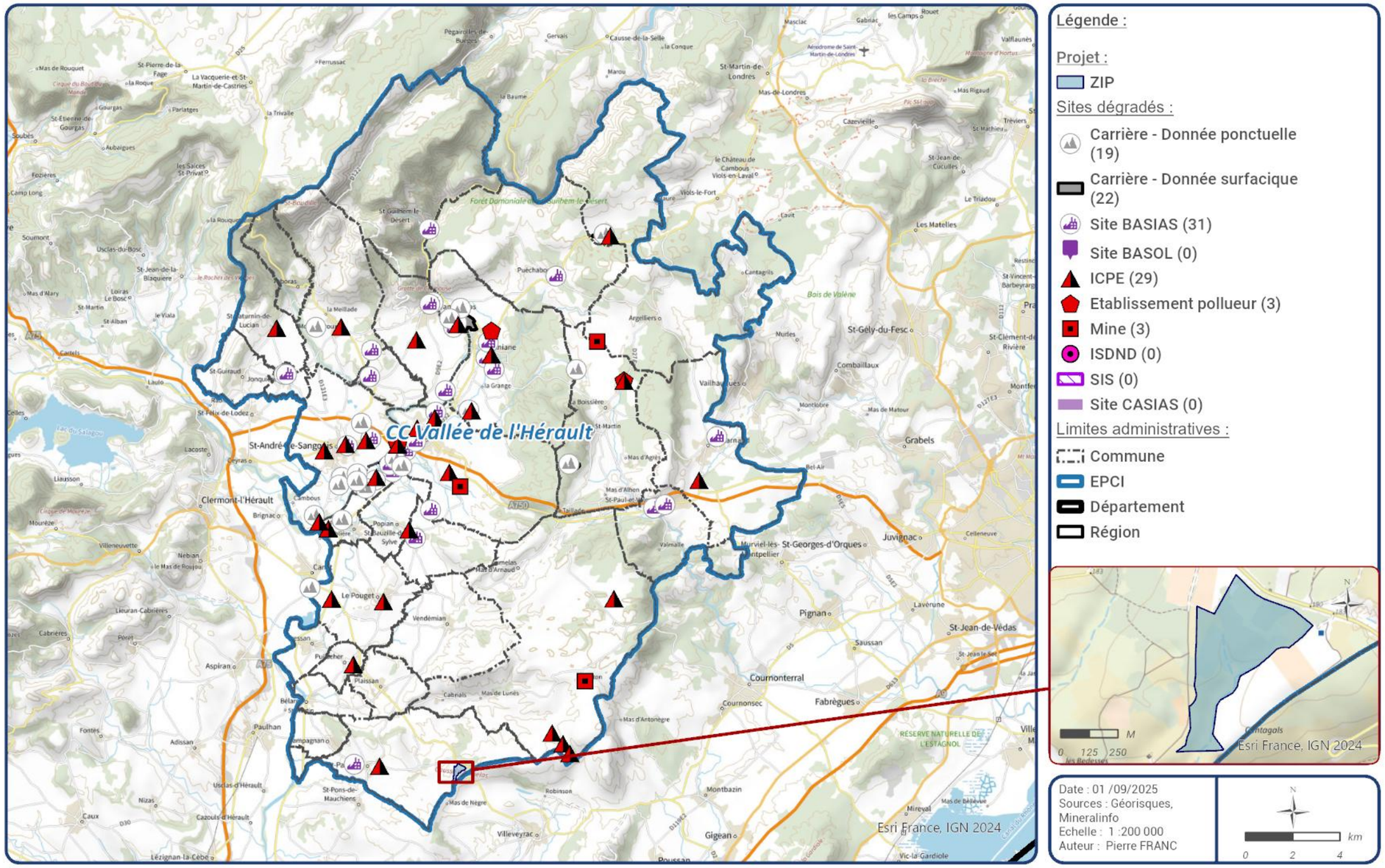
5.1.3.3 Identification des sites artificialisés propices à l'installation d'un parc solaire

Sites artificialisés sur la communauté de commune

Dans un premier temps les nous avons identifiés et recensé tous les sites artificialisés situés au sein de la communauté de commune. A ce stade de l'analyse, 107 sites artificialisés ont été étudiés.

PROJET DE LA ROUQUETTE – SITES DÉGRADÉS

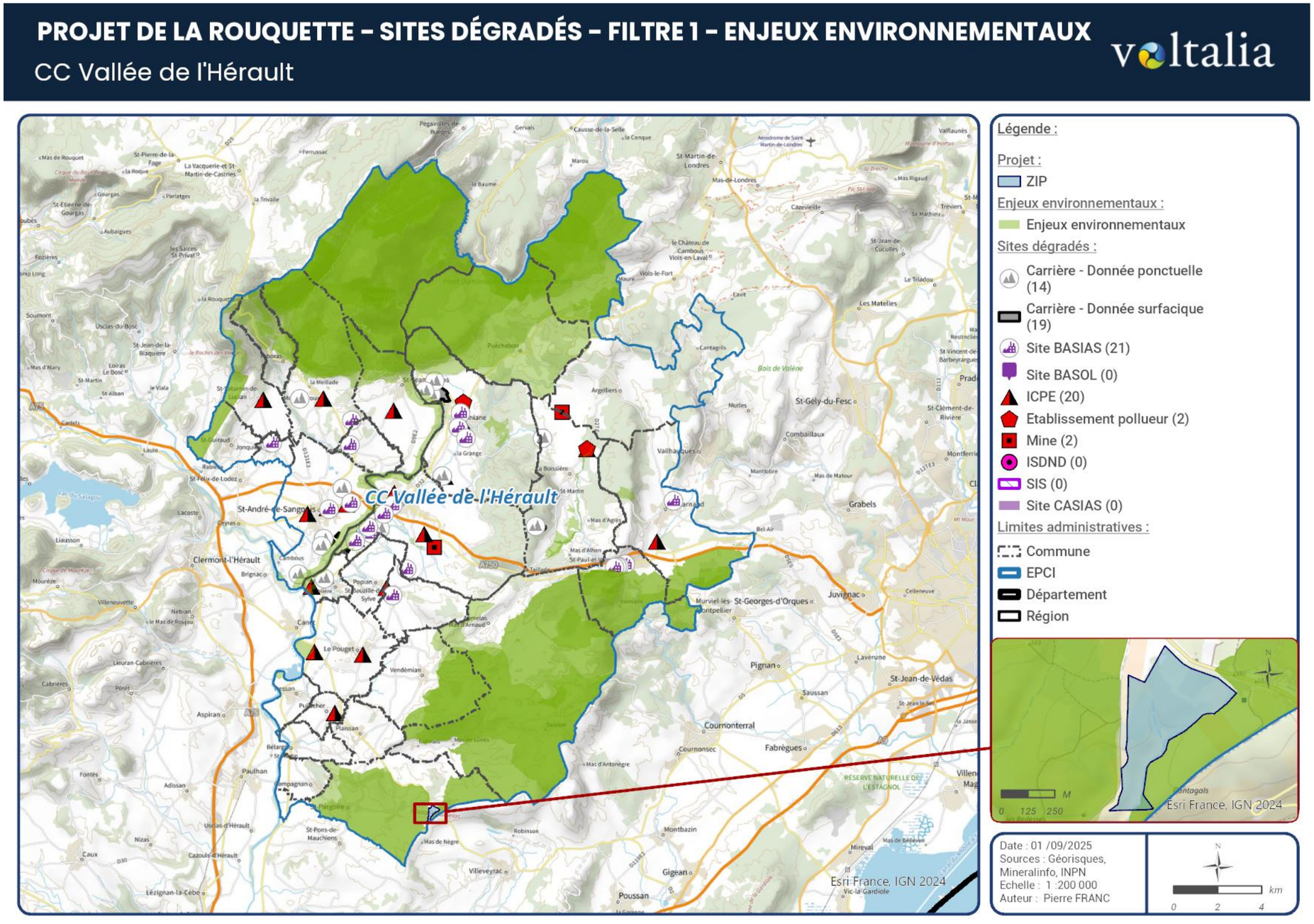
CC Vallée de l'Hérault



Carte © Voltalia

Sites soumis aux enjeux environnementaux

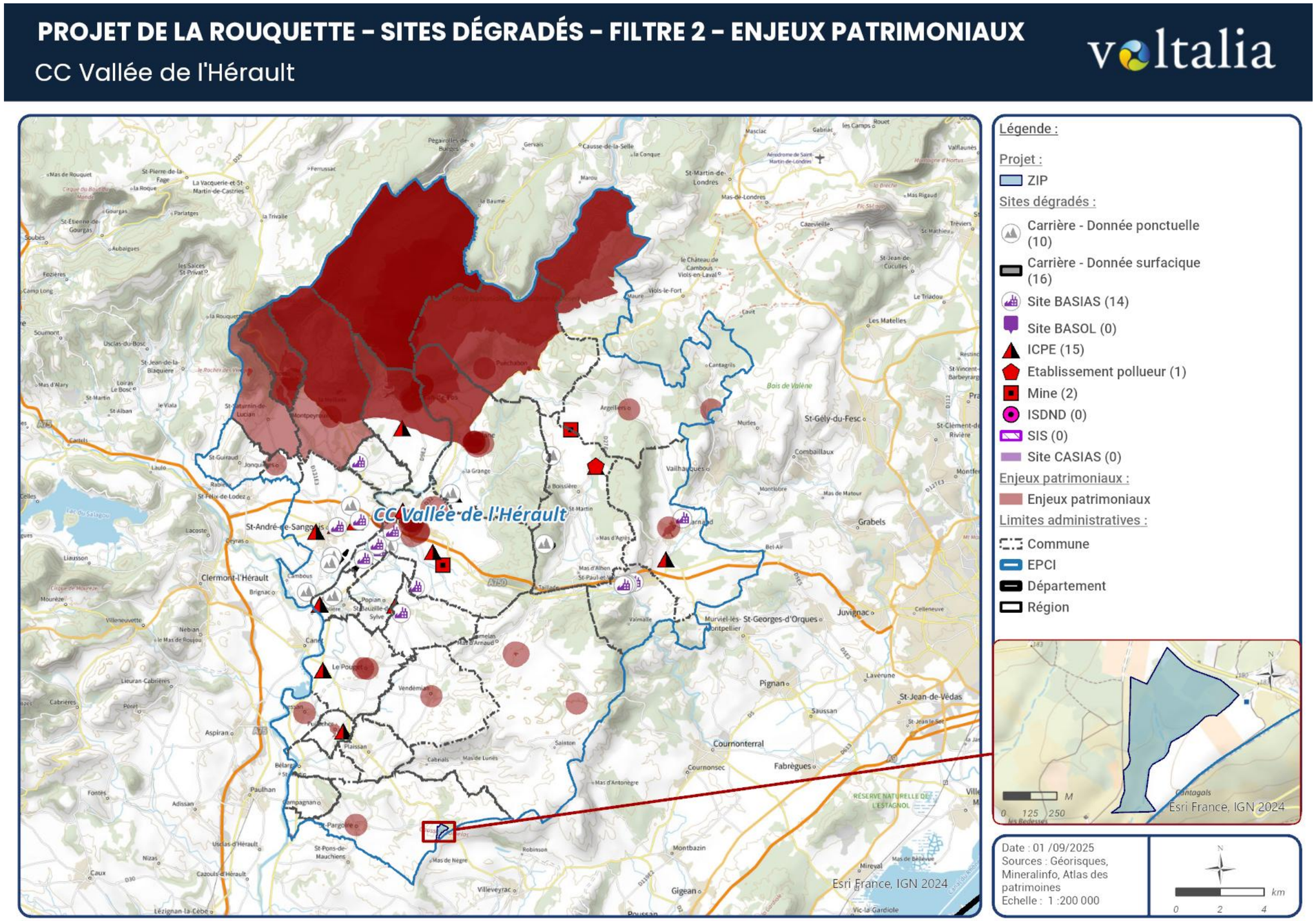
La préservation de l'environnement doit être une priorité dans la sélection d'un site accueillant des installations photovoltaïques. Durant notre analyse nous avons exclu les sites artificialisés et les zonages soumis aux enjeux environnementaux les plus forts (Natura 2000, SIC, ZSC, ZPS, ZNIEFF, Arrêtés de protection, Réserves Naturelles, ENS, ZICO,…). 49 des sites artificialisés précédemment identifiés ont étés exclus car étant soumis à des contraintes règlementaires environnementales fortes.



Carte © Voltalia

Sites soumis aux enjeux patrimoniaux

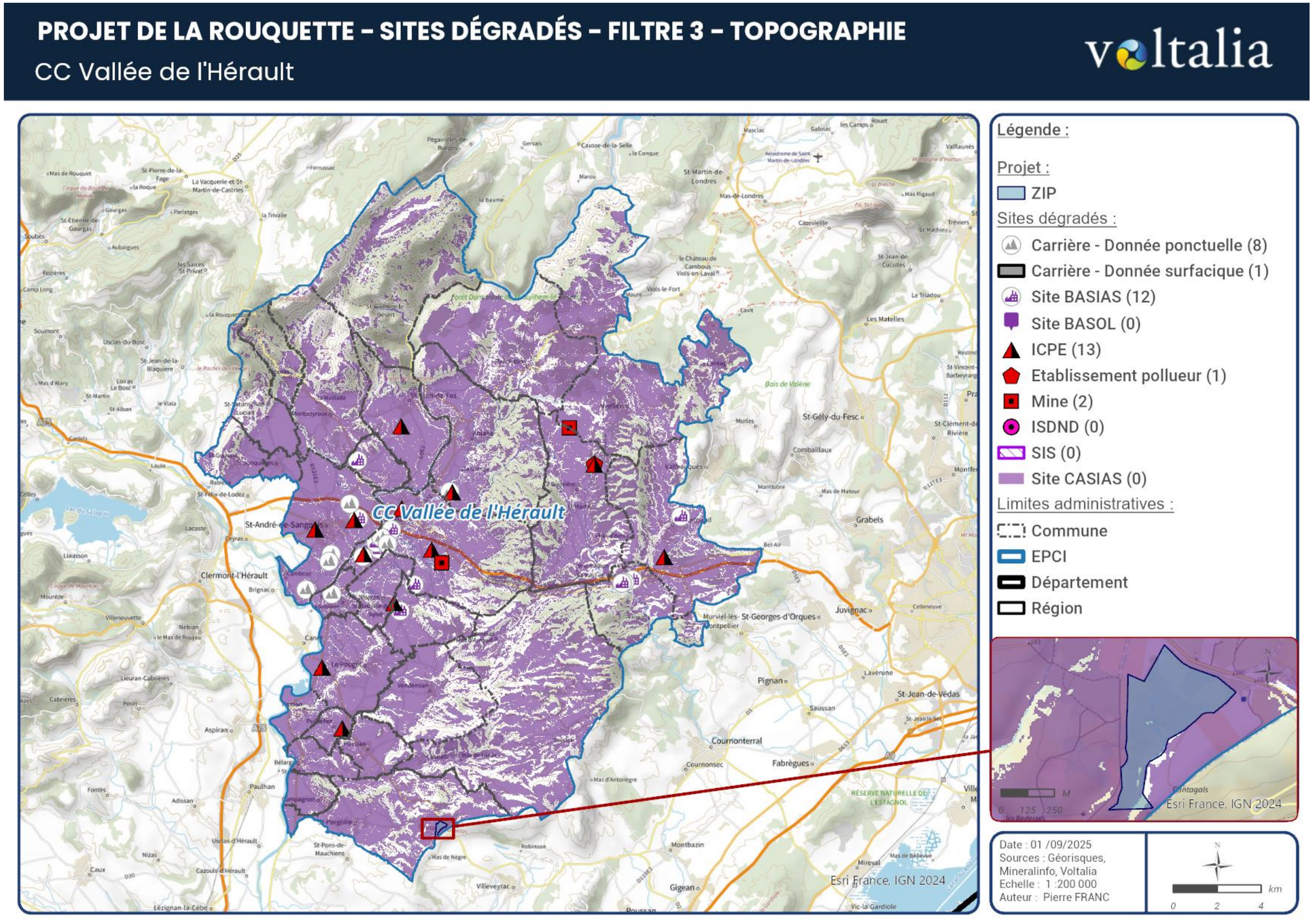
La préservation du patrimoine et de nos paysages est un enjeu majeur. Nous avons exclu les sites soumis aux restrictions liées au patrimoine : périmètres des monuments historiques, grands sites de France, les périmètres Unesco, sites patrimoniaux remarquables. 6 des sites restant à ce stade ont été exclus.



Carte © Voltalia

Sites présents dans des topographies propices au développement des centrales photovoltaïques

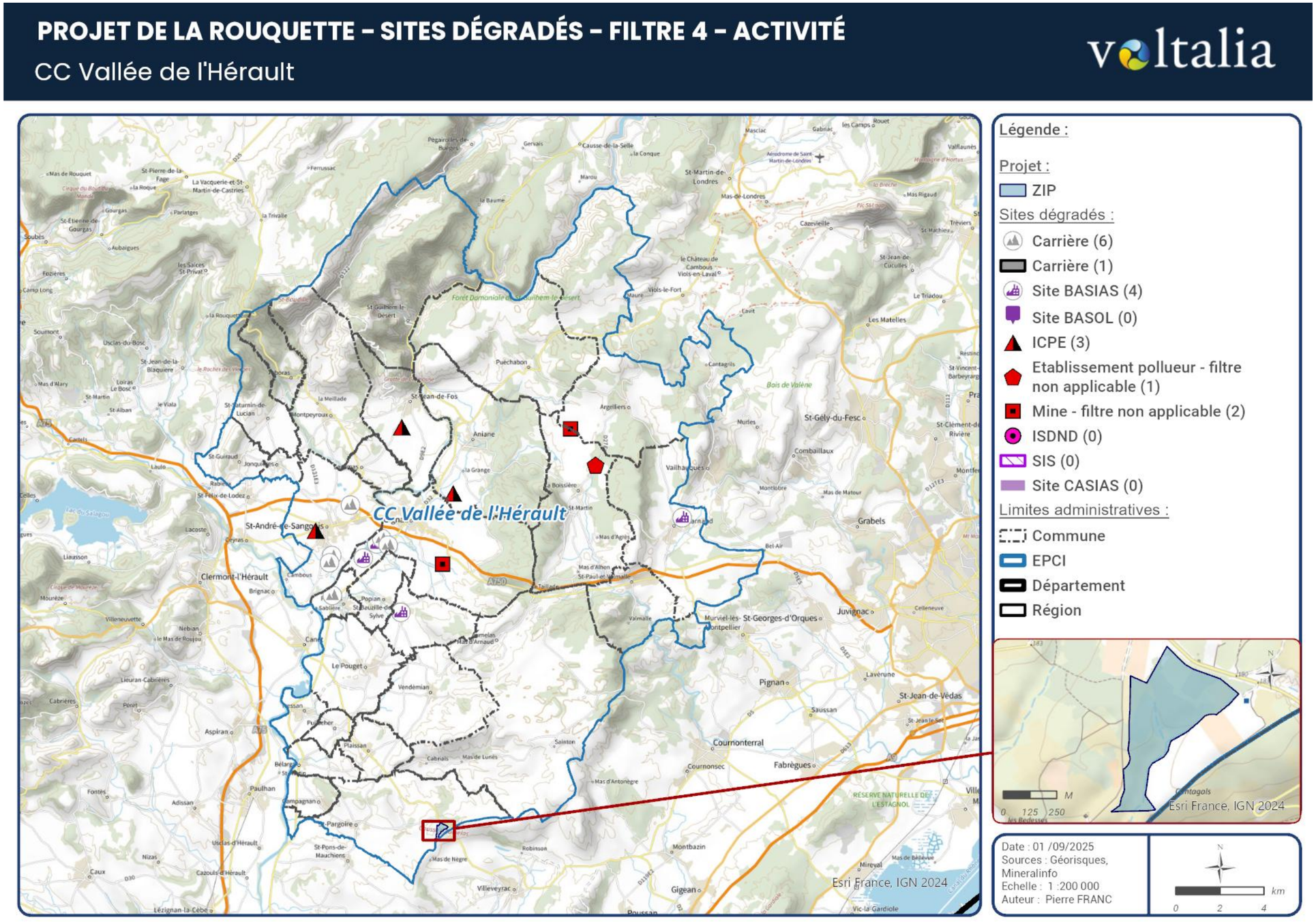
Nous avons exclu les sites dont la topographie ne permettait pas d'accueillir de centrale : topographie trop accidentée, en face nord ou dans l'ombrage de massifs. 6 sites ont été exclus de l'analyse à ce stade.



Carte © Voltalia

Sites en activité

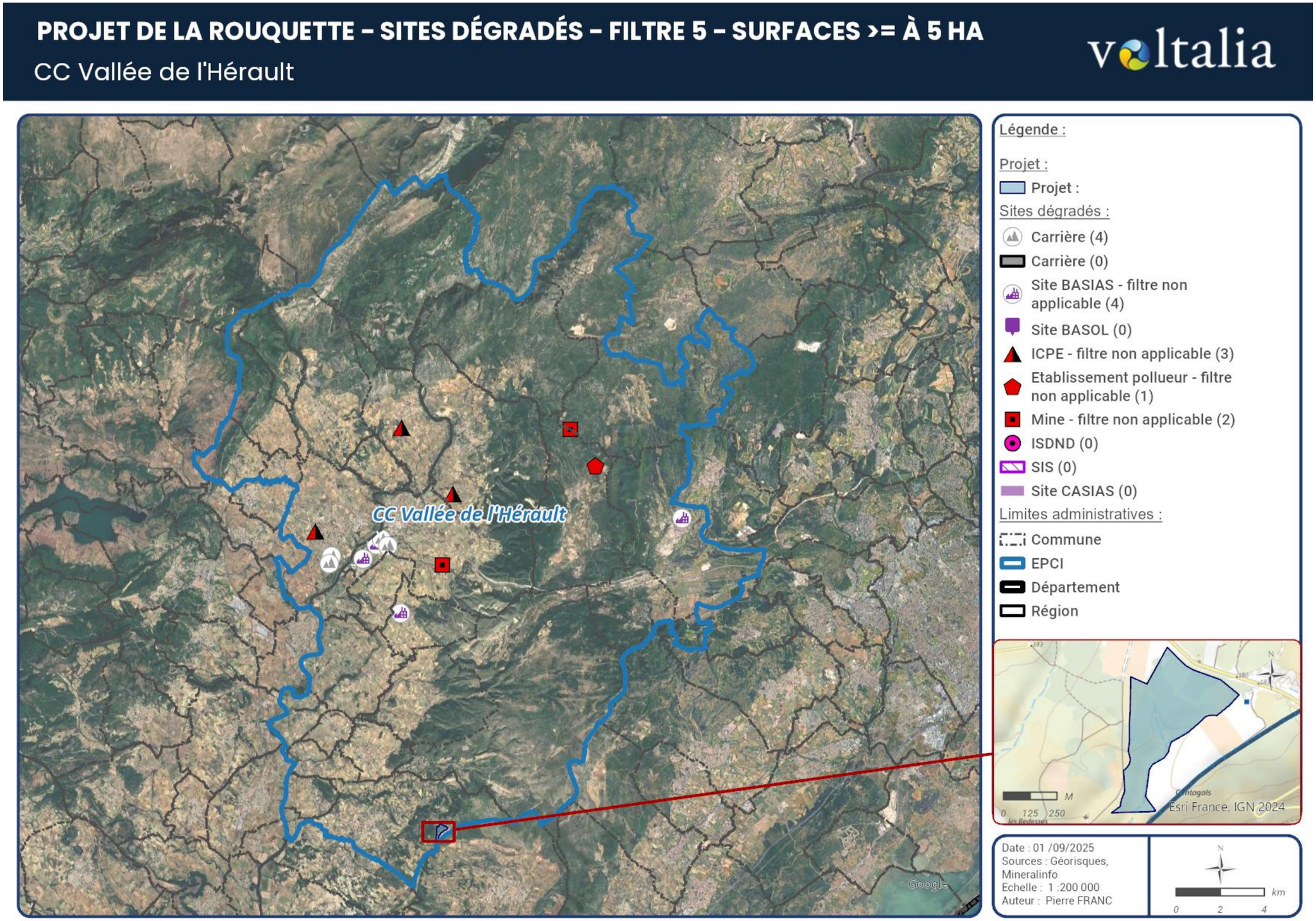
Nous avons exclu de notre démarche les sites enregistrés comme étant encore en activité. Seuls 17 des sites hors des contraintes identifiées précédemment ne sont pas enregistrés comme étant encore en activité.



Carte © Voltalia

Sites présentant des surfaces supérieures à 5Ha

Seuls les sites présentant des surfaces supérieures à 5Ha ont été retenus dans l'analyse.14 sites présentent une surface de 5Ha.



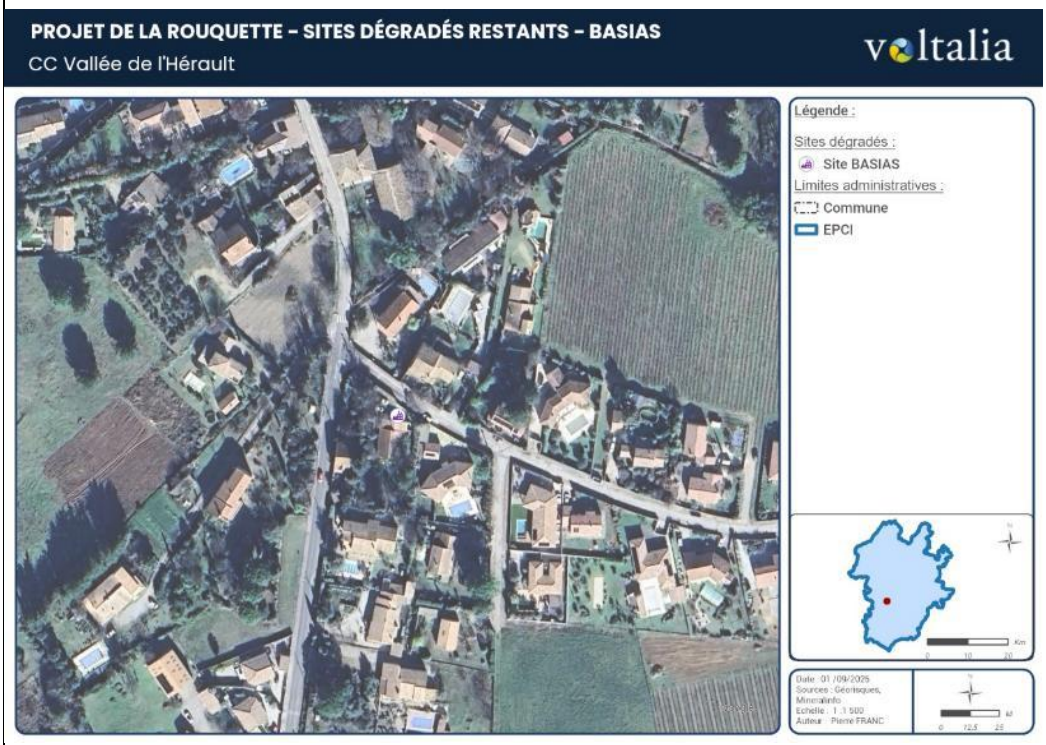
Carte © Voltalia

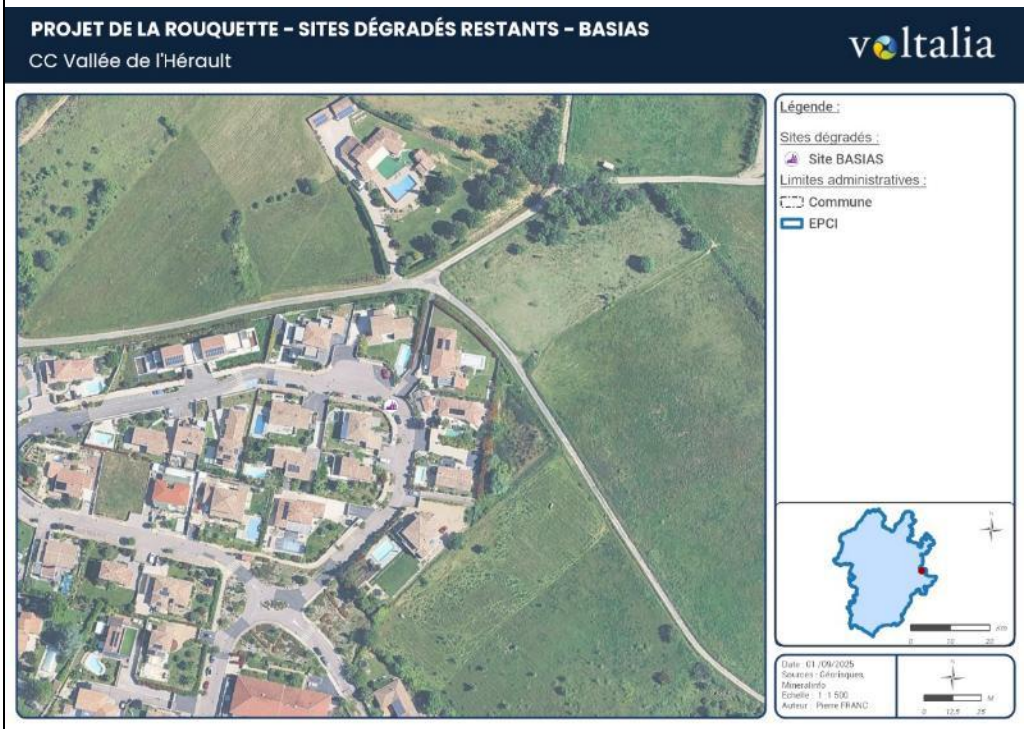
5.1.3.4 Analyse des sites identifiés

À la suite de cette démarche d'analyse cartographique et spatiale, il a été nécessaire de mener des investigations plus poussées directement sur le terrain. Cela dans l'objectif de mieux apprécier les caractéristiques des sites et vérifier si leur caractère de terrain artificialisé potentiellement exploitable pour le développement d'un parc solaire est confirmé ou pas.
Cette analyse a pris en compte différentes types de contraintes : environnementale (par exemple, la présence d'un secteur à enjeux connus significatifs pour la biodiversité), fonctionnelles (par exemple, le site est déjà occupé par une activité), techniques (par exemple, des ombrages trop importants rendent impossible l'installation d'un parc solaire), foncière (par exemple, la sécurisation foncière du terrain n'est pas possible à cause d'un refus ou manque d'intérêt du propriétaire). Lorsqu'une seule de ces contraintes existe, le site n'est pas exploitable pour le développement d'un parc solaire au sol.

Les résultats sont présentés dans les paraphes suivants.

Sites Basias

#	Label du site	Analyse	Site exploitable ?
1	BA-SIAS 1	 Site de moins de 5Ha et situé en cœur de quartier.	Non

2	BASIAS 2	 Le site 2 est occupé par un quartier résidentiel et n'est pas propice à l'accueil d'une centrale photovoltaïque .	Non
3	BASIAS 3	 Une réserve naturelle a été aménagée : « le site pilote de la gravière ». Une centrale ne peut pas être installée ici.	NON

4	BASIAS 4	 La gravière SOLAG Sud Gignac est toujours en activité et interdit toute possibilité d'installation d'une centrale solaire sur ce site.	Non

Carrières

#	Label du site	Analyse	Site exploitable ?
5	CAR1	 Le site accueille des cultures céréalières (données RPG) ainsi que la forte probabilité de présence de zones humides. Il n'est pas propice à l'accueil d'une centrale photovoltaïque	Non

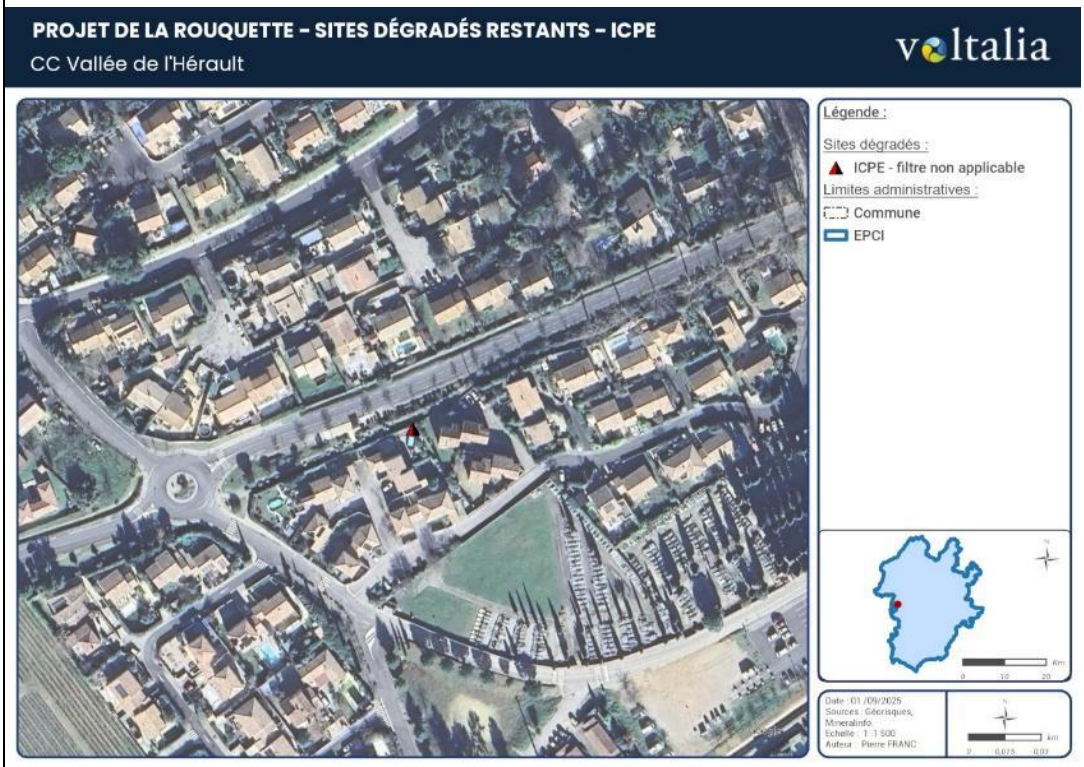
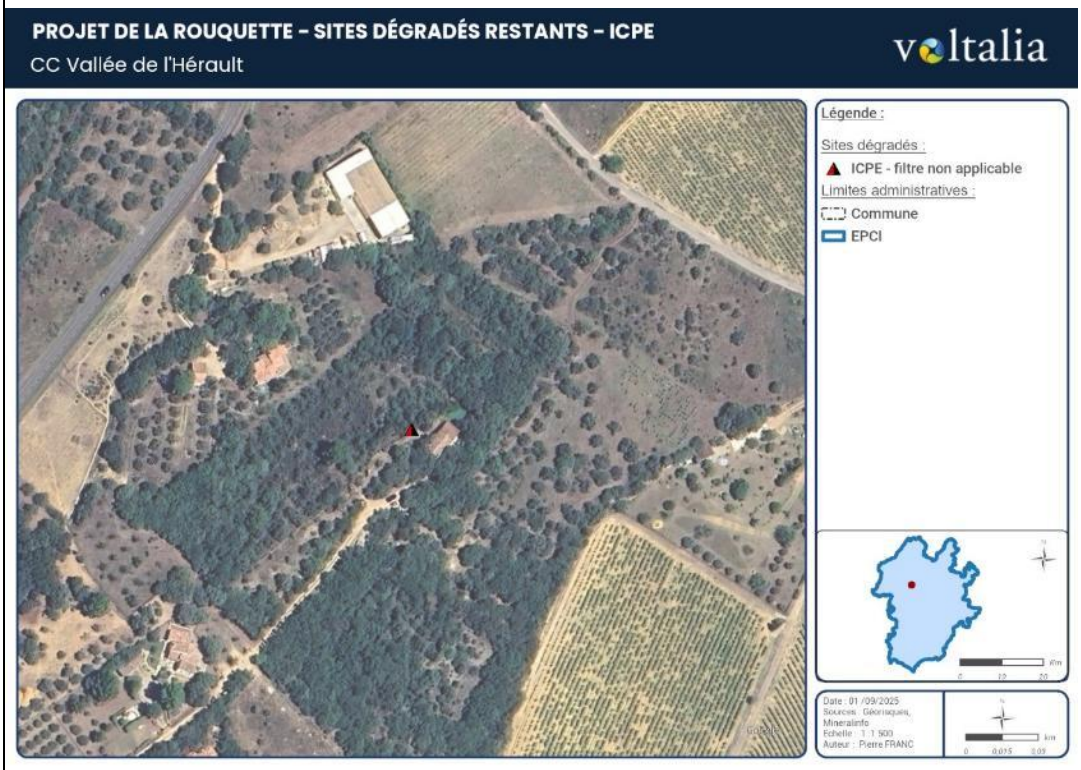
6	CAR2	 Le site accueille des cultures fourragères (données RPG) ainsi que la forte probabilité de présence de zones humides. Il n'est pas propice à l'accueil d'une centrale photovoltaïque	Non
7	CAR3	 Le site a fait l'objet de plantations d'arbres à vocation forestière et présente des signes de cultures sur d'autres parcelles. Les parcelles restantes sont trop petites. Il n'est pas propice à l'accueil d'une centrale solaires.	Non

Etablissements pollueurs

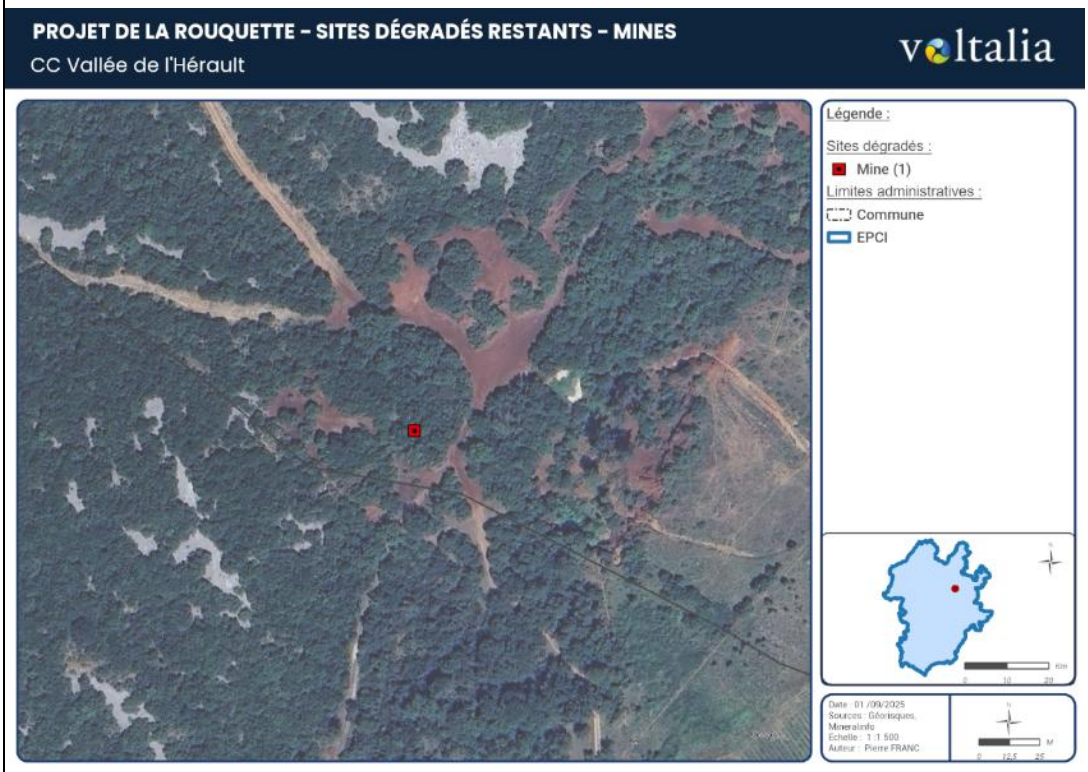
#	Label du site	Analyse	Site exploitable ?
9	POL1	 La parcelle ne représente une surface que de 1,2 Ha.	Non

ICPE

#	Label du site	Analyse	Site exploitable ?
10	ICPE1	 Le site est occupé par des parcelles de vigne et les surfaces restantes ne représentent que 3ha. Le site n'est pas propice à l'accueil d'une centrale photovoltaïque.	Non

11	ICPE2	 Le site ICPE 3 se trouve en cœur de quartier résidentiel et ne permet pas l'accueil d'une centrale solaire.	Non
12	ICPE3	 Le site a fait l'objet de reboisements et n'est pas propice pour l'accueil d'une centrale solaire.	Non

Mines

#	Label du site	Analyse	Site exploitable ?
13	MIN1	 Ce site est une cavité profonde et fait 0,7Ha. Il n'est pas propice à l'accueil d'une centrale solaire.	Non

14	MIN2	 Le site est cultiévé pour du fourrage (RPG)et de moins de deux hectares et n'est pas propice à l'accueil d'une centrale solaire.	NON

En conclusion, à l'issue de cette démarche d'analyse et prospection, aucun des sites artificialisés identifiés n'est exploitable pour le développement d'un de projet parc solaire au sol sur la communauté de commune de la Vallée de l'Hérault

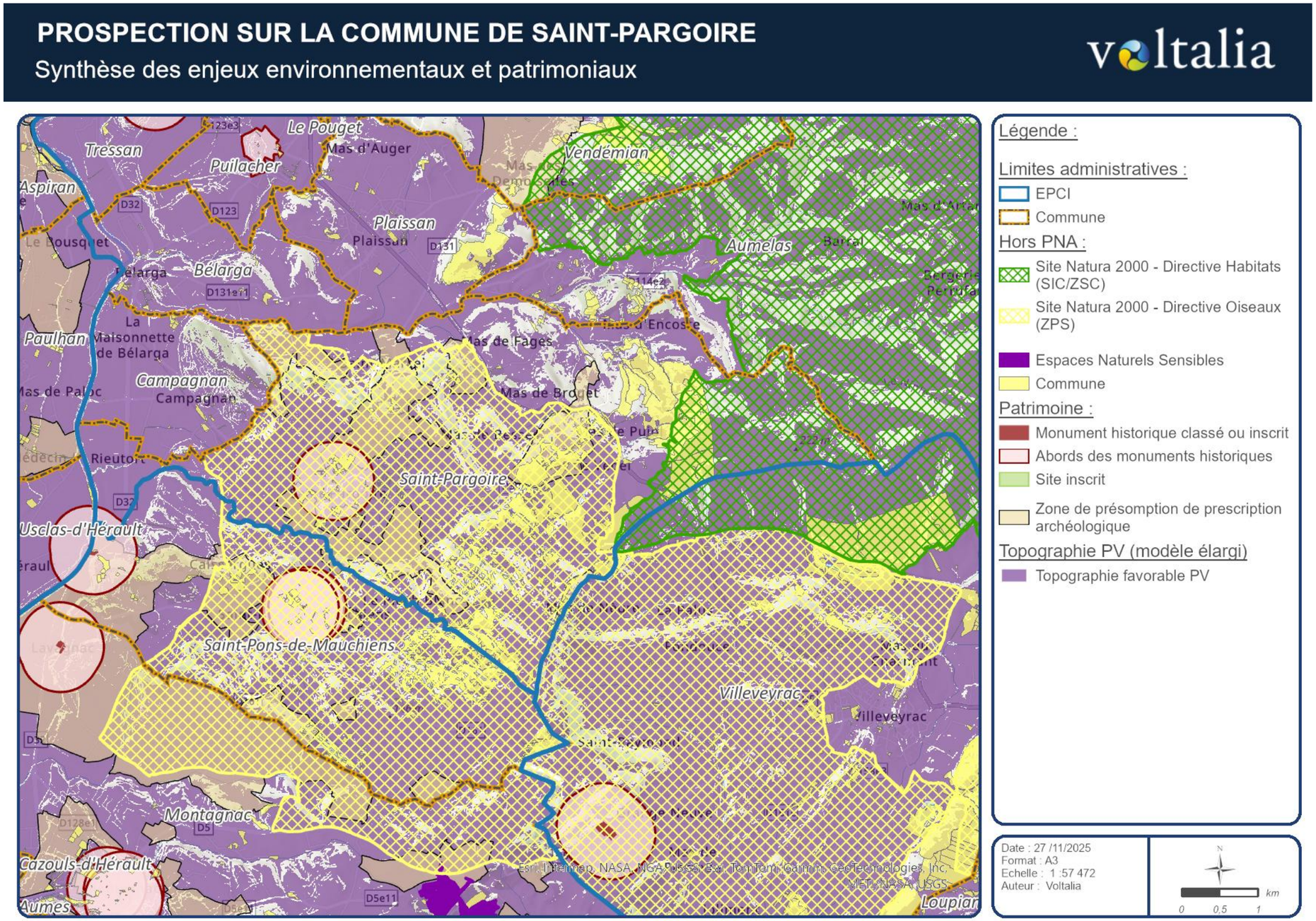
Prospection sur la commune de Saint-Pargoire

La commune de Saint-Pargoire se montre depuis plusieurs années intéressées à développer un parc solaire sur son territoire. La prospection s'est donc tournée vers les terrains communaux en reprenant les filtres utilisés précédemment. La carte ci-dessous permet d'identifier les terrains communaux situés hors des enjeux patrimoniaux et environnementaux règlementaires et se trouvant sur une topographie favorable à l'installation d'une centrale solaire. Seule une parcelle a été identifiée sur la carte ci-dessous :

Ce secteur présente plusieurs atouts :

- Une zone d'étude de grande taille et d'un seul tenant, permettant d'étudier plusieurs options d'implantation et déployer efficacement la démarche ERC
- Une collectivité motrice et motivée, propriétaire du foncier ;
- Un gisement solaire très important ;
- Une topographie peu marquée, compatible avec un parc solaire ;
- Plusieurs possibilités de raccordement électrique à proximité ;

- Plusieurs accès existants depuis les routes départementales et les pistes existantes
- Des possibilités de bonne insertion paysagère, avec peu ou pas de covisibilités significatives ;
- Un site éloigné du centre du village de Saint-Pargoire et des autres villages alentours.



Carte © Voltalia

5.1.4 LES RAISONS DU CHOIX DU SITE

Le choix d'implanter le parc photovoltaïque à l'extrémité est du territoire communal résulte d'une analyse combinée des enjeux environnementaux, paysagers, agricoles et réglementaires. Cette localisation, en continuité directe de la centrale solaire existante, correspond à la zone présentant le moindre impact environnemental résiduel et la meilleure compatibilité avec les orientations du PLU et du PADD.

5.1.4.1 Une localisation privilégiée par la sobriété foncière et la cohérence territoriale

Le secteur de « La Rouquette / Les Bedesses », situé sur les pentes sud du causse d'Aumelas, présente un caractère déjà marqué par l'implantation d'une centrale photovoltaïque immédiatement adjacente. L'étude d'impact précise dès son résumé non technique que le projet s'inscrit « en continuité d'un parc photovoltaïque existant », ce qui permet d'éviter la création d'un nouveau front d'artificialisation dans un secteur non aménagé. Cette logique de regroupement des équipements énergétiques est également conforme aux orientations du PADD, qui valorise la maîtrise de l'étalement urbain, la limitation de la consommation d'espace et la préservation des paysages de garrigue.

En concentrant les installations dans un même périmètre, la commune prévient la dispersion d'équipements générateurs d'impact visuel et écologique, et optimise l'utilisation des pistes, réseaux électriques et accès existants. Cette stratégie d'optimisation foncière constitue un argument majeur dans la démonstration de la compatibilité du projet avec les objectifs du PLU.

5.1.4.2 Un site où les enjeux écologiques, bien que présents, sont maîtrisés et évitables

L'étude d'impact met en évidence la richesse écologique du causse d'Aumelas, zone à enjeux forts pour l'avifaune, les reptiles et les chiroptères. Toutefois, l'analyse fine conduite dans un rayon de 1,5 km montre que la zone exacte de projet se situe en marge des habitats les plus sensibles et qu'elle n'entre dans le périmètre d'aucun site Natura 2000, ni ZPS ni ZSC.

Concernant les habitats naturels, la zone de projet accueille majoritairement un matorral xérique anthropisé, comportant des traces d'incendies passés et des dynamiques de reconquête végétale. Les pelouses xériques à fort intérêt patrimonial, identifiées dans la partie sud, sont intégralement évitées par la variante retenue, ce que confirme la carte des enjeux floristiques (p. 22).

Concernant la faune remarquable, l'EIE met en évidence la présence :

- Du Lézard ocellé, espèce à enjeu très fort (Carte reptiles p. 27) ;
- De Faucons crécerellettes et Busards cendrés, espèces PNA chassant dans l'aire d'étude (Carte oiseaux p. 32) ;
- D'un gîte de Petit Murin localisé dans le tunnel de l'ancienne voie ferrée, à proximité immédiate du site (p. 28-30) ;
- De plusieurs amphibiens protégés (p. 25).

Toutefois, l'implantation retenue a précisément été définie pour éviter les cœurs d'habitats :

- Les zones de pelouses et matorrals de haute valeur écologique situées au nord sont exclues.
- Les zones de chasse majeures du Petit Murin sont en limite mais non directement affectées ; les mesures ERC prévoient le maintien de corridors et un éclairage nul.
- Les secteurs de présence confirmée du Lézard ocellé sont évités ou feront l'objet de mesures de gestion adaptées.

La variante finale, réduite à 11,5 ha, a été construite spécifiquement pour répondre à ces enjeux.

Ainsi, le choix du secteur est justifié par la possibilité d'y implanter un parc solaire sans altérer les réservoirs de biodiversité, grâce à une conception en retrait des habitats les plus sensibles et appuyée sur les zones déjà anthropisées ou en friches.

5.1.4.3 Une compatibilité paysagère renforcée par l'existant et par la topographie

L'analyse paysagère montre que le projet s'inscrit dans l'unité « garrigues d'Aumelas et Montagne de la Moure», caractérisée par des reliefs doux, des ambiances ouvertes et la présence déjà marquée de parcs éoliens et photovoltaïques.

Le secteur retenu au PLU, située en ubac et légèrement encaissée, bénéficie d'un masque visuel naturel constitué par les crêtes boisées situées entre la zone de projet et le village, d'un écran végétal existant en bordure de la RD2 et enfin il bénéficie de l'effet d'absorption paysagère induit par la présence de la centrale existante.

Les inventaires photographiques montrent l'absence de covisibilité depuis les principales entités habitées. Cette configuration permet une intégration paysagère supérieure à celle qu'offriraient d'autres secteurs de la commune, plus exposés visuellement ou proches des zones agricoles structurantes.

5.1.4.4 Un choix qui préserve les terres agricoles et les espaces productifs

Le secteur oriental de la commune se caractérise par une faible vocation agricole, ce que confirment à la fois le PLU (zones N naturelles) et le diagnostic agricole communal. Les vignes et oliveraies les plus productives se concentrent dans d'autres secteurs, tandis que la zone de projet accueille principalement des friches, des garrigues et des milieux arbustifs non exploités.

Le site retenu permet donc de ne pas consommer d'espaces agricoles en production, d'éviter les secteurs viticoles structurants et de préserver les continuités agropastorales existantes sur le reste du territoire.

5.1.4.5 Une zone maîtrisée en matière de risques et d'enjeux humains

L'étude d'impact souligne les aspects suivants :

- Le secteur n'est soumis à aucun risque d'inondation significatif, contrairement aux abords du Dardaillon ;
- Le secteur ne comporte aucune habitation ni équipement sensible à proximité immédiate ;
- Le secteur se situe en zone de risque feu de forêt, mais des mesures spécifiques d'aménagement (pistes périphériques, débroussaillement alvéolaire, gestion des interfaces) sont prévues pour palier à cette situation.

Ces éléments démontrent que, malgré certaines contraintes, le site reste compatible avec un projet de production d'énergie renouvelable, à condition de mettre en œuvre les mesures ERC prévues.

5.1.4.6 Une variante conçue pour minimiser les impacts

Le projet a connu une réduction progressive, passant de 30 ha envisagés initialement à 11,5 ha aujourd'hui. Cette évolution répond aux objectifs de limitation d l'emprise sur les pelouses xériques, d'éloignement des habitats du Lézard ocellé, de préservation des corridors de chiroptères et de diminution des covisibilités paysagères.

La dernière variante, bien que produisant moins d'énergie, est identifiée par le maître d'ouvrage comme la seule compatible avec les exigences environnementales, paysagères et réglementaires présentes sur le territoire du PLU.

5.1.4.7 Conclusion

Le choix du site d'implantation du parc photovoltaïque résulte d'une démarche d'évitement rigoureuse, combinée à une analyse fine du territoire. Le secteur de l'extrémité est de la commune constitue le périmètre le plus pertinent définie à l'échelle du PLU, permettant simultanément :

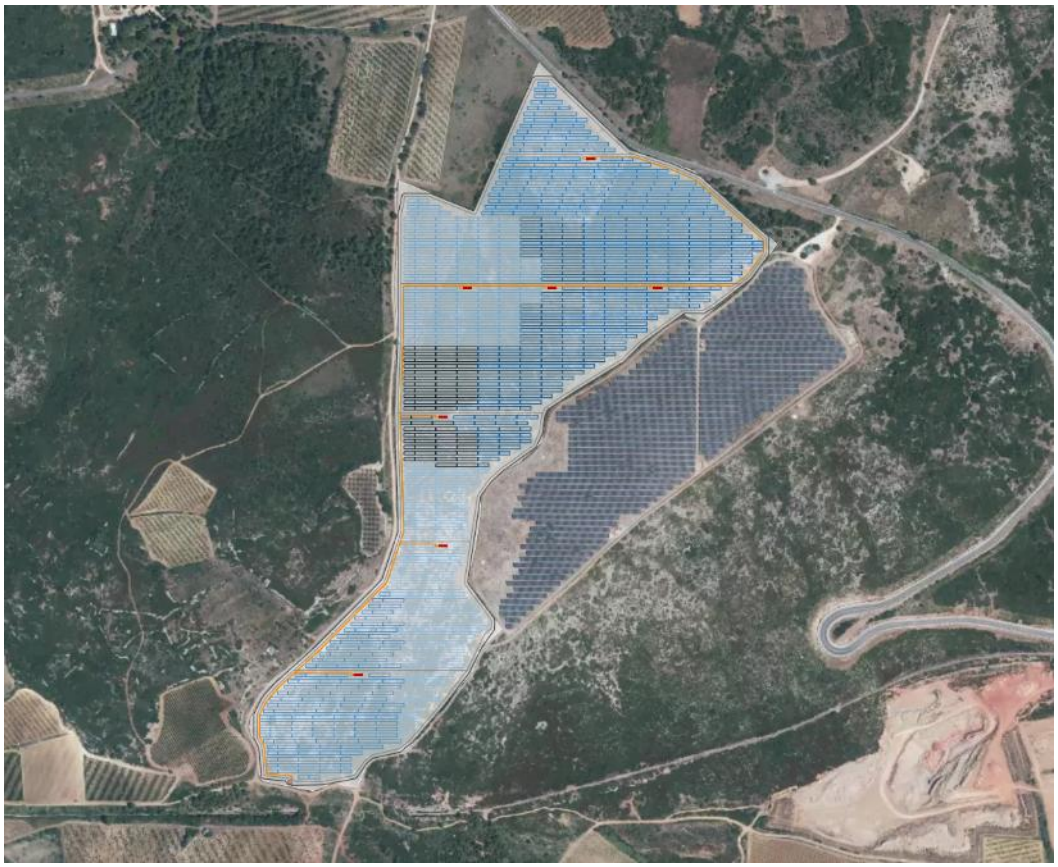
- La limitation de la consommation foncière grâce à la continuité avec un parc existant ;
- L'évitement des habitats naturels les plus sensibles du causse d'Aumelas ;
- Une intégration paysagère optimisée par la topographie et la végétation ;
- L'absence d'impact sur les terres agricoles en production ;
- Le respect des enjeux humains et du cadre de vie ;
- La mise en cohérence du PLU avec les objectifs de transition énergétique.

Il apparaît ainsi comme le secteur de moindre impact environnemental et celui qui répond le mieux aux orientations stratégiques du PLU de Saint-Pargoire.

5.1.5 LES VARIANTES DU PROJET

5.1.5.1 Projet initial, variante n°0 – juillet 2021

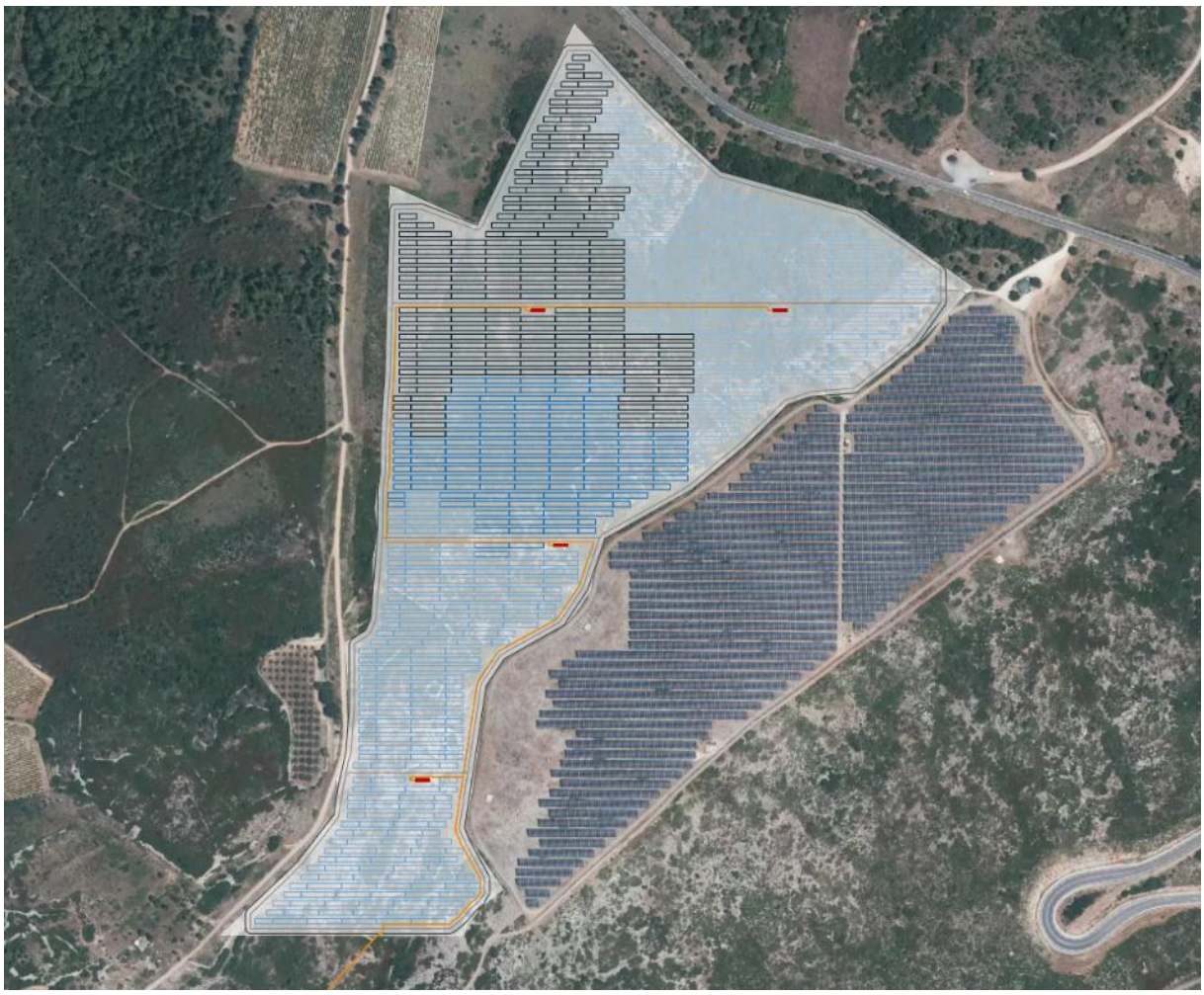
A l'initiation du projet, un dimensionnement préliminaire du parc solaire a été réalisée prenant en compte la totalité de la surface des parcelles concernées par la zone définie avec la commune. Ces parcelles, classés « N » dans le PLU de la commune, ont une surface totale d'environ 30 ha. Sur cette emprise, une puissance solaire installée d'environ 26 MWc avait été estimée pour le parc photovoltaïque.



Carte 101 : plan masse préliminaire du projet - version de juillet 2021 _ © Voltalia

5.1.5.2 Variante n°1 – début 2025

Suite aux échanges avec la commune, et dans l'optique de garder un parc de taille raisonnable, il est décidé de limiter l'emprise du parc à 20ha. Dans l'optique d'avoir une installation en cohérence avec son environnement, il est décidé de ne pas s'établir sur la partie la plus au sud de la zone d'étude et de venir en continuité du parc EDF. La surface occupée est passe 30 ha à 18.5 ha et la puissance installée de 26 MWc à 21MWc



Carte 102 : plan masse du projet - version de début 2025 - © Voltalia

5.1.5.3 Variante n°2 – juin 2025

Un nouveau design a été réalisé pour éviter les éléments écologiques boisés à conserver.

A ce stade, la surface de la zone d'implantation potentielle a été réduite à 17,7 ha, et la puissance installée était estimée à 20 MWc.



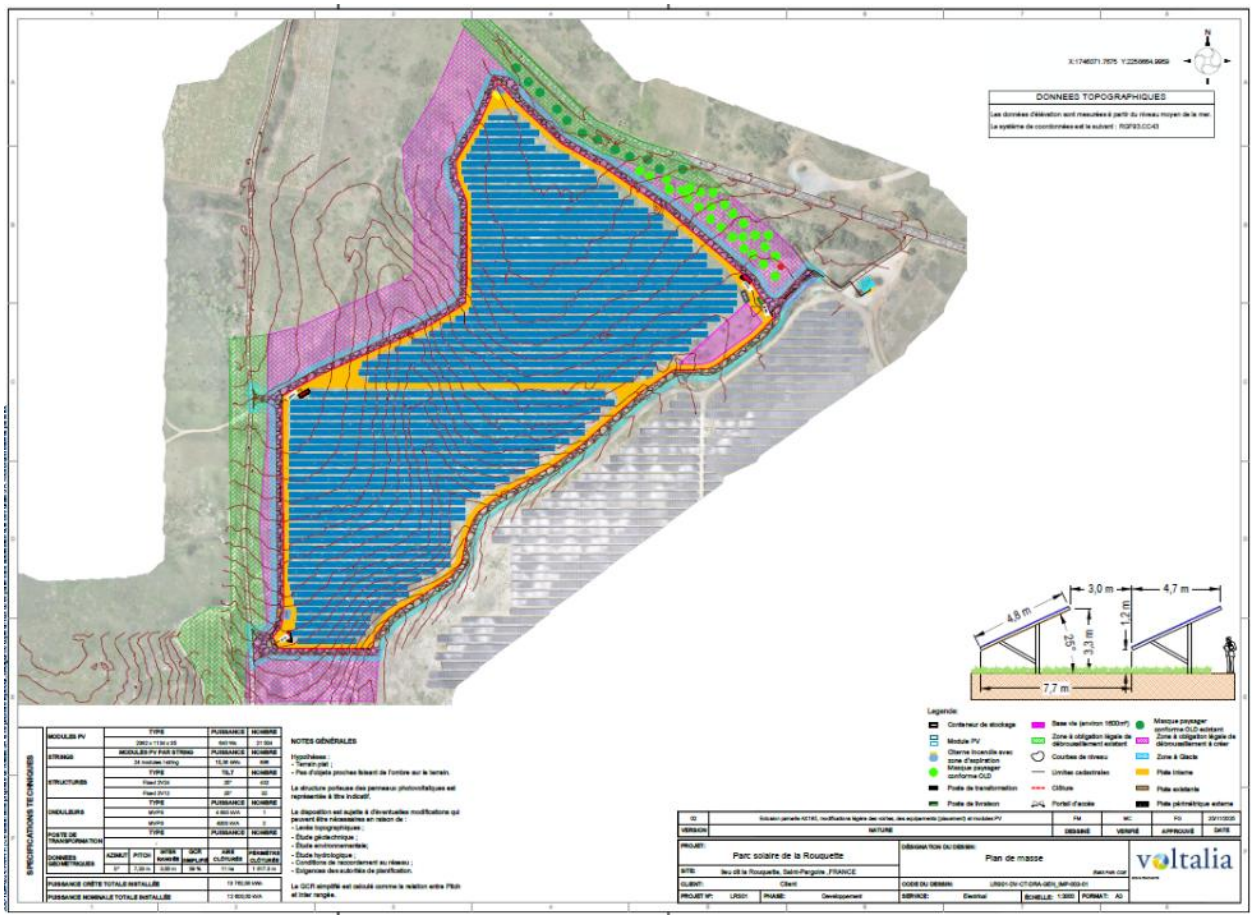
Carte 103 : plan masse du projet - version de juin 2025 -© Voltalia

5.1.5.4 Variante n°3 – septembre 2025, implantation finale

Suite aux résultats des études naturalistes menées entre 2022 et 2023, ainsi que des autres volets de l'étude d'impact, la version finale de l'implantation a été élaborée. Cela prend en compte entre autres :

- L'application de la démarche ERC avec notamment l'évitement des zones à plus forts enjeux sur les boisements à l'ouest
- Un recul plus important de l'emprise du parc solaire sur les côtés sud et est, afin de réduire au minimum l'impact du glacis et de la bande d'OLD
- La prise en compte des recommandations du paysagiste énoncées dans la pré-étude

La surface finale du parc solaire est de 11,5 ha (soit -57% par rapport à l'initiale). La puissance solaire estimée du parc solaire est de 14 MWc.



Carte 104 : plan masse - septembre 2025 - © Voltalia

5.1.6 CONCLUSION

Le tableau suivant présente une comparaison des variantes étudiées au cours du développement du projet.

Date	Surface de l'emprise	Réduction de surface par rapport à l'initiale	Puissance solaire installée
Juillet 2021	30 ha		26 MWc
Début 2025	20 ha	-19%	21 MWc
Juin 2025	17.7 ha	-23%	20 MWc
Juillet 2025	15 ha	-37%	16.5 MWc
Septembre 2025	11.5 ha	-46%	14 MWc

La dernière variante est celle qui produit le moins d'énergie, mais c'est également celle qui respecte au mieux les exigences environnementales, paysagères, humaines et physiques du site.

6 ÉVALUATION DES IMPACTS ET EFFETS PROBABLES NOTABLES BRUTS ET RESIDUELS

Dans ce chapitre seront notamment évalués les effets en phase chantier et en phase d'exploitation, temporaires, permanents, directs et indirects.

Seront présentées dans ce même chapitre les mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts résiduels du projet au regard des impacts identifiés. Ces mesures, mises en œuvre tant en phase chantier (construction et démantèlement) qu'en phase d'exploitation, sont destinées à améliorer l'intégration environnementale du projet.

Les mesures sont listées de la manière suivante :

- A : adaptation ;
- O : obligation ;
- E : évitement ;
- R : réduction ;
- C : compensation ;
- Acc : accompagnement.

6.1 CADRE DE VIE, SECURITE ET SANTE PUBLIQUE_PHASE CHANTIER

Le respect des riverains et de la commodité du voisinage est apprécié au travers de différentes thématiques du dossier d'étude d'impact (aspects socio-économiques, caractéristiques du milieu humain, intégration paysagère). Il convient également de noter que dans la vie du projet, la phase de chantier est susceptible d'apporter différentes gênes.

6.1.1 IMPACTS EN PHASE CHANTIER

6.1.1.1 Effet du projet pour la phase chantier

La phase de chantier engendre temporairement différentes nuisances, à la fois pour les riverains mais également pour les différentes catégories d'usagers des espaces publics (y compris les gestionnaires de réseaux).

L'impact indirect et temporaire lié à la préparation puis à la présence des engins sont à l'origine de bruits, de vibrations et de ralentissements des véhicules aux abords du chantier. Ces impacts

resteront faibles compte tenu de la localisation du chantier à l'écart de l'urbanisation. Les différentes interventions sont les suivantes :

- les opérations préalables de fauche/débroussaillage avec l'utilisation de machines à moteurs thermiques ;
- l'acheminement des équipements de la centrale et l'augmentation de la fréquentation des routes proches (notamment la RD2);
- les travaux de construction, la pose des structures porteuses et du poste de transformation / livraison, etc.

Les impacts sont qualifiés de faible compte-tenu de l'implantaton du projet en dehors de zones d'habitat

6.1.1.2 Mesures envisagées pour la phase chantier

Organisation :

Il s'agit ici de l'ensemble des mesures préalables et nécessaires à la réalisation du chantier. Cette organisation comprend quelques grands principes détaillés ici. Une bonne connaissance du site et de son environnement est nécessaire de la part des entreprises missionnées.

E 01 : Des panneaux signalétiques visibles devront être disposés sur la totalité de l'emprise du chantier et notamment les panneaux « interdiction de fumer », « chantier interdit au public » et « port du casque obligatoire » mais aussi « interdiction de circuler hors voirie existante », …

La totalité du chantier sera entourée par une clôture rigide et résistante aux dégradations et intempéries et d'une hauteur suffisante pour empêcher toute intrusion (2 m de haut minimum).

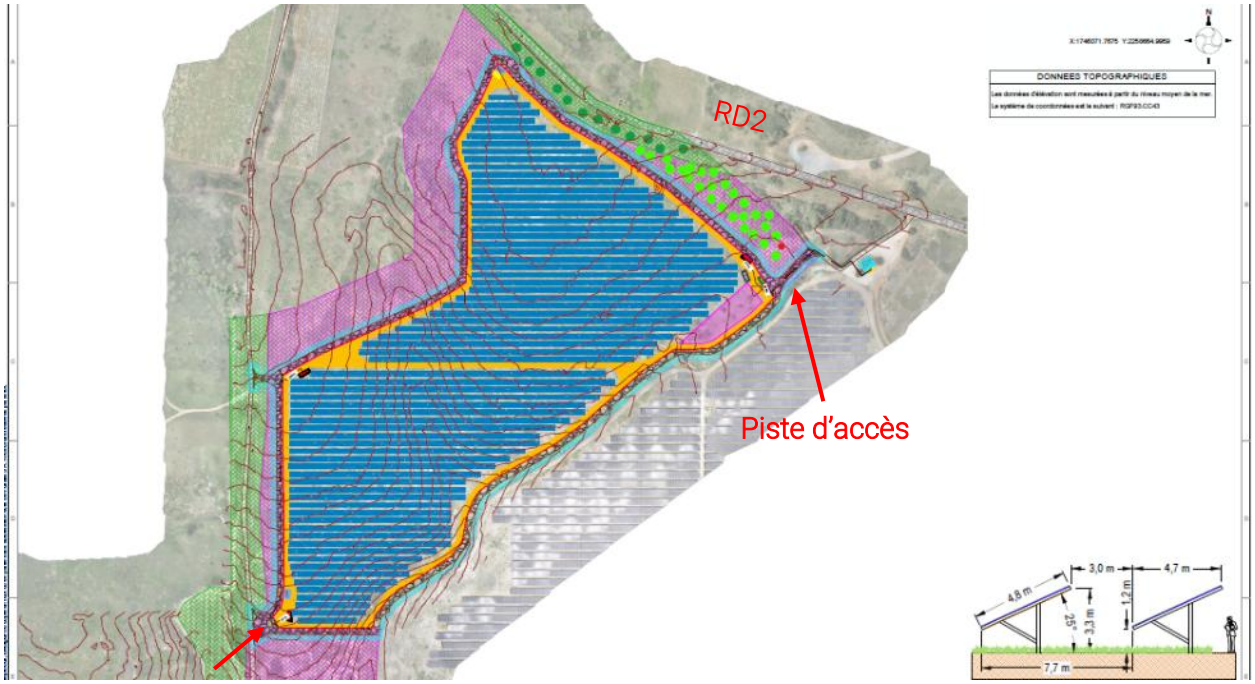


Figure 67 : Accès au site. Source : Voltalia

E 02 : un balisage du chantier sera mis en place sur chacune des zones d'intervention afin d'en contrôler l'accès. L'ensemble du chantier devra être balisé et permettra :

- la prévention des risques d'accidents de circulation à l'intérieur comme à l'extérieur du site ;
- la prévention des incidents/accidents au droit et à proximité des zones à risques (ravins, tranchées, etc.) ;
- d'éviter toute intrusion de toute personne non autorisée à pénétrer dans la zone de travaux.

E 03 : l'installation du chantier comprendra les aménagements et équipements présentés ci-après :

- une base vie ;
- un bloc sanitaire ;
- la présence d'un téléphone sur le chantier en permanence ;
- une trousse à pharmacie complète comportant au moins un coussin hémostatique, une couverture isothermique, en complément d'un matériel de petits soins ;
- un ou plusieurs conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- la création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- la création d'une zone de déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et orientées vers des centres de traitement agréés.

E 04 : différents documents de suivi administratif (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier…) seront préparés. Les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront établies et adressées aux services concessionnaires des réseaux par les entreprises et validées par le Maître d'oeuvre. Le cas échéant, il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés en service.

L'installation devra tenir compte des nécessités de circulation sur le site tout au long de la durée des travaux (engins dédiés) ainsi que du phasage des différentes opérations devant y être menées.

E 05 : le maitre d'ouvrage s'engage à intégrer les Prescriptions Écologiques et Environnementales au cahier des charges destiné à la consultation des entreprises.

Protection du personnel :

E 06 : les opérations de génie civil et de raccordement électrique à mener lors du chantier présentent un risque pour le personnel d'intervention. À la demande du pétitionnaire, un Plan Général de Coordination Sécurité (réalisé pour chaque projet) et Protection de la Santé (PGCSPS) sera établi par un Coordonnateur Sécurité et protection de la Santé. Le PGCSPS est un document écrit qui définit l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier ou de la succession de leurs activités lorsqu'un intervenant laisse subsister après son achèvement des risques pour les autres entreprises.

Le PGCSPS énonce notamment :

- les renseignements d'ordre administratif intéressant le chantier et notamment ceux complétant la déclaration préalable ;
- les mesures d'organisation générale du chantier arrêtées par le maître d'oeuvre en concertation avec le coordonnateur ;
- les mesures de coordination prises par le coordonnateur en matière de sécurité et de santé et les suggestions qui en découlent, concernant notamment :
    - les voies ou zones de déplacement ou de circulation horizontales ou verticales ;
    - les conditions de manutention des différents matériaux et matériels, en particulier pour ce qui concerne l'interférence des appareils de levage sur le chantier ou à proximité, ainsi que la limitation du recours aux manutentions manuelles ;
    - la délimitation et l'aménagement des zones de stockage et d'entreposage des différents matériaux, en particulier s'il s'agit de matières ou de substances dangereuses ;
    - les conditions d'enlèvement des matériaux dangereux utilisés ;
    - l'utilisation des protections collectives, des accès provisoires et de l'installation électrique générale ;
    - les mesures prises en matière d'interactions sur le site.
- les suggestions découlant des interférences avec des activités d'exploitation sur le site à l'intérieur ou à proximité duquel est implanté le chantier ;
- les mesures générales prises pour assurer le maintien du chantier en bon ordre et en état de salubrité satisfaisant ;
- les renseignements pratiques propres au lieu de l'opération concernant les secours et l'évacuation des personnels ainsi que les mesures communes d'organisation prises en la matière ;
- les modalités de coopération entre les entrepreneurs, employeurs ou travailleurs indépendants.

Les éléments contenus dans le PGCSPS sont des données de base pour les entreprises contractantes. Celles-ci devront en tenir compte pour établir leur Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS). Dans le PPSPS, l'entreprise engage sa responsabilité et doit veiller à ce que chaque personne de l'entreprise respecte le port de ces équipements sur le site, en fonction de la nature des risques des postes de travail.

Une attention particulière devra être apportée lors de la phase chantier pour la protection des personnes travaillant sur le chantier au niveau de la circulation et des ralentissements potentiels.

Il sera obligatoirement mis en place des extincteurs appropriés aux différents risques dans les locaux affectés au personnel, dans les bureaux de chantier et près des postes de travail particuliers avec travaux par point chaud (soudure, meulage, chalumeau avec présence de combustible à proximité). Cette mesure est en complémentarité de la mesure R8, explicitée ci-après.

Affichage des règles sur le chantier :

E 07 : des règles sur le chantier sont à afficher dans les bungalows de chantier de chaque entreprise :

- tout le personnel de l'entreprise, les travailleurs indépendants et les visiteurs, respecteront les conditions du PPSPS ;
- tous les travaux seront effectués conformément aux réglementations en vigueur ;
- la liste des personnels (Nom, qualification, habilitation) présents sur le chantier sera consignée dans le Plan d'Assurance Qualité de chaque entreprise. Des mises à jour régulières seront réalisées. Toutes les entreprises seront représentées aux réunions de sécurité du chantier ;
- toutes les entreprises devront respecter en matière de sécurité les décisions prises par le coordonnateur SPS et l'Ingénieur Chantier, et prendre toutes dispositions pour les appliquer ;
- toutes les entreprises se soumettront à la Procédure de Secours et au Plan de Sécurité Anti-incendie ;
- chaque entreprise fera en sorte que sa zone de travail reste propre, nette et sans danger ;
- chaque entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter la pollution de la terre et des cours d'eau, en particulier les dispositions du document « Obligations des Sous-traitants Concernant le Respect de l'Environnement – 506/le maitre d'ouvrage/1055 Issue 1 » ;
- chaque entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour débarrasser les routes de la boue et des débris causés par les travaux ;
- chaque entreprise respectera toutes les autres règles du chantier, présentées dans le document d'informations.

Un contact est systématiquement pris par le chef de chantier pour informer les pompiers de l'ouverture du chantier (identification du chantier et de ses accès, plan de secours).

Remise en état du site après le chantier :

R 01 : au terme des travaux engagés sur le site, les installations seront démantelées. Les déchets générés par le chantier seront intégralement enlevés par les entreprises et dirigés vers des filières de traitement, de valorisation et de recyclage. Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier.

Respect des voies d'accès :

R 02 : les convois de transport exceptionnel (si nécessaire) seront organisés suivant la réglementation française en vigueur. Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en oeuvre. Dans le périmètre d'intervention du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation.

Le Maître d'oeuvre des travaux fixera les règles de circulation, et si nécessaire de stationnement, applicables à l'intérieur et aux abords du site.

En cas de besoin, le responsable du chantier désignera une personne chargée de sécuriser les mouvements de véhicules (entrées et sorties) aux abords du site.

6.1.2 AMBIANCE SONORE

6.1.2.1 Effets du projet

Une centrale solaire au sol est soumise à la réglementation sur les bruits du voisinage (circulaire du 27/02/1996, prise en application de la Loi sur le bruit du 31/12/1992). C'est l'émergence du bruit issu du projet par rapport au bruit environnant qui s'applique. Elle est de 5 dB(A) le jour (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) la nuit (de 22 h à 7 h).

Phase de chantier :

Les nuisances sonores temporaires et directes seront essentiellement générées lors de la phase du chantier de construction des installations :

- livraison des matériels et déchargement ;
- circulation des engins et terrassements ;
- mise en place des équipements de la centrale (supports, panneaux, poste de livraison, …).

L'impact temporaire et indirect est qualifié de faible pendant le débroussaillement, le terrassement de 9h00 à 18h00, de modéré de 8h00 à 9h00 et de fort de 7h00 à 8h00.

Concernant la gêne au niveau du secteur d'étude et ses alentours, l'impact temporaire et indirect est qualifié de faible à modéré compte tenu du peu d'activités autour de la zone de projet et de la durée des travaux envisagés.

Phase d'exploitation :

Le bruit généré par le vent au contact des structures photovoltaïques peut être à l'origine de turbulences et de sifflements. Pour les châssis, les bruits aérodynamiques sont de faibles niveaux et très rarement gênants.

Les équipements électriques sont constitués par les onduleurs et le PDL/PTR qui génèrent un faible bruit, réduit par l'enceinte des locaux techniques.

Le bruit est susceptible de varier en fréquence (sifflement plus ou moins aigu) et en intensité selon les conditions locales de la source de vent. Sa vitesse, sa direction, sa régularité ainsi que les facteurs environnants qui créent une rugosité ou une platitude du relief (bâtiment, relief…) sont des facteurs de nature à faire varier les niveaux sonores émis par les installations. L'ensemble de ces bruits est très faible et sans gêne attendue pour le voisinage.

L'impact est qualifié de faible

6.1.2.2 Mesures envisagées

R 03 : les mesures envisagées sont destinées à maîtriser les sources sonores et les nuisances engendrées:

- le respect des horaires de travail en journée ;
- l'absence d'activité nocturne bruyante ;
- la vitesse de circulation des engins réduite.

6.1.3 GESTION DES DECHETS

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement de la centrale, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques, …). Ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclage appropriées.

6.1.3.1 Rappel des différentes phases de production de déchets

Phase de construction :

La construction d'une centrale se déroule sur une durée de cinq à six mois, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et les fondations, les raccordements électriques et le montage des panneaux avant le démarrage de la production d'électricité. Les principaux déchets produits :

- À ce stade, ce sont les déchets de chantiers dont les accessoires de conditionnement du matériel livré (palettes, feuillards, film plastique, cartons…) ;
- Il peut également y avoir de la casse de panneaux (transport et installation) et des équipements électriques détériorés qu'il faudra évacuer.

Phase d'exploitation :

La centrale sera exploitée au moins 30 ans. Au cours de cette phase, elle fera l'objet d'opérations de maintenance. Les principaux déchets produits (faibles quantités) :

- Le remplacement ponctuel de certains organes électriques ou de quelques panneaux ;
- Le remplacement ponctuel de certaines parties des structures porteuses (pièces d'usure ou détériorées) ;
- Les produits utilisés par les techniciens de maintenance comme des graisses, des huiles, de la peinture, des solvants ou des chiffons souillés.

Phase de démantèlement :

En fin d'exploitation, la centrale doit être démantelée. Les panneaux sont démontés, le site est débarrassé des principaux équipements liés au projet et le terrain est restitué à son usage initial ; c'est la réversibilité du projet. C'est cette étape qui est à l'origine de la plus grande quantité de déchets produits :

- Les panneaux solaires et les onduleurs sont spécifiques à l'activité ;
- Les autres éléments (acier, aluminium, béton, composants et raccord électriques) seront orientés vers des filières déjà organisées.

Une centrale photovoltaïque est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation.

6.1.3.2 Mesures envisagées

Phase de chantier :

E 08 : la production de déchets sera maîtrisée en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles.

E 09 : dès le début du chantier, le constructeur devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs implantés localement et adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

E 10 : des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter leur tri. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles. Le nombre de bennes et le type de déchets collectés évolueront selon les phases du chantier.

Phase d'exploitation :

E 11 : si des conteneurs communaux sont localisés à proximité de la centrale, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Dans le cas contraire, les équipes de maintenance reprendront les déchets pour les déposer dans les lieux les mieux adaptés. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

Phase de démantèlement :

R 04 : la phase de démantèlement ne surviendra qu'à partir de 30 ans. La règlementation en vigueur devra alors être suivie avec application et chacune des catégories de déchets sera orientée vers la filière de recyclage la plus appropriée

6.1.4 POUSSIERES

6.1.4.1 Effets du projet

Phase de chantier :

Les envois de poussières liés notamment à la circulation des engins de chantier en phase construction dépendent de l'humidité des sols et leur propagation de la force et l'orientation du vent. Lorsque les sols sont secs, l'impact temporaire et direct est qualifié de modéré compte tenu de la nature du sous-sol et de l'implantation du projet sur une zone très ensoleillée.

Compte tenu de l'accès majoritairement constitué de piste de gravillons, les poussières vont engendrer des nuisances qualifiées de modérés à forte.

Phase d'exploitation et démantèlement :

La circulation des véhicules sur les pistes d'accès et interne au parc peut conduire à l'émission de poussières par temps sec. Compte tenu de la faible fréquence d'intervention lors de la maintenance et des mesures de réduction de la vitesse à 30 km/h, l'impact temporaire et direct est jugé non significatif.

6.1.4.2 Mesures envisagées

R 08 : pour limiter la production de poussières, il est nécessaire de mettre en place une limitation de vitesse de circulation des véhicules à 30 km/h.

6.1.5 CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

6.1.5.1 Effets du projet

Phase de chantier :

Tant que les systèmes électriques ne sont pas mis en activité, aucun effet particulier n'est envisagé.

Phase d'exploitation :

Dès lors qu'un courant électrique est créé, il génère un champ électrique et un champ magnétique à proximité des câbles qui conduisent le courant ainsi qu'à proximité des appareils mis sous-alimentation électrique.

Les émetteurs de champs électromagnétiques d'une installation photovoltaïque sont les modules, les onduleurs, les transformateurs et les lignes de connexion entre ces équipements. Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur peuvent créer des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordées au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant alternatif (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Les transformateurs standards ont des puissances de champ maximales inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Ainsi, les champs électromagnétiques diminuent rapidement d'intensité avec l'éloignement de la source. À titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeur maximale en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 µT et 2,0 µT.

Actuellement, et compte tenu des recherches effectuées sur les relations entre les champs électromagnétiques et la santé, il n'est pas prouvé que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité soit dangereuse pour la santé humaine. Les recherches sur ce sujet sont poursuivies par les grands organismes de recherche mondiaux dont l'Organisation Mondiale de la Santé.

Le projet de Saint-Pargoire est situé à une distance supérieure de 400 mètres des premières habitations. Les opérations de maintenance de la centrale réalisées par le personnel qualifié sont ponctuelles. À la vue de l'éloignement de la centrale avec les lieux recevant du public (hormis le centre equestre), le projet n'est pas de nature à produire des impacts sur la santé humaine.

L'installation ne fonctionnant que le jour, le champ électromagnétique est quasiment nul au cours de la nuit même si un champ électrique de très faible intensité subsiste.

6.1.5.2 Mesures envisagées

Aucune mesure d'évitement et de réduction, de compensation ou d'accompagnement n'est à envisager.

6.1.6 VIBRATIONS

6.1.6.1 Effets du projet

Phase de chantier :

Lors de la phase de chantier, des vibrations de basses fréquences sont produites par les engins de chantiers et sont toujours associées à des émissions sonores. Des vibrations de hautes ou moyennes fréquences sont produites par les outils vibrants et les outillages électroportatifs. L'inconfort généré par les vibrations concerne les utilisateurs de machines et les riverains proches. Cet impact sera limité à la durée du chantier et impactera surtout le personnel intervenant.

Les premières habitations sont situées suffisamment loin pour ne pas ressentir d'effets liés aux vibrations émises sur le chantier. L'impact direct et temporaire est qualifié de non significatif.

Pour le raccordement électrique de la centrale solaire photovoltaïque au réseau public d'électricité, une tranchée devra être creusée vers le poste électrique sous le réseau routier existant. L'impact direct et temporaire est jugé alors faible pour les riverains.

Phase d'exploitation :

Le site ne dispose pas d'équipements susceptibles de générer des vibrations significatives dans l'environnement immédiat du site.

6.1.6.2 Mesures envisagées

Phase de chantier :

E 12 : les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturnes. L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations.

R 03 : les mesures envisagées sont destinées à maîtriser les vibrations :

- le respect des horaires de travail en journée ;
- l'absence d'activité nocturne bruyante ;
- la vitesse de circulation des engins réduite.

Ces mesures concernent également le raccordement de la centrale solaire photovoltaïque au réseau public électrique.

Phase d'exploitation : aucune mesure n'est à prévoir.

6.1.7 SYNTHESE CADRE DE VIE, SECURITE ET SANTE PUBLIQUE_PHASE CHANTIER

Pour des questions de lisibilité, les mesures d'évitement en amont (avant le choix de la variante retenue), ne sont pas reportées dans les tableaux de synthèse.

Seules les mesures, en phase chantier et exploitation, d'évitement (E01, …), de réduction (R01, …), de compensation (C01, …), Accompagnement (A01…) y figurent.

PC : Phase de Chantier - PE : Phase d'Exploitation - PD : Phase de Démantèlement -

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial de l'environnement et aux niveaux d'impacts potentiels.

Dans un premier temps, les impacts « bruts » du projet seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Le niveau des impacts est hiérarchisé comme indiqué ci-dessous :



Thème	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Sécurité du personnel intervenant	Le projet nécessite la mobilisation de personnel qualifié dans les domaines du génie civil, de l'électricité, des espaces verts, etc. L'utilisation de matériel dangereux nécessite des habilitations et des compétences. Un coordinateur sécurité et protection de la santé (CSPS) est obligatoire et sera en charge du suivi des règles de sécurité appliquées sur le chantier.	Préservation du cadre de travail. Préservation de la santé du personnel.	Fort	Phase de Chantier : temporaire et direct faible.	E 01/E 02/E 03/E 04/E 05/E 06/E 07 R 01/R 02/R 03	Faible
Ambiance sonore	L'environnement sonore des alentours du secteur d'étude est globalement calme la nuit et soumis aux activités humaines et agricoles la journée. Le bruit ambiant est généré par : - les activités agricoles voisines et le centre équestre ; - le trafic routier de la RD2	Préservation de la qualité sonore des lieux d'habitations.	Faible à modéré	PC : temporaire et direct très faible - Circulations des engins, livraison du matériel, mise en place du parc. PE : permanent et indirect faible – compte-tenu de l'absence d'habitations à proximité	R 03 : respect des horaires de travail en journée, absence d'activité nocturne bruyante, vitesse de circulation réduite	Faible

Thème	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Gestion des déchets	Le projet ne produit que peu de déchets. Les principaux déchets produits : - les déchets de chantiers dont les accessoires de conditionnement du matériel livré (palettes, feuillards, film plastique, cartons…) ; - des panneaux abimés (transport et installation) et des équipements électriques défectueux qu'il faudra évacuer ; éventuellement des éléments souillés par des pollutions accidentelles.	Traitement optimisé et orientation vers les filières appropriées. Entreprises de recyclages présentes au niveau national.	Fort	PC/PE et PD : temporaire et direct très faible - Production de diverses catégories de déchets dont certains à caractère dangereux mais l'ensemble du parc est démantelé en fin de vie et presque totalement recyclable	E 08/E 09/E 10/E 11 R 04	Très faible
Poussières	Les opérations de préparation des terrains et la circulation des engins en phase de chantier et d'exploitation peuvent être des opérations soulevant la poussière.	Préservation du cadre de travail et de vie.	Faible	PC : temporaire et direct faible - Envols de poussières lorsque les sols sont secs. PE : très faible	R 08 : faible vitesse de circulation des véhicules.	Très faible

Thème	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Champs électromagnétiques	Le champ électromagnétique émis par les centrales photovoltaïques est relativement faible. Les postes électriques se situent à une distance significative des riverains.	Préservation du cadre de vie.	Non significatif	PE : permanent et direct non significatif - Apparition d'un rayonnement électromagnétique avec la mise en service des équipements électriques. Les champs électromagnétiques créés sont d'une faible intensité.		Non significatif
Vibrations	La pose du PDL/PTR est la seule opération susceptibles d'émettre des vibrations gênantes pour le voisinage. Concernant le personnel, les outils vibrants et l'outillage électroportatif peut émettre des vibrations pouvant conduire à des effets sur la santé.	Préservation du cadre de vie.	Modéré	PC : temporaire et direct faible - vibrations générées par les engins de chantier, les outils vibrants et l'outillage électroportatif	E 12 : engins générateurs de faibles vibrations R 03 : respect des horaires de travail en journée, absence d'activité nocturne bruyante, vitesse de circulation réduite.	Faible

6.2 ENVIRONNEMENT HUMAIN

6.2.1 DOCUMENT D'URBANISME

6.2.1.1 Effets du projet

Le projet photovoltaïque se situe sur un zonage du PLU classe comme zone N « Naturelle » dans laquelle la construction de parc photovoltaïque n'est pas autorisée.

6.2.1.2 Mesures envisagées

Une procédure de Déclaration de projet et mise en compatibilité du PLU (DP MEC) est en cours de réalisation en parallèle de cette étude afin de changer la destination « N » en « Npv », qui correspond à des zones où l'installation de parc photovoltaïque est autorisée.

6.2.2 LOI CLIMAT ET RESILIENCE_OBJECTIFS ZAN

La Loi Climat et Résilience, promulguée le 22 aout 2021 fixe un objectif national de réduction de la consommation d'espaces de 50% sur la période 2021-2031. Cette même loi, prévoit dans son article 194 une dérogation pour les installations de production d'énergie photovoltaïque qui ne sont alors pas considérées comme consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers si ces installations respectent deux critères : l'installation ne doit pas affecter «durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique» et l'installation ne doit pas être «incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée». Ces dispositions sont précisées par le décret n° 2023-1408 du 29 décembre 2023 définissant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace.

Pour qu'une installation n'engendre pas de consommation d'espaces trois conditions sont à respecter :

- La réversibilité de l'installation,
- Le maintien, au droit de l'installation, d'un couvert végétal, correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès,
- Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer.

Un arrêté du 29 décembre 2023 définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers vient quant à lui préciser les caractéristiques techniques des installations photovoltaïques non génératrices de consommation d'espaces :

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers
Hauteur des panneaux photovoltaïques	1,10 mètre minimum au point bas
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre.
Type d'ancrages au sol	Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m2, sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m2/ kWc
Type de clôtures autour de l'installation	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable

Figure 68 : caractéristiques techniques non génératrices de consommation d'espaces_© Voltalia

6.2.2.1 Effets du projet

Le Code de l'Urbanisme considère que la suppression d'un couvert forestier et son remplacement par des installations techniques constitue une consommation d'espace et une artificialisation nette. Le projet prévoit l'implantation de panneaux photovoltaïques sur une zone actuellement de garrigue basse avec quelques boisements épars. Néanmoins, un dossier de défrichement doit être déposé.

Le bilan chiffré de la consommation et de l'artificialisation est présenté en détail ci-dessous :

Consommation d'espaces naturels et agricoles	Artificialisation, (surfaces en m²) *Surfaces d'intersection avec les zones défrichées*	
11 ha	Pistes internes	7 188
	Réservoir d'eau	32
	Pistes externes	6 263
	Locaux techniques (PTR)	16
	Pieux des modules	366
	Total en m²	13 865

Le cumul des zones artificialisées s'élève à 1.4 ha soit 13% de la surface de la zone de projet

6.2.2.2 Mesures envisagées

Les choix techniques (modèles des panneaux, mono-pieu...) et la géométrie du projet ont permis de limiter les surfaces artificialisées et ainsi respecter les objectifs fixés.

Le projet respecte les conditions énoncées au chapitre précédent à savoir la réversibilité des installations et le maintien d'un couvert végétal. Cette dernière action est aussi en conformité avec les recommandations du SDIS 34 dans le cadre de la lutte contre les incendies.

R 01 : Au terme des travaux engagés sur le site, les installations seront démantelées. Les déchets générés par le chantier seront intégralement enlevés par les entreprises et dirigés vers des filières de traitement, de valorisation et de recyclage. Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier.

R 06 : La maîtrise des impacts est obtenue de la manière suivante :

- en limitant l'emprise au sol (base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics.

Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions sont à mettre en oeuvre que durant la phase de chantier.

R 17 : dès la conception du projet, orienter les choix techniques présentant des qualités d'intégration paysagère optimale (pistes, traitement architectural des locaux, intégration paysagère de la cuve, clôtures et portails).

6.2.3 HABITAT

6.2.3.1 Effets du projet

Le site de projet se trouve à près de 400m d'habitations cependant celles-ci sont séparées par des boisements. L'impact est ainsi faible.

6.2.3.2 Mesures envisagées

Aucune mesure n'est à prévoir.

6.2.4 RESEAUX ET SERVITUDES

6.2.4.1 Effets du projet

Phase de chantier :

Le réseau routier est utilisé pour amener le matériel nécessaire. Les impacts prévisibles du transport du matériel sont les suivants :

- Augmentation de la fréquentation sur les routes les plus proches ;
- Ralentissement temporaire du trafic routier sur l'itinéraire emprunté ;
- Dépôt de boues et envols de poussières.

Le projet entraînera un impact indirect et temporaire modéré sur la circulation locale lors de la phase chantier.

Phase d'exploitation :

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site avec des véhicules légers.

Pour les visiteurs de passage ou les riverains, l'accès à la centrale est protégé, aussi ils ne pourront pas pénétrer à l'intérieur de l'installation. Toutefois, ils pourront venir l'observer aux abords des clôtures.

La centrale peut requérir environ 3 à 4 de sessions de maintenance par an ce qui représente autant de véhicules. Le nombre de cas d'interventions pour le traitement d'incidents ne peut pas être estimé.

6.2.4.2 Mesures envisagées

Phase chantier :

E 13 : un tracé dédié aux rotations des camions à destination du chantier sera mis en place à ses abords, et ceci de manière à éviter d'emprunter les voies de manière aléatoire. Ce tracé sera balisé et signalé clairement. Les chemins interdits de circulation feront l'objet d'une signalétique dédiée.

Phase d'exploitation :

E 14 : la signalétique aux abords et au sein du projet sera totalement ou en partie conservée afin de guider les équipes de maintenance.

6.2.5 LIGNES ELECTRIQUES ET TELEPHONIQUES

6.2.5.1 Effets du projet

Une seule ligne souterraine de réseau HTA passe à proximité du projet, mais elle ne se situe pas au sein de la zone d'implantation.

6.2.5.2 Mesures envisagées

Aucune mesure n'est à prévoir.

6.2.6 AUTRES RESEAUX

6.2.6.1 Effets du projet

Les réseaux et servitudes suivantes ont été étudiés et ne sont pas présents à proximité du site : radar météorologique, chemins de fer, lignes électriques et téléphoniques, réseau d'hydrocarbures, etc. Aucun effet n'est envisagé en phase de chantier ou d'exploitation.

Le raccordement au réseau, opération effectuée sous la responsabilité d'ENEDIS, devra notamment prendre en compte la localisation précise de chaque réseau et les obligations vis-à-vis des exigences de chaque gestionnaire, une fois le tracé de raccordement validé.

6.2.6.2 Mesures envisagées

Phase de chantier :

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire

Phase d'exploitation :

Aucune mesure de d'évitement et de réduction, de compensation ou d'accompagnement n'est envisagée en dehors du libre accès aux réseaux par leurs gestionnaires respectifs.

6.2.7 AGRICULTURE

6.2.7.1 Effets de projet

Le nombre d'exploitants agricoles sur la commune de Saint-Pargoire en 2020 s'élevait à 93.

La zone de projet s'installe sur des terres de landes et de garrigues, mise à disposition d'un éleveur ovin et qui n'est plus pâturée depuis janvier 2025 suite au décès de l'éleveur. Elle est également à la limite d'une parcelle de cultures d'oliviers, ainsi que de deux parcelles de cultures de vigne. Cependant le projet n'aura aucune conséquence sur ces parcelles.

La mise en place des installations ne se fait au détriment d'aucune exploitation agricole.

L'EPA qualifie l'impact sur la production agricole de faible.

Le projet influe sur aucun emploi agricole

L'EPA qualifie l'impact sur la population agricole de non significatif.

5,83 des 11 ha du parc sont compris dans l'aire AOC viticole « Languedoc », soit 0.013% de la surface de l'AOC.

L'EPA qualifie l'impact sur les Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine de faible. Il n'a aucun impact sur les filières amont et aval

En raison de 5.56ha pris sur des surfaces productives, les pertes potentielles pour la filière aval sont prises en compte. Une compensation financière sera appliquée à partir des impacts directs et indirects des filières amont et aval.

- Calcul de l'impact direct : perte du potentiel ovin et caprin,
- Calcul de l'impact indirect sur la filière aval.

L'EPA a évalué le montant de la compensation agricole (détail dans le chapitre III de l'EPA, pages de 50 à 52).

6.2.7.2 Mesures envisagées

C 01 : compensation financière de 70 900 € dont 35 450 € seront affectés au développement de la cave coopérative et 35 450 € en soutien des projets du Projet Alimentaire Territorial (PAT).

6.2.8 ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITES ECONOMIQUES

6.2.8.1 Effets de projet

Phase de chantier :

Lors de la phase de chantier, les travaux de génie civil et de génie électrique pour l'installation du réseau et des systèmes de mesure nécessitent l'intervention d'entreprises spécialisées. Au sein de la filière photovoltaïque en France, c'est l'installation des centrales solaires qui contribue le plus à l'emploi et à l'activité économique (85% pour la distribution et l'installation, 15 % pour la fabrication des panneaux).

À l'échelle locale, l'installation de la centrale est génératrice d'activités économiques. Des sollicitations auprès des d'entreprises locales ou régionales voire nationales peuvent avoir lieu (selon les compétences présentes). D'une manière générale, on considère que les impacts du projet indirects et temporaires sur l'activité économique sont positifs et générateurs d'activités.

Phase d'exploitation :

Certaines opérations de maintenance ou d'entretien du site peuvent être réalisées par des entreprises locales. En outre, les impacts du projet sur le territoire seront positifs :

- Le versement des taxes annuelles aux collectivités (Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux) permettra des retombées économiques ;
- En termes d'image, la présence d'une installation de production d'énergie renouvelable est généralement perçue de façon positive ;
- La participation de la Métropole, d'Energie Partagée et des citoyens à la société est également une force positive de ce projet.

6.2.8.2 Mesures envisagées

C 01 : compensation financière de 70 900 € dont 35 450 € seront affectés au développement de la cave coopérative et 35 450 € en soutien des projets du Projet Alimentaire Territorial (PAT).

6.2.9 RISQUES TECHNOLOGIQUES

6.2.9.1 Effets du projet

La zone de projet se trouve à distance des ICPE et des routes et canalisations concernées par le transport de matières dangereuses, ainsi que des anciens sites industriels. Néanmoins, il y a un risque qu'une onde de submersion causée par une rupture de barrage impacte la zone de projet.

6.2.9.2 Mesures envisagées

Aucune mesure n'est envisagée.

6.2.10 TOURISME ET LOISIRS

6.2.10.1 Effets de projet

Un itinéraire démarrant à Saint-Pons-de-Mauchiens passe à proximité du parc solaire existant, en ligne de crête et mène à la table d'orientation.

La zone de projet quant à elle, ne comprend pas d'itinéraire de randonnée ni d'attraction touristique. Des promeneurs peuvent néanmoins emprunter la DFFCI à l'ouest de la zone de projet.

En raison des co-visibilités potentielles depuis les sentiers et pour éviter tout rejet du projet par les populations, il est nécessaire de communiquer sur le projet.

6.2.10.2 Mesures envisagées

R 20 : mise en place de panneaux d'informations à des endroits cibles : vers le site depuis la DFCI et le calvaire, à la croisée de chemins au sud…

6.2.11 INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES EN RAPPORT AVEC LE PROJET

Il n'a pas été mis en évidence de vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures technologiques.

En effet, les sites industriels les plus à risques (sites SEVESO seuil haut et seuil bas) ne sont pas localisés à proximité du projet.

Quand bien même, les accidents ou catastrophes majeures qui pourraient avoir lieu n'auraient pas d'incidences négatives importantes sur l'environnement. En effet, le parc solaire photovoltaïque ne met en œuvre aucun produit dangereux ni élément mobile.

6.2.12 SYNTHESE ENVIRONNEMENT HUMAIN

Pour des questions de lisibilité, les mesures d'évitement en amont (avant le choix de la variante retenue), ne sont pas reportées dans les tableaux de synthèse.

Seules les mesures, en phase chantier et exploitation, d'évitement (E01, …), de réduction (R01, …), de compensation (C01, …), Accompagnement (A01…) y figurent.

PC : Phase de Chantier - PE : Phase d'Exploitation - PD : Phase de Démantèlement -

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial de l'environnement et aux niveaux d'impacts potentiels.

Dans un premier temps, les impacts « bruts » du projet seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Le niveau des impacts est hiérarchisé comme indiqué ci-dessous :



Thème	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Urbanisme	La commune de Saint-Pargoire dispose d'un PLU depuis 2024. Le secteur du projet est classé en **zone N (zone naturelle),** dans laquelle les « Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées », **reste autorisée mais sous condition**. La loi Climat et résilience a pour objectif de limiter l'artificialisation de sols. Trois conditions sont à respecter pour l'installation d'une centrale photovoltaïque.	Compatibilité du projet avec les dispositions des documents d'urbanisme en vigueur Compatibilité avec la loi ZAN	Fort	Le projet photovoltaïque se situe sur un zonage du PLU classe comme zone N « Naturelle » **dans laquelle la construction de parc photovoltaïque n'est pas autorisée.**	Une DP MEC est en cours de rédaction en parallèle de cette étude afin de changer la destination « N » en « Npv », qui correspond à des zones où l'installation de parc photovoltaïque est autorisée. Les choix techniques limite la surface artificialisée à 13% R 01 / R 06 et R 17	**Très faible**
Habitat	Le site de projet se trouve à près de 400m d'habitations cependant celles-ci sont séparées par des boisements. L'impact est ainsi très faible.	Perception visuelle et qualité du cadre de vie pour les riverains les plus proches.	Très faible	PC : impact indirect et temporaire qualifié de très faible. PE : Impact indirect et permanent qualifié de très faible. .		**Très faible**

Réseaux et servitudes	La zone de projet est accessible depuis la RD2.	Sécurité et compatibilité du site avec les installations des différents gestionnaires de réseaux.	Faible	PC : temporaire et direct faible.	E 13/E 14	Très faible
	Une seule ligne souterraine de réseau HTA passe à proximité du projet, mais elle ne se situe pas au sein de la zone d'implantation.		Non significatif	PC : temporaire et indirect non significatif.	/	Non significatif
	Aucun radar météorologique n'est recensé dans les 10 km autour du projet. Aucun enjeu significatif n'est recensé vis-à-vis des radars météorologiques pour un projet de centrale photovoltaïque au sol		Non significatif	PC et PE : temporaire et indirect non significatif.	/	Non significatif
	Raccordement réseau électricité : tranchée creusée vers le poste électrique suivant les routes départementales.		Non significatif	PC : temporaire et indirect non significatif.		Non significatif
Agriculture et produits du terroir	La zone de projet s'installe sur des terres de landes et de garrigues, mise à disposition d'un éleveur ovin et qui n'est plus pâturée depuis janvier 2025 suite au décès de l'éleveur. La zone est en partie inscrite dans le périmètre AOC viticole Languedoc.	Préservation et entretien des milieux. Maintien du potentiel agricole	Faible	PE : Impact direct très faible.	C 01 : compensation financière pour la filière aval	Très faible

Equipements et activités économiques	Sur le territoire communal de Saint-Pargoire on retrouve de plusieurs équipements touristiques et de loisirs. La commune et ses alentours sont dotés également de pôles commerciaux et industriels.	Attractivité et retombées économiques locales et partagées.	Positif	PC : temporaire et indirect positif. Intervention d'entreprises locales. PE : temporaire et indirect / positif. Versement de taxes aux collectivités et perception positive de l'image de la commune.	C 01 : compensation financière pour la filière aval	Positif
Risques technologiques	La zone de projet se trouve à distance des ICPE et des routes et canalisations concernées par le transport de matières dangereuses, ainsi que des anciens sites industriels. Néanmoins, il y a un risque qu'une onde de submersion causée par une rupture de barrage impacte la zone de projet.	Sécurité du site et des installations en général.	Très faible	PE : permanent et indirect faible	/	Très faible
Tourisme et loisirs	Un itinéraire démarrant à Saint-Pons-de-Mauchiens passe à proximité du parc solaire existant. La zone de projet quant à elle, ne comprend pas d'itinéraire de randonnée ni d'attraction touristique.	Effet de curiosité lié à la présence d'un nouvel équipement de production d'énergie.	Très faible	PC & PE : permanent et indirect faible.	R 20 : information et communication auprès des populations. Mise en place de panneaux d'informations.	Très faible

6.3 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

6.3.1 CLIMAT ET QUALITE DE L'AIR

6.3.1.1 Effets du projet

Phase de projet :

Durant cette phase temporaire, seule la pollution générée par la circulation des camions et l'émanation de leurs gaz d'échappement est identifiée.

L'impact indirect et temporaire sur cette thématique est faible car le chantier est temporaire.

Phase d'exploitation :

Le fonctionnement d'une centrale solaire photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet atmosphérique et n'a aucun impact sur le climat.

La centrale électrique photovoltaïque de LA ROUQUETTE, d'une puissance de 13.8 MWc, permettra d'éviter annuellement l'émission de 4024 tonnes de CO_2, sur la base des chiffres du mix électrique de la France en 2022[21]. En ce sens, le projet de Saint-Pargoire aura un impact local et global positif sur la qualité de l'air.

Du fait du site d'implantation envisagé, aucun rejet continu dans l'atmosphère n'est émis. Ces émissions n'auront aucun impact sur le projet et inversement.

6.3.1.2 Mesures envisagées

R 05 : pour limiter les émissions de gaz à effet de serre et préserver la qualité de l'air, les mesures de maîtrise de la circulation concernent l'optimisation des rotations de livraison de matériel sur le chantier et le bon entretien des véhicules utilisés. Les entreprises mettent tout en oeuvre pour que le parc d'engins et de camions fasse l'objet de toutes les révisions obligatoires.

6.3.2 VULNERABILITE DU PROJET SOLAIRE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

6.3.2.1 Projection climatique en métropole au 21ème siècle

En 2010, le Ministère chargé de l'écologie a sollicité l'expertise de la communauté française des sciences du climat afin de produire une régionalisation des simulations climatiques globales à l'échelle de la France. En septembre 2014, un rapport, « le climat de la France au XXIème siècle », est venu préciser concrètement la hausse des températures attendues en France d'ici à la fin du siècle ainsi que les principales évolutions possibles par rapport à la moyenne observée au cours de la période allant de 1976 à 2005.

Différents scénarii d'émissions de gaz à effet de serre permettent de proposer des simulations vraisemblables de l'évolution du climat métropolitain pour le XXIème siècle :

Des températures à la hausse

En métropole, il est prévu une hausse des températures moyennes de 0,6°C à 1,3°C dès 2050, soit un niveau de réchauffement égal à celui qu'a connu la France entre 1901 et 2012. La hausse est attendue entre 2,6°C et 5,3°C à l'horizon 2071-2100.

Des températures extrêmes plus marquées

Les jours très chauds (dépassant de 5°C la moyenne) vont être plus nombreux : de 36 aujourd'hui, ils passeraient vers 2030 à plus de 40 (scénario optimiste) ou à plus de 70 (scénario pessimiste).

Toutes les régions subiront des sécheresses estivales plus longues.

Les résultats restent incertains pour les pluies très intenses et les vents violents.

Des variations de précipitations entre le nord et le sud

Selon le constat posé par l'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique (ONERC), à l'horizon 2080-2100, il pleuvra de plus en plus dans les régions nord, de moins en moins dans les régions sud mais les sécheresses augmenteront aussi bien au nord qu'au sud.

Un niveau de la mer plus élevé

D'ici 2100, le niveau de la mer pourrait monter en moyenne de 20 à 43 cm (scénario optimiste) ou de 23 à 51 cm (scénario pessimiste).

Des cours d'eau perturbés

Les projections climatiques les plus vraisemblables font état d'une diminution des débits moyens d'été et d'automne et de débits d'étiage plus précoces et plus prononcés, d'une augmentation des débits d'hiver dans le sud-est, d'une baisse du niveau des nappes et de crues extrêmes sans changement significatif par rapports à la situation actuelle.

6.3.2.2 Incidences pour le projet solaire photovoltaïque

Le changement climatique se manifeste ainsi sous plusieurs aspects. Les différentes thématiques de la vulnérabilité du projet sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 18 : Tableau synthétisant la vulnérabilité du projet au regard du changement climatique.

Principales thématiques de l'évolution prévisible du climat	Vulnérabilité : le projet est-il concerné ?	Analyse des effets possibles	Mesures envisageables
Températures à la hausse	Non NB : des installations solaires PV sont régulièrement posées sous des latitudes inférieures avec des températures plus élevées que dans le département de l'Hérault.	X	X
Températures extrêmes plus marquées	Oui	Le rendement d'un panneau solaire est lié à la température. Quand elle augmente, l'efficacité diminue avec l'agitation thermique qui se produit à l'intérieur du matériau. Le courant a tendance à augmenter, mais la tension diminue davantage. Ainsi la puissance et l'énergie produites s'en trouvent réduites.	Utilisation des meilleures technologies solaires disponibles.
Variation de précipitation entre le nord et le sud	Non	X	X
Niveau de la mer plus élevé	Non	X	X
Cours d'eau perturbé	Non	X	X

Le seul impact que pourrait avoir le changement climatique sur l'exploitation d'un parc solaire photovoltaïque concerne l'apparition plus fréquente de températures extrêmes et l'effet sur la diminution de la production. Le changement climatique peut effectivement avoir pour effet d'augmenter la fréquence des épisodes de canicule susceptibles de survenir dans l'année.

En l'état des connaissances scientifiques actuelles, il est difficile voire impossible de quantifier ou d'évaluer les modifications qui pourraient réellement survenir. Il demeure de nombreuses incertitudes sur le sujet.

En tout état de cause, ces modifications sur la durée de vie du parc solaire photovoltaïque seront d'une amplitude acceptable au regard de l'économie du projet et n'auront qu'une incidence très faible. Sans pouvoir être quantifié, l'ordre de grandeur de la réduction de production est estimé à quelques pourcents de la production annuelle.

6.3.3 SOL ET SOUS-SOL

6.3.3.1 Effets du projet

Phase de chantier :

Les terrassements sont relativement peu conséquents. Ses effets sur le sol sont donc limités et localisés compte-tenu de la typologie des installations envisagées. La mise en place de locaux techniques (postes de transformation et de livraison) et d'une citerne souple, nécessite un terrassement et un remaniement des terres du sol.

L'impact temporaire et direct sur l'organisation du sol sera donc faible.

Sur le terrain d'implantation envisagé, des tassements et des ornières peuvent apparaître ponctuellement du fait de la circulation des engins ; mais ce risque direct et temporaire est faible du fait de la nature du sous-sol composé de calcaires et de la faible épaisseur de sol.

Phase d'exploitation :

Les panneaux sont naturellement nettoyés par les eaux issues des précipitations ce qui ne génère pas de pollution. Un lavage manuel peut être effectué en cas de besoin à l'aide d'un robot laveur (sans utilisation d'adjuvant polluant). Les seuls risques de pollution sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants.

Le risque permanent et direct de pollution, de tassement et de modification du sol et du sous-sol est non significatif en période d'exploitation.

L'EPA calcule la surface imperméabilisée à 246.10m^2, ce qui est une surface infime au regard des 11 ha du parc.

L'étude hydrologique met en avant la faible augmentation du coefficient de ruissellement, par egouttage des panneaux. Ce processus peut entrainer une très faible érosion des sols à l'aplomb du bord inférieur des panneaux. Mais compte-tenu de la nature du sol, ce risque est non significatif.

6.3.3.2 Mesures envisagées

E 16 : évitement des boisements et maintien du couvert végétal, dans le respect des OLD, pour limiter l'érosion des sols

E 17 : maintenir la transparence hydraulique et l'écoulement des eaux de ruissellement par la mise en place d'une clôture grande maille.

Phase de chantier :

R 06 : La maîtrise des impacts est obtenue de la manière suivante :

- en limitant l'emprise au sol (base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics.

Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions sont à mettre en oeuvre que durant la phase de chantier.

R 10 : l'espace chantier est aménagé et sécurisé dès son ouverture avec la mise en place d'un barriérage et d'un accès strictement réservé aux engins et personnels habilités. Il n'y aura pas avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) sur le chantier. En fin de chantier, en cas de pollution du sol, le sol au droit de ce périmètre devra être excavé si possible et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté.

En cas de déversement accidentel, le chantier sera équipé de plusieurs kits antipollution :

- Une réserve d'absorbant
- Un dispositif de contention sur voirie.

Phase d'exploitation :

E 18 : pour les opérations d'entretien, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les risques de pollution issue des véhicules de maintenance sont limités car ces visistes sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagée dans la zone de projet.

R 07 : le risque de pollution par les véhicules de maintenance est faible car les visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'implantation. De plus, les agents de maintenance posséderont un kit antipollution et seront formés à son utilisation. Dans le pire des cas, le sol souillé sera excavé et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté. La partie excavée sera remblayée par de la terre saine ou de la GNT et réensemencée.

6.3.4 HYDROGEOLOGIE

6.3.4.1 Effets de projet

Les eaux pluviales s'infiltrent dans les sols après ruissellement sur les panneaux. Compte-tenu de la nature karstique des sols, l'étude hydrologique met en évidence de l'absence de modification de la zone d'infiltration.

Finalement, le projet n'entraine aucune modification de l'écoulement des eaux pluviales et il n'y a donc pas de risque d'impact permanent de la capacité d'infiltration des sols et de la qualité des eaux des nappes souterraines.

Les seuls risques de pollution sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants. Ils sont limités car ces visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone.

Phase de chantier :

Les activités du chantier (risque de pollution accidentelle suite à un déversement d'hydrocarbures notamment, pollution issue de déchets de chantiers) sont potentielles. Toutefois, compte tenu des faibles volumes susceptibles d'être mis en oeuvre, on considère que l'impact direct et temporaire est faible.

Phase d'exploitation :

Il n'y a pas de risque d'impact permanent de la qualité des nappes. La technique d'ancrage retenue n'entraine aucune gêne à la circulation des eaux souterraines.

Les seuls risques de pollution sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants. Ils sont limités car ces visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone.

6.3.4.2 Mesures envisagées

E 17 : maintenir la transparence hydraulique et l'écoulement des eaux de ruissellement par la mise en place d'une clôture grande maille.

Phase de chantier :

R 10 : l'espace chantier est aménagé et sécurisé dès son ouverture avec la mise en place d'un barriérage et d'un accès strictement réservé aux engins et personnels habilités. L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur un périmètre uniquement réservé à cet effet. En fin de chantier, en cas de pollution du sol, le sol au droit de ce périmètre devra être excavé si possible et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté.

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu, le chantier sera équipé de plusieurs kits d'intervention comprenant :

- Une réserve d'absorbant ;
- Un dispositif de contention sur voirie.

E 02 : un balisage du chantier sera mis en place sur chacune des zones d'intervention afin d'en contrôler l'accès.

E 16 : évitement des boisements et maintien du couvert végétal, dans le respect des OLD, pour limiter l'érosion des sols

Phase d'exploitation :

R 07 : le risque de pollution par les véhicules de maintenance est faible car les visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'implantation. De plus, les agents de maintenance posséderont un kit antipollution et seront formés à son utilisation. Dans le pire des cas, le sol souillé sera excavé et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté.

6.3.5 HYDROLOGIE

6.3.5.1 Effets du projet

Phase de chantier :

Des perturbations de l'écoulement des eaux de surface peuvent survenir, notamment au droit des pistes d'accès aux lieux d'intervention prévus.

Il existe également un risque de pollution des eaux qui circulent ou stagnent à proximité, ceci par les eaux usées du personnel de chantier, les fuites accidentelles d'hydrocarbures ou l'entraînement de particules fines par les eaux de ruissellement du chantier.

Cependant, compte tenu de la nature du chantier et de la distance avec le réseau hydrographique, une attention particulière sera apportée aux potentiels effets sur la qualité des eaux de surface.

Par mesure de sécurité, des kits antipollution devront être présents en permanence avec les équipes chantier et les opérateurs devront être formés à les utiliser.

Phase d'exploitation :

Une fois les équipements définitivement mis en place, les eaux pluviales ruissellent sur chaque panneau solaire. Chacun d'eux étant disjoint de ses voisins, les eaux s'écoulent directement sur le sol sans avoir été collectées ou accumulées sur de grandes surfaces.

Les seuls risques de pollution sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants.

6.3.5.2 Mesures envisagées

R 06 : La maîtrise des impacts est obtenue de la manière suivante :

- en limitant l'emprise au sol (base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics.

Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions sont à mettre en oeuvre que durant la phase de chantier.

E 17 : maintenir la transparence hydraulique et l'écoulement des eaux de ruissellement par la mise en place d'une clôture grande maille.

Phase de chantier :

R 10 : l'espace chantier est aménagé et sécurisé dès son ouverture avec la mise en place d'un barriérage et d'un accès strictement réservé aux engins et personnels habilités. L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur un périmètre uniquement réservé à cet effet. En fin de chantier, en cas de pollution du sol, le sol au droit de ce périmètre devra être excavé si possible et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté.

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu, le chantier sera équipé de plusieurs kits d'intervention comprenant :

- Une réserve d'absorbant ;
- Un dispositif de contention sur voirie.

Phase d'exploitation :

R 07 : le risque de pollution par les véhicules de maintenance est faible car les visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'implantation. De plus, les agents de maintenance posséderont un kit antipollution et seront formés à son utilisation. Dans le pire des cas, le sol souillé sera excavé et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté.

6.3.6 RISQUES NATURELS

6.3.6.1 Effets du projet

Risque de foudroiement :

Le risque de foudroiement est une contrainte que le projet doit prendre en compte. Le risque peut causer d'importants dommages aux installations et éventuellement un départ d'incendie dans le milieu naturel environnant et/ou depuis les installations.

Compte tenu de la localisation du site, des aménagements envisagés, de la sensibilité au risque incendie et de la réglementation électrique, cet impact indirect et permanent est jugé faible. Aucun arbre ne sera présent à l'intérieur du site et des mesures de débroussaillement sont prises pour que les alentours soient sécurisés.

Risque d'inondation :

Le risque inondation sur la commune de Saint-Pargoire est présent. De plus, la commune de Saint-Pargoire présente un PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondation).

La zone d'implantation est hors périmètre du PPRi et de plus aucun cours d'eau ne se situe dans son emprise. L'impact direct et permanent est jugé très faible.

Risque d'incendie de forêt :

A partir de l'analyse multi-critères, les conclusions de l'étude sont les suivantes :

Pour l'aléa subi :

- Intensité brute : niveau fort pour 70,9 % de la surface concernée et le reste niveau moyen. Pour la bande des 50 m, niveau fort pour 40,4 % de la surface concernée et 36,4 % niveau faible.
- Intensité projetée : niveau très faible à faible pour 93,1 % de la zone de projet. De niveau très faible à moyen pour la bande des 50 m. Pour la bande des 200 m autour de la zone de projet, niveau nul à faible.

Pour l'aléa induit :

- Intensité brute : aléa de niveau très faible.
- Intensité projetée : niveau faible

La probabilité d'un déclenchement d'incendie depuis la zone de projet est faible en situation projetée. A date, très peu de retours sur les départs de feux depuis une centrale solaire.

L'étude considère que plusieurs paramètres environnementaux sont favorables au projet :

- Absence de modifications significatives de la vitesse du vent pour la zone de projet et ses abords,
- Implantation de la zone de projet en plateau.

La défendabilité correspond au niveau de protection des secteurs exposés au risque feu de forêt, à savoir :

- Accessibilité : gabarit des voies, aires de retournement,
- Défense en eau : disponibilité des points d'eau,
- Débroussaillement :

Le projet

Accessibilité :

- Trois accès sont prévus depuis la voirie communale : le principal depuis la RD2 et les deux autres depuis la DFCI AUO0146 à l'ouest de la zone.

- Une piste périphérique externe de 6m de large

- Cinq portails de 7,00m de large

- Une piste intérieure périphérique et une piste traversante de 5m de large

L'étude juge satisfaisante la desserte du futur parc depuis la voirie communale et la DFCI, avec des gabarits adaptés au passage des engins. Le réseau de pistes assure une capacité d'intervention des services d'intervention en tout point du projet.

Centre de secours :

Le centre le plus proche est à 9 mn de circulation (distance de 5,7 km en empruntant le chemin le plus rapide) soit en deçà du seuil de très bonne défendabilité qui a été établi à moins de 10 mn par le ministère de l'Intérieur en 2023.

La défendabilité est jugée très satisfaisante

Défense en eau

Deux citernes souples d'eau sont prévues d'une capacité de 60 m^3. Elles sont systématiquement à proximité directe d'une entrée et à moins de 200 m des postes de transformation et de livraison.

La défense en eau est jugée satisfaisante.

Débroussaillement :

Conformément à la réglementation, des opérations de débroussaillement seront réalisées sur une épaisseur de 50m de puis la clôture périphérique.

Le débroussaillement du projet couvre une surface totale de 19,6 hectares, dont :

- 2,3 hectares, soit 11,7 % de la surface totale concernée, sur des parcelles non concernées par le débroussaillement car, soit agricoles, soit anthropisées ;
- 1590 m², soit 0,8 % de la surface totale concernée, à la charge du gestionnaire de la RD 2 ;
- 16,3 hectares, soit 83,2 % de la surface totale concernée, à la charge du maitre d'ouvrage sur les parcelles du projet et donc foncièrement maitrisées par ce dernier ;
- 8394 m², soit 4,3 % de la surface totale concernée, à la charge du maitre d'ouvrage sur des parcelles voisines du projet, mais non foncièrement maitrisées.

*Source étude de la vulnérabilité aux incendies de forêt – Laudric Environnement.

Pour les 10 parcelles concernées par le débroussaillement du projet, et non foncièrement maitrisées par le porteur de projet, ce dernier doit demander au propriétaire, par lettre recommandée avec accusé de réception, le droit de pénétrer sur son terrain. Lorsque l'autorisation n'a pas été donnée, il en informe le maire et les opérations de débroussaillage sont à la charge du propriétaire et deviennent de sa responsabilité (administrative et pénale).

L'ensemble des éléments analysés apportent des réponses satisfaisantes dans la gestion du risque incendie. Le parc s'insère entre deux secteurs faiblement combustibles, avec absence de topographie et de facteurs d'accélération de la vitesse du vent.

Les aménagements proposés en lien avec la défense incendie, les actions de débroussaillement contribuent à la réalisation d'un projet qui n'aggrave pas le risque incendie. Sa mise en œuvre respecte les critères de prévention des incendies de forêt établis par la doctrine de la DDTM 34.

Risque retrait-gonflement des argiles :

La zone de projet immédiate est concernée par des risques modérés et importants d'exposition au risque de retrait-gonflement des argiles. L'impact sur le projet est considéré comme de faible à modéré.

Phase de chantier :

Le type de sol au droit de la zone d'implantation retenue, la disposition du site, le débroussaillement sur les pourtours et le ruissellement vers les ravines engendrent un impact temporaire et direct qualifié de faible en fonction des zones et du maintien réel de la végétation.

Risque sismique :

La zone de projet est située sur une zone de sismicité faible (2/5). Ainsi, selon le PLU, des règles de construction parasismiques doivent être appliquées aux de bâtiment et ponts « à risque normal » de catégorie d'importance III (Habitations collectives et bureaux (h>28 m), ERP de catégories 1,2 et 3) et IV (Bâtiments assurant la sécurité civile, la distribution d'énergie…). L'impact sur le projet est considéré comme faible.

6.3.6.2 Mesures envisagées

R 15 : l'ensemble de l'installation sera relié à la terre et disposera d'un dispositif parafoudre.

R 16 : la doctrine départementale du SDIS concernant les installations photovoltaïques est à respecter avec notamment : l'installation d'une citerne incendie, le débroussaillement de 20 m autour de la clôture, 50 m autour des installations à risques et sur la totalité de l'emprise.

- Les aménagements prévus par le maitre d'ouvrage en termes de défense en eau ont été validés par les services du SDIS et permettent d'octroyer une bonne défendabilité du site et des différents locaux techniques ;
- Les aménagements prévus par le maitre d'ouvrage en termes d'accessibilité (gabarit de la voie d'accès, de la voirie interne et de la voie périmétrale, présence de portail, présence d'aires de retournement et de croisement) ont été validés par les services du SDIS et répondent aux prescriptions réglementaires et permettent ainsi une circulation et intervention optimale des services de secours ;

La réalisation des OLD et son maintien dans le temps doivent être réalisés pour l'ensemble du parc photovoltaïque.

6.3.7 INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES EN RAPPORT AVEC LE PROJET

6.3.7.1 Définitions

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle, dont les effets peuvent mettre en danger un grand nombre de personnes, d'occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

Un évènement potentiellement dangereux (aléa) n'est un risque majeur que s'il s'applique à une zone où des enjeux humains, économiques ou environnementaux sont en présence.

6.3.7.2 Cas du projet solaire photovoltaïque

Les risques inondation et feux de forêt ont été mis en évidence comme vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures naturelles.

Suite aux mesures appliquées au projet et de par la nature du projet et le contexte des alentours, l'incidence résiduelle est faible sur l'environnement.

6.3.8 SYNTHESE ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Pour des questions de lisibilité, les mesures d'évitement en amont (avant le choix de la variante retenue), ne sont pas reportées dans les tableaux de synthèse.

Seules les mesures, en phase chantier et exploitation, d'évitement (E01, …), de réduction (R01, …), de compensation (C01, …), Accompagnement (A01…) y figurent.

PC : Phase de Chantier - PE : Phase d'Exploitation - PD : Phase de Démantèlement -

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial de l'environnement et aux niveaux d'impacts potentiels.

Dans un premier temps, les impacts « bruts » du projet seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Le niveau des impacts est hiérarchisé comme indiqué ci-dessous :



Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Climat et qualité de l'air	Saint-Pargoire bénéficie d'un climat de type méditerranéen. Les vents sont modérés et les hivers restent tempérés. Le projet n'engendrera pas d'effet négatif significatif.	Conditions climatiques parfaitement favorables aux installations solaires photovoltaïques. Préservation de la qualité de l'air.	Faible	PC : temporaire et indirect faible. Pollution temporaire générée par la circulation des camions et l'émanation des gaz d'échappement. PE : permanent et direct positif.	R 05 : optimisation des rotations des camions, bon entretien des véhicules	Positif
Relief, sol et sous-sol	L'enjeu relatif au relief et à la géomorphologie est qualifié de modéré compte tenu du fort dénivelé présent dans le sud. Toutefois, la zone d'implantation potentielle se situera au nord, où les pentes sont plus douces. Le coefficient d'augmentation du ruissellement est très faible, compte tenu de la faible imperméabilisation des sols	Sécurité du site et des installations par la bonne tenue des structures porteuses. Modification des caractéristiques du sol.	Modéré	PC : temporaire et direct faible : tassements et ornières, pollution etc.	E 16 : maintien des boisements E 17 : maintien de la transparence hydraulique PC R 06 : Limiter l'emprise au sol des équipements. R 10 : espace chantier délimité et sécurisé. Mise à disposition de kits antipollution	Faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
				PE : temporaire et direct faible. Risques de pollution accidentelle, pollution par les engins d'entretien.	PE R 07 : aucun entretien moteur sur la zone de projet. Nombre restreint des interventions. Kits antipollution à disposition des équipes de maintenance. E 18 : aucun produit phytosanitaire pour les opérations d'entretien	
Hydrogéologie	Compte-tenu de la nature karstique des sols, l'étude hydrologique de Géo Alpes Conseil met en évidence de l'absence de modification de la zone d'infiltration.	Préservation de la qualité des aquifères.	Faible	PC : temporaire et direct faible. PE : temporaire et direct faible. Les eaux pluviales ruisselent en raison du dénivellé vers des fossé. Le projet ne suscite aucune entrave à l'infiltration et à la circulation des eaux.	PC E 02 : balisage du chantier E 16 : maintien des boisements R 10 : espace chantier délimité et sécurisé. Mise à disposition de kits antipollution PE R 07 : aucun entretien moteur sur la zone de projet. Nombre restreint	Très faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
				PE : temporaire et direct faible. Présence de véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants.	des interventions. Kits antipollution à disposition des équipes de maintenance.	
Hydrologie	La zone de projet ne présente pas de cours d'eau dans son emprise. L'étude hydrologique a qualifié les cours d'eau figurés sur la carte IGN de ravines	Préservation du fonctionnement hydraulique de la zone.	Faible	PC : temporaire et direct faible. Risque de pollution des eaux. PE : temporaire et direct faible. Présence de véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants.	R 06 : Limiter l'emprise au sol des équipements. E 17 : maintien de la transparence hydraulique PC R 10 : espace chantier délimité et sécurisé. Mise à disposition de kits antipollution PE R 07 : aucun entretien moteur sur la zone de projet. Nombre restreint des interventions. Kits antipollution à disposition des équipes de maintenance.	Non significatif

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Risques naturels	Foudroiement : aucun relevé précis et détaillé.	Dommages importants à l'installation électrique.	Modéré	PC & PE : permanent et indirect faible.	R 15 : Installer un dispositif parafoudre afin de protéger l'installation si nécessaire	Faible
	Inondation : la zone de projet est hors PPRi inondation. Aucun cours d'eau se situe en son emprise.	Sécurité du site et des installations générés par les désordres de surface.	Très faible	PC et PE : impact indirect et permanent faible.	/	Très faible
	Feu de forêt : la zone de projet présente un aléa feu de forêt important. Laudric Environnement a réalisé l'étude du risque incendie.	Risque feu de forêt subi et induit	Fort	PC : temporaire et direct, qualifié de niveau fort PE : permanent et indirect faible, suite aux OLD.	R 16 : suivre les recommandations du SDIS concernant le volume et emplacement de la citerne, aires de retournement, dimensionnement des chemins d'accès pour assurer la défendabilité et l'accessibilité du site.	Faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Risques naturels	Retrait-gonflement des argiles : il existe un risque de retrait-gonflement des argiles	Maintien du sol en place.	Faible	PC & PE : permanent et indirect faible du fait de l'évitement des zones les plus pentues.	/	Faible
	Sismique : la zone de projet est située sur une zone de sismicité faible (2/5). L'impact sur le projet est considéré comme faible.	Dommages importants à l'installation électrique.	Faible	PC & PE : permanent et indirect faible.	/	Faible

6.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE

6.4.1 PREAMBULE : IMPACTS D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DANS LE PAYSAGE

6.4.1.1 Effets paysagers

L'installation d'un parc photovoltaïque transforme indubitablement le paysage. C'est tout d'abord la masse continue (en perception lointaine, celle d'une nappe uniforme), la couleur bleutée des panneaux et le reflet du soleil qui captent le regard. En théorie, les panneaux sont d'une hauteur de 3.30 mètres, les transformateurs et postes de livraison ne dépassent pas les 3 mètres et les clôtures avoisinent les 2 mètres. Cette inscription horizontale construit un sentiment d'homogénéité. En termes de perception de l'ensemble des composantes du parc, aucun élément n'émerge mais c'est bien l'horizontalité et l'uniformité qui caractérisent l'installation. Contrairement à un parc éolien, la hauteur moyenne d'un parc photovoltaïque est assez proche du sol, restreignant ainsi les visibilités lointaines.

L'échelle d'insertion du projet dans le paysage environnant est déterminante dans la logique d'implantation. Pour de grands parcs par exemple, un fractionnement en îlots peut ramener une échelle humaine au projet. Le respect du parcellaire et des dimensions imposées par la logique agricole (si elle existe) amène de la cohérence au projet.

Ce fractionnement peut être induit par la présence de trames arborées, parfois liées à la présence de l'eau ou à une fragmentation agricole. Ce respect des trames présente un double intérêt : paysager et environnemental.



Photographie 1 Fractionnement et respect du parcellaire agricole originel. Source : Photovol-taïque.info



Photographie 2 Respect de la topographie, fractionnement et respect des trames arborées. Source : l'écho du solaire

Outre la prédominance de la couleur bleutée d'un parc photovoltaïque, d'autres couleurs sont présentes. Les couleurs claires telles que le blanc, le beige ou l'ocre sont apportées par des éléments comme les pistes, les transformateurs et les postes de livraison qui contrastent avec le bleu des panneaux ainsi qu'avec le paysage environnant. C'est, néanmoins, un caractère commun aux chemins agricoles ou à tout projet en cours de réalisation.

Des mesures sont à envisager afin d'atténuer la mise en place du projet : les pistes peuvent être enherbées, recouvertes de terre ou de graviers allant de l'ocre au gris. Cette démarche doit se faire en accord avec les couleurs locales, celles que l'on observe aux abords des sites des projets.

Les bâtiments des transformateurs peuvent aussi reprendre les couleurs et volumes du paysage environnant (cabanons de pierres qui portent les couleurs des roches locales, bardages bois dans un contexte forestier, ...etc.). La couleur des clôtures doit être simple (camaïeux de gris-noir), même dépouillée (couleur fer, clôture galvanisée).

Il est intéressant de comparer l'implantation d'un parc à celui d'un ensemble de serres agricoles : tunnels recouverts de bâches agricoles ou serres métalliques (ces installations sont d'ailleurs plus imposantes). La logique géométrique est la même, elle donne des verticales et horizontales qui viennent s'intercaler dans une trame, ici, naturelle et de végétation spontanée.



Photographie 3 Exemple d'implantations agricoles type tunnels agricoles dans une trame culturale

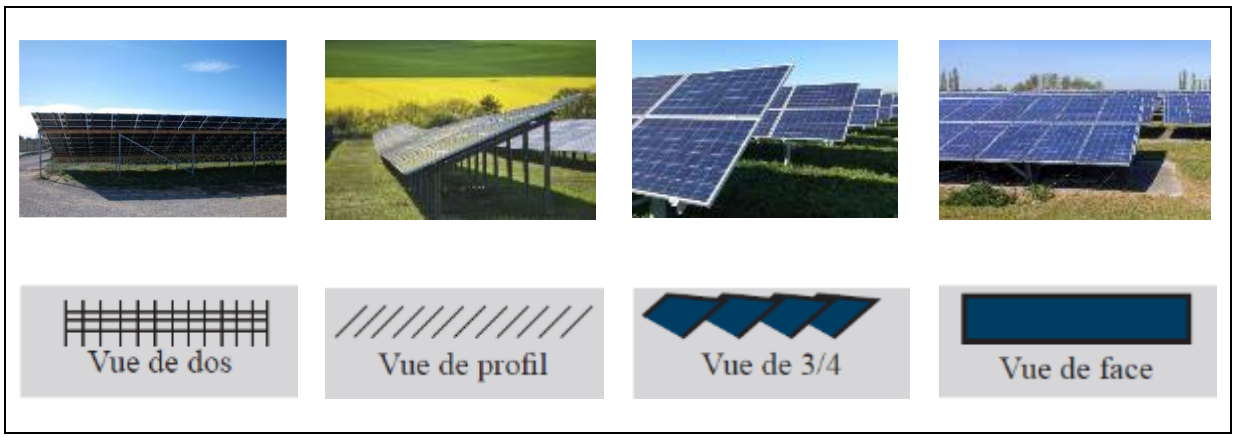


Photographie 4 Exemple d'implantations agricoles de type serres métalliques dans une trame culturale

En observant de manière rapprochée un parc photovoltaïque, c'est la répétition de formes géométriques qui sature notre perception et détonne dans l'apparente désorganisation du végétal environnant. L'œil est attiré par les nombreuses lignes horizontales formées par l'alignement des panneaux photovoltaïques. Le rythme soutenu provoqué par ces rangées, espacées de 3 à 7 mètres, est atypique et accentue le caractère anthropique de ce nouveau paysage, lui donnant presque un aspect industriel. Les verticales sont imposées par le rythme des clôtures et des supports de panneaux. Les transformateurs et postes de livraison, positionnés en bout ou en milieu de rangée, forment des volumes cubiques qui tranchent encore sur cette installation. La position de l'observateur modifie également la vue qu'il en aura ; qu'elle soit de face, de profil ou une vue arrière change considérablement sa perception.

Il est aussi important de noter que ces installations, à caractère industriel, détonnent souvent dans un paysage agricole ou naturel, c'est donc de la nature même de l'installation et de l'antagonisme avec le cadre paysager immédiat que résulte la perception négative du projet.

Tableau 19 : Présentation de 4 types de vues de panneaux photovoltaïques. Source : Corsica Sole.



6.4.1.2 Insertion paysagère

Quel que soit le lieu, le parc s'installera dans un paysage habité et construit, dans le sens cultivé. Ce vis-à-vis proche peut être alors responsable d'une dépréciation du paysage du quotidien. C'est sur ce paysage du quotidien que va influer le projet : perception routière rapide (dynamique), perception pédestre lente qui donne l'ampleur de l'installation, perception figée (statique) mais changeante depuis un point fixe (fenêtre, jardin). C'est bien de la transformation du paysage de proximité dont il est question mais comme toute mutation urbaine, c'est le temps qui rend banal cet objet au regard. Il est donc parfois difficile de juger des besoins d'intégration d'un projet car la perception de ce parc varie d'un individu à l'autre. Cependant, l'objet de la réflexion sur le paysage et la perception de ce projet peut permettre de travailler sur **l'intégration du projet dans les trames existantes.**

Une **intervention qui filtre les vues** (haies, alignements, fourrés, fragmentations végétales…) peut permettre d'intégrer positivement le projet dans le paysage, en l'insérant dans une trame existante. Mais c'est avant tout le site qui doit dicter le type d'aménagement adapté au paysage dans lequel il s'inscrit, d'où l'intérêt de la démarche paysagère analytique initiale.

Il est important de rappeler que la démarche d'intégration n'est pas celle du camouflage systématique, qui souvent est contreproductive. En effet, **un masque complet peut s'avérer plus prégnant dans le paysage, déconstruisant une trame existante équilibrée. Il n'est pas nécessairement une solution qualitative**, c'est en condition de chaque interface que doit se décider l'intégration du projet dans le paysage. **L'intégration paysagère se conçoit aussi en fonction des pratiques autour et dans le site**, car les solutions apportées sont souvent multifonctionnelles : paysagères, environnementales, associées à la gestion des risques…etc. Ainsi, **la création du parc peut être mise à profit pour apporter une contribution locale dans l'aménagement du territoire.**

6.4.1.3 Qualification de l'impact paysager

Un projet peut présenter deux types d'impacts paysagers :

- **Des impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec le fonctionnement visuel du paysage dans lequel s'insère le projet (visibilités et covisibilités aux échelles éloignée à rapprochée), ainsi qu'avec les composantes paysagères du site (tous motifs d'ordres paysagers tels que les arbres isolés, les haies, les masses boisées, les cheminements etc.), dont les conséquences peuvent être négatives (essentiellement liées à la destruction) ou positives (mise en place d'une gestion agropastorale du couvert herbacé sous les panneaux, remaillage écologique par plantation de haie ou création de mares etc.).

- **Des impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs. Il peut s'agir, par exemple, des conséquences du raccordement électrique (tranchées, enfouissement etc.) et physique (élargissement de pistes ou chemins existants) de l'installation.

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler immédiatement, à court, à moyen ou à long terme.

À cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- Les impacts temporaires : dont les effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) habituellement restreinte au délai de recolonisation par la faune et la flore après remise en état des secteurs concernés (bruit, emprise temporaire de stockage d'engins ou de matériaux…) ;

- Les impacts permanents : dont les effets persistent dans le temps (phase d'exploitation) et peuvent demeurer immuables (modification des vues vers le site de projet).

Une installation photovoltaïque au sol est susceptible de présenter des impacts durant la phase de chantier, la phase d'exploitation et lors du démantèlement et de la remise en état du site. Les effets doivent donc être recensés au cours de toutes les opérations liées à ces trois phases du projet. Il s'agit par exemple de :

- La destruction ou la modification de composantes paysagères ;

- La perturbation du cadre paysager via l'intégration de locaux et la réalisation de clôtures autour de l'installation ;

- La modification, le maintien de pistes ou chemins fréquentés pour la découverte ; la réouverture d'espaces, etc. ;

- L'ouverture de nouvelles perceptions vers et depuis le site d'étude, par défrichement.

La durée de vie des modules est de l'ordre de 25 à 30 ans. A cette échéance, le démantèlement des installations, si l'option est choisie, peut permettre d'envisager un retour à l'utilisation initiale du sol. Il faudra veiller à ce que la remise en état de la zone apporte les mêmes types de milieux que ceux détruits auparavant tout en respectant la faune et la flore qui auront colonisé les lieux.

6.4.2 IMPACTS PAYSAGERS DU SITE : PERCEPTIONS

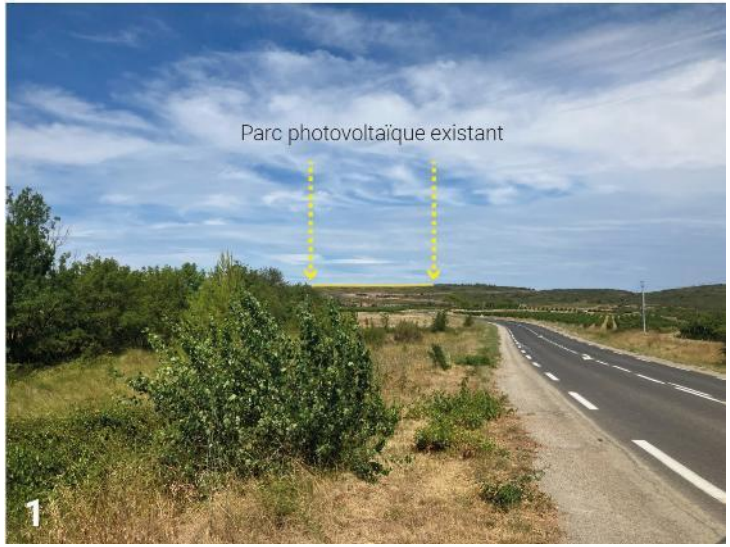
L'analyse qui va suivre reprend ainsi des points de vue représentatifs du diagnostic paysager à toutes les échelles d'analyse, afin de déterminer l'intensité (impact négligeable à fort) des impacts potentiels et leur niveau d'acceptabilité. *Les numéros de vue présentés dans la phase de diagnostic sont maintenus pour mémoire.* Suivant le caractère « NOTABLE » ou « ACCEPTABLE » du niveau d'acceptabilité, un impact sur le Patrimoine et le Paysage sera retenu (=IPP) permettant in fine de déterminer les mesures d'insertion paysagère à mettre en place.

6.4.2.1 Perceptions lointaines :

Trois des huit clichés du diagnostic, considérés comme représentatifs, ont été sélectionnés pour illustrer les impacts depuis l'aire d'étude éloignée et intermédiaire. Pour l'aire d'étude immédiate, quatre des dix clichés du diagnostic ont été retenus pour les perceptions qu'ils offrent vers la zone de projet : face, profil et arrière. Quels que soient les points de vue à l'échelle éloignée et intermédiaire, les visibilités sur le site d'étude sont majoritairement inexistantes, obturées par des édifices, des cordons végétaux ou un élément de relief. Le village de Saint-Pargoire étant implanté dans une petite vallée délimitée à l'est par des crêtes boisées, aucune vue n'est possible depuis le village.

Les impacts visuels sont nuls depuis l'aire d'étude éloignée et intermédiaire. Ils sont modérés à forts depuis l'aire d'étude immédiate.

<table>
<tr><th>Impacts potentiels directs</th><th>Commentaire</th><th>Distance</th><th>Intensité</th><th>Acceptabilité</th></tr>
<tr><td colspan="5">Perception lointaine</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IPP 1

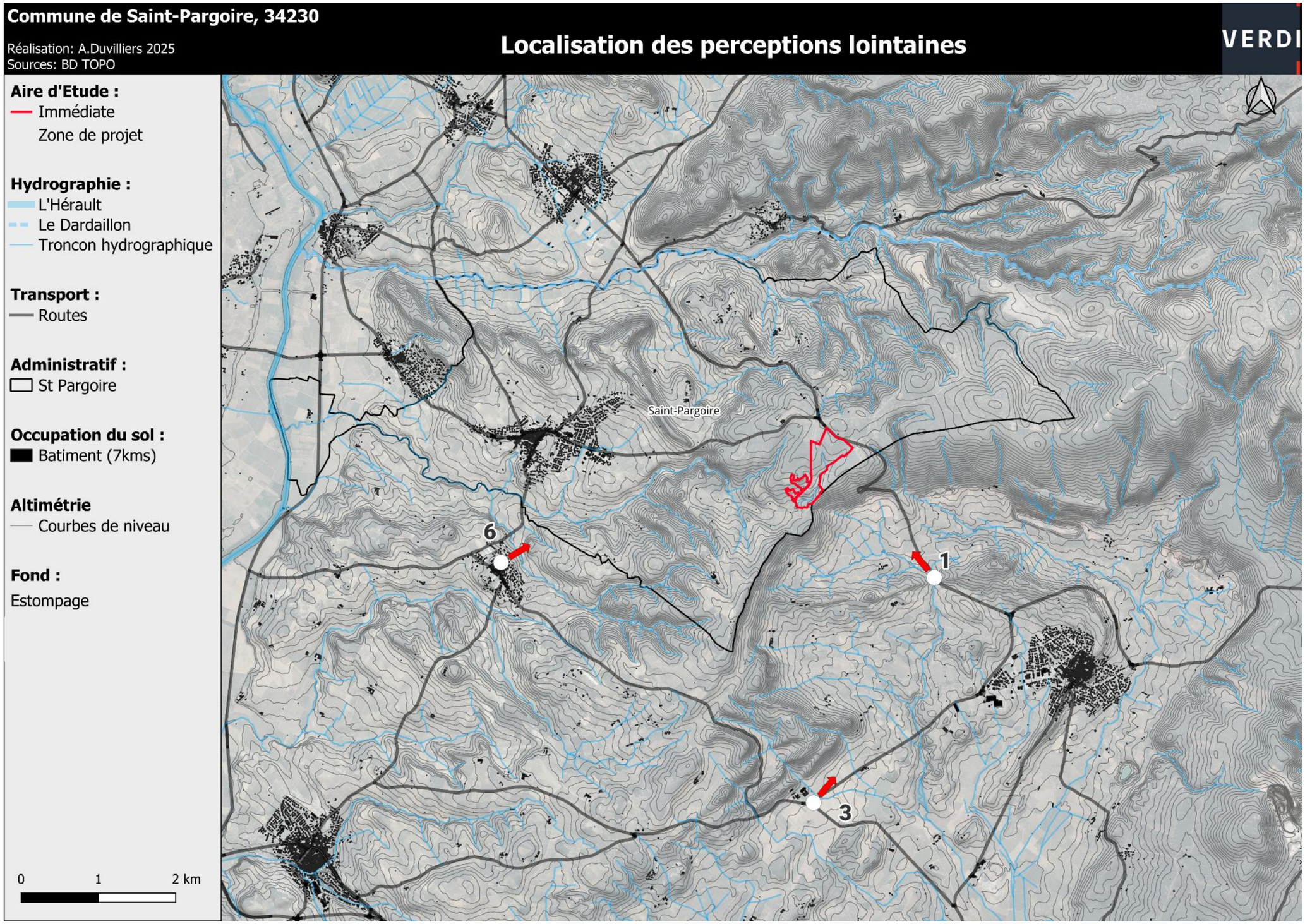
Photo n°1</td><td>Au sud-est de la zone de projet depuis la RD2 au nord de Villeveyrac</td><td>Environ 3 km en empruntant la RD2</td><td>Nulle</td><td rowspan="2">ACCEPTABLE</td></tr>
<tr><td colspan="3">Depuis la RD2 au nord de Villeveyrac
 
</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">La zone de projet est masquée par la ligne de crête et les installations du parc photovoltaïque existant qui émergent depuis l'espace en crête.</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Impacts potentiels directs</th><th>Commentaire</th><th>Distance</th><th>Intensité</th><th>Acceptabilité</th></tr>
<tr><td colspan="5">Perception lointaine</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IPP 2

Photo n°3</td><td colspan="2">Depuis l'abbaye de Valmagne, classée Monument Historique</td><td>Environ 4.5 km « à vol d'oiseau »</td><td>Nulle</td></tr>
<tr><td colspan="3">Depuis l'abbaye de Valmagne
 
</td><td>ACCEPTABLE</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Ce point de vue sélectionné en raison du classement de l'abbaye est situé dans la plaine de Villeveyrac au sud de la zone. L'abbaye est en contre bas du pli rocheux des Dentelles. Cet élément de relief associé à la végétation arborescente qui recouvre les pentes occulte les vues vers la zone de projet.</td><td></td></tr>
</table>

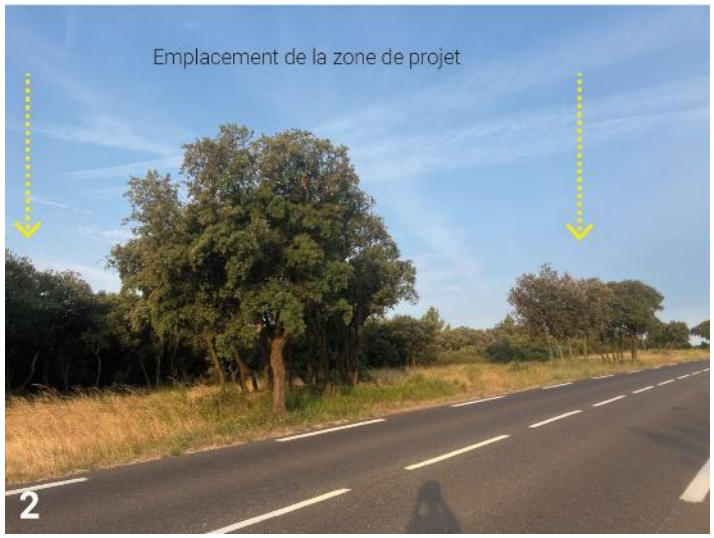
<table>
<tr><th>Impacts potentiels directs</th><th>Commentaire</th><th>Distance</th><th>Intensité</th><th>Acceptabilité</th></tr>
<tr><td colspan="5">Perception lointaine</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IPP 3

Photo n°6</td><td colspan="2">Depuis la place de l'église de Saint-Pons-de-Mauchiens</td><td>Environ 4.5 km « à vol d'oiseau »</td><td>Très faible</td><td rowspan="2">ACCEPTABLE</td></tr>
<tr><td colspan="3">Depuis le centre village de Saint-Pons-de-Mauchiens
 
</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">Ce point de vue pris depuis l'espace public et le centre du village offre un panorama vers la zone de projet. Celle-ci est facilement repérable grâce à la présence du parc photovoltaïque existant. Or, si les éoliennes sont facilement perçues, l'ensemble de crêtes boisées qui organisent le relief masquent les perceptions vers la zone de projet. Seule réserve pour l'extrémité sud de la zone qui pourrait être aperçue (plus que perçue) car elle se situe dans l'axe d'un talweg.</td></tr>
</table>

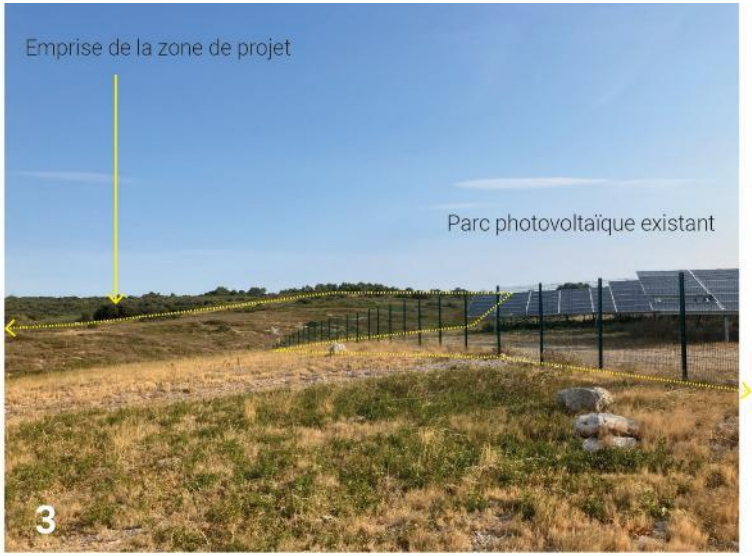


Carte 105 : localisation des IPP - perceptions lointaines -© Verdi

<table>
<tr><th>Impacts potentiels directs</th><th>Commentaire</th><th>Distance</th><th>Intensité</th><th>Acceptabilité</th></tr>
<tr><td colspan="5">Perception rapprochée et immédiate</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IPP 4

Photo n°2</td><td colspan="2">Au droit de la zone de projet depuis la RD2</td><td>80 m</td><td>Nulle</td><td rowspan="2">ACCEPTABLE</td></tr>
<tr><td colspan="3">Depuis la RD2 au nord de la zone de projet
  </td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Une bande boisée continue isole les perceptions depuis la RD2 vers la zone de projet. Cette bande est aujourd'hui gérée par un débroussaillement sélectif. Les arbres existants (Pins d'Alep et Chênes verts) sont conservés. Le même principe de gestion sera appliqué pour la parcelle AX 111, au nord-est de la zone de projet.</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Impacts potentiels directs</th><th>Commentaire</th><th>Distance</th><th>Intensité</th><th>Acceptabilité</th></tr>
<tr><td colspan="5">Perception rapprochée et immédiate</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IPP 5

Photo n°3</td><td>Depuis la piste au sud-est de la zone de projet</td><td>Directe</td><td>Forte</td><td rowspan="2">NOTABLE</td></tr>
<tr><td colspan="3"> 
</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">La prise de vue est faite en limite de projet et le long de la clôture du parc existant. La perception des panneaux sera frontale. Le léger vallonnement du terrain diminuera la surface perçue car une partie des panneaux sera installée dans le creux. La vision de face est cependant la plus défavorable.

Le caractère ouvert de l'extrémité sud de la zone de projet, son implantation sur un petit promontoire confèrent à cette portion une plus grande sensibilité visuelle.</td><td></td></tr>
</table>

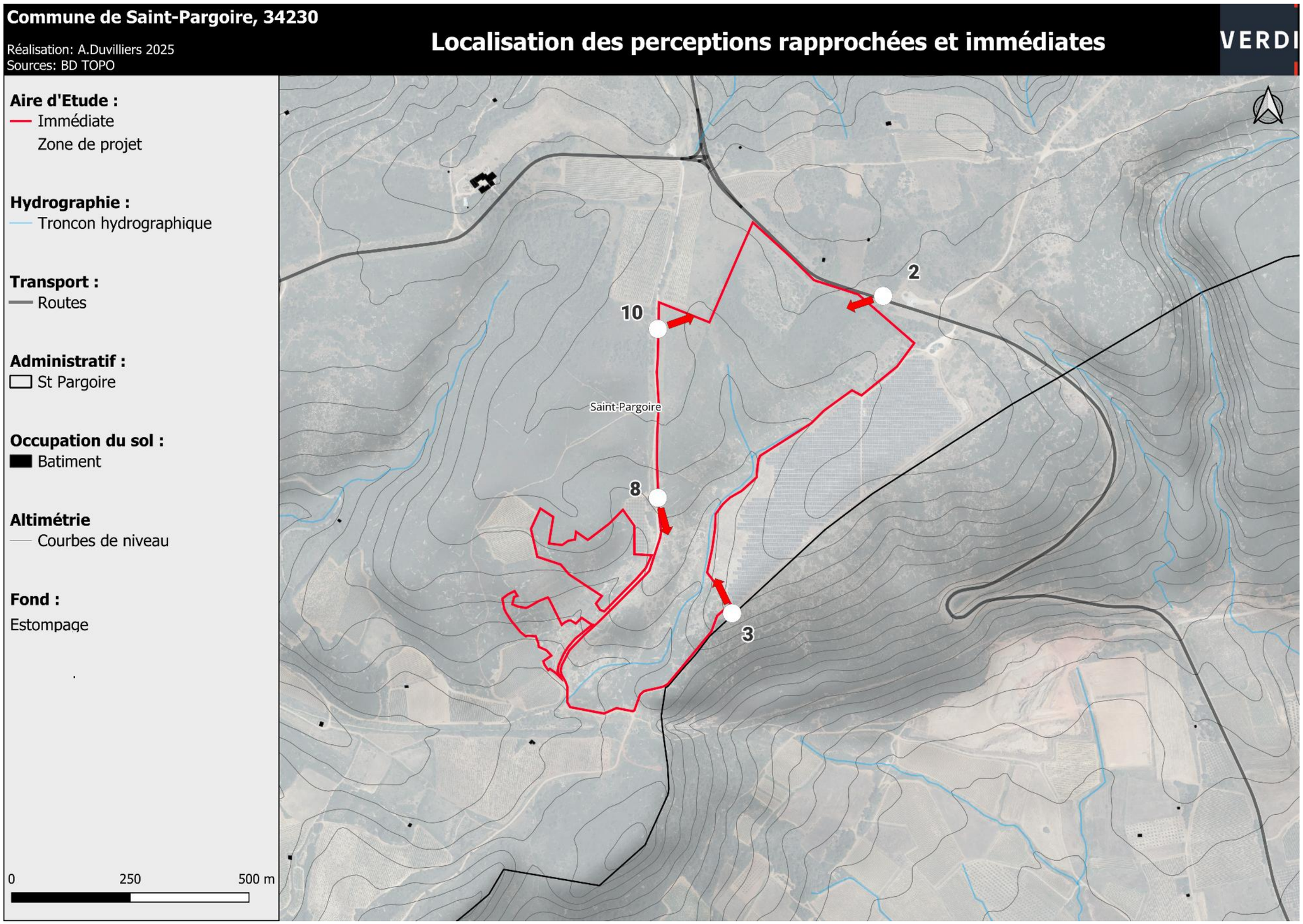
<table>
<tr><th>Impacts potentiels directs</th><th>Commentaire</th><th>Distance</th><th>Intensité</th><th>Acceptabilité</th></tr>
<tr><td colspan="5">Perception rapprochée et immédiate</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IPP 6

Photo n°8</td><td>Depuis la piste ouest.</td><td>Directe</td><td>Forte</td><td rowspan="2">NOTABLE</td></tr>
<tr><td>Depuis la piste en amont de l'oliveraie

 
</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Le point de vue sera celui du promeneur et des exploitants des parcelles cultivées (oliveraie et vignes). La perception des panneaux sera surtout de profil. Le regard pourra s'échapper entre les rangées de panneaux. Les bosquets d'arbres seront conservés prioritairement autant que le permet le règlement des OLD.</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Impacts potentiels directs</th><th>Commentaire</th><th>Distance</th><th>Intensité</th><th>Acceptabilité</th></tr>
<tr><td colspan="5">Perception rapprochée et immédiate</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IPP 7

Photo n°10</td><td>Depuis la piste ouest au sud du calvaire</td><td>Directe</td><td>Forte</td><td rowspan="2">NOTABLE</td></tr>
<tr><td>Depuis la piste au sud de la zone de projet
  </td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">La vue sur le parc sera latérale, donc moins défavorable que les vues de face. Le boisement existant dans l'emprise de la zone de projet est classé au PLU Espace Ecologique Boisé à Conserver. Concerné par les OLD, le débroussaillement sera alvéolaire avec une attention portée à la conservation des arbres refuge et gite mais également ceux qui remplissent le rôle de masque. Il contribuera à composer un écran qui fonctionnera en tant que filtre visuel et atténuera les covisibilités vers les installations.</td><td></td></tr>
</table>



Carte 106 : localisation des IPP – perceptions rapprochées et immédiates - © Verdi

6.4.3 SYNTHESE DES IMPACTS PAYSAGERS

Le projet de parc photovoltaïque de Saint-Pargoire présente peu d'impacts potentiels notables sur son environnement paysager. A l'exception des abords directs du futur parc, les visibilités sont restreintes, voire nulles, par le choix d'implantation sur les pentes d'un vallon. De plus la zone de projet est en continuité d'un parc existant. Le projet ne se fait ni au détriment de terres agricoles ni d'espaces forestiers.

Les éléments de relief boisés qui entourent le site isolent la zone de projet depuis les villages avoisinants. Il faut être dans l'aire rapprochée et immédiate pour le voir.

- Visibilité depuis les pistes et sentiers dans l'environnement immédiat ;
- Visibilité potentielle depuis des chemins de crêtes au niveau du Mas de Nègre (au sud) ou depuis le parc éolien au nord

Bien qu'installée dans une zone de garrigue et de végétation herbacée, la zone de projet bénéficie de la présence de bosquets d'arbres à des emplacements stratégiques (comme le long de la RD2) qui participent à son intégration dans le cadre paysager. Ces boisements seront conservés tout en répondant aux Obligations Légales de Défrichement. Le débroussaillement sera sélectif et alvéolaire.

L'ensemble des Impacts retenus en phase d'Exploitation sur le Patrimoine et le Paysage sont synthétisés via le tableau ci-dessous :

IMPACTS PAYSAGERS POTENTIELS	ENJEUX	INTENSITE	ACCEPTABILITE
IPP1	Installations en ubac de la ligne de crête ; invisibles depuis la plaine de Villeveyrac	Nulle	ACCEPTABLE
IPP2	Depuis l'abbaye de Valmagne, zone de projet masquée par les éléments de reliefs et les boisements	Nulle	ACCEPTABLE
IPP3	Depuis la place de l'église de Saint-Pons-de-Mauchiens, zone de projet masquée par la topographie et la végétation	Nulle	ACCEPTABLE
IPP4	Depuis la RD2 au droit de la zone de projet, aucune covisibilité grâce au boisement existant	Nulle	ACCEPTABLE
IPP5	Depuis la piste au sud de la zone de projet, sur un léger promontoire. Vue directe de face	Forte	NOTABLE
IPP6	Depuis la piste ouest, vues latérales directes ; perceptions de profil moins défavorables que celles de face.	Modérée	NOTABLE
IPP7	Depuis la piste ouest vers le calvaire, perceptions latérales, atténuées par la présence de l'Espace Ecologique Boisé à Conserver.	Modérée	NOTABLE

6.4.4 DEFINITION DES MESURES PAYSAGERES

Des mesures **d'évitement, de réduction, et d'accompagnement** seront donc proposées afin de limiter les impacts définis précédemment, passant **d'impacts bruts** (avant mise en place de mesures), à **impacts résiduels** (après mise en place de mesures) :

Cette partie traite de la séquence **ERC** : **E**viter, **R**éduire, **C**ompenser. A cette séquence s'ajoute **l'accompagnement (A), soit séquence ERCA appliquée au paysage**. Il s'agit d'une démarche de développement durable qui permet une meilleure prise en compte de l'environnement dans la démarche projet.

La mesure d'accompagnement concerne les aménagements techniques propres au parc photovoltaïque, et qui visent à générer une intégration générale harmonieuse au contexte paysager. Les mesures d'évitement concernent les dispositifs prises afin de réduire, dès la phase de conception, les impacts du projet sur le paysage. Si des impacts ne peuvent être évités, ceux peuvent être réduits via des mesures de réduction.

Ainsi, pour chaque impact pré-identifié Notable, une mesure d'évitement, de réduction ou d'accompagnement est proposée afin que l'impact devienne Acceptable.

En fonction des enjeux, différentes mesures peuvent être proposées, comme par exemple :

- Traitement des limites du site en fonction du couvert végétal et des matériaux environnants, en prenant en compte les structures paysagères et la végétation existante,
- Intégration des locaux techniques : traitements paysagers des abords, recommandations sur les matériaux, couleurs,
- Réduction des co-visibilités : création de filtres visuels par plantations etc.

6.4.4.1 Rappel des impacts identifiés et mesures associées

Plusieurs types de mesures peuvent être proposés afin de répondre aux impacts identifiés et résumés ci-dessous.

Par mesure de facilité de lecture, la codification des mesures comprend :

- La temporalité (phase **Travaux : T**/phase **Exploitation : E**)
- La nature de l'intervention (**Accompagnement : Acc/Evitement : E/Réduction : R**)
- Le numéro de mesures (de la liste globale, tous volets confondus)

IMPACTS PAYSAGERS POTENTIELS	ENJEUX	INTENSITE	ACCEPTABILITE	MESURES PROPOSEES
IPP1	Installations en ubac de la ligne de crête ; invisibles depuis la plaine de Villeveyrac	Nulle	ACCEPTABLE	E 15 R 18 R 19
IPP2	Depuis l'abbaye de Valmagne, zone de projet masquée par les éléments de reliefs et les boisements	Nulle	ACCEPTABLE	R 19
IPP3	Depuis la place de l'église de Saint-Pons-de-Mauchiens, zone de projet masquée par la topographie et la végétation	Nulle	ACCEPTABLE	E 15 R 18 R 19
IPP4	Depuis la RD2 au droit de la zone de projet, aucune covisibilité grâce au boisement existant	Nulle	ACCEPTABLE	E 15 R 19
IPP5	Depuis la piste au sud de la zone de projet, sur un léger promontoire. Vue directe de face	Forte	NOTABLE	E 15 E 16 E 17 R 18 R 19 R 17 R 20
IPP6	Depuis la piste ouest, vues latérales directes ; perceptions de profil moins défavorables que celles de face.	Modérée	NOTABLE	E 17 R 17 R 18 R 19 R 20
IPP7	Depuis la piste ouest vers le calvaire, perceptions latérales, atténuées par la présence de l'Espace Ecologique Boisé à Conserver.	Modérée	NOTABLE	E 16 E 17 R 17 R 18 R 19 R 20

6.4.4.2 Synthèse des mesures paysagères

NB : Le préfixe P désigne les mesures relatives au paysage

Type	Numéro	Désignation
Evitement	E 15	Adaptation de l'emprise projet par rapport au paysage et visibilités
	E 16	Evitement des zones de végétation existantes et à enjeux de biodiversité
	E 17	Préservation de la transparence hydraulique
	R 17	Choix de la solution technique de moindre impact
Réduction	R 18	Réduction des perceptions visuelles par implantation du parc sur les pentes du vallon
	R 14	Réduction du risque incendie par débroussaillement alvéolaire
	R 18	Réduction des perceptions visuelles depuis les pistes et sentiers entourant la zone de projet par plantation d'arbres et de grimpantes
	R 19	Réduction de l'effet de mitage par l'implantation en continuité d'un parc photovoltaïque existant
Accompagnement	R 17	Intégration paysagère des éléments techniques
	R 20	Amélioration de l'acceptation du projet dans le territoire, par mise en place de panneaux de communication
	E 17	Intégration des éléments de clôture par le choix d'une couleur adaptée neutre (gris anthracite) et par la taille des mailles pour passage de la petite faune

6.4.4.3 Localisation des mesures paysagères

Les mesures d'évitement

E 15 Adaptation de l'emprise projet par rapport au paysage et visibilités		
	Evitement d'une topographie plus marquée et de zones perceptibles par réduction de la surface de projet.	
Période de réalisation	**Fréquence de réalisation**	**Phase de réalisation**
Avant le début des travaux		Phase travaux

Intérêts et objectifs

L'intérêt de cette mesure est d'atténuer l'impact visuel en réduisant l'emprise du projet afin d'assurer une meilleure insertion du projet dans son site notamment en évitant la zone au sud où le relief est moins favorable aux installations.

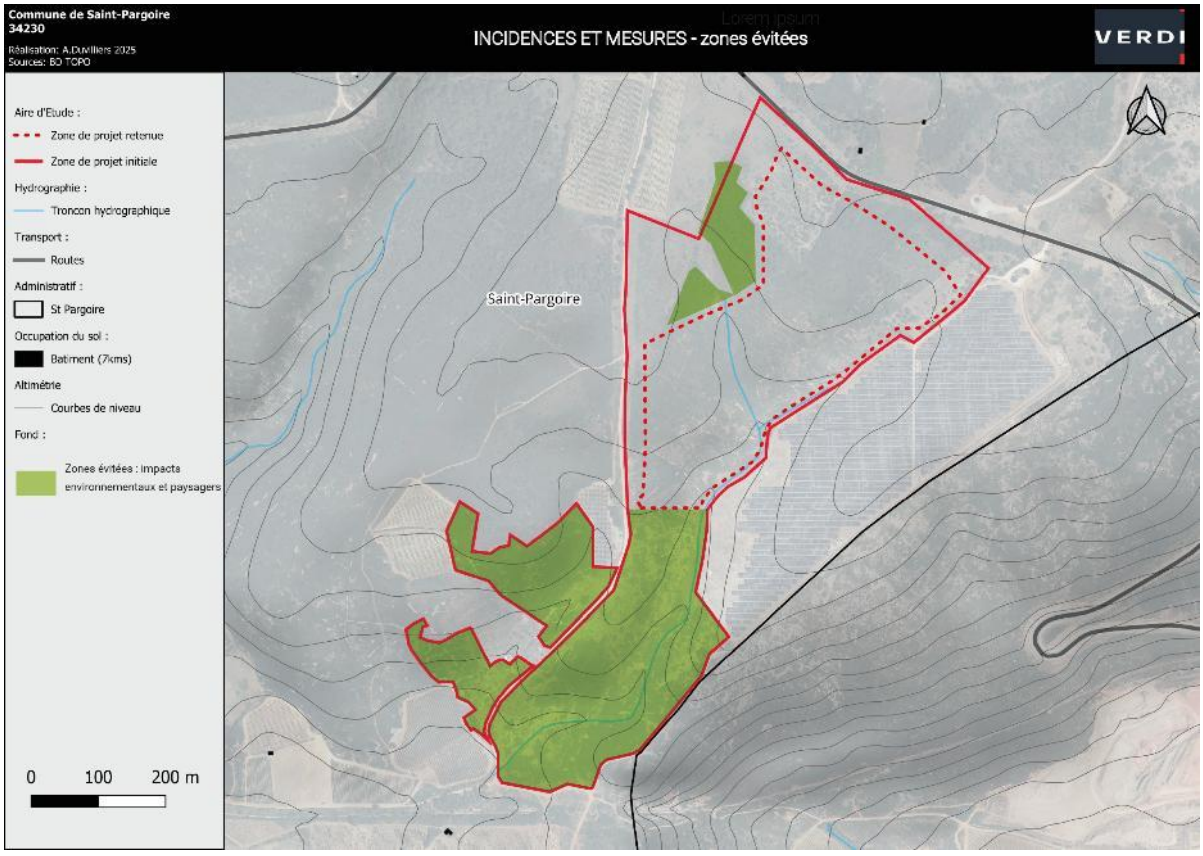
Réduction des impacts de visibilités Paysage-Patrimoine

Cette mesure vise à éviter les impacts visuels potentiels suivants :

- IPP1
- IPP2
- IPP 3
- IPP 5

Localisation

Zones au sud et nord-ouest



Carte 107 : Cartographie des zones évitées – mesure E 15 © Verdi

E 15 Adaptation de l'emprise projet par rapport au paysage et visibilités

Modalités techniques

Les zones identifiées seront balisées afin de réduire les impacts connexes pouvant avoir lieu en phase chantier. Ces zones ne pourront pas être utilisées comme base-vie, zones de dépôts de matériaux ou de matériels tels les engins de chantier ou comme zones de maintenance de ces mêmes engins.

Les zones nécessitant une mise en défens seront balisées à l'aide d'une rubalise à hauteur d'homme. La rubalise sera fixée soit à la végétation, soit fixés à des piquets en bois plantés au sol. L'utilisation de cônes de chantier autour des zones concernées peut également être utilisée.



Figure 69 : Rubalise, cônes et balisage de chantier.

Moyens humains et matériels

-2 personnes et petit outillage

Coût estimatif

Intégré au coût du projet

E 16 Evitement des zones de végétation existante et à enjeux de biodiversité		
	Evitement de l'Espace Ecologique Boisé à Conserver et des zones à enjeux environnementaux en réduisant l'emprise de la zone projet.	
Période de réalisation	**Fréquence de réalisation**	**Phase de réalisation**
Avant le début des travaux		Phase travaux

Intérêts et objectifs

L'intérêt de cette mesure est d'éviter des impacts sur la végétation existante, notamment EEBC à l'ouest, et des zones à enjeux environnementaux en termes de biodiversité principalement pour l'avifaune et les plantes.

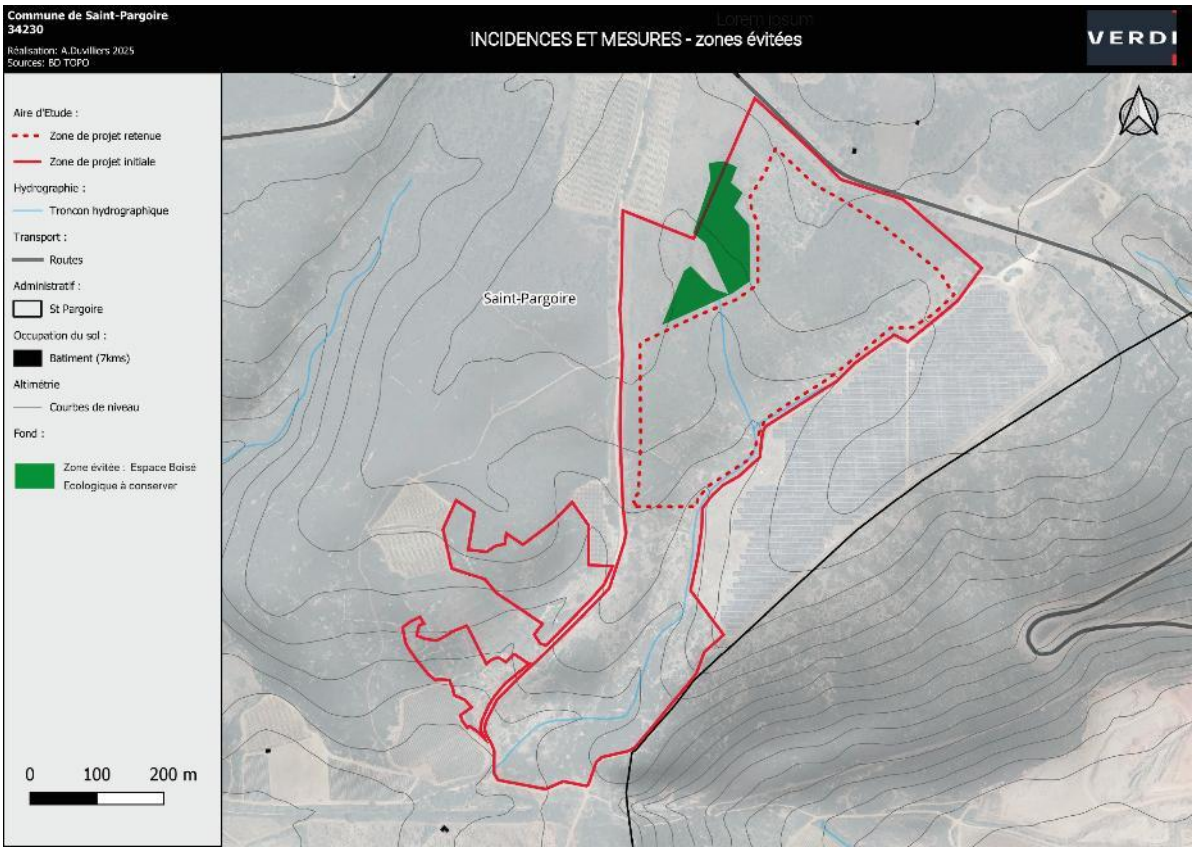
Réduction des impacts de visibilités Paysage-Patrimoine

Cette mesure vise à éviter les impacts visuels potentiels suivants :

- IPP 5
- IPP 7

Localisation

Zone à l'ouest



Carte 108 : localisation des zones évitées au titre de l'EEBC- mesure E 16 - © Verdi

Modalités techniques
Les zones identifiées seront balisées afin de réduire les impacts connexes pouvant avoir lieu en phase chantier. Ces zones ne pourront pas être utilisées comme base-vie, zones de dépôts de matériaux ou de matériels tels les engins de chantier ou comme zones de maintenance de ces mêmes engins. Les zones nécessitant une mise en défens seront balisées à l'aide d'une rubalise à hauteur d'homme. La rubalise sera fixée soit à la végétation, soit fixés à des piquets en bois plantés au sol. L'utilisation de cônes de chantier autour des zones concernées peut également être utilisée.      *Figure 70 : Rubalise, cônes et balisage de chantier.*
Moyens humains et matériels
-2 personnes et petit outillage
Coût estimatif
Intégré au coût du projet

E 17 Préservation de la transparence hydraulique		
	Maintien de l'écoulement des eaux depuis la zone de projet et passage de la petite faune. Dès la conception du projet, prévoir une clôture répondant aux exigences de sécurité mais aussi de transparence hydraulique et passage de la petite faune	
Période de réalisation	**Fréquence de réalisation**	**Phase de réalisation**
Avant le début des travaux		Phase travaux

Intérêts et objectifs

Une clôture sera mise en place autour du projet. Elle aura pour fonction de délimiter l'emprise du projet et d'interdire l'accès aux personnes non autorisées et d'empêcher l'intrusion de gros animaux/gibier tout en permettant le passage de petits mammifères, reptiles et amphibiens. La hauteur des clôtures sera de 2,00m.

Elle sera constituée de matériau métallique, de type acier galvanisé ou d'une couleur neutre si plastifiée. Les zones clôturées seront fermées par des portails coulissants de 7,00 m. Les panneaux des portails devront s'adapter à la pente et laisser un espace suffisant pour le passage de la petite faune entre le bas du vantail et le sol.

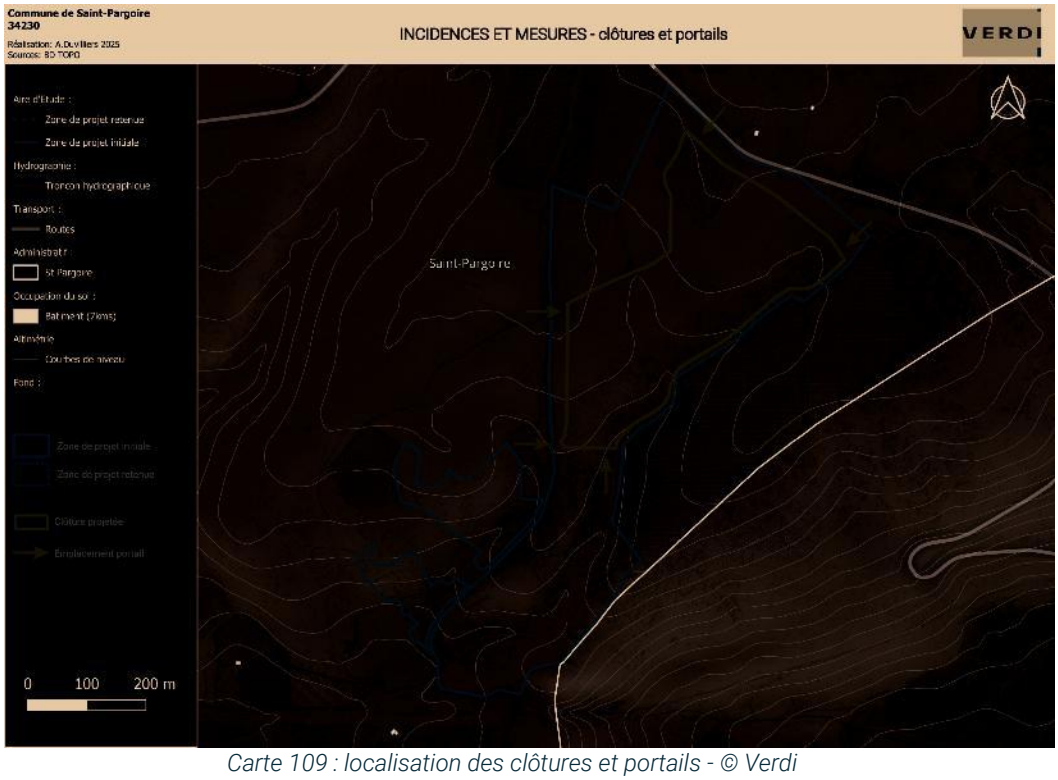
Réduction des impacts de visibilités Paysage-Patrimoine

Cette mesure vise à éviter les impacts visuels potentiels suivants :

- IPP 4
- IPP 5
- IPP 6
- IPP 7

Localisation

Sur l'ensemble de la zone de projet



Carte 109 : localisation des clôtures et portails - © Verdi

E 17 Préservation de la transparence hydraulique

Modalités techniques

Une clôture sera mise en place sur l'entièreté du périmètre de la zone de projet. Elle intègrera les 5 portails projetés.
Les clôtures auront une hauteur de 2 m et seront maintenus par des poteaux espacés de 2.50 m (à confirmer par le fournisseur). La couleur sera neutre : acier galvanisé ou gris anthracite RAL 7016).



Figure 71: exemple de grillage à grande maille.



Figure 72 : exemple de portail coulissant, source MOA

Moyens humains et matériels

-2 personnes + matériels nécessaires pour la mise en œuvre des poteaux

Coût estimatif

Intégré au coût du projet

Les mesures de réduction

R 14 Réduction du risque incendie par débroussaillement alvéolaire

L'installation du parc impose de réaliser des opérations de débroussaillement.

Elles sont déjà opérées sur le boisement en limite nord le long de la RD2. Le principe mis en œuvre est celui du débroussaillement alvéolaire. Cette pratique permet de filtrer les vues vers le parc mais assure aussi la préservation des zones d'habitats pour la faune et avifaune.

Ces opérations seront à mettre en place sur les parcelles AX210 et AX102. Les actions de débroussaillage devront être sélectives afin de conserver les arbres refuge. Les travaux devront également limiter l'effet « peau de léopard ».

Deux citernes de 60m³ sont installées : une au nord + 1 au sud en complément de la citerne de 120m³ du parc existant.

Les objectifs de cette mesure sont :

- Le respect de la réglementation en matière de lutte contre les incendies,
- Une action positive directe dans la gestion du risque en diminuant le risque feu de forêt.
- Le maintien des arbres refuge et l'entretien des ensembles végétaux arborescents.

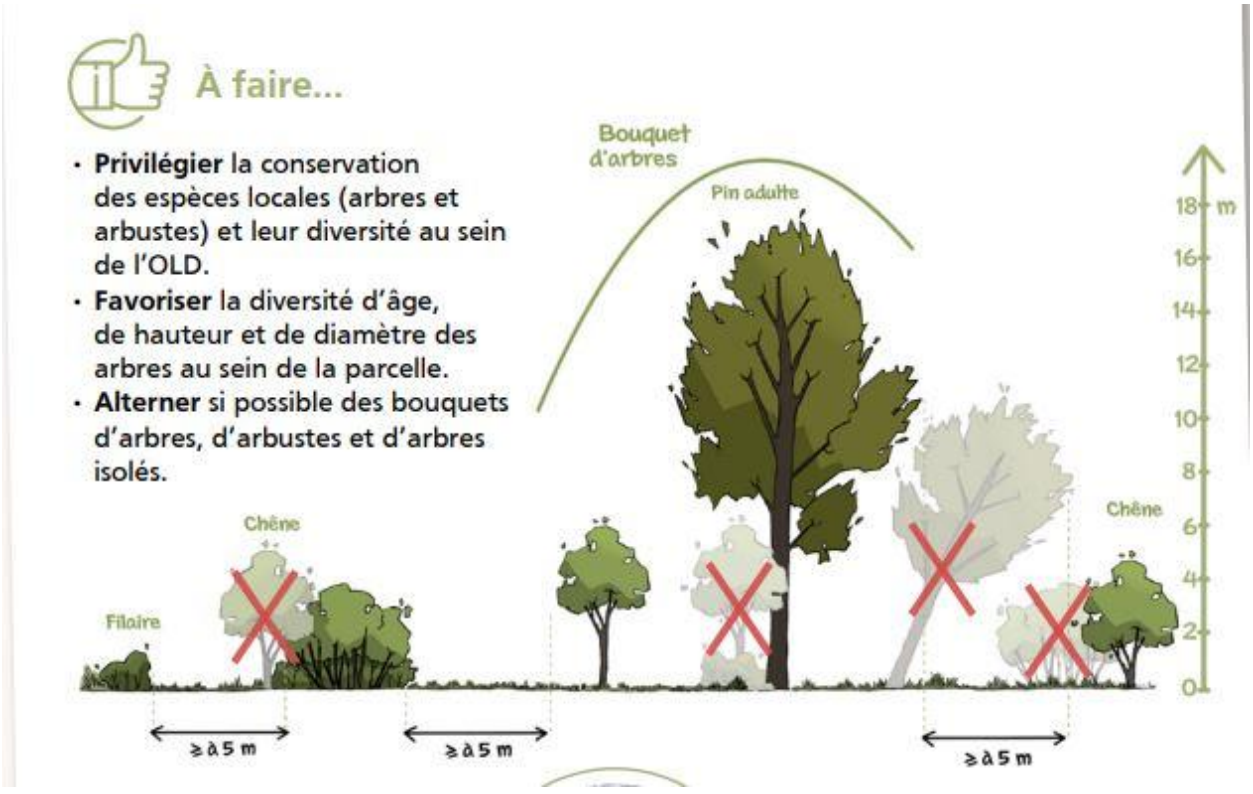


Figure 73 : principe de débroussaillement alvéolaire, source PN des Calanques

R 17 : Intégration paysagère des éléments techniques - choix de la solution technique pour des impacts environnementaux et paysagers moindres		
	Dès la conception du projet, orienter les choix techniques présentant des qualités d'intégration paysagère optimale (pistes, traitement architectural des locaux, intégration paysagère de la cuve, clôtures et portails). Orienter les choix techniques présentant le meilleur compromis entre intégration environnementale-paysagère du projet et rendement énergétique	
Période de réalisation	**Fréquence de réalisation**	**Phase de réalisation**
Avant le début des travaux		Travaux

Intérêts et objectifs

Selon les impacts identifiés, cette mesure vise à proposer dès la conception du projet, des traitements qualitatifs concernant les revêtements de voiries, de traitement architectural des locaux techniques, de choix techniques pour équipements.

Parmi les différentes options techniques envisagées, la solution retenue est celle qui permet le meilleur compromis entre les exigences techniques et l'aspect environnemental, en particulier paysager. En effet, les dimensions données aux structures supportant les panneaux ont été choisies afin :

- de présenter une **cohérence d'échelle avec les postes électriques** (postes onduleurs et poste de livraison) afin que ceux-ci n'émergent pas significativement de l'ensemble de la centrale.

de conserver des **espacements entre rangées quasi constants** sur toute l'emprise de la centrale.

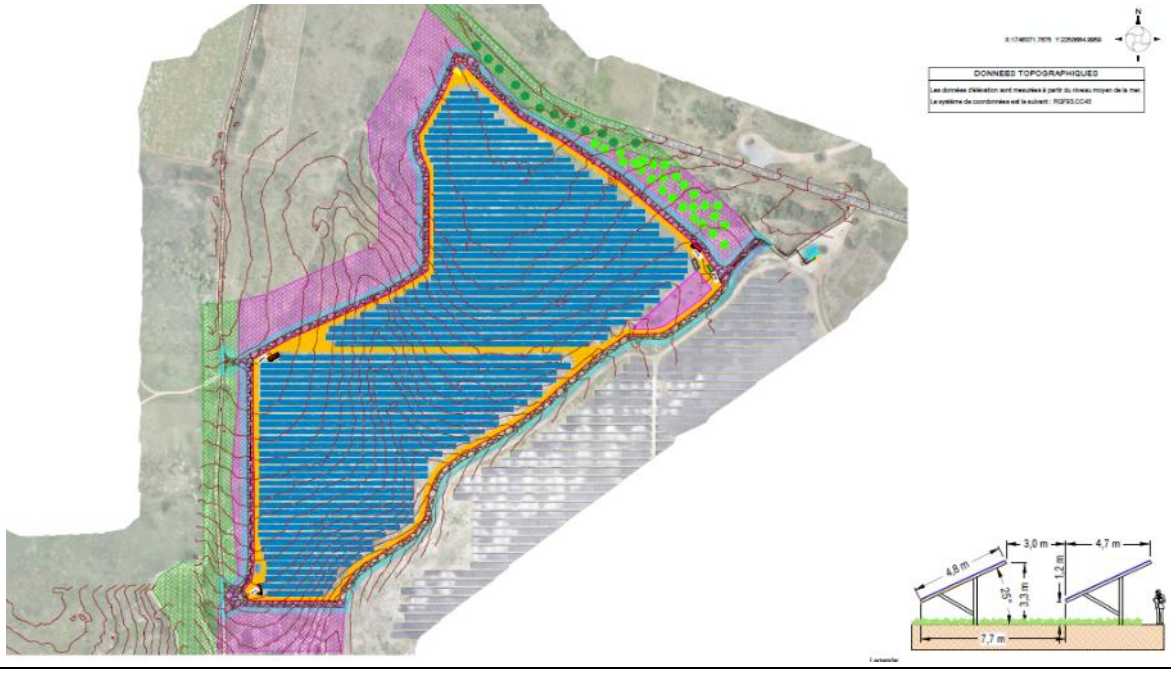
Réduction des impacts de visibilités Paysage-Patrimoine

D'une manière générale, cette mesure vise à éviter les impacts visuels potentiels suivants :

- IPP 4
- IPP 5
- IPP 6
- IPP 7

Localisation

Sur l'ensemble de la zone de projet



R 17 : Intégration paysagère des éléments techniques - choix de la solution technique pour des impacts environnementaux et paysagers moindres

D'une manière générale, cette mesure vise **à proposer :**

1) **Des traitements qualitatifs des locaux techniques en raison de leur emplacement en périphérie du projet, en perceptions directes depuis les abords** (cf. partie « aménagements techniques propres au parc photovoltaïque) :
   - Traitement de type 1 : habillage des édifices via enduits de façades teinte pierre, toiture en tuiles canal et portes en RAL adapté (RAL 7016 à confirmer).
   - Traitement de type 2 : habillage pierre des façades, toiture tuiles canal et porte RAL brun 8023 / 8025, (à confirmer).
2) **Un traitement léger pour les voies d'accès et espaces de circulation :**

- **Accès principal** : **piste** d'accès d'une largeur de **6 mètres** depuis la RD2, sur tracé d'un chemin existant ; elle fera l'objet d'OLD.
- **Accès secondaire** : via la DFCI à l'ouest, depuis la RD2 également.
- **Desserte interne : piste de 5 m de large.**

Les accès sont prévus en GNT avec compactage après travaux et enherbement naturel.



Photographie 5 Exemple de piste légère.

3) **des choix techniques concernant le choix de la cuve/réserve d'eau :**
   - Cuve : de type citerne souple

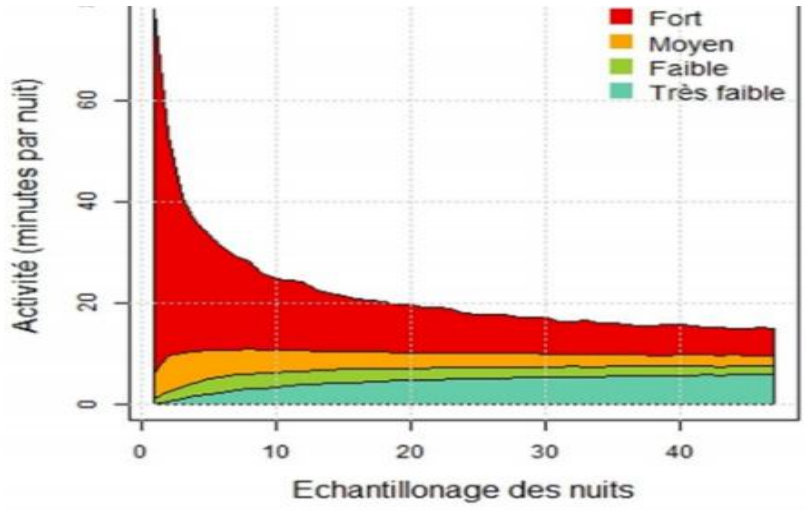


Figure 74 : exemple de citerne souple, source Voltalia

Le paysagiste concepteur vérifiera que les prescriptions données dans les fiches mesures soient bien appliquées. Une adaptation des mesures au contexte sera possible tant que ces légères modifications ne remettent pas en cause l'intégrité et le positionnement des prescriptions.

R 17 : Intégration paysagère des éléments techniques - choix de la solution technique pour des impacts environnementaux et paysagers moindres

1/ Choix des panneaux et structure de support

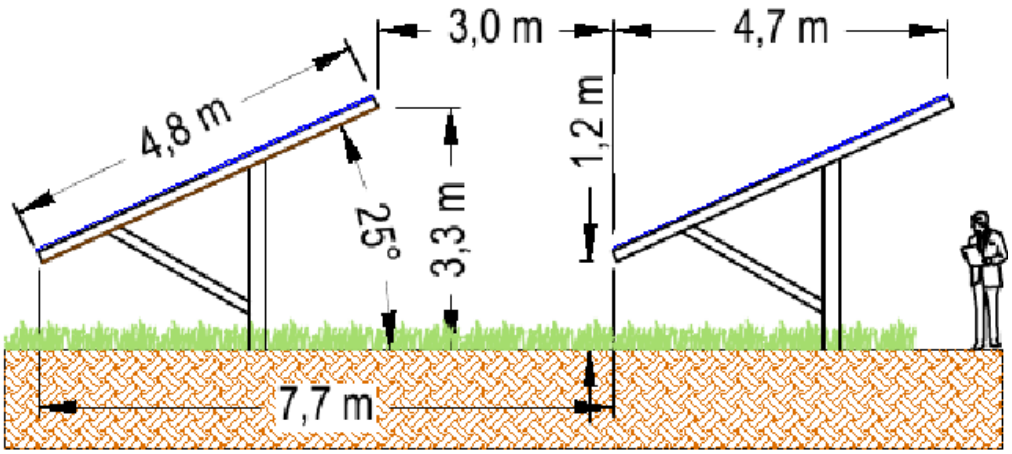


Figure 75 : coupe de principe entre deux rangées

Le projet prévoit comme système d'ancrage deux solutions : **les vis d'ancrage (système préférentiel)** et les **pieux battus (alternative)** sur lesquels seront fixés les modules photovoltaïques, éléments principaux du projet. L'espacement entre rangées et l'inclinaison des panneaux doivent être judicieusement calibrés pour optimiser l'encombrement au sol et les ombres portées des panneaux : plus une rangée est haute, plus son ombre portera loin et la rangée suivante devra être plus éloignée vers le nord.
L'espacement est de 3 mètres. Les structures présenteront une hauteur entre 1m20 et 3m30.
Les panneaux sont orientés plein sud, positionnant les rangées dans le sens est/ouest. La faible pente rend possible cette implantation. Leur inclinaison sera de 25°.

Les caractères géométriques d'implantation et de format des panneaux permettent d'assurer la luminosité sous les rangées. La recolonisation végétale spontanée par des espèces pionnières, rudérales et/ou opportunistes pourra être assurée dès la première année et à moyen terme par des espèces locales en raison de la **banque de graines naturellement présentes sur le site** qui aura été conservée en l'état (système d'ancrage peu intrusif).



Photographie 6 : exemple recolonisation herbacée sous panneau-source internet

R 17 : Intégration paysagère des éléments techniques - choix de la solution technique pour des impacts environnementaux et paysagers moindres
2/ Locaux et voiries Les onduleurs et transformateurs sont répartis sur le site pour correspondre à l'architecture électrique de l'installation. Le réseau sera enterré et la sortie des câbles se fera sous la route départementale. Trois postes de transformation sont prévus le long du chemin de desserte interne. Ils auront une surface de plancher d'environ 24 m^2. Accès et desserte : Valorisation des pistes et chemins existants ➢ Accès principal : depuis la RD2 sur tracé d'un chemin existant ; obligation d'OLD. ➢ Accès secondaire : via la DFCI à l'ouest, depuis la RD2 également.
Moyens humains et matériels
Coût estimatif
Intégré au coût du projet

R 18 Réduction des perceptions visuelles par implantation du parc sur les pentes du vallon

Comme indiqué dans le diagnostic paysager, le parc s'implantera sur une zone en pente d'un petit vallon creusé par un cours d'eau non pérenne. Le parc existant occupe l'espace en crête et la zone de projet sera en contre bas de cette crête.

Le parc s'inscrit dans une topographie topographie composée d'un ensemble de petits reliefs creusés par des talwegs plus ou moins marqués. La plupart des petits sommets sont recouverts de boisements.

Ce relief boisé constitue des masques visuels depuis les perceptions lointaines et intermédiaires. Les pentes sont douces et permettent ainsi une bonne adaptation des installations au relief tout en assurant l'exposition nécessaire des panneaux pour une production optimale.

Ce choix d'implantation est le plus favorable dans le contexte paysager pour limiter les perceptions du futur parc depuis les villages environnants et la zone intermédiaire. Il faut être dans les abords immédiats pour avoir une perception directe sur les installations.

R 18 Réduction des perceptions par la replantation d'arbres

Le diagnostic fait état d'un site recouvert majoritairement d'une végétation arbustive basse et herbacée. Quelques bosquets d'arbres sont présents. Comme évoqué dans la mesure P-R 02, ils feront l'objet d'un débroussaillement alvéolaire. Plusieurs sentiers bordent le site et sont fréquemment empruntés. Ils sont en contact direct avec la zone de projet.

Afin de limiter la perception directe sur les installations mais aussi renforcer l'acceptation de ce projet par les populations, des arbres et grimpantes seront plantées.

Les plantations seront faites de façon aléatoire afin de ne pas installer des alignements qui sont un motif absent de ce paysage de garrigue. Les arbres seront plantés en isolé ou par groupe de 3. Leurs forces pourront être échelonnées entre le baliveau et 14/16 afin d'éviter toute uniformisation, en demi-tige, cépée ou tige. Ils seront d'espèces locales (à faire valider par les services du SDIS afin de rester conforme à la gestion du risque incendie).

Quelques exemples d'espèces :

- Arbousier (Arbutus unedo)
- Chêne vert (Quercus ilex)
- Amandier (Prunus dulcis)

Nom	Force	Quantité
Arbutus unedo	Baliveau ½ Ti	10*
	14/16 ½ Ti	5*
Quercus ilex	14/16 ½ Ti	5*
Prunus dulcis	baliveau	15*
	14/16 ½ Ti	8*

**Les quantités sont à titre indicatif*

Préconisations techniques comprises dans le prix de la plantation par arbre :

- Ouverture du trou de plantation à la mini-pelle 3.5 tonnes ; dimensions à adapter à la force du sujet mais a minima $1m^3$
- Mélange au godet de la terre végétale en place excavée avec compost, norme NFU 44-051
- Remise en place du mélange terre végétale – compost dans le trou de plantation, sans tassement au godet
- Plantation de l'arbre avec mis en œuvre de la cunette d'arrosage (environ 10 cm plus bas), de façon à intercepter et infiltrer les eaux pluviales issues du site ; les sujets seront en léger contrebas du parc photovoltaïque,
- Tuteurage monopode. Les tuteurs pourront être retirés 3 ans après la plantation, une fois que le végétal aura développé ses racines. Tuteurs en châtaigner.
- Gaine de protection anti-rongeur et toile de jute pour éviter le dessèchement du tronc,
- Plombage à l'eau, 60L par arbre

Les plantations devront être réalisées en période adaptée, entre le mois de septembre et la fin du mois de mars. Ceci de façon à maximiser le taux de reprise des végétaux.

Prévoir la première année un passage régulier (1 fois par trimestre) pour vérifier le maintien des tuteurs et gaines de protection.

Moyens humain et matériel :

Équipe de plantation de 3 personnes

Camion 3.5 tonnes avec mini-pelle 3.5 tonnes

Arrosage à la cuve

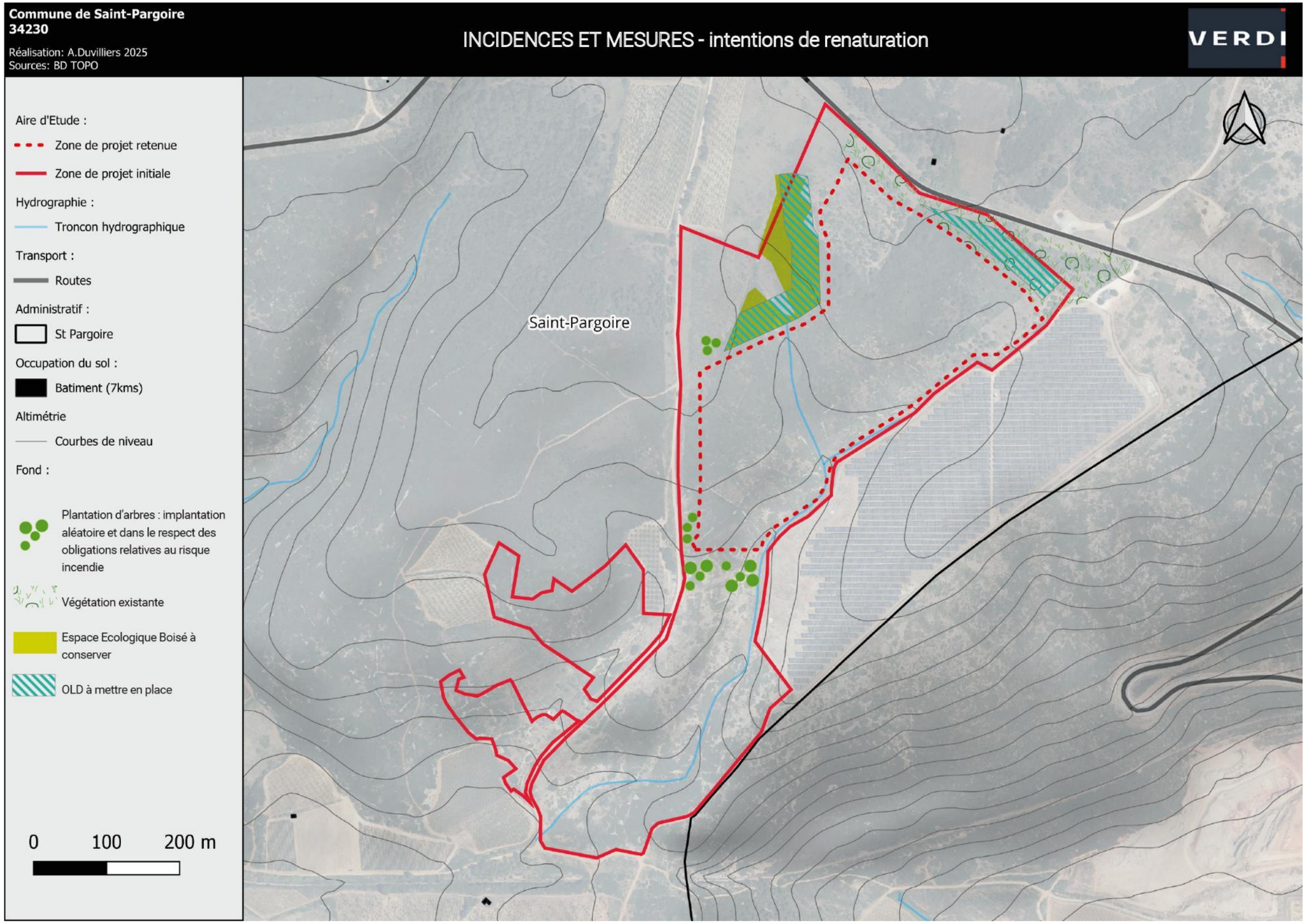
La carte ci-après présente des intentions de plantations.

L'objectif de cette mesure de plantation adaptée est multiple pour la partie ouest et sud :

- Filtrer les vues vers les installations photovoltaïques, principalement les vues de face depuis le sud,
- Renforcer l'insertion des installations dans leur paysage,
- Contribuer à la renaturation.

Sont concernés :

- IPP 5
- IPP 6
- IPP 7



Carte 111 : intentions de replantations - © Verdi

R 19 Réduction de l'effet de mitage par l'implantation du nouveau parc en continuité de l'existant

A date un parc photovoltaïque est déjà installé sur la crête de la Rouquette. Il occupe l'espace en plateau et amorce une descente sur les pentes au nord de la ligne de crête.

La zone de projet se prévoit en continuité des installations existantes et bénéficient du petit talweg pour atténuer sa visibilité.

Il est important de rappeler que la création du parc solaire ne se fait ni au détriment d'espaces agricoles en cours d'exploitation ni d'espaces forestiers significatifs. Le site est recouvert de quelques groupements d'arbres et bosquets mixtes éparses. L'analyse diachronique (se reporter au § évolution des paysages pg 308) montre que ces espaces ont toujours été recouverts de garrigues. Ces terres ont vraisemblablement été parcourues par un incendie, voire plusieurs, d'importances relatives. Le couvert végétal évoque le passage du feu, particulièrement dans la partie sud.

L'objectif de cette mesure est :

- De favoriser l'intégration du projet dans son paysage,

R 20: Amélioration de l'insertion du projet par implantation de panneaux de communication		
	Dès la conception du projet, communiquer sur le futur parc solaire en permettra son acceptation par les populations riveraines mais aussi de passage.	
Période de réalisation	**Fréquence de réalisation**	**Phase de réalisation**
Avant le début des travaux		Travaux

Intérêts et objectifs

Communiquer sur un projet est un des moyens d'assurer son acceptation par les habitants, même si dans le cas présent aucune habitation n'est proche de la zone de projet.
Cette dernière est implantée sur le parcours de plusieurs sentiers de randonnées dont un qui mène à la stèle commémorative et au point de vue qui offre un panorama d'intérêt vers l'étang de Thau et la Méditerranée.
Ce peut être également l'opportunité de raconter le paysage environnant.
.

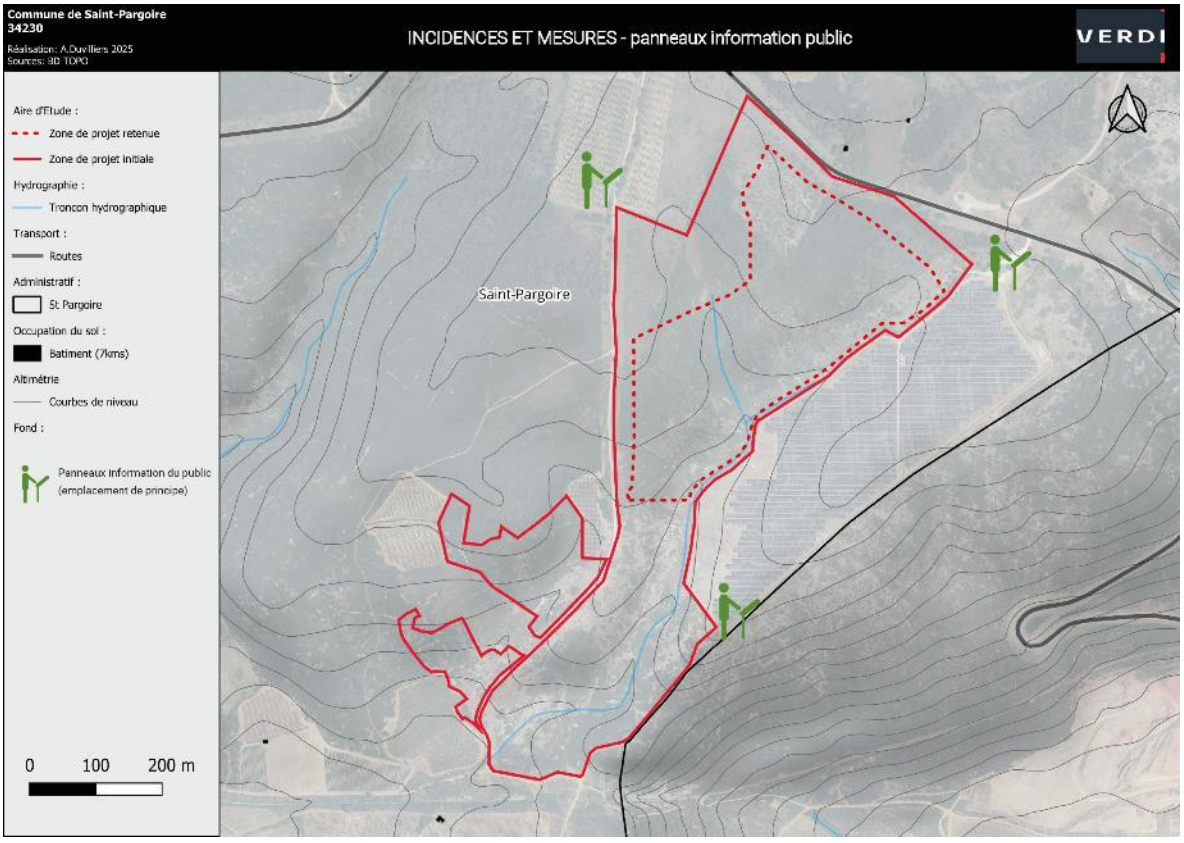
Réduction des impacts de visibilités Paysage-Patrimoine

D'une manière générale, cette mesure vise à éviter les impacts visuels potentiels suivants :

- IPP 5
- IPP 6
- IPP 7

Localisation

Des panneaux pourraient être installés vers la stèle, le calvaire et au sud au croisement de sentiers.



Carte 112 : localisation de principe des panneaux information

R 20: Amélioration de l'insertion du projet par implantation de panneaux de communication
Modalités techniques
  *Figure 76 : exemple de panneau information, la Petite Vicomté* Le paysagiste concepteur concevra avec Voltalia le contenu et la localisation des panneaux, si cette option est retenue.
Moyens humains et matériels
-1 personne
Coûts
Intégré au projet

6.4.5 EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

Au regard des impacts pré-identifiés et des mesures proposées afin d'Eviter, Réduire, Compenser et Accompagner, les simulations graphiques permettent de définir les valeurs d'acceptabilité des impacts paysagers résiduels. A la mise en place des mesures liées à l'intégration paysagère du projet, les impacts paysagers sont tous considérés comme Acceptables. Les simulations graphiques qui vont suivre permettre d'illustrer l'intégration paysagère du projet en prenant en compte les mesures proposées.

Le tableau de synthèse ci-dessous dresse le bilan des impacts résiduels.

IMPACTS PAYSAGERS POTENTIELS	TEMPORALITE	DIRECT/ INDIRECT	ENJEUX	INTENSITE potentielle	ACCEPTABILITE potentielle	MESURES proposées	INTENSITE résiduelle	ACCEPTABILITE résiduelle
IPP 1	Permanente	Direct	Installation en ubac de la ligne de crête ; invisibles depuis la plaine de Villeveyrac	Nulle	Acceptable	E 15 / R 18 / R 19	Nulle	Acceptable
IPP 2	Permanente	Direct	Depuis l'abbaye de Valmagne, zone de projet masquée par les éléments de reliefs et les boisements	Nulle	Acceptable	R 19	Nulle	Acceptable
IPP 3	Permanente	Direct	Depuis la place de l'église de Saint-Pons-de-Mauchiens, zone de projet masquée par la topographie et la végétation	Nulle	Acceptable	E 15 / R 18 / R 19	Nulle	Acceptable
IPP 4	Permanente	Direct	Depuis la RD2 au droit de la zone de projet, aucune covisibilité grâce au boisement existant	Nulle	Acceptable	E 15 / R 19	Nulle	Acceptable
IPP 5	Permanente	Direct	Depuis la piste au sud de la zone de projet, sur un léger promontoire. Vue directe de face	Forte	Notable	E 15 / E 16 / E 17 R 18 / R 19 / R 17 / R 20	Faible	Acceptable

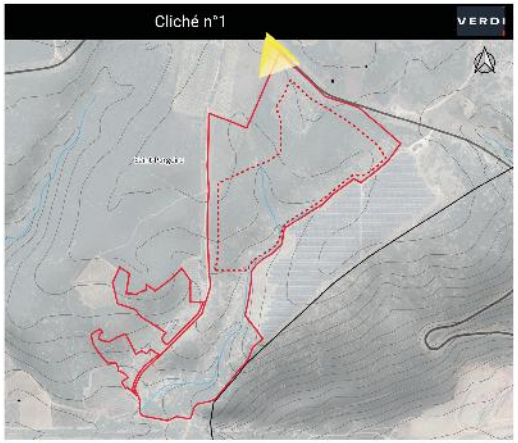
IPP 6	Permanente	Direct	Depuis la piste ouest, vues latérales directes ; perceptions de profil moins défavorables que celles de face.	Modérée	Notable	E 17 / R 17 / R 18 R 19 / R 20	Très faible	Acceptable
IPP 7	Permanente	Direct	Depuis la piste ouest vers le calvaire, perceptions latérales, atténuées par la présence de l'Espace Ecologique Boisé à Conserver.	Modérée	Notable	E 16 / E 17 R 17 / R 18 / R 19 / R 20	Très faible	Acceptable

Au regard des impacts pré-identifiés et des mesures proposées afin d'Eviter, Réduire, Compenser et Accompagner, les simulations graphiques permettent de définir les valeurs d'acceptabilité des impacts paysagers résiduels. A la mise en place des mesures liées à l'intégration paysagère du projet, les impacts paysagers sont tous considérés comme Acceptables. Les simulations graphiques qui vont suivre permettre d'illustrer l'intégration paysagère du projet en prenant en compte les mesures proposées.

Au regard de ce tableau, l'ensemble des impacts résiduels pour le volet paysager sont de niveau acceptable, après application des mesures.

Le projet s'adapte donc, au contexte paysager du territoire pressenti pour le projet.

Les photomontages ci-après illustrent l'insertion du projet dans son site. Trois points de vue ont été sélectionnés : depuis le nord, l'ouest et la piste DFCI ainsi que depuis le sud.

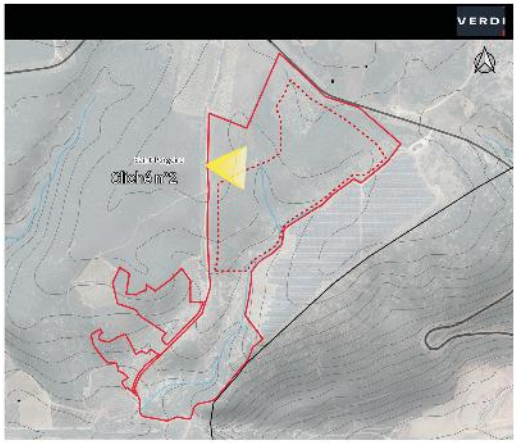




Etat existant

CLICHÉ N° 1 _ DEPUIS LA RD2

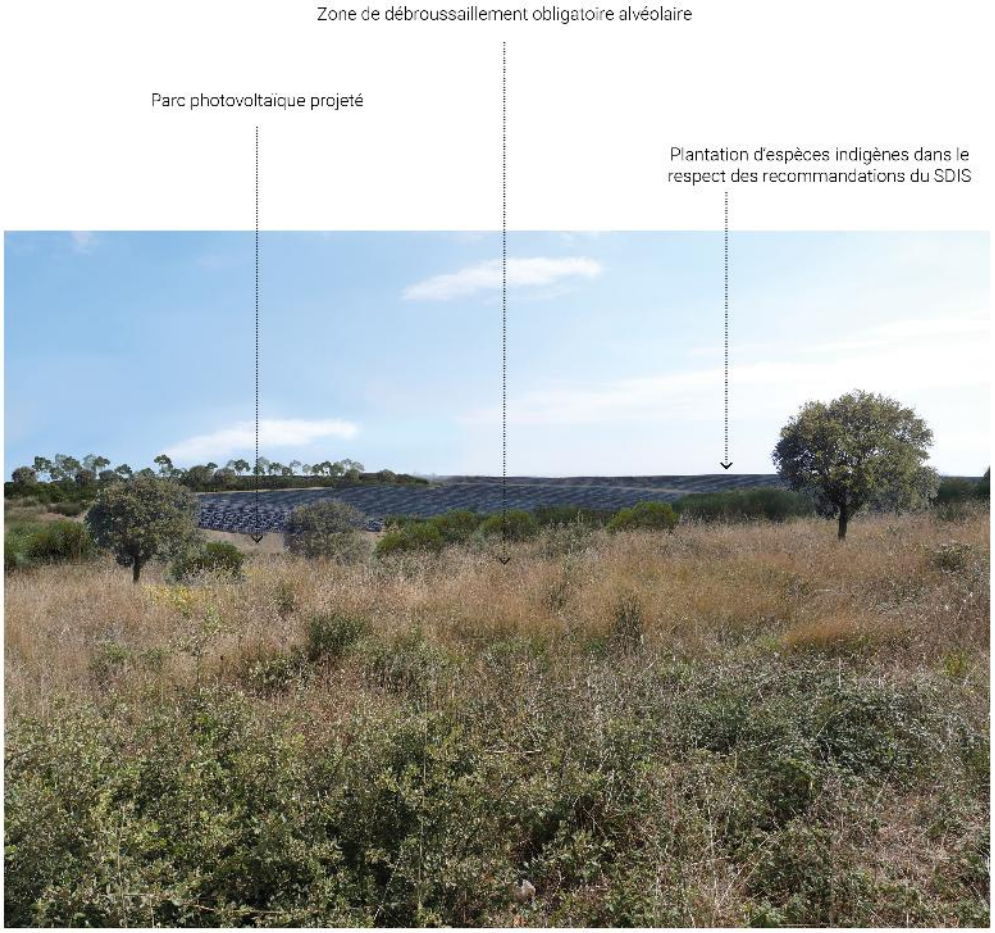




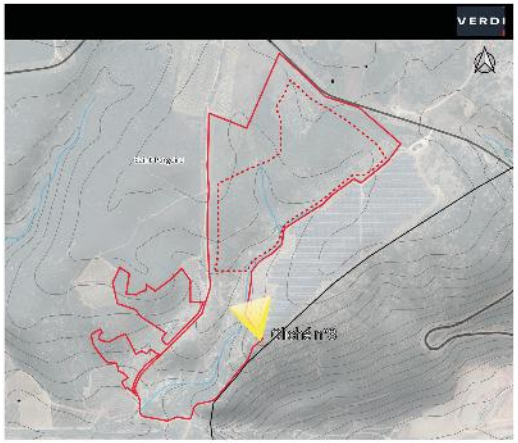


Etat existant

CLICHÉ N° 2 _ DEPUIS LA DFCI À L'OUEST DE LA ZONE DE PROJET



CLICHÉ N° 3 _ DEPUIS LE SUD DE LA ZONE DE PROJET





Etat existant



6.5 ENVIRONNEMENT NATUREL DONT INCIDENCES NATURA 2000

6.5.1 DESCRIPTION DES EFFETS LIES AU PROJET

Les incidences peuvent se traduire par deux types d'effets :

- Des effets directs : qui génèrent des effets immédiats sur les habitats naturels ou les espèces, que ce soit en phase travaux (exemple : destruction de milieux ou de spécimens) ou en phase d'exploitation (exemple : mortalité par collision). Ces effets directs entraînent des conséquences négatives ou positives dans un délai plus ou moins long (court/moyen/long terme).

- Des effets indirects : qui génèrent des effets secondaires sur les habitats naturels et les espèces, dans un délai plus ou moins long (court/moyen/long terme). Ils désignent les conséquences évolutives créées par les travaux et l'exploitation du projet. Ces effets indirects peuvent se révéler négatifs ou positifs -exemples :

  - Pollution (organique, pétrochimique) et nuisances (sonores, visuelles) engendrées par les aménagements
  - Apparition et développement sur place d'espèces exogènes (exemple : plantes envahissantes)
  - Interrelations écologiques nouvelles avec des espèces se reproduisant dans l'environnement rapproché (prédation, parasitisme, etc…).

Par ailleurs, ces effets peuvent se révéler temporaires ou permanents :

- Les effets temporaires : qui se déroulent pendant une période limitée dans le temps, au cours des phases de chantier et/ou d'exploitation -exemples :
  - Nuisances sonores, vibrations, éclairage nocturne, arasement et mise à nu du sol (propice alors pour le développement d'espèces végétales envahissantes -colonisatrices).
- Les effets permanents : qui persistent dans le temps et créent un environnement nouveau -voire un nouvel écosystème à proximité immédiate du projet en place.

Les effets peuvent donc être constitués, en phase chantier et en phase d'exploitation :

- D'effets directs temporaires - D'effets indirects temporaires	- D'effets directs permanents - D'effets indirects permanents

Dans les tableaux des incidences brutes et résiduelles, ils sont décrits de la façon suivante :

- Les effets directs temporaires ou permanents seront notés « DT » ou « DP ».
- Les effets indirects temporaires ou permanents seront notés « IT » ou « IP ».

Cas d'une installation photovoltaïque

Une installation photovoltaïque au sol créé des effets durant les phases de chantier et d'exploitation, auxquelles il convient d'ajouter ceux liés à la phase de démantèlement et de remise en état du site. Voici des exemples à la lumière que ce qui vient d'être énoncé pour les phases de chantier et d'exploitation :

Effets directs temporaires (DT) :

- Bruits, vibrations occasionnées par les engins motorisés, poussières, éclairage nocturne, pollutions accidentelles non persistantes (produits déversés dans l'environnement).

Effets indirects temporaires (IT) :

- Fuite ou déplacements de la faune terrestre et volante (ex. Chiroptères), libération de graines de plantes annuelles ou vivaces enfouies dans le sol, colonisation de plantes rudérales en cas de chantier long.

Effets directs permanents (DP) :

- Réduction ou disparition (d'une partie) des habitats naturels ou d'origine, déplacement de la faune, réalisation de clôtures autour des modules.

Effets indirects permanents (IP) :

- Installation pérenne d'une nouvelle faune et flore, modification des déplacements de la faune du fait de la clôture (contournement par les Mammifères par exemple).

- Développement de nouvelles espèces colonisatrices envahissantes (rudérales)

- Reconquête par certaines espèces floristiques indigènes (ex. Brachypodes) : reconstitution d'une nouvelle strate herbacée entre les modules photovoltaïques) sur un pas de temps plus ou moins long.

- Reconquête par certaines espèces faunistiques indigènes (Insectes, oiseaux, Chiroptères) sur un pas de temps plus ou moins long.

La durée de vie des modules est de l'ordre de 25 ans. A cette échéance, le démantèlement des installations doit permettre d'envisager un retour à l'utilisation initiale du sol. Il faudra veiller à ce que la remise en état de la zone permette un retour à l'état initial, toutes proportions gardées eu égard à l'évolution des paramètres climatiques.

Une installation photovoltaïque au sol peut être considérée comme réversible à condition que :

- L'ensemble des structures puissent être entièrement démantelées afin de restituer un terrain exempt de traces d'installation.
- L'installation n'ait généré (pendant sa construction, son exploitation, et son démantèlement) aucune pollution des sols et des eaux superficielles et souterraines ;
- Les provisions financières de l'exploitant permettent le financement de l'opération de déconstruction, de recyclage des matériaux et de remise en état du site.

Ces effets sont décrits dans le tableau suivant, en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 20 : Différents types d'effets prévisibles en fonction des différentes phases du projet.

Effets	Habitats / Flore	Oiseaux	Mammifères	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Insectes
Phase chantier							
Destruction des habitats naturels et des habitats d'espèces (zones de travaux, remblaiement, dépôts) *Effet direct temporaire à permanent (DT à DP)*	x	x	x	x	X	x	x
Destruction de spécimens *Effet direct permanent (DP)*	x	x	x	x	X	x	x
Dérangement de la faune par perturbations sonores, visuelles et/ou vibration en		x	x	x	X	x	x

Effets	Habitats / Flore	Oiseaux	Mammifères	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Insectes
phase chantier *Effet direct temporaire (DT)*							
Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes (remblaiements, terrassements…) *Effet indirect temporaire à permanent (IT à IP)*	x						
Phase d'exploitation							
Dégradation/destruction habitats d'espèces protégées lors de l'entretien de la zone *Effet direct permanent (DP)*	x	x	x	x	X	x	x
Dérangement ponctuel (bruit, lumières, vibrations, etc.) lors d'intervention sur les espèces *Effet direct temporaire (DT)*		x	x	x	X	x	x
Risque de piégeage des individus dans les poteaux *Effet indirect permanent (ID)*		x	x	x	X		
Rupture des corridors écologiques *Effet indirect permanent (IP)*			x		X	x	

Ces effets seront classés en différents niveaux d'intensité dans les tableaux des impacts bruts : non notable, faible, modéré, fort, très fort (Tableau 3).

6.5.2 EVALUATION DE L'INTENSITE DES IMPACTS BRUTS

Ces effets engendrent des impacts (ou incidences) sur les taxons (habitats, flore, faune). L'intensité de ces impacts peut être évaluée en croisant deux critères :

- Les niveaux d'enjeux, tels qu'ils ont été définis dans le tableau de cotation (tableau 1)
- Les niveaux d'effets générés par les travaux et ceux générés par l'exploitation (tableau 2).

Ces incidences sont évaluées dans les tableaux des impacts bruts, par taxons, selon les niveaux d'intensité suivants (cf. tableau ci-dessous) : non notable, faible, modéré, fort, très fort. Ce tableau est également valable pour les incidences Natura 2000.

Tableau 21 : Tableau d'évaluation de l'intensité des impacts bruts.

Impact = Effet x Enjeu		Enjeu				
		Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Effet	Non notable	Non notable	Non notable	Non notable	Non notable	Non notable
	Faible	Non notable	Non notable	Faible	Faible	Modéré
	Modéré	Non notable	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Fort	Non notable	Faible	Modéré	Fort	Fort
	Très fort	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort

Pour chaque groupe taxonomique, parmi les différents niveaux d'impacts, c'est l'impact le plus élevé qui sera retenu. Un tableau de synthèse final récapitule ensuite l'ensemble des impacts bruts.

Scénario de référence vis-à-vis de la biodiversité

Le scénario de référence est issu de la transposition du droit européen (directive 2014/52/UE) en droit national (Décret 11/08/2016), relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. Il vise à comparer l'état de l'environnement selon deux situations projetées : l'une avec la mise en œuvre du projet et l'autre en l'absence de mise en œuvre de ce même projet.

Dans le cas présent, pour la réalisation d'un scénario de référence, nous définissons les variables suivantes :

- Le pas de temps considéré est de 30 ans. Le choix s'est porté sur une durée déjà appréhendée dans le cadre des mesures compensatoires écologiques.

- L'aire considérée correspond à l'aire d'emprise des travaux *incluse* dans l'aire d'influence du projet : c'est l'aire d'étude immédiate (« AE immédiate »). Dans le cas des scénarios 1 et 2, les caractéristiques de cette aire sont étudiées sous l'angle de la flore, des habitats remarquables jouant un rôle fonctionnel pour les espèces qu'ils abritent, puis de la faune.

- Enfin, il est établi que la description du scénario de référence ne prend pas en considération la réalisation d'autres projets à proximité non connus à ce jour.

Scénario 1 : avec mise en œuvre du projet

La mise en œuvre du projet -dans les limites projetées- implique un changement radical de la structure végétale existante, sur une surface de 29,2 hectares.

L'aire d'étude immédiate est aujourd'hui composée d'une mosaïque de garrigues et de matorral anciennement pâturées et/ou cultivées. Elle est située à l'emplacement de 3 sites Natura 200 (1 ZSC et 2 ZPS) et de 3 ZNIEFF. Le risque d'incendie est très élevé, comme en témoigne les traces encore visibles du passage d'un feu dans la partie sud (le long du talweg).

Sur la zone d'emprise des travaux (= emprise du projet : 11 ha), le scénario entraîne :

- Des effets directs temporaires : bruits et vibrations, bouleversement et mise à nu partielle du sol, fuite des animaux liés aux pierriers (reptiles, insectes).
- Des effets indirects temporaires : colonisation par des plantes rudérales, développement de graines de plantes annuelles ou vivaces auparavant enfouies dans le sol.

- Des effets directs permanents : suppression des communautés végétales hautes (matorral) et basses (garrigues, pelouses à Brachypodes.), chute de la diversité floristique et faunistique.
- Des effets indirects permanents : déplacement/modification des zone de chasse et de transit des Chiroptères, changement des communautés végétales et reconquête progressive par certaines plantes indigènes. Les mesures décrites plus loin (évitement, réduction) diminueront ces effets indirects.

Le projet retenu est celui de la 5ème version (septembre 2025). *La surface finale du parc solaire est de 11 ha : c'est 57% en moins par rapport à la surface initiale. La première version (2021) englobait en effet la partie sud, c'est-à-dire la zone la plus stratégique en termes de biodiversité, celle qui présente des affleurements rocheux, une garrigue basse et ouverte à Chêne kermès, et des pelouses à Brachypode rameux.*

Quoiqu'il en soit, sur l'AE immédiate -à l'extérieur de l'emprise projet- le scénario entraîne :

- Des effets indirects temporaires : bruit et vibrations, accueil des individus d'espèces faunistiques chassés de l'emprise du projet.
- Des effets indirects permanents : redistribution des zones de chasse et de transit des Chiroptères, déplacements différenciés pour les grands mammifères (contournement des clôtures), modification des risques de propagation de feu.

Scénario 2 : en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de projet, l'évolution des habitats naturels tend vers un matorral dense, plus ou moins hétérogène (zones de pelouses à Brachypodes plus ou moins grandes). Deux agents extérieurs peuvent agir :

- Le feu : le matorral est une communauté végétale « pyrophytique ». En effet la plupart des plantes qui le constituent sont sempervirentes, peu exigeantes en humus, et sont même modelées par les incendies (sur un pas de temps long). C'est aussi vrai pour la garrigue, dominée par le Chêne kermès (*Quercus coccifera*) : la strate arbustive est très dense et limite l'impact du choc thermique extrême sur le sol.

- Le réchauffement climatique : le dessèchement continuel des sols, associé à une évapotranspiration de plus en plus forte, limite la densification du matorral. La canopée souffre de la chaleur ; les espèces basses et vivaces les plus évoluées (ex. orchidées, aristoloches) sont soumises à une forte pression sélective. Les espèces végétales annuelles (Thérophytes) sont plus à même de survivre à une dessication extrême : en effet leur stratégie de dissémination et dormance des graines est extrêmement efficace pour traverser de longues sécheresses.

6.5.3 INCIDENCES BRUTES

1.1.1.1 Incidences brutes sur les habitats

L'aire d'étude immédiate se caractérise par une mosaïque d'habitats naturels typiques des plateaux calcaires méditerranéens, alternant pelouses xériques, friches vivaces, différentes formes de matorrals (genévrier

oxycèdre, arborescent calciphile, xérique), chênaies vertes xériques et fourrés méditerranéens. La répartition de ces habitats, telle qu'illustrée par les cartes ci-dessous, engendre une diversité d'enjeux écologiques allant de très fort à faible, qui se concentrent notamment au nord / nord-ouest et au sud de l'AE (habitats à enjeu très fort et fort) et dans les zones centrales ou périphériques (enjeux modérés à faible).

L'analyse croisée des enjeux écologiques et des effets du projet avec les localisations des groupements végétaux met en évidence des situations contrastées :

- Les pelouses xériques méditerranéennes et friches vivaces, d'enjeu très fort, constituent les milieux les plus sensibles, avec une rupture des continuités écologiques principalement lors de la phase chantier et des incidences brutes qualifiées de fortes dans le tableau ci-après.

- Les matorrals arborescents et chênaies vertes xériques, bien que d'enjeu fort, subissent des impacts bruts faibles.

- Les autres habitats (matorral xérique, fourrés méditerranéens, friches et ourlets) sont associés à des enjeux allant de modéré à faible et les incidences brutes y sont non notables.

Bien que le projet vise à réduire l'artificialisation des milieux, l'impact sur certains habitats d'enjeu très fort demeure majeur et impose des mesures d'évitement et de réduction adaptées. La remise en état écologique prévue après le démantèlement du projet est considérée comme globalement positive pour l'ensemble des habitats.

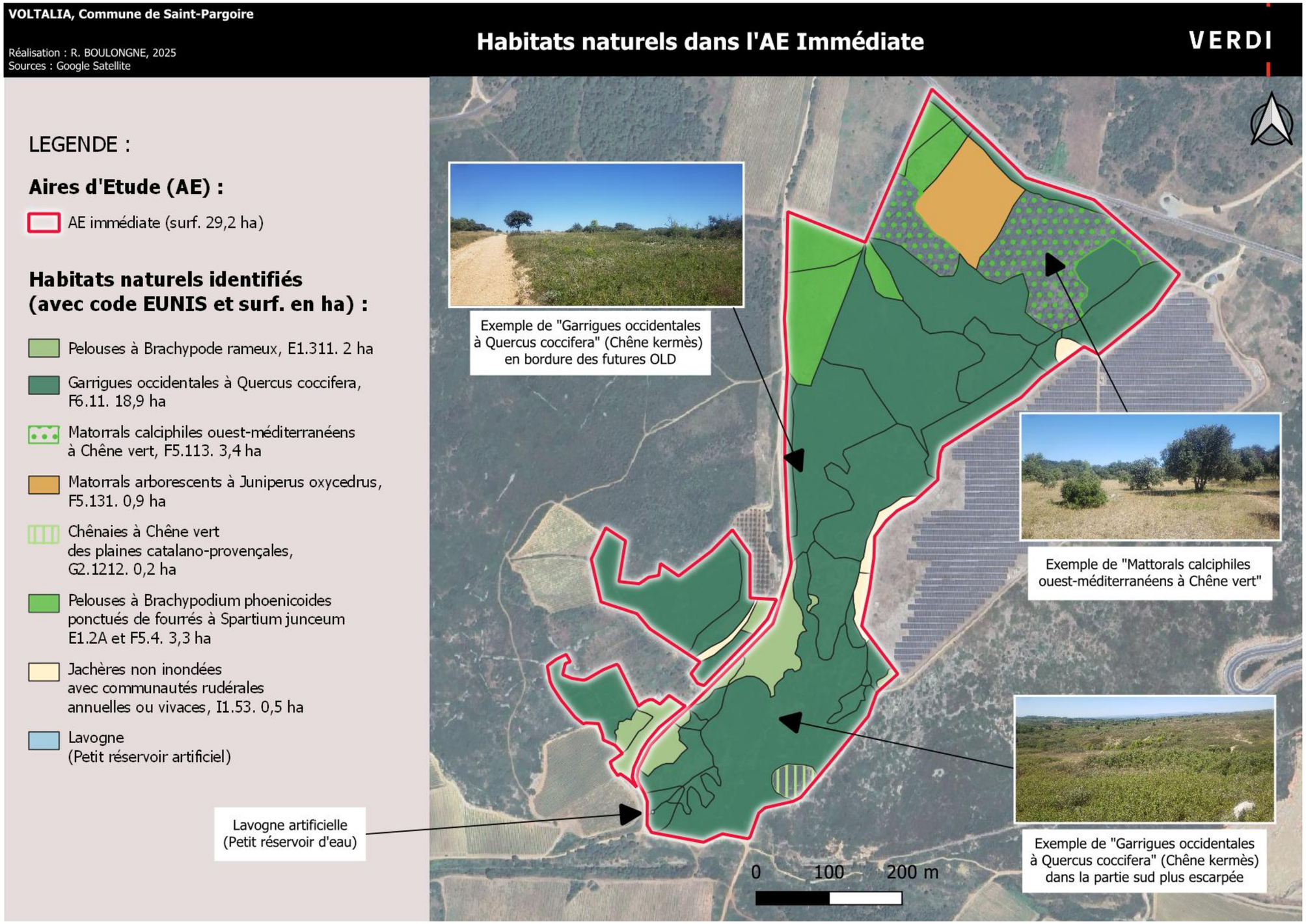
Le tableau suivant reprend les statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents sur l'AE immédiate. Les cartes suivantes localisent ces habitats et les enjeux associés.

Tableau 22 : Habitats naturels situés sur l'AE immédiate (29,2 ha) et sur l'emprise du projet incluse (11 ha).

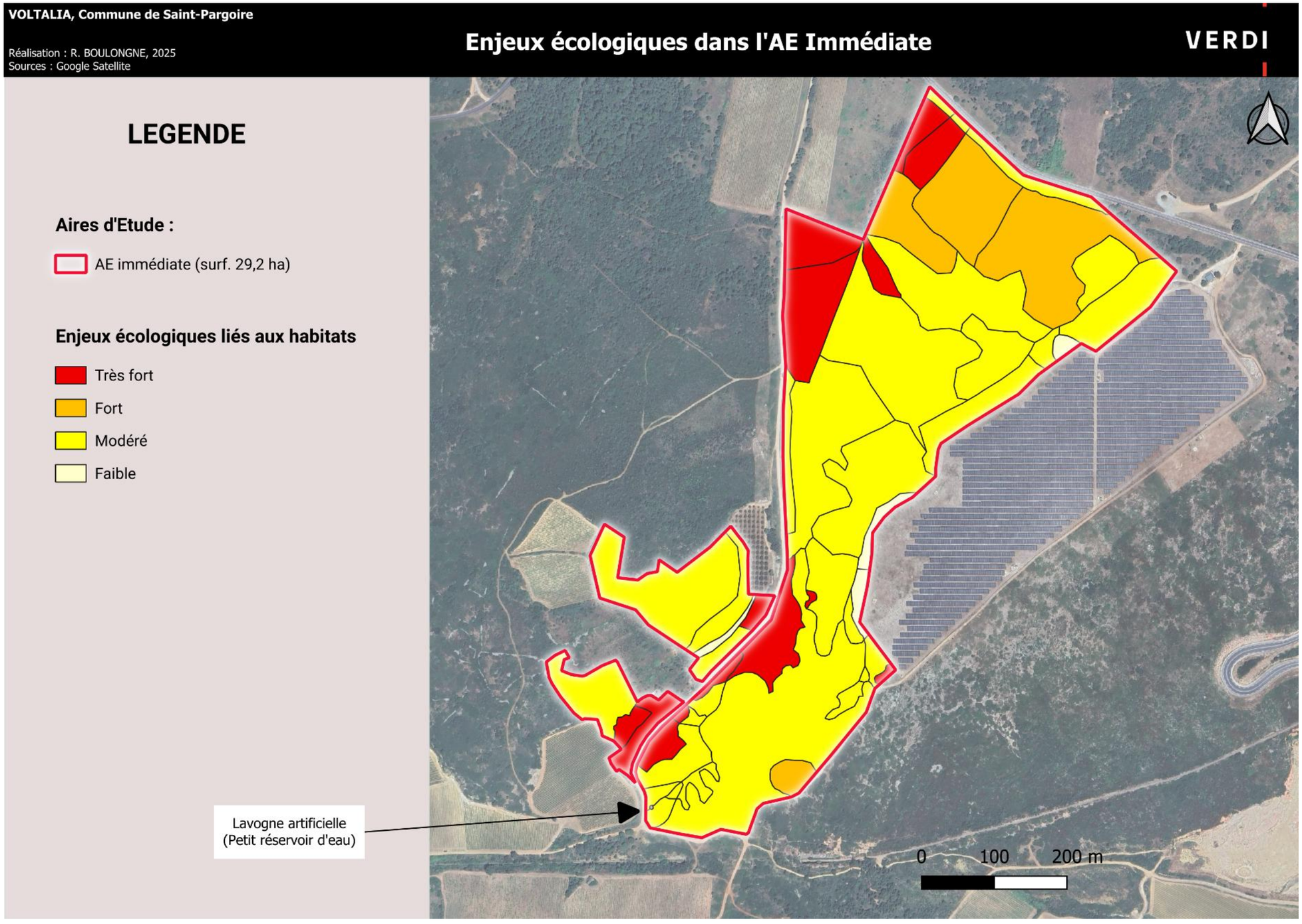
Type de formation végétale (Habitats naturels)	Libellé EUNIS (cf. carte)	Code EUNIS	Surface sur l'AE immédiate (ha)	Surface touchée	Surface restante (évitée)	Espèces associées	Enjeu de conservation (VERDI)
Pelouses xériques méditerranéennes	Pelouses à Brachypode rameux	E1.311	2.	-	2	*Brachypode rameux* (Brachypodium retusum) - Romarin *(Rosmarinus officinalis)*	Très fort
Friches vivaces méditerranéennes	Pelouses à *Brachypodium phoenicoides* et Garrigues occidentales	E1.2A	2,7	0,08	2,62	Brachypode de Phénicie (Brachypodium phoenicoides) - Brome érigé (*Bromopsis erectus*)	Très fort
Matorral arborescent calciphile	Matorrals calciphiles ouest-méditerranéens à Chêne vert	F5.113	3,4	1,2	2,2	Chêne vert (*Quercus ilex*)	Fort
Matorral à Genévrier oxycèdre	Matorrals arborescents à Genévrier oxycèdre	F5.131	0,9	0,9	-	*Genévrier oxycèdre* (*Juniperus oxycedrus)*	Fort
Chênaie verte xérique	Chênaies à Chêne vert des plaines catalano-provençales	G2.1212	0,2	-	0,2	Chêne vert (*Quercus ilex*) - Pin d'Alep (*Pinus halepensis*).	Fort

Type de formation végétale (Habitats naturels)	Libellé EUNIS (cf. carte)	Code EUNIS	Surface sur l'AE immédiate (ha)	Surface touchée	Surface restante (évitée)	Espèces associées	Enjeu de conservation (VERDI)
Matorral xérique	Garrigues occidentales à *Quercus coccifera*	F6.11	18,9	7,9	11	*Chêne kermès Quercus coccifera* - Ciste cotonneux (*Cistus albidus*)	Modéré
Fourrés méditerranéens (pseudo-maquis)	Fourrés à *Spartium junceum,*	F5.4	0,6	0.01	0,59	Genêt d'Espagne (*Spartium junceum)*	Faible
Friches	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	0,5	0,03	0,48	*Canne de Provence (Arundo donax)*	Faible
		Total général (ha)	**29,2**	**10,11**	**19.09**		

La carte suivante illustre le tableau ci-dessus.



Carte 113 : synthèse des habitats naturels identifiés sur l'AE immédiate - © Verdi.



Carte 114 : enjeux écologiques dans l'AE immédiate- © Verdi.

Tableau 23 : Incidences brutes du projet sur les habitats.

Habitats	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
Pelouses xériques méditerranéennes	Très fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) modéré	Fort
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Friches vivaces méditerranéennes	Très fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) modéré	Fort
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Matorral arborescent calciphile	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) faible	Faible
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Matorral à Genévrier oxycèdre	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) faible	Faible
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Chênaie verte xérique	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) faible	Faible
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Matorral xérique	Modéré	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Fourrés méditerranéens (pseudo-maquis)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Friches	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

Les incidences brutes concernant les habitats sont comprises dans un intervalle de non notable à fort.

1.1.1.2 Incidences brutes sur la flore

Les prospections botaniques réalisées sur l'aire d'étude rapprochée ont permis de recenser 233 taxons végétaux, un chiffre cohérent au regard de la diversité des habitats présents. **Aucune espèce végétale protégée** n'a été identifiée sur l'aire d'étude au cours des investigations. **Toutefois, deux espèces patrimoniales, déterminantes ZNIEFF mais non protégées, ont été relevées ponctuellement**, témoignant d'un certain intérêt floristique localisé : l'Alpiste à épi court et l'Egilope à grosses arrêtes.

L'Alpiste à épi court, classé « vulnérable » sur la liste rouge régionale, possède un enjeu fort (*cf. tableau de cotation*) du fait de sa présence sur une bande de friches et dans le matorral en périphérie du parc photovoltaïque existant. L'Egilope à grosses arrêtes, est une espèce déterminante ZNIEFF qui possède un enjeu modéré de conservation (*cf. tableau de cotation*) du fait de sa présence le long du chemin séparant le matorral arborescent à Chêne vert et le matorral à Genévrier oxycèdre (partie Nord).

L'analyse croisée met en évidence des effets globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude, en dépit des potentialités offertes par les pelouses et garrigues méditerranéennes. Les impacts bruts du projet demeurent en majorité non notables à faibles selon les espèces considérés et les différentes phases : l'Alpiste à épi court et l'Egilope à grosses arrêtes sont concernés par des destructions modérées lors du chantier, tandis que la

flore commune fait l'objet d'impacts bruts non notables. Après démantèlement, la remise en état des milieux est jugée positive pour l'ensemble de la flore inventoriée.

Tableau 24 : Incidences brutes du projet sur la flore.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
Alpiste à épi court	Fort	Chantier	Propagation d'espèces envahissantes (IP) faible	Faible
			Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Empoussièrement (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modéré
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Egilope à grosses arrêtes	Modéré	Chantier	Propagation d'espèces envahissantes (IP) faible	Faible
			Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Empoussièrement (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modéré
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Flore commune	Très faible	Chantier	Propagation d'espèces envahissantes (IP) faible	Non notable
			Destruction d'individus (DP) faible	Non notable
			Empoussièrement (DT) faible	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) faible	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

Les incidences brutes concernant la flore sont comprises dans un intervalle de non notable à modéré.

1.1.1.3 Incidences brutes sur les oiseaux

Les inventaires ornithologiques menés sur l'aire d'étude rapprochée ont permis de relever **56 espèces d'oiseaux**, regroupant aussi bien des espèces patrimoniales que des oiseaux plus communs des milieux ouverts, semi-ouverts ou arborés. L'analyse des incidences brutes, appuyée par le tableau ci-dessous, met en évidence une hiérarchisation claire allant d'impacts forts à non notables, chaque groupe présentant une sensibilité variable au projet.

Au sein de l'AE immédiate, les principaux secteurs à enjeux correspondent aux domaines vitaux de la Pie-grièche méridionale, de la Pie-grièche à tête rousse et du Faucon crécerellette. Ces trois espèces, toutes migratrices, fréquentent la zone pour la reproduction ou l'alimentation : le Faucon crécerellette niche dans une colonie bien établie sur la commune voisine de Saint-Pons-de-Mauchiens et utilise l'AE immédiate comme aire de chasse ; la Pie-grièche méridionale niche dans le secteur sud, tandis que la Pie-grièche à tête rousse occupe majoritairement le nord -plus arboré- de la zone. Il convient également de souligner l'importance du domaine vital de la Fauvette pitchou, espèce typique des garrigues, qui utilise l'AE immédiate non seulement pour la reproduction mais aussi pour son alimentation. Son domaine vital s'étend sur les fourrés et matorrals bas, milieux particulièrement sensibles à la destruction ou à la fragmentation. La pérennité de ses populations dépend largement de la préservation de ces habitats structurés et riches en insectes, le dérangement ou la modification de ces milieux pouvant compromettre le succès reproducteur.

Il apparaît toutefois que, **malgré des niveaux d'enjeux parfois très élevés**, c'est l'utilisation concrète et la dépendance effective de chaque espèce aux habitats dans l'AE immédiate qui déterminent la nature et l'intensité des impacts. La colonne d'effets, détaillée dans le tableau, permet ainsi de mettre en lumière cette utilisation spécifique : ainsi, deux espèces partageant un même niveau d'enjeu peuvent, selon leur utilisation de la zone (reproduction, chasse, halte migratoire…), voir leurs incidences brutes varier considérablement. De plus, certains impacts demeurent très localisés, d'autres affectent plus largement l'écosystème.

Pour l'ensemble des espèces à enjeux très forts, telles que l'Alouette lulu, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pichou, les pies-grièches, les rapaces (Aigle de Bonelli, Aigle royal, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon crécerellette, Grand-Duc d'Europe, Milan Noir), le Pipit rousseline ou le Rollier d'Europe, les incidences du projet apparaissent particulièrement lors des phases de chantier et d'exploitation avec la destruction d'individus et d'habitats, le dérangement et la modification des milieux. Cependant, il est parfaitement illustré que les effets réels du projet varient fortement selon l'utilisation de l'habitat par chaque espèce : ainsi, l'impact reste limité pour les rapaces qui, bien qu'à très fort enjeu de conservation, n'utilisent le site que pour la chasse ou le passage, sans s'y reproduire. À l'inverse, des espèces comme l'Alouette lulu, la Fauvette pitchou ou la Pie-grièche à tête rousse, qui utilisent l'AE immédiate pour la nidification, l'alimentation et l'établissement de leur domaine vital, sont beaucoup plus exposées à des effets directs ; notamment lors de la destruction de leurs habitats et d'individus (oisillons) durant les travaux. Ce croisement entre le niveau d'enjeu et la dépendance réelle à l'habitat aboutit ainsi à des impacts très différenciés, chaque situation devant être appréciée à l'échelle fine de l'écologie propre à chaque espèce.

Les espèces à enjeu fort, comme le Pipit des arbres, le Guêpier d'Europe ou l'Hirondelle rousseline, subissent principalement des modifications d'habitats et du dérangement lors des travaux, mais dans des proportions plus modérées. Pour les espèces à enjeu modéré (Chardonneret élégant, Fauvette orphée, Tarier pâtre, Cisticole des joncs, Cochevis huppé, Linotte mélodieuse, Traquet motteux, Verdier d'Europe, Serin cini), l'incidence des travaux reste modérée.

Pour les espèces à enjeux très faibles, les effets sont considérés comme forts au regard de la diversité des espèces identifiées et de l'intensité de leur utilisation de l'AE immédiate. Étant donné la superficie concernée et la variété des milieux impactés, les effets sont globalement qualifiés de forts. Néanmoins, les incidences brutes restent non notables en raison du caractère très faible de l'enjeu associé à ces espèces.

Effets directs ou indirects permanents liés aux travaux :

Les oiseaux sont particulièrement sensibles au dérangement pendant la période de reproduction car les adultes peuvent abandonner les nids. Ceux-ci peuvent être situés à différentes hauteurs (niveau du sol jusqu'à la canopée).

La destruction des nids (œufs, ou oisillons) constitue un effet direct permanent (DP) car elle met en jeu le succès de la reproduction ; certaines espèces effectuent des pontes de remplacement, mais pas systématiquement.

La destruction des strates végétales (herbacée, arborées, zones à fruticées) en dehors de la période de reproduction constitue un effet indirect permanent puisqu'il diminue le succès ultérieur de la reproduction.

Le parc est clôturé par un grillage de 2 m de haut et produit donc un effet indirect permanent (IP) : Les oiseaux survoleront la clôture : la rupture de corridor sera donc non notable. Il faudra surtout s'assurer de l'obturation de tous les poteaux, dès leur fixation ; en effet les poteaux non obturés créent des pièges mortels pour les passereaux cavernicoles (mésanges, essentiellement).

Effets directs ou indirects temporaires liés aux travaux :

Les travaux peuvent occasionner un risque de dérangement qui s'ajoute au risque de destruction.

Le bruit et les vibrations générés par les engins font fuir la faune et constituent un effet direct temporaire (DT). Trois sortes de DT peuvent être distingués : le comportement (Steven et al. 2001 ; Arlettaz et al., 2013), la dynamique de population (Fernandez-Juricic, 2000 ; Frid and Dill, 2002), ou en diminuant le succès reproducteur (abandon des nichées par exemple).

Les comportements de chasse des rapaces présents dans l'AE éloignée et qui exploite le site (Aigle de Bonelli, Grand -Duc d'Europe, Faucon crécerellette) peuvent être modifiés (évitement de la zone) : c'est un effet indirect temporaire (IT).

Tableau 25 : Incidences brutes du projet sur les oiseaux.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
Cortège des milieux semi-ouverts				

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
Alouette lulu	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Engoulevent d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Fauvette pitchou	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pie-grièche à tête rousse	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pipit des arbres	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Chardonneret élégant	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Fauvette orphée	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Tarier pâtre	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces à enjeux très faibles (8 espèces)	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) fort	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Cortège des milieux ouverts				
Aigle de Bonelli	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Aigle royal	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Busard cendré	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Busard Saint-Martin	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Circaète Jean-le-blanc	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Faucon crécerellette	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Grand-Duc d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modérée

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Milan noir	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pie-grièche méridionale	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pipit rousseline	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Rollier d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Guêpier d'Europe	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Hirondelle rousseline	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Cisticole des joncs	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Cochevis huppé	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Linotte mélodieuse	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Traquet motteux	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Verdier d'Europe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces à enjeux très faibles (5 espèces)	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Cortège des milieux arborés				
Gobemouche noir	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Serin cini	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pouillot fitis	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Faible

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces à enjeux très faibles (3 espèces)	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) modéré	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) fort	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces n'utilisant pas l'AE rapprochée				
Canard colvert, Goéland leucophée, Héron cendré, Tadorne de Belon	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

RAPPEL :

Espèces à enjeux très faibles des milieux semi-ouverts : Bruant proyer, Bruant zizi, Fauvette mélanocéphale, Fauvette passerinette, Hypolaïs polyglotte, Locustelle tachetée, Pouillot de Bonelli, Rossignol Philomèle.

Espèces à enjeux très faibles des milieux semi-ouverts : Bergeronnette printanière, Buse variable, Choucas des tours, Faucon crécerelle, Rougequeue noir.

Espèces à enjeux très faibles des milieux arborés : Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres

Les incidences brutes concernant les oiseaux sont situées dans un intervalle non notable à fort.

1.1.1.4 Incidences brutes sur les mammifères (hors chiroptères)

Les 8 espèces de mammifères recensés sur l'AE immédiate sont majoritairement des espèces généralistes à faible enjeu, à l'exception de l'Écureuil roux, la Genette commune et le Hérisson d'Europe, dont la sensibilité aux travaux est légèrement plus élevée. Les impacts concernent essentiellement le dérangement et la destruction d'habitats, surtout durant le chantier. Le principal facteur pour être limitant est la future clôture. Le grillage est un obstacle pour tous les mammifères espèces (IP), à l'exception des espèces fouisseuses et agile comme l'Ecureuil roux. Néanmoins, concernant ce projet il est tout à fait probable que même les espèces fouisseuses ne puissent pas passer de part et d'autre de la clôture au vu de la faible profondeur de la roche mère.

Tableau 26 : Incidences brutes du projet sur les mammifères (hors chiroptères).

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
Ecureuil roux	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Genette commune	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Hérisson d'Europe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Lapin de Garenne	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Non notable
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

RAPPEL :

Espèces à enjeu très faible : Blaireau européen, Fouine, Renard roux, Sanglier

Les incidences brutes concernant les mammifères non volant sont comprises dans un intervalle non notable à modérée.

1.1.1.5 Incidences brutes sur les Chiroptères

Les inventaires chiroptérologiques réalisés sur l'AE immédiate, à travers 26 points d'écoute, ont permis d'identifier **19 espèces de chauves-souris**. Le cortège est très largement dominé par les Pipistrelles (commune, de Kuhl, de Nathusius), représentant 85 % des contacts ; le pourcentage restant concerne toutes les autres espèces mais avec une fréquence plus marquée pour l'Oreillard gris, la Noctule de Leisler, le Minioptère de Schreibers et la Pipistrelle Soprane.

L'analyse de la répartition spatiale des contacts, croisée avec la cartographie des habitats naturels, met clairement en évidence l'influence du contexte paysager sur l'activité des chiroptères. Les secteurs les plus favorables à la diversité et à l'abondance des individus correspondent principalement aux marges arborées, aux

friches méditerranéennes et aux bosquets de chênes : ces milieux structurés offrent abondance d'insectes, diversité de micro-habitats pour la chasse, et ponctuellement des sites de repos ou de reproduction.

On note la présence d'un cortège très diversifié, avec une proportion remarquable d'espèces à très fort enjeu de conservation. En effet, beaucoup de Chiroptères sont inscrits à l'annexe II et IV de la Directive Habitats, et/ou figurent parmi les espèces prioritaires du Plan National d'Actions (PNA) en faveur des chiroptères de France métropolitaine. Pour rappel, 19 espèces de chiroptères sur les 36 présentes sont dites prioritaires au sein du PNA chiroptères et sont classées en enjeu très fort de conservation d'après notre méthode (soit plus de 52 %). Conformément au tableau de cotation des enjeux, tous les chiroptères inventoriés présentent *a minima* un enjeu modéré du fait de leur inscription à l'annexe IV de la Directive Habitats.

Par ailleurs, ce cortège apparait particulièrement « perméable », puisque nombre d'espèces montrent une capacité à exploiter différents milieux du site : haies, friches, zones humides, même de très faibles surfaces (comme le petit réservoir d'eau au sud de l'AE immédiate). Le Petit Rhinolophe en est l'exemple, chassant aussi bien dans le feuillage dense que dans des milieux semi-ouverts (haies, friches, voire garrigues). Les chiroptères sont actifs durant toute la belle saison (mars à octobre), période pendant laquelle ils exploitent les ressources variées du site pour la chasse, tout en occupant de jour des gîtes d'été. Le reste du temps, ils hibernent dans des gîtes d'hiver, très différents des milieux fréquentés en saison d'activité. C'est notamment le cas du Minioptère de Schreibers et du Vespère de Savi, deux espèces patrimoniales, qui dépendent exclusivement de gîtes rupestres naturels (grottes, fissures, falaises). Le Molosse de Cestoni, plus rare sur le site, recherche les fissures de falaises ou certains vieux bâtiments, en été comme en hiver. Ce fonctionnement illustre la grande mobilité et la plasticité écologique du cortège, qui s'appuie à la fois sur la mosaïque de milieux disponibles et sur la présence de gîtes, parfois distants, pour rythmer son cycle biologique. Ces éléments renforcent la nécessité de porter une attention particulière à la préservation des habitats structurés du site, en cohérence avec les enjeux de conservation identifiés.

Pour résumer, les Chiroptères constituent probablement le groupe le plus sensible à la mise en route du projet, surtout lors de la phase travaux ; la phase d'exploitation permettra un retour progressif de la plupart des espèces sur site (hormis les espèces strictement arboricoles). Mais, étonnamment, c'est aussi le groupe pour lequel les mesures d'évitement/réduction auront probablement le plus d'impacts positifs.

Tableau 27 : Incidences brutes du projet sur les Chiroptères.

Espèces (classées selon leur écologie dominante)	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
Barbastelle d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Grand Rhinolophe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Minioptère de Schreibers	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort

Espèces (classées selon leur écologie dominante)	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Fort
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Murin à oreilles échancrées	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Murin de Capaccini	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Noctule commune	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Noctule de Leisler	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Petit Murin	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Petit Rhinolophe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort

Espèces (classées selon leur écologie dominante)	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pipistrelle commune	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pipistrelle de Nathusius	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Sérotine commune	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Molosse de Cestoni	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Murin cryptique	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Faible
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Murin de Daubenton	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible

Espèces (classées selon leur écologie dominante)	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Oreillard gris	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pipistrelle pygmée	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Verspère de Savi	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

Les incidences brutes concernant les chiroptères sont comprises dans un intervalle de non notable à fort.

1.1.1.6 Incidences brutes sur les Reptiles

12 espèces de reptiles protégées, sont présentes sur l'AE immédiate. La carte de répartition met en évidence deux pôles principaux :

- Au nord, les pelouses et matorrals en bon état concentrent une richesse spécifique assez importante, de nombreux micro-habitats (tas de pierres, talus), et accueillent notamment des populations de Psammodrome d'Edwards, mais aussi de Seps strié, et de Couleuvre de Montpellier ;

- Au sud-ouest, la bordure de la centrale, à caractère très rudéral, regroupe des accrus pierreux et gravats, favorables à l'installation ponctuelle du Lézard ocellé mais aussi du Lézard des murailles.

Le Psammodrome d'Edwards (enjeu fort) est de loin l'espèce la plus abondante et la plus inféodée au site, exploitant largement les secteurs ouverts, secs et riches en abris pierreux. L'impact du projet sur cette espèce est donc potentiellement important, avec un risque élevé de destruction de ses abris lors des travaux (DP). À l'inverse, le Lézard ocellé (enjeu très fort), bien que patrimonial, n'occupe que marginalement le site : seules quelques observations ponctuelles à la périphérie sud-ouest témoignent d'une utilisation très limitée, en contexte dégradé.

Les autres espèces recensées présentent des enjeux modérés à forts selon les secteurs :

- Le Seps strié apprécie les matorrals et pelouses bien structurés à micro-habitats variés ;
- La Couleuvre de Montpellier fréquente les zones ouvertes et parfois les friches périphériques ;
- Le Lézard vert occidental et le Lézard des murailles occupent des milieux variés, depuis les lisières de pelouses jusqu'aux accrus pierreux, tout en restant moins abondants que le Psammodrome.

Enfin, la connectivité écologique entre l'AE immédiate et les milieux similaires alentour contribue à tempérer l'enjeu global du site (modéré), mais la destruction ou l'altération des secteurs à enjeu fort serait particulièrement dommageable pour l'équilibre du cortège local.

En résumé, si l'ensemble des espèces bénéficie d'un certain niveau de protection patrimoniale, le Psammodrome d'Edwards sera le plus impacté par le projet en raison de son abondance et de son attachement à ces habitats. La préservation des micro-habitats sectoriels demeure cruciale pour limiter l'impact sur les populations de reptiles recensées.

Tableau 28 : Incidences brutes du projet pour les reptiles.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
Lézard ocellé	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Psammodrome d'Edwards	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Fort
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Seps strié	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Fort
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Coronelle girondine	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Couleuvre à échelon	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Couleuvre de Montpellier	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Lézard catalan	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Lézard des murailles	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Psammodrome algire	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

Espèces à enjeu très faible : Couleuvre helvétique, Lézard vert occidental, Tarente de Maurétanie

Les incidences brutes concernant les Reptiles sont comprises dans un intervalle de non notable à fort.

1.1.1.7 Incidences brutes sur les Amphibiens

6 espèces d'amphibiens sont recensées à l'échelle de l'AE rapprochée, mais seulement 4 ont été effectivement observées dans l'AE immédiate lors des prospections de terrain. Les 2 autres (Pélobate cultripède – espèce à enjeu très fort et Crapaud épineux) n'ont été repérées qu'au nord de l'AE rapprochée, ces populations sont donc en marge du projet.

L'ensemble du périmètre de l'AE immédiate est, de façon générale, pauvre en habitats favorables aux amphibiens. La seule zone présentant un intérêt est le petit réservoir d'eau situé au sud-ouest (lavogne de surface très réduite, renforcée au mortier). Ce point d'eau isolé concentre la quasi-totalité des observations réalisées, assurant une fonction d'habitat temporaire ou de halte pour quelques individus.

Le Pélobate cultripède, espèce patrimoniale à enjeu très fort, est donc absent de l'AE immédiate. Néanmoins, l'espèce est probablement présente en phase terrestre dans la partie nord de l'AE rapprochée au niveau des zones en friche (alimentation, hivernage, estivage). Les incidences du projet sur cette espèce sont ainsi jugées faibles à non notables puisqu'aucun habitat de reproduction ni effectif significatif ne sont concernés par le projet. La Rainette méridionale a quant à elle été notée au même endroit que le pélobate et à proximité de la lavogne au sud de l'AE immédiate : cette population, située à la marge du périmètre d'aménagement, n'est que très faiblement concernée par les impacts du projet. Les effets induits (dérangement, modification temporaire du micro-habitat) resteront ponctuels et limités, d'autant qu'aucun point d'eau pérenne de surface notable n'est présent ailleurs dans l'AE.

Les autres espèces d'amphibiens recensées (Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Triton palmé, toutes à enjeu très faible) sont cantonnées également au sud du site, à proximité du petit réservoir. Ces populations, faiblement denses et liées à des habitats très temporaires, pourraient subir des perturbations ponctuelles lors des travaux, principalement par destruction ou modification du point d'eau et des abris temporaires alentour. Toutefois, la faiblesse des effectifs et des enjeux fait que l'incidence globale sur ces espèces est évaluée comme faible à non notable.

Tableau 29 : Incidences brutes du projet sur les amphibiens.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
Pélobate cultripède	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Rainette méridionale	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Non notables
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

Espèces à enjeu très faible : Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Triton palmé.

Les incidences brutes concernant les Amphibiens sont comprises dans un intervalle de non notable à faible.

1.1.1.8 Incidences brutes sur les Insectes

74 espèces ont été recensées sur l'AE immédiate, dont 4 à statut protégé : la Magicienne dentelée, la Zygène cendrée, la Proserpine et le Grand Capricorne.

Le Dectique de Montpellier ressort comme l'espèce subissant le plus d'incidence brute et à enjeu très fort sur l'AE immédiate. Strictement inféodée à quelques fragments de pelouses sèches et garrigue ouverts, cette espèce a été observée principalement sur le centre de l'AE, dans des micro-secteurs structurés et bien exposés. Tout bouleversement de ces habitats localisés (terrassement, fragmentation) compromettrait directement la viabilité de la population locale. La Magicienne dentelée, également patrimoniale, fréquente le même type de milieux : mosaïque de pelouses et garrigues ouvertes riches en micro-habitats. Elle y est un peu moins localisée que le Dectique mais reste dépendante de l'intégrité des pelouses structurées. La Zygène cendrée, occupe des secteurs similaires mais avec une importance patrimoniale légèrement moindre. Parmi les autres espèces d'intérêt répertoriées, on note la présence du Grand Capricorne, coléoptère xylophage à enjeu très fort. Sa présence reste cependant très marginale sur le site : seul un contact ponctuel en lisière boisée a été noté, limitant l'enjeu direct du projet pour cette espèce. Les 6 autres espèces présentent un enjeu de conservation modéré et ont une utilisation du site très diversifiée. Sur les garrigues sèches et les friches, le Decticelle à serpe, le Caloptène occitan et la Zygène de la Badasse sont présents en nombre. La Zygène des garrigues a été retrouvée en faibles effectifs dans les garrigues au sud de l'AE immédiate. Les deux autres espèces (Zygène du Panicaut et Hespérie de l'herbe-au-vent) n'ont pas été retrouvées, mais seulement leur plante hôte : respectivement le Panicaut et le Lychnite, ce qui laisse présager une présence non contactée dans l'AE immédiate, et donc justifie leur prise en compte dans les incidences brutes.

La diversité exceptionnelle des lépidoptères diurnes et nocturnes est un point fort du cortège puisque ces espèces forment une ressource alimentaire clé pour les chiroptères locaux.

Tableau 30 : Incidences brutes du projet sur les Insectes.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
Dectique de Montpellier	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Grand Capricorne	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Magicienne dentelée	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Proserpine	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
Zygène cendrée	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Caloptène occitan	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Decticelle à serpe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Hespérie de l'herbe-au-vent	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Zygène de la Badasse	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Zygène des garrigues	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Zygène du Panicaut	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces à enjeu faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

Espèces à enjeu très faible : Cortège de 63 espèces communes

Les incidences brutes concernant les Insectes sont comprises dans un intervalle de non notable à fort.

1.1.1.9 Synthèse des Incidences brutes

Les impacts bruts sont considérés comme fort pour les habitats, les oiseaux, les chiroptères, les reptiles et les invertébrés ; comme modérés pour la flore et les mammifères et comme faible pour les amphibiens.

Les impacts sont modérés à fort dans le sud de l'AE immédiate. Cette partie sud est en effet ouverte, plus escarpée, pourvue en affleurements rocheux, et riche en pelouses à Brachypode rameux (favorables aux insectes et aux orchidées) ; elle offre un terrain de chasse dégagé pour le Minioptère de Schreibers. Les impacts sont aussi très importants dans la partie extrême nord / nord-ouest de l'AE immédiate qui est plus arborée, avec des strates herbacées intercalaires plus hautes qu'au sud avec la présence de Brachypode de Phénicie.

Les incidences restent modérées dans le centre de l'AE immédiate ; elles concernent certains oiseaux caractéristiques des garrigues et matorrals, les Chiroptères et quelques reptiles. La partie est et centrale sont donc les moins sensibles en termes de biodiversité, car la plupart des espèces observées sont moins rares et davantage ubiquistes. Toutefois, la présence du Lézard ocellé, de certains passereaux migrateurs, et l'exploitation de ces parties comme terrain de chasse par les Chiroptères nécessitent la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 31 : Synthèse des incidences brutes sur le projet pour les 8 catégories considérées (Contexte écologique, flore et habitats + groupes faunistiques).

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute
Habitats				
Pelouses xériques méditerranéennes	Très fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) modéré	Fort
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Friches vivaces méditerranéennes	Très fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) modéré	Fort
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Matorral arborescent calciphile	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) faible	Faible
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Matorral à Genévrier oxycèdre	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) faible	Faible
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Chênaie verte xérique	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) faible	Faible
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

Matorral xérique	Modéré	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Fourrés méditerranéens (pseudo-maquis)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Friches	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Flore				
Alpiste à épi court	Fort	Chantier	Propagation d'espèces envahissantes (IP) faible	Faible
			Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Empoussièrement (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modéré
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Egilope à grosses arrêtes	Modéré	Chantier	Propagation d'espèces envahissantes (IP) faible	Faible
			Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Empoussièrement (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modéré
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Flore commune	Très faible	Chantier	Propagation d'espèces envahissantes (IP) faible	Non notable
			Destruction d'individus (DP) faible	Non notable
			Empoussièrement (DT) faible	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) faible	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Oiseaux				
Cortège des milieux semi-ouverts				
Alouette lulu	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Engoulevent d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort

			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Fauvette pitchou	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pie-grièche à tête rousse	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pipit des arbres	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Chardonneret élégant	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Fauvette orphée	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Tarier pâtre	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces à enjeux très faibles (8 espèces)	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Non notable

			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) fort	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Cortège des milieux ouverts				
Aigle de Bonelli	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Aigle royal	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Busard cendré	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Busard Saint-Martin	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Circaète Jean-le-blanc	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Faucon crécerellette	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Grand-Duc d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Milan noir	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable

			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pie-grièche méridionale	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pipit rousseline	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Rollier d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Guêpier d'Europe	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Hirondelle rousseline	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Cisticole des joncs	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Cochevis huppé	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable

			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Linotte mélodieuse	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Traquet motteux	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Verdier d'Europe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces à enjeux très faibles (5 espèces)	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Cortège des milieux arborés				
Gobemouche noir	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Serin cini	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pouillot fitis	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Faible

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces à enjeux très faibles (3 espèces)	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) modéré	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) fort	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces n'utilisant pas l'AE rapprochée				
Canard colvert, Goéland leucophée, Héron cendré, Tadorne de Belon	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Mammifères (hors Chiroptères)				
Ecureuil roux	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Genette commune	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Hérisson d'Europe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Lapin de Garenne	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Non notable
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Non notable

			Dérangement d'individus (DP) faible	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Chiroptères				
Barbastelle d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Grand Rhinolophe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Minioptère de Schreibers	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Fort
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Murin à oreilles échancrées	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Murin de Capaccini	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Noctule commune	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

Noctule de Leisler	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Petit Murin	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Petit Rhinolophe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pipistrelle commune	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pipistrelle de Nathusius	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Sérotine commune	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Molosse de Cestoni	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée

		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Murin cryptique	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Faible
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Murin de Daubenton	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Oreillard gris	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pipistrelle pygmée	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Verspère de Savi	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable

			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Reptiles				
Lézard ocellé	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Psammodrome d'Edwards	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Fort
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Seps strié	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Fort
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Coronelle girondine	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Couleuvre à échelon	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Couleuvre de Montpellier	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Lézard catalan	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Lézard des murailles	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée

		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Psammodrome algire	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Amphibiens				
Pélobate cultripède	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Rainette méridionale	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Non notables
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Insectes				
Dectique de Montpellier	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Grand Capricorne	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Magicienne dentelée	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée

			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Proserpine	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Zygène cendrée	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Caloptène occitan	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Decticelle à serpe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Hespérie de l'herbe-au-vent	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Zygène de la Badasse	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Zygène des garrigues	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Zygène du Panicaut	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible

			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Espèces à enjeu faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

6.5.4 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES INCIDENCES BRUTES

L'emprise du projet retenu par le maitre d'ouvrage est la suivante, elle s'étend sur 11 ha au nord de l'AE immédiate :

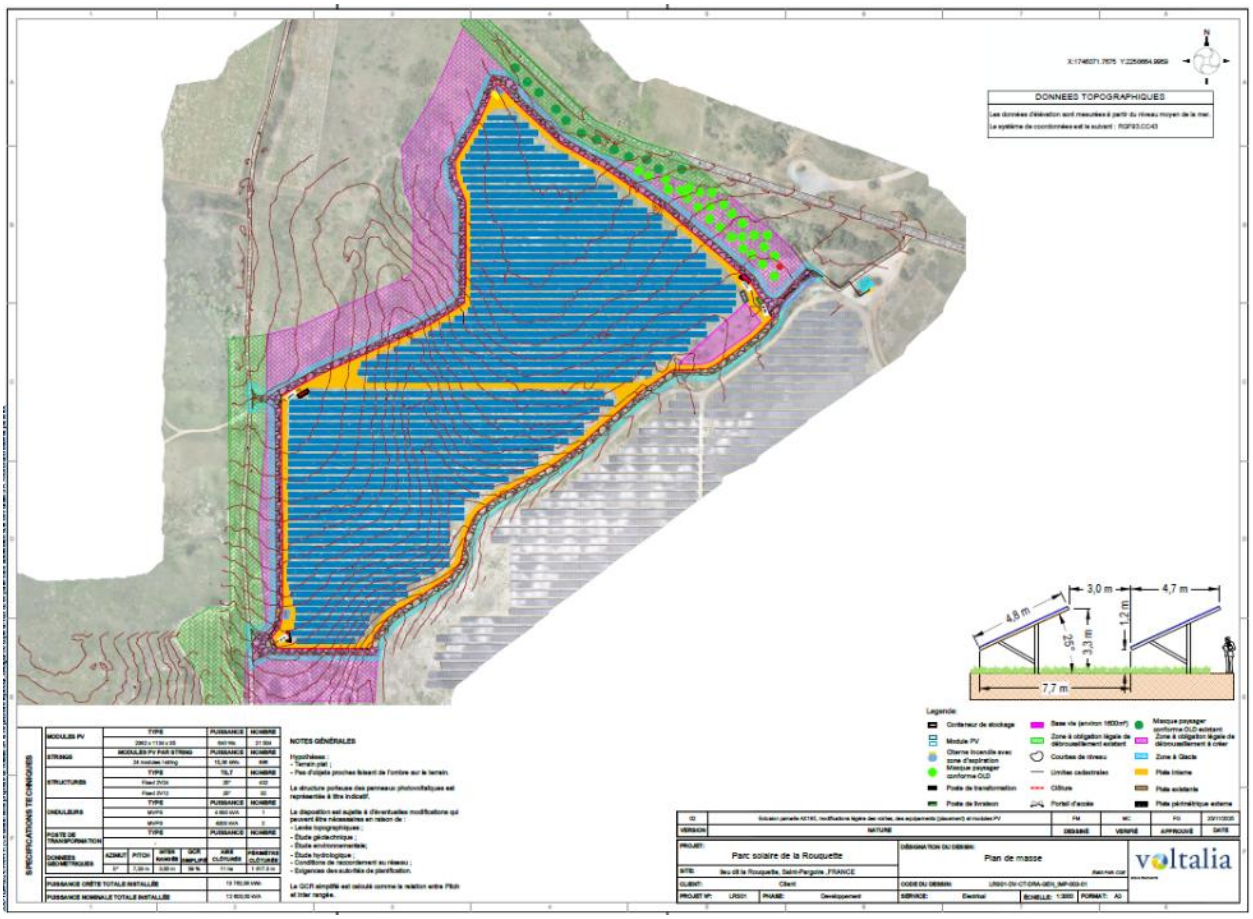
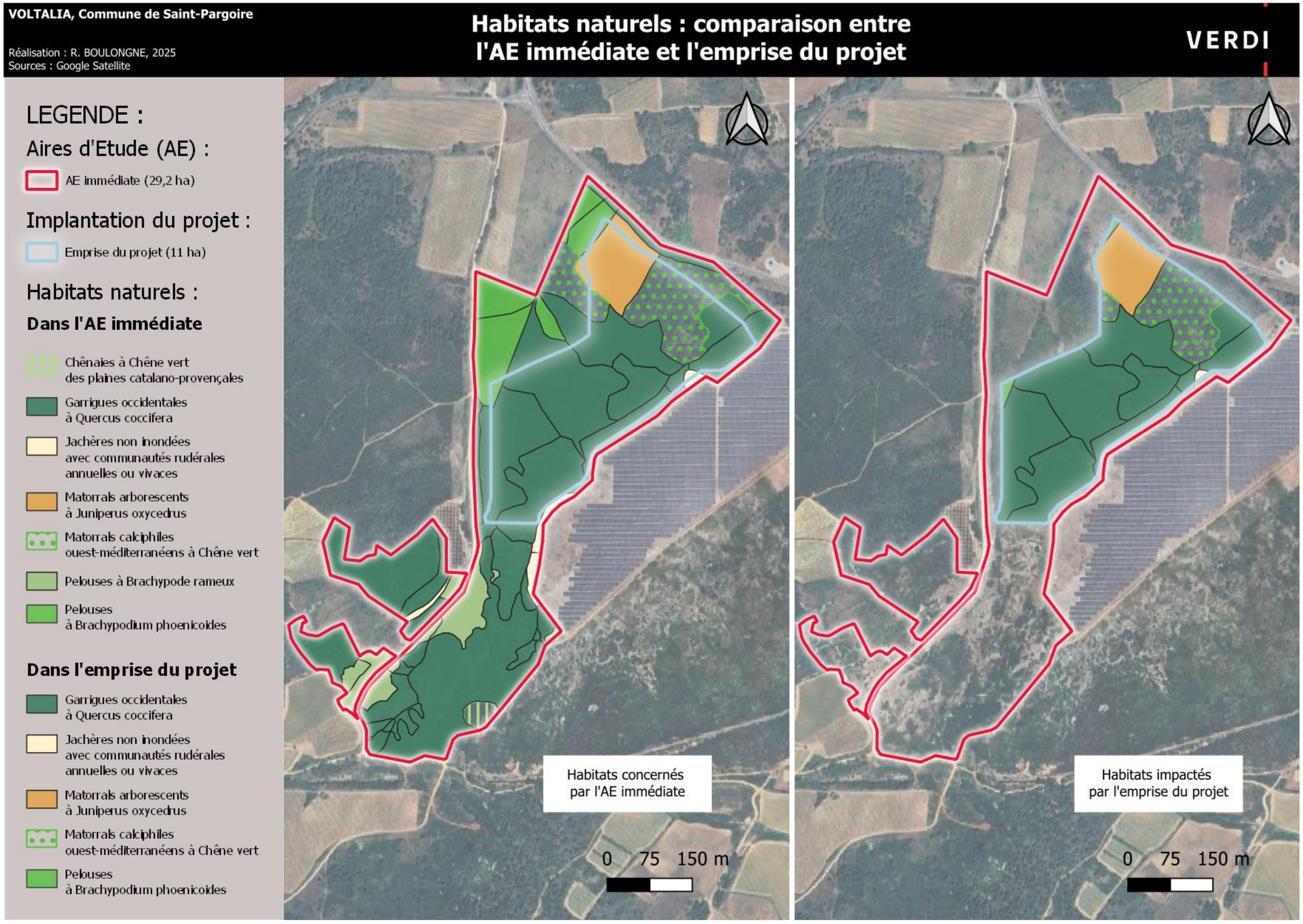
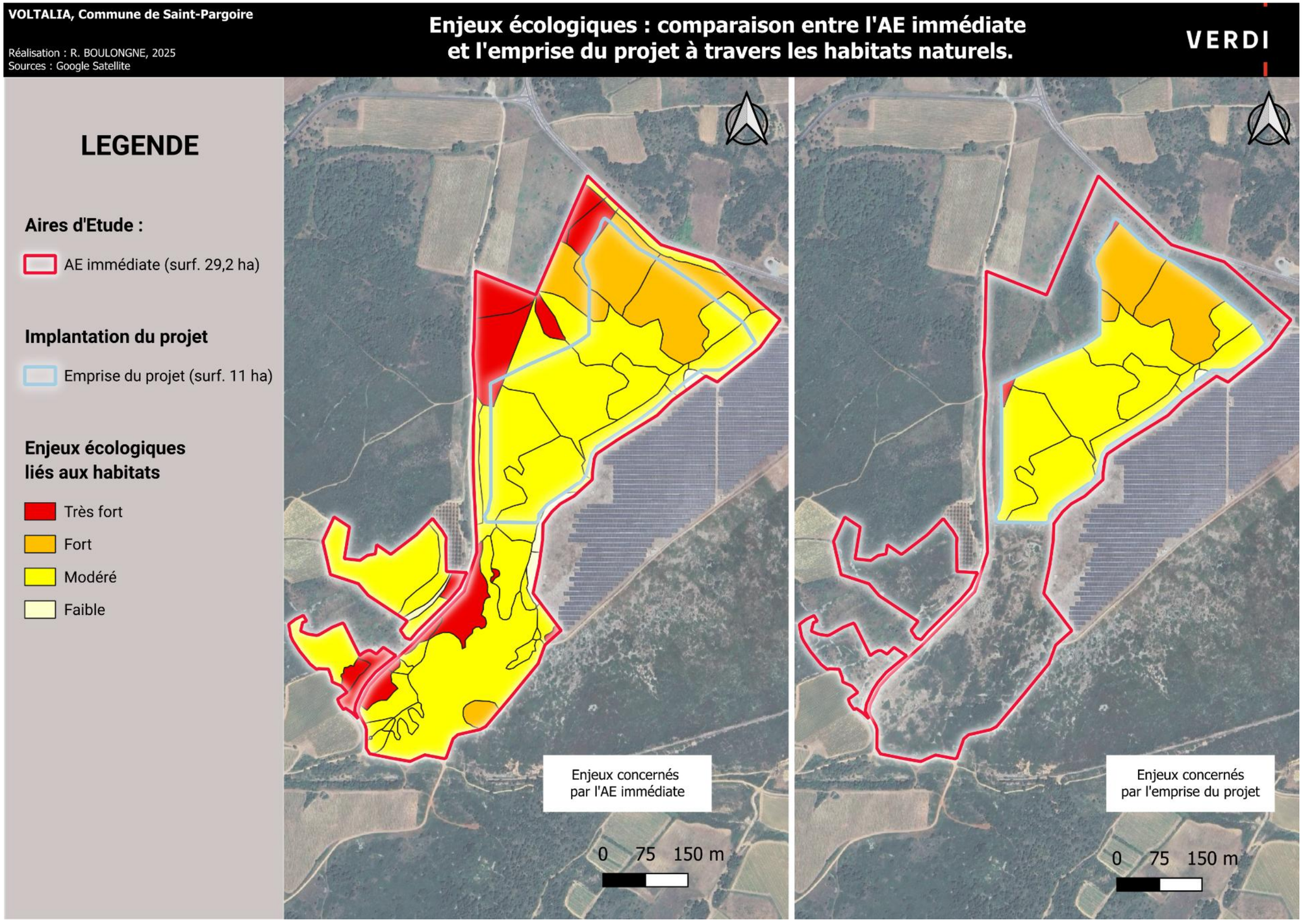


Figure 77. Plan de masse final du projet (septembre 2025).

Les cartes suivantes montrent la comparaison entre l'AE immédiate et l'emprise finale du projet à travers les habitats naturels et les enjeux tel qu'ils sont définis dans les incidences brutes.



Carte 115 : Habitats naturels concernés par l'emprise du projet (projet retenu). © Verdi



Carte 116 : Enjeux écologiques liés aux habitats naturels concernés par l'emprise du projet (projet retenu). © Verdi

6.5.4.1 En phase travaux : mesures d'évitement

TE01 Installation de la base vie

TE01 Installation de la base vie		
Equivalence CEREMA	E2.1.b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	
Période de réalisation	**Fréquence de réalisation**	**Phase de réalisation**
Avant le début des travaux	Toute la durée des travaux Effacement des baraquements et remise en état du site à la fin des travaux	Travaux de mise en place et de démantèlement
Espèces concernés		
Toutes les espèces		
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à encadrer de manière adéquate l'installation de la base vie afin de réduire le risque d'éventuels impacts supplémentaires sur le milieu naturel et l'environnement en général, de réduire les risques d'altérations des corridors écologiques		
Localisation		
A définir sur des zones déjà anthropisées.		
Modalités techniques		

La base vie est localisée en dehors des zones sensibles pour la faune et la flore. Elle accueille :

- Les constructions modulaires pendant la durée du chantier (poste de contrôle/surveillance, salles de repos, sanitaires, vestiaires et salles de réunion),
- L'aire de stationnement des engins
- Les aires individualisées pour le stockage des matériaux et équipements divers.



Ex. de base vie (photo VERDI, 2024).

Les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation, de ravitaillement des engins et du matériel se font exclusivement à l'intérieur de cette aire. Un système de collecte/stockage des fluides polluants est mis en place.

La base vie peut abriter des pièges mortels pour différents groupes taxonomiques (amphibiens, reptiles, mammifères, oiseaux, insectes, etc…). Fosses, bassins, stockages d'équipements (parpaings, tuyaux, poteaux creux, plots) constituent des risques temporaires ou permanents pour la petite faune.

Une sensibilisation du personnel de chantier doit être mené dès le démarrage des travaux sur ce sujet, pour imaginer des solutions simples et efficaces pour réduire les risques (ex. ci-dessous).



TE01 Installation de la base vie
Illustration : Pièges potentiels pour la faune dans les chantiers. Source : ASPAS, LPO.
Après la réalisation des travaux, une remise en état du site doit être effectuée. Les mesures d'accompagnement comprendront l'effacement des traces de chantier avec nettoyage/réhabilitation des aires utilisées (ex. replantation, mise en décharge des déchets produits au cours du chantier).

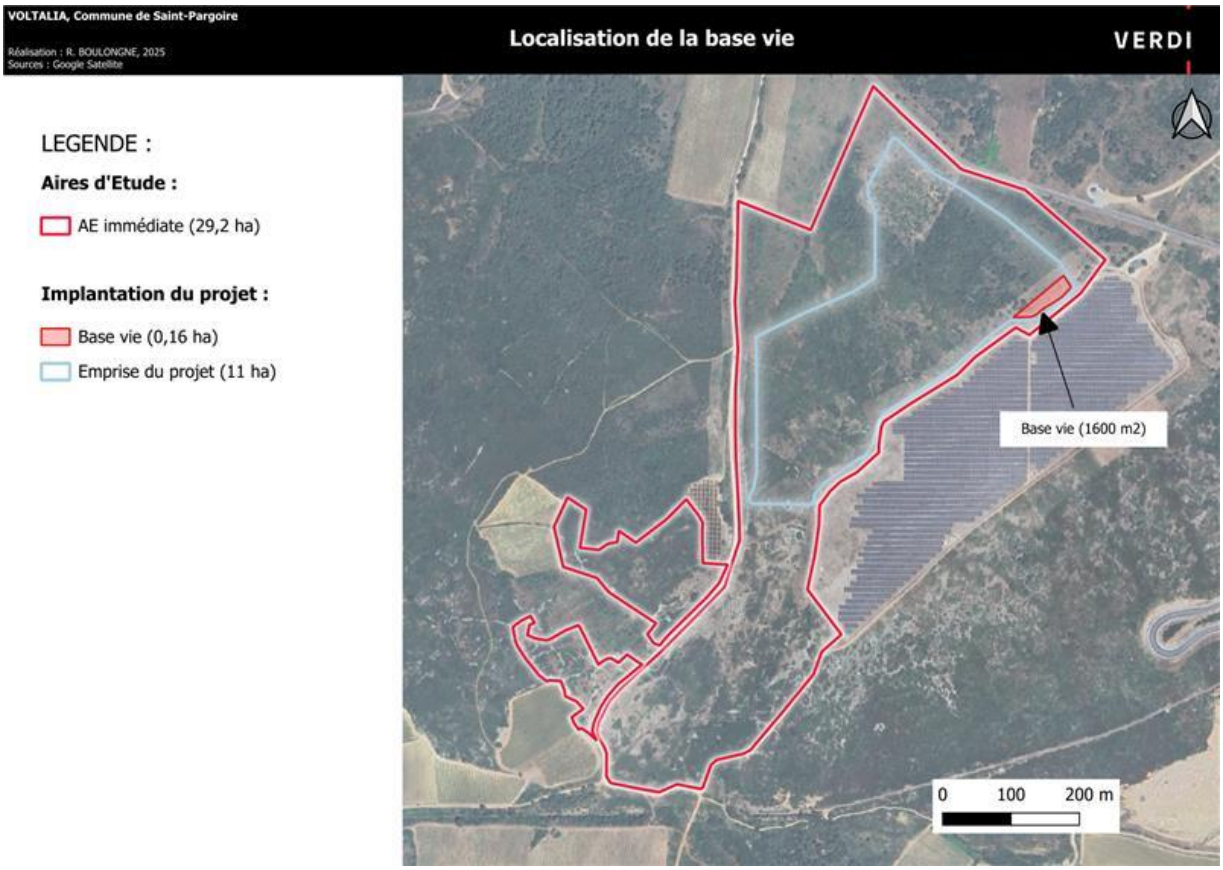


Figure 78 : Localisation de la base vie.

Moyens humains et matériels
Personnel du chantier au démarrage des travaux Matériaux utilisés lors de la phase travaux, bâtiments préfabriqués…
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue pour la mise en place et le suivi.
Coût estimatif
Intégré au coût du projet

TE02 Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles

TE02 Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles		
Equivalence CEREMA	E1.1.a - Balisage préventif ou mise en défens pour une espèce (ou un groupe d'espèces) ou d'un habitat	
Période de réalisation	**Fréquence de réalisation**	**Phase de réalisation**
Avant le début des travaux	Le balisage est réalisé par un écologue accompagné par une équipe de chantier. Il sera maintenu et entretenu pendant toute la durée du chantier.	Travaux de mise en place et de démantèlement
Intérêts et objectifs		
Le balisage permet d'éviter la destruction des milieux sensibles.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Flore, oiseaux, Chiroptères, Reptiles, Petits mammifères		
Localisation		
La limite extérieure de l'emprise du projet (option) ou, jusqu'à la limite de l'AE immédiate (*cf*. carte ci-dessous), quelques		
Modalités techniques		

Les stations sensibles sont balisées à l'aide de piquets/rubalise, piquets/filets, barrières métalliques, etc… Une signalétique (petits affichages), qui facilite la communication, sera disposée sur les balisages.

Une journée de formation sera nécessaire pour informer les ouvriers. Cette formation aura pour objet de :

- Présenter les différents enjeux du site et l'écologie des espèces en question
- Localiser sur le chantier les secteurs sensibles et leur importance,
- Impliquer l'entreprise en charge des travaux dans la prise en compte de la biodiversité au cours du chantier





Ex. de balisage et affichage pédagogique au démarrage d'un chantier (photo : VERDI, 2024).

Le **balisage** concerne :

- Le maintien des gîtes potentiels pour les chiroptères (cf. p 241),
- Les zones refuges pour les reptiles et petits mammifères,
- Les stations de plantes sensibles (Alpiste à épis courts & Aegilops à grosses arrêtes ; cf. p 192). Attention ces plantes sont des annuelles : le balisage s'effectuera selon les pointages GPS mais devra être probablement réajusté en fonction de l'observation des plantes à la bonne période.

TE02 Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles



Figure 79 : Balisage en "îlotage", dans et en dehors de l'emprise du projet.

La mise en place de ce balisage peut s'effectuer dans la zone intercalaire emprise du projet/Limite de l'AE immédiate.
Elle comportera au moins 5 mises en défens (flore et/ou gîtes à Chiroptères) et de 5 points (piquets et/ou filets - Reptiles).

Moyens humains et matériels
Personnel du chantier au démarrage des travaux, écologue en charge du suivi de chantier. Piquets, outils, carte, pointeur GPS, panneaux d'information
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue pour la mise en place et le suivi.
Coût estimatif
Rubalise : 10 € HT/ 100 m ; Piquet 10€ HT/ 30 pièces Il faudra : 1000 m de balisage environ avec un piquet tous les 4 m. **Coût : environ 400 €**

6.5.4.2 En phase travaux : mesures de réduction

TR01 Adaptation de la période des travaux sur l'année

TR01 Adaptation de la période des travaux sur l'année		
Equivalence CEREMA	E4.1.a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	
Période de réalisation	**Fréquence et durée**	**Phase de réalisation**
-	Durée des travaux	Travaux de mise en place et de démantèlement
Intérêts et objectifs		
Limiter les perturbations en période de reproduction ainsi que le risque de destruction d'un maximum d'individus d'espèces protégées en adaptant les périodes de travaux à leurs exigences écologiques. **Éviter** la destruction des individus ainsi que la destruction ou la dégradation des habitats à une période décisive pour le cycle biologique.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet.		
Modalités techniques		

La faune et la flore sont sensibles à certaines époques de l'année. La période la plus critique est celle de la reproduction. Un phasage des travaux est choisi en prenant en compte les éléments suivants : type de travaux, durée, période optimale. La période critique s'étend de mars à août, à l'exception des reptiles, qui disposent de bonnes capacités de fuite, et des oiseaux hivernants, absents à cette période.

Oiseaux :

Pour les oiseaux nicheurs, les travaux de coupe/défrichement/débroussaillage des strates herbacées, arbustives et arborescentes sont réalisés en septembre/octobre afin d'éviter

- La destruction directe d'individus adultes ;
- Le dérangement, induisant un risque d'abandon des nids ;
- La destruction directe des jeunes oisillons qui ne sont pas mobiles.

Chiroptères :

La présence de certains Chiroptères arboricoles est très probable dans certains arbres les plus âgés (ex. Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius). La plupart des Chiroptères utilisent deux types de gîtes principaux :

- Des gîtes hivernaux (mi-octobre à mi-mars) pour l'hibernation
- Des gîtes estivaux (juin/juillet/août) pour la mise bas et l'élevage des jeunes

Entre ces deux périodes, les Chiroptères utilisent des gîtes intermédiaires, moins spécifiques :

- Mi-mars à fin mai : sortie de léthargie, gestation, dispersion des mâles (phase de transit)
- Fin août à mi-octobre : accouplements (« swarming »), émancipation des jeunes, migrations éventuelles

Les travaux doivent se dérouler impérativement pendant cette dernière phase, **entre le 1er septembre et mi-octobre : tous les individus sont alors mobiles et leur effarouchement diurne a une incidence minimale**.

Le tableau suivant indique les périodes les plus favorables pour les travaux, au regard de tous les groupes taxonomiques :

Tableau 32 : Synthèse des périodes adéquates d'intervention (source : VERDI).

Groupes biologiques	Travaux	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux hivernants	Coupe, débroussaillage												
Oiseaux nicheurs	Coupe, débroussaillage												
Mammifères (hors Chiroptères)	Fauche, débroussaillage												
Chiroptères	Coupe												
Reptiles	Fauchage, débroussaillage, défrichement												

TR01 Adaptation de la période des travaux sur l'année

Amphibiens	Fauchage, débroussaillage, défrichement												
Insectes	Fauchage, débroussaillage, défrichement												
Flore	Fauchage, débroussaillage, défrichement												

	Période de moindre sensibilité pour le groupe concerné
	Période de sensibilité moyenne pour le groupe concerné
	Période de forte sensibilité pour le groupe concerné

L'abattage des arbres, le défrichement et le décapage de terre végétale doit se faire en évitant les périodes de :
- Nidification des oiseaux : printemps/début été ;
- Hibernation et parturition des Chiroptères arboricoles : novembre-mars et juin-juillet.
- Léthargie des amphibiens et reptiles : novembre-février.

De plus, il faudra veiller à laisser sur place le bois coupé non gyrobroyé.
Ainsi, le tableau suivant présente les périodes les plus propices pour réaliser les différents types de travaux nécessaires au chantier :

Tableau 33 : Périodes optimales de défavorabilisation.

Type de travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Défrichement												
Abattage d'arbres ne présentant pas de gîtes à Chiroptères												
Abattage d'arbres présentant potentiellement des gîtes à Chiroptères												
Décapage de terre végétale												

Pour les oiseaux nicheurs :

Eviter les travaux de destruction des milieux (défrichements/déboisements) pendant la période de nidification des oiseaux sédentaires et migrateurs (15 mars au 15 août).

Pour les Chiroptères :

Eviter les travaux de destruction des milieux (défrichements/déboisements) pendant la phase d'hibernation (31 octobre au 15 mars). Le dérangement en phase de léthargie est souvent synonyme de mort pour la plupart des Chiroptères.

Pour les reptiles et amphibiens :

Eviter les travaux de destruction des milieux (défrichements/déboisements) pendant la phase d'hivernage (15 novembre au 1er mars). La phase de léthargie estivale (juillet / août) est aussi une période sensible puisque ces animaux s'abritent de nouveau à la recherche de zones fraiches. En dehors de ces périodes, leur capacité de fuite devrait limiter les destructions d'individus.

Pour les petits Mammifères terrestres :

Eviter les travaux de destruction des milieux (défrichements/déboisements) pendant la phase d'hibernation (15 novembre au 1er avril). En dehors de ces périodes, la capacité de fuite du Lapin de garenne et des éventuels Ecureuil roux devrait limiter les destructions d'individus.

Synthèse :

Les mois de septembre-octobre constituent la période la plus compatible cycles biologiques/travaux de déboisement et défrichement. Il est capital que les boisements *utilisés comme gîtes d'hiver* par les Chiroptères arboricoles soient défrichés *avant fin octobre*. Le reste des boisements pourra être abattu dès septembre et jusqu'en janvier.

TR01 Adaptation de la période des travaux sur l'année
Le reste des travaux est possible de novembre à février. Une fois l'emprise du projet « mise à nue », il est nécessaire de maintenir le milieu dans un état « défavorable » aux espèces pour éviter qu'elles ne s'y réintroduisent.
Moyens humains et matériels
Entrepreneurs du paysage Débroussailleuse, Tronçonneuse, Tracteurs et remorques, Tractopelle
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue pour la mise en place et le suivi.
Coût estimatif
Intégré au coût du projet

TR02 Gestion de l'éclairage du chantier

TR02 Gestion de l'éclairage du chantier		
Equivalence CEREMA	E1.1.b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	
Période de réalisation	**Fréquence et durée**	**Phase de réalisation**
Dès le début des travaux	Durée des travaux	Travaux de mise en place et de démantèlement
Intérêts et objectifs		
Eviter les éclairages de nuit pour ne pas perturber les cycles biologiques des espèces		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Chiroptères et dans une moindre mesure toute la faune		
Localisation		
Emprise du projet et proximité immédiate.		
Modalités techniques		

Animaux exclusivement nocturnes, **les chiroptères sont hautement impactés par la pollution lumineuse** (Stone et al., 2015 ; Rowse et al., 2015). Il faut veiller à :

- **Choisir une lumière adaptée** : privilégier des sources à lumière ambrée, chaude (inf. à 2700 K)
- **L'orientation de la lumière** : limiter au strict nécessaire la zone éclairée, utiliser des luminaires très directionnels pour éviter le halo lumineux.
- **Diminuer l'intensité** : prévoir un abaissement ou une extinction partielle en pleine nuit ; une extinction totale est à privilégier.
- **Piloter l'éclairage si nécessaire** : utiliser des détecteurs de présence pour n'éclairer que lors du passage d'un véhicule ou d'un piéton.

Exemples d'éclairage directionnel :



Type d'éclairage optimal pour les Chiroptères. Sources : Bats and Artificial Lighting Symposium, 2023.

Moyens humains et matériels

TR02 Gestion de l'éclairage du chantier
Entrepreneurs du bâtiment
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue pour la mise en place et le suivi.
Coût estimatif
Intégré au coût du projet

TR03 Vérification des arbres avant abattage (défavorabilisation)

TR03 Vérification des arbres avant abattage		
Equivalence CEREMA	R2.1.k - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	
Période de réalisation	**Fréquence de réalisation**	**Phase de réalisation**
En amont de l'abattage, si possible pendant l'hiver	Une seule fois	Travaux de mise en place
Intérêts et objectifs		
Eviter la destruction de chiroptères.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Chiroptères, oiseaux		
Localisation		
Zone d'emprise du projet.		
Modalités techniques		

La mise en route des travaux nécessite l'abattage d'arbres. Une vérification doit être faite *avant* le début du chantier à une période favorable (limitation des dérangements). Le réveil brutal d'un chiroptère en léthargie peut lui être fatal.

Comme il est expliqué en TR01, **l'abattage d'arbres doit être réalisé entre le 1er septembre et fin-octobre :**

- Les Chiroptères arboricoles sont alors mobiles et leur effarouchement diurne a une incidence minimale au moment de la dépose (délicate) de l'arbre au sol
- La nidification des oiseaux arboricoles s'effectue entre mars et juillet

Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes (1er septembre au 31 octobre)

Les arbres-gîtes sont souvent âgés et présentent des cavités et/ou des décollements d'écorce.
Ils sont d'abord marqués par l'écologue. Si l'accès aux cavités est envisageable, les Chiroptères peuvent être effarouchés à l'aide d'un faisceau lumineux (lampe torche) ; puis l'entrée du gîte est colmatée par une fibre végétale (papier).

L'écologue assistera aux opérations « d'abattage doux » menée par l'entreprise. Cet abattage doux consiste à :

- Assurer l'arbre au préalable, à l'aide d'un engin de levage (+ sangles et/ou grappin hydraulique)
- Ne pas ébrancher le tronc principal (les branches latérales, si elles sont conséquentes, amortissent la chute)
- Tronçonner à la base et accompagner délicatement l'arbre dans sa chute grâce à l'engin
- Laisser l'arbre sur place au moins 48 h : les Chiroptères qui l'occupent s'en échapperont définitivement.

Les résidus de coupe (houppiers, branches) pourront également être disposés en amas dans les environs proches de la zone d'étude afin de constituer des zones de refuges favorables à la faune en général.

Cet abattage devra obligatoirement être suivi, ultérieurement, par une pose judicieuse d'abris artificiels (en bois ou béton de bois).

TR03 Vérification des arbres avant abattage
 *Illustration : Exemple d'abattage délicat d'un arbre favorable à la présence de gites à Chiroptères (source : La Compagnie des Forestiers – Artisans du génie écologique).*
Moyens humains et matériels
Chiroptérologue, grimpeur, écologue
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi sont basés sur l'expertise d'un écologue.
Coût estimatif
Recherche des cavités : 1 jour de terrain à **600 € HT** (+ 1 jour à **800 € HT** en cas de présence de gîte)

TR04 Intervention sur la végétation

TR04 Intervention sur la végétation		
Equivalence CEREMA	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation et R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux	
Période de réalisation	**Fréquence de réalisation**	**Phase de réalisation**
Septembre à novembre	Une fois en début de travaux Une fois par an en phase fonctionnement	Travaux de mise en place et de démantèlement et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise en la réduction des impacts sur la faune protégée : impacts directs par destruction d'individus.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités techniques		

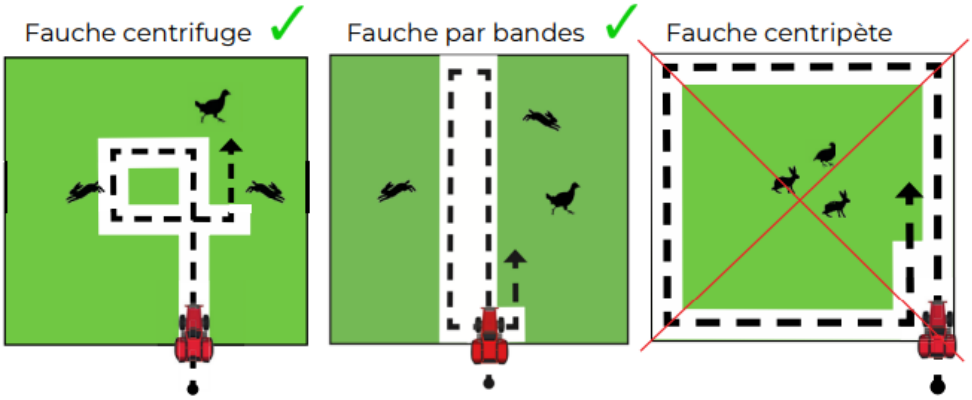
Afin de permettre un aménagement de la zone concernée, différents travaux ont lieu dès les premiers mois du chantier, tels que le débroussaillage, l'abattage d'arbre, le fauchage, etc…. (cf. précautions à prendre, voir TR03).
L'entretien des aménagements paysagers lors de l'exploitation du site nécessitent aussi la mise en œuvre de mesures de gestion sur la végétation.

Il est important de respecter quelques règles comme :

- Strate herbacée :
  - Mettre en œuvre un sens de fauche favorable à la préservation de la faune : fauche en bande d'un bout à l'autre de la parcelle, fauche centrifuge du centre vers l'extérieur (voir schéma ci-contre) afin que la faune puisse fuir ;
  - Privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible. La vitesse de fauche ne doit pas excéder les 10 km/h afin de permettre à la petite faune de fuir ;
  - Maintenir une bande de végétation non fauchée. Cette bande refuge permet à la faune de trouver facilement un dernier refuge avant dispersion vers une zone plus sûre ;
  - La hauteur de fauche sera d'au minimum 8 cm afin de ne pas abîmer la base des plantes.
- Strate arborescente :
  - L'entretien des arbres sera limité au maximum. Les coupes d'entretien et l'élagage seront réalisés uniquement pour assurer la sécurité du public.

Le phasage global du chantier doit prendre en compte cette mesure. Ces interventions ont lieu en dehors de la période critique pour la faune et la flore.

<u>Fauche</u>
Si l'on fauche plus de 2 fois par an, la reproduction la plupart des plantes est compromise (et le cortège des Insectes en symbiose avec elles).
Un plan de fauche en mosaïque peut être établi : la zone de projet est divisée en secteur, et chaque secteur sera fauché à une période différente. Cela permet de diversifier les espèces présentes en évitant de favoriser certains cortèges.
Toutefois, la majorité des prairies doit être fauchée tardivement : de mi-septembre à mi-novembre. Il faut impérativement éviter la fauche entre avril et le 15 juin, période la plus sensible pour les espèces d'oiseaux, même nidifuges.
Parmi les différentes méthodes de fauche, certaines pratiques sont particulièrement importantes pour préserver les oiseaux, Mammifères et Insectes. La « fauche centripète » procède de l'extérieur vers l'intérieur de la parcelle. Cette méthode concentre les animaux, les empêche de fuir et augmente fortement les risques de collisions et la mort d'individus. À l'inverse, les « fauches sympas » privilégient des techniques qui laissent aux individus la possibilité de s'échapper. Il peut s'agir de la fauche de l'intérieur vers l'extérieur, en bandes, ou en laissant des ilots non fauchés qui servent de refuge temporaire (AGROBIO 35 2023 ; Cochard *et al.* 2011).



TR04 Intervention sur la végétation
Illustration : Les différentes méthodes de fauches. Les deux premières, sont les « fauches sympa », celle barré en rouge correspond à la « fauche centripète » (source : AGROBIO 35).
L'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite.
Moyens humains et matériels
Entrepreneurs du paysage Débroussailleuse, Tronçonneuse, Tracteurs et remorques, Tractopelle
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux.
Coût estimatif
Intégré au coût du projet

TR05 Dispositif préventif de lutte contre une pollution

TR05 Dispositif préventif de lutte contre une pollution		
Equivalence CEREMA	R2.1.d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	
Période de réalisation	**Fréquence de réalisation**	**Phase de réalisation**
Du début à la fin des travaux	Toute la durée des travaux	Travaux de mise en place et de démantèlement
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à encadrer de manière adéquate l'installation de la base vie afin de réduire le risque d'éventuels impacts supplémentaires sur le milieu naturel et l'environnement en général, de réduire les risques d'altérations des corridors écologiques		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités techniques		

Gestion des substances non naturelles et polluantes

Elles présentent un risque majeur pour l'environnement et la biodiversité et ne doivent pas être rejetées dans le milieu naturel mais retraitées par des filières appropriées. Dans ce but, il peut être mis en place une filière de récupération des produits/matériaux usagers. Les terres souillées sont aussi évacuées/retraitées et des analyses sont réalisées pour vérifier la non-pollution des sols.

Dans la mesure du possible, le maître d'ouvrage privilégie des produits biodégradables (huiles, boues, solvants …).

Les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier sont étanchéifiées et confinées (plate-forme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir un volume liquide équivalent à celui des aires de stockage). Les lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier sont stockés dans des réservoirs en bon état, sur une aire de stockage imperméable et à l'abri des intempéries. Les réservoirs sont également équipés d'un bac de rétention (en cas de fuite). Des équipements sont mis à disposition pour limiter une dispersion en cas de fuite (par exemple des boudins absorbants). Le personnel utilisant ces produits est formé sur leurs conditions de stockage et d'utilisation.

Ces zones de stockage seront aménagées en dehors des secteurs les plus sensibles. Ils doivent être cantonnés sur la parcelle du projet et ne pas occuper les milieux naturels alentours.

Gestion des déchets

Les entreprises attributaires des travaux sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier ou récupérés avant le début du chantier : « *chaque producteur ou détenteur de déchets est responsable de l'élimination de ses déchets* » (Article 2 de la loi du 15 juillet 1975).

Les travaux quels qu'ils soient, génèrent divers types de déchets. Les déchets sont classés selon les dangers qu'ils présentent en 3 grandes catégories :

Les déchets inertes : ils ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique, chimique ou biologique de nature à nuire l'environnement. Exemples : brique, carrelage, tuile, parpaings…

Les déchets ménagers et assimilés : ils comprennent les déchets des ménages et des activités de toute nature, dès lors qu'ils ne sont ni inertes, ni dangereux. Lorsqu'ils proviennent des entreprises on parle de Déchets Industriels Banals (DIB). Exemples : bois non traité, plastique, métaux …

Les déchets dangereux : ils contiennent des substances dangereuses pour l'Homme et pour l'environnement. Ils sont directement nocifs ou toxiques, corrosifs, explosifs ou inflammables. Ils comprennent notamment les Déchets Industriels Spéciaux (DIS). Exemples : amiante, peinture, huile de décoffrage … Pour tous les déchets industriels spécifiques (DIS),

TR05 Dispositif préventif de lutte contre une pollution
l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire. Il incombera à l'entreprise attributaire des travaux de mettre en œuvre un plan de gestion des déchets. Ce plan de gestion englobe toutes opérations visant à réduire, trier, stocker, collecter, transporter, valoriser et traiter les déchets dans les conditions propres à éviter des pollutions et des nuisances. Gestion des poussières En période sèche, les travaux de terrassements, de stockage de matériaux ou la circulation des engins sur les pistes sont à l'origine d'émissions de poussières mises en suspension dans l'air et soumises aux aléas du transport éolien. Afin d'éviter une production de poussière importante pouvant perturber la faune, la flore, mais aussi réduire les rendements agricoles, les pistes de circulation des engins de chantiers seront arrosées. Pour éviter ces nuisances : ► Les secteurs sensibles à la poussière (milieux naturels sensibles, proximité des habitations, etc. …) sont identifiés. ► Un contrôle visuel des émissions de poussières liées aux travaux de terrassements et de minage est effectué par le personnel chantier. ► Les pistes et sites de travaux où sont relevées des émissions de poussières sont arrosés. Le pompage devra avoir lieu en conformité avec la réglementation en vigueur et après obtention des autorisations nécessaires. ► Des limitations de vitesses spécifiques seront mises en place. ► L'eau sera utilisée pour assurer un arrosage ciblé des pistes permettant de limiter le transport aérien des poussières. ► Cela permet de réduire les impacts des travaux sur le milieu naturel (dépôt de poussières sur la végétation avoisinante) et les populations riveraines ainsi que d'assurer les conditions de visibilité nécessaires à la sécurité du chantier. Gestion des polluants Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles, un certain nombre de mesures devront être prises : ► Les zones de stockage de matériaux seront implantées sur des aires spécifiques, confinées, éloignées des milieux sensibles afin d'éviter les apports de poussières ou d'eaux de ruissellement susceptibles d'avoir un impact fort sur les espaces périphériques. Elles seront disposées à proximité des voiries et des réseaux existants. Leur emplacement définitif sera validé par le coordinateur environnemental ; ► Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et devront tous être équipés de kits de anti-pollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau ; ► Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible ; ► L'accès du chantier et des zones de stockages sera interdit au public ; ► Les eaux usées seront traitées avant leur relâche dans le milieu naturel ; ► Les produits du déboisement, défrichement, dessouchage ne devront pas être brûlés sur place (ils devront être exportés dans un endroit où cela ne présente pas de risque) ; ► Les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation et seront retraitées ; ► Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée…) ; ► Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées dans le milieu naturel. Les entreprises doivent ainsi s'engager à : ► Réduire les déchets à la source : moins de gaspillage grâce à une utilisation optimale des matériaux et produits, moins d'emballages, moins de déchets dangereux grâce à un choix judicieux des produits ; ► Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité, pour assurer une valorisation optimale des déchets ; ► Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées (ce stockage est toujours localisé en dehors des zones sensibles pour la faune et la flore) ; ► Conditionner hermétiquement ces déchets et prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballage, pour réduire les risques de pollution ; ► Assurer une valorisation maximale, dès lors que les filières existent, par : réemploi, recyclage, régénération, incinération avec récupération d'énergie ; ► Prévoir un transport adapté des déchets vers des centres spécialisés des déchets non valorisables afin d'en réduire le volume et/ou la nocivité/toxicité ;
Moyens humains et matériels
Entrepreneurs du bâtiment, ensemble des matériaux et matériels utilisés lors de la phase travaux…
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux.
Coût estimatif
Intégré au coût du projet

TR06 Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

TR06 Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier		
Equivalence CEREMA	R2.1.a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	
Période de réalisation	**Fréquence de réalisation**	**Phase de réalisation**
Avant le début des travaux, et pendant les travaux	Toute la durée des travaux	Travaux de mise en place et de démantèlement
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à encadrer de manière adéquate l'installation de la base vie afin de réduire le risque d'éventuels impacts supplémentaires sur le milieu naturel et l'environnement en général, de réduire les risques d'altérations des corridors écologiques		
Localisation		
Toutes les espèces		
Modalités techniques		
Il est recommandé d'éviter de multiplier les chemins d'accès aux travaux et de constituer ces derniers d'une voie unique (pas de zone de croisement, ni de zone de retournement), d'optimiser le nombre d'engins et les durées d'intervention. **Les objectifs ici sont :** - **De canaliser la circulation des engins** durant la phase des travaux pour limiter une dégradation importante du sol ▪ Les emprises de travaux, installations de chantier, etc.… doivent être concentrées sur les habitats anthropiques, les zones de dépôts et réduits au maximum, voire totalement évités, sur les milieux naturels. ▪ Un plan de circulation des engins doit être proposé et validé par un écologue. - **De réduire l'impact du passage des engins de chantier** sur le milieu naturel : ▪ L'utilisation d'engins équipés de pneus dits « de basse pression » ou de mini-engins, plus légers que les autres. Les dispositifs temporaires doivent être enlevés en fin de chantier.		
Moyens humains et matériels		
Entrepreneurs du bâtiment Engins de chantier, camions de stockage et de transport, pelles, Engins légers, planche bois/grilles métalliques etc…		
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux.		
Coût estimatif		
Intégré au coût du projet		

TR07 Clôtures et dispositifs de franchissement provisoires adaptés à la faune

TR07 Clôtures et dispositifs de franchissement provisoires adaptés à la faune		
Equivalence CEREMA	R1.1.c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	
Période de réalisation	**Fréquence de réalisation**	**Phase de réalisation**
Avant le début des travaux et pendant les travaux	Le balisage est réalisé en une seule fois par un écologue. Il sera maintenu en place pendant toute la durée du chantier.	Travaux de mise en place et de démantèlement
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Reptiles et petits mammifères terrestres		
Intérêts et objectifs		
Pendant les travaux, un balisage devra être mis en place au fur et à mesure de l'avancée des travaux pour éviter la destruction d'individus d'espèces protégées.		
Localisation		
Clôtures positionnées au nord, au niveau de la zone favorable au Lézard ocellé		
Modalités techniques		
Une clôture temporaire anti-intrusion sera installée au nord, afin de séparer l'emprise du projet de la friche humide favorable au pélobate. Son objectif est de limiter l'accès des amphibiens, reptiles et petits Mammifères à la zone de travaux, où ils pourraient trouver refuge dans les tranchées ou ornières créées par les engins. La clôture servira également de repère visuel pour baliser le périmètre, empêchant la sortie des engins hors de l'emprise.		

TR07 Clôtures et dispositifs de franchissement provisoires adaptés à la faune

Le dispositif consiste en une barrière anti-retour faite de bâche ou de géotextile fixé sur des piquets inclinés vers l'extérieur, permettant aux animaux de sortir mais pas de rentrer. Elle restera en place tout au long du chantier.

Principales recommandations d'installation :

- Creuser une tranchée de 10 à 15 cm au pied de la clôture.
- Planter des piquets en bois espacés régulièrement et inclinés vers l'extérieur.
- Fixer une bâche ou un géotextile résistant (hauteur d'au moins 40 cm), bien tendu et incliné à 45° vers l'extérieur, solidement attaché.
- Éventuellement former un retour horizontal au sommet du piquet pour limiter le franchissement.
- Enterrer la base (10-15 cm) et bien tasser la terre.
- Prolonger l'enfouissement dans les fossés ou dénivelés du terrain.

Les détails seront précisés avec l'écologue lors de la préparation du chantier.

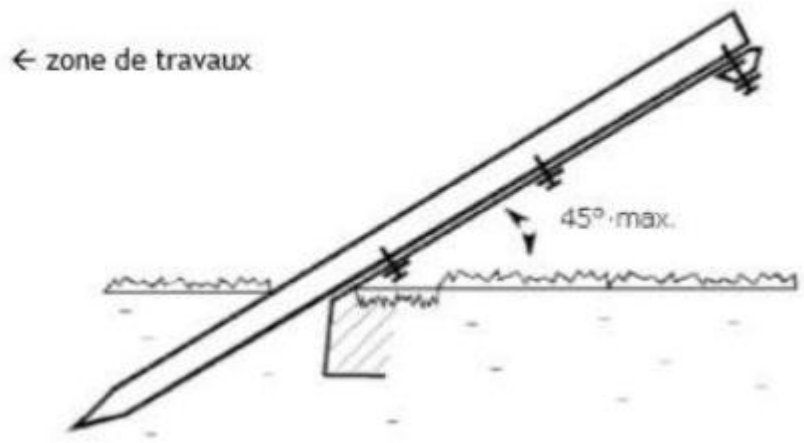


Illustration : Barrière anti-retour pour les amphibiens (source : ENGLISH NATURE, 2001).

Le dispositif sera érigé avant les premiers travaux de décapage (après le déboisement) sur l'ensemble des secteurs identifiés.
Ce dispositif sera enlevé à la fin des travaux.
L'accès chantier devra être mis en place de manière qu'aucun individu ne puisse pénétrer dans la zone travaux (accès amovible). Cette méthode a l'avantage de fonctionner de manière autonome sans aucune assistance technique.

TR07 Clôtures et dispositifs de franchissement provisoires adaptés à la faune

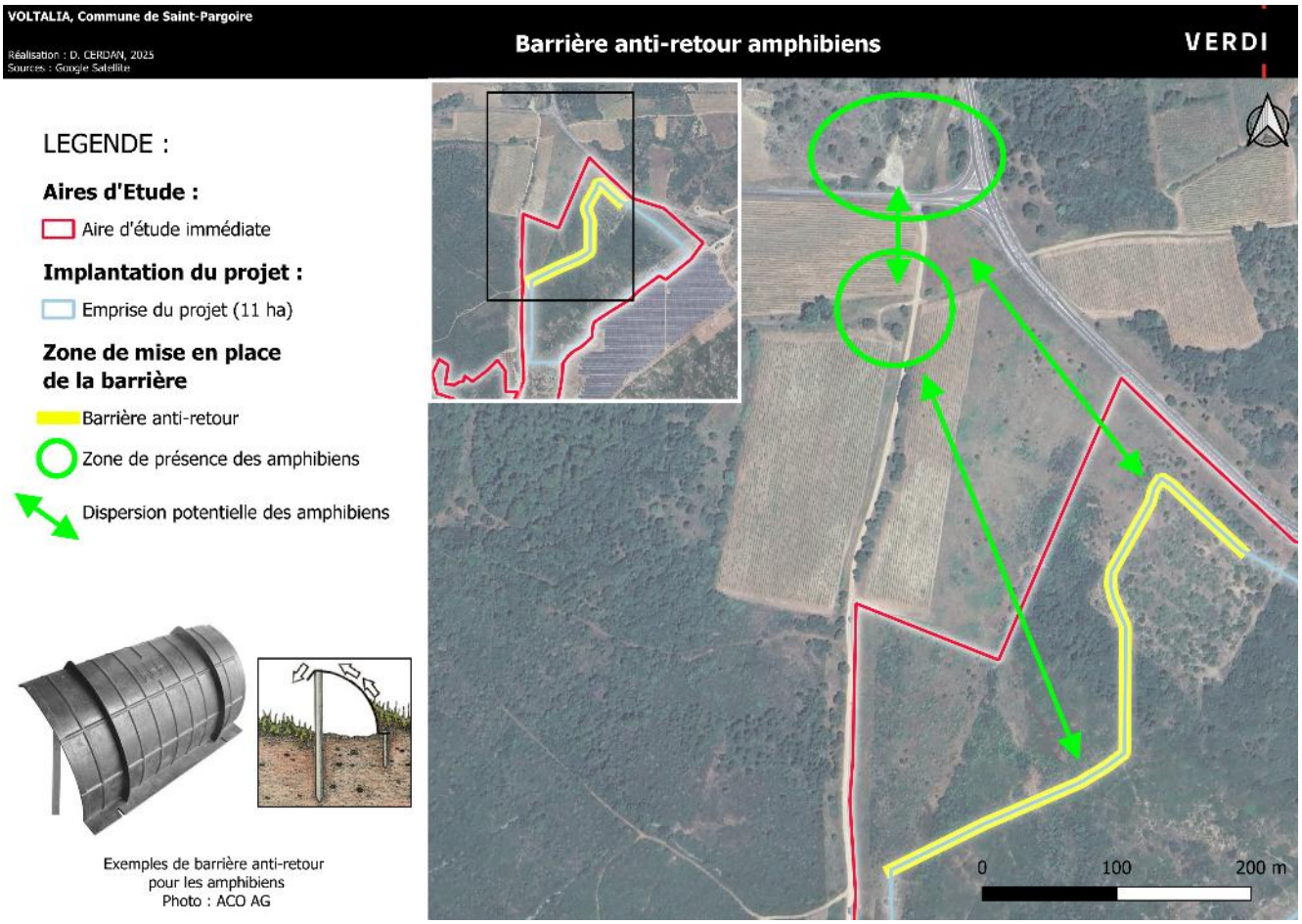


Figure 80 : Carte de la mise en place des barrières anti-retour pour les amphibiens.

Moyens humains et matériels
Entrepreneurs du paysage, écologue en charge du suivi de chantier. Piquets, marteau, carte, pointeur GPS, panneaux d'information
Indicateurs de suivis
Un suivi devra être assuré par un écologue pendant toute la durée d'intervention afin de s'assurer qu'aucun écrasement n'a eu lieu dans les parties non-clôturées, ainsi que pour vérifier l'état des clôtures.
Coût estimatif
Estimation de 10 € / ml pour un total de 1600 m (périmètre de l'emprise du projet) soit **16 000 € HT** pour la mise en place de barrières temporaires

TR08 Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier

TR08 Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier		
Equivalence CEREMA	R2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	
Période de réalisation	**Fréquence et durée**	**Phase de réalisation**
Travaux d'éclairage	>30 ans	Fin des travaux
Intérêts et objectifs		
Favoriser la recolonisation des emprises chantier par une faune et une flore locale		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Localisation		
Emprise travaux temporaires		
Modalités techniques		
Les surfaces concernées par des emprises temporaires (qui auront été remaniées/perturbées…) seront remises en état, ou tout du moins les conditions favorables à une recolonisation par la végétation naturelle seront recréées. Ceci		

TR08 Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier
consistera en un nettoyage minutieux (macro-déchets…), au retrait de la couche superficielle du sol si elle est exogène (matériaux ayant servi aux remblaiements, matériaux de stabilisation des pistes…), puis en un décompactage (passage d'une herse…), suppression des ornières, reconstitution des fossés et biefs, des talus… La terre végétale, préalablement décapée et stockée en merlon de 1 m de hauteur pendant toute la durée des travaux (mesure R01) sera régalée lors de la remise en état des emprises. En fonction des installations de chantier et du mode d'exploitation des bases-vie, des travaux de décompactage et de régalage de substrat favorable seront à réaliser à la fin du chantier (travaux de remise en état). Par ailleurs, dans le but de diversifier au maximum les formations végétales, la remise en état visera l'hétérogénéité, que ce soit au niveau édaphique (différents types de substrat) ou topographique (variabilité de la topographie : talus plus ou moins raides, dépressions…). De façon à favoriser l'implantation naturelle d'espèces locales, un semi de graminées et légumineuses locales de faible densité 5 -10 kg/ha sera réalisé. Cette faible densité favorisera également la végétalisation spontanée à partir des habitats naturels adjacents et l'installation de plantes envahissantes sera limitée. En cas de risque de colonisation par des espèces exotiques envahissantes, la palette des essences locales choisies devra être validée par le coordinateur environnement. Un ensemencement avec des graminées et légumineuses d'une densité de 10kg/ha sera réalisé. Un suivi de l'évolution de la végétation pour donner suite aux travaux et la remise en état des terrains sera réalisé.
Moyens humains et matériels
Entrepreneurs du bâtiment
Indicateurs de suivis
Un suivi devra être assuré par un écologue pendant toute la durée d'intervention afin de s'assurer de la remise en état des emprises projet
Coût estimatif
Intégré dans le coût du projet

6.5.4.3 En phase travaux : mesures d'accompagnement

TA01 Cahier des charges environnement et choix des entreprises

TA01 Cahier des charges environnement et choix des entreprises		
Equivalence CEREMA	-	
Période de réalisation	**Fréquence de réalisation**	**Phase de réalisation**
Avant le début des travaux, et pendant les travaux	Toute la durée des travaux	Travaux de mise en place et de démantèlement
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Intérêts et objectifs		
Engager les entreprises à la prise en compte des préconisations environnementales et garantir ainsi leur bonne mise en œuvre		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités de suivi		

Ces mesures visent, tout au long de la vie du projet, à s'assurer du respect de l'environnement. Pour ce faire, il est possible d'intervenir lors de plusieurs phases, notamment lors de la consultation des entreprises et lors de la réalisation des travaux.

Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) devra entre autres :

- Intégrer des préconisations environnementales pour garantir leur prise en compte dans le PRE (Plan de Respect de l'Environnement) et le SOPRE (Schéma Organisationnel Pour le Respect de l'Environnement) ;
- Inclure des pénalités fortes en cas de non-respect des préconisations ;
- Imposer aux entreprises candidates de présenter un Plan de Respect Environnement (PRE) détaillant les éléments suivants :
  - Mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ;
  - Mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ;
  - Procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants.

Le cahier des charges environnement devra être intégré au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire. Chaque procédure du PRE fera l'objet en phase chantier d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnement.
Le cahier des charges des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et aux codes de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables. Ces éléments seront détaillés au sein du cahier des charges.
En outre, le DCE comprendra un plan d'identification des zones écologiquement sensibles. Il s'agit de mettre à disposition des entreprises une information simple et claire pour éviter tout impact sur les zones sensibles. Il vise à éviter la mise en place sur ces zones de cheminement ou de zones techniques par les entreprises, qui pourraient ruiner les mesures d'atténuation engagées.
La cartographie des parcelles à enjeux écologiques ainsi que des éléments naturels (fossés, haies…) à préserver et à mettre en défens seront diffusés auprès de chaque entreprise qui interviendra sur le chantier, et ce, dès l'amont des travaux. Une visite préalable sur site avec le chef de chantier, le coordinateur environnemental, la MOE et MOA sera organisée. Les équipes de chantier seront informées de ces préconisations et le plan leur sera laissé à disposition pour consultation.

Moyens humains et matériels
Coordination entre la maitrise d'ouvrage et le coordinateur environnemental
Coûts
Intégré dans le coût du projet

6.5.4.4 En phase travaux : mesures de suivi

Mesures de suivi : TS01 Suivi de chantier

TS01 Suivi de chantier		
Equivalence CEREMA	A6.1.a - Organisation administrative du chantier	
Période de réalisation	**Fréquence de réalisation**	**Phase de réalisation**
Avant le début des travaux, et pendant les travaux	Toute la durée des travaux	Travaux de mise en place et de démantèlement
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Intérêts et objectifs		
Le suivi de la biodiversité durant la phase sensible de l'aménagement de la zone d'étude est important à réaliser. Ce suivi permettra d'encadrer les personnes réalisant les aménagements et aussi donner les préconisations pour leur réalisation.		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités de suivi		
Le chantier fera l'objet d'un suivi de chantier par un écologue. Des passages sur site devront être ciblés en fonction de phases clés et des dates jalons du chantier. Le nombre de jours minimum à réaliser par phase est indiqué entre parenthèses après chaque mesure. Un passage de l'écologue sera nécessaire lors des phases suivantes : ► Réunion de lancement de chantier (1 jour) ► Mesure TE01 : installation de la base vie (1 jour) ► Mesure TE02 : Balisage des zones sensibles (1 jour) ► Mesure TR04 : Intervention sur la végétation (1 jour) ► Mesure TR05 : Contrôle des produits polluants et prévention (0.5 jour) ► Mesure TR05 : Gestion des déchets (0.5 jour) ► Mesure TR06 : Plan de circulation des engins (1 jour) ► MesureTR07 : Mise en place des clôtures et vérification (1 jour) ► Réunion intermédiaire (1 jour) ► Réunion de fin de chantier (1 jour) L'écologue vérifiera que les prescriptions données dans les fiches mesures soient bien appliquées. Une adaptation des mesures au contexte sera possible tant que ces légères modifications n'entravent pas le fonctionnement global et les objectifs attendus de la mesure en question.		
Moyens humains et matériels		
Suivi en phase chantier : pour un jour de visite ½ journée de préparation et compte-rendu est prévue		
Coûts		

	Coût unitaire	Quantité	Coût global
Suivi de chantier tous groupes taxonomiques	600€/J	10 j visites et 4.5 j de préparation/rédaction	8 700 €
Réunions	500€/j	3j	1 500 €
Montant total du suivi	**10 200 € HT**		

6.5.4.5 En phase exploitation : mesures de réduction

ER01 Mise en place d'une gestion adaptée

ER01 Mise en place d'une gestion adaptée		
Equivalence CEREMA	R2. 2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	
Période de réalisation	**Fréquence et durée**	**Phase de réalisation**
Travaux d'éclairage	>30 ans	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Cette mesure *vise à réduire les impacts lors de la gestion de la zone*		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités techniques		

Les **travaux d'entretien** du site en phase d'exploitation peuvent engendrer des impacts sur la faune, la flore et les milieux naturels, s'ils sont inadaptés.
Des mesures de gestion peuvent être prises pour éviter et réduire ces impacts. Cf. fiche TR04 – Intervention sur la végétation.
De manière générale, l'entretien ne devra pas être effectué lors :

- Des périodes où la faune et la flore sont les plus vulnérables (ex. fauchage avant le 15/03 et/ou après le 15/09) ;
- Des fortes pluies, hautes eaux, crues qui peuvent être nature à générer des départs de MES (matières en suspension) dans les eaux superficielles ;
- Des périodes de pics de pollution ;
- La nuit.

RAPPEL DES PERIODES D'INTERVENTION :

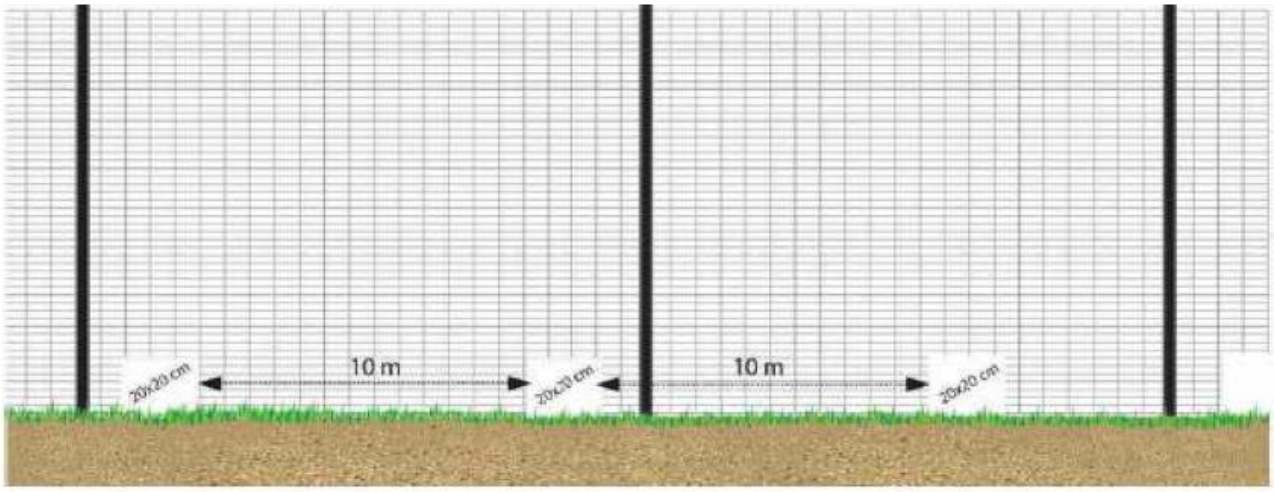
Tableau 34 : Synthèse des périodes adéquates d'intervention (source : VERDI).

Groupes biologiques	Travaux	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux hivernants	Coupe, débroussaillage	▶	▶										▶
Oiseaux nicheurs	Coupe, débroussaillage			▶	▶	▶	▶	▶	▶				
Mammifères (hors Chiroptères)	Fauche, débroussaillage			▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	
Chiroptères	Coupe	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Reptiles	Fauchage, débroussaillage, défrichement	▶	▶	▶	▶	▶		▶	▶			▶	▶
Amphibiens	Fauchage, débroussaillage, défrichement	▶	▶	▶	▶			▶	▶			▶	▶
Insectes	Fauchage, débroussaillage, défrichement			▶	▶	▶	▶	▶	▶				
Flore	Fauchage, débroussaillage, défrichement			▶	▶	▶	▶	▶	▶				

	Période de moindre sensibilité pour le groupe concerné
	Période de sensibilité moyenne pour le groupe concerné
▶	Période de forte sensibilité pour le groupe concerné

Moyens humains et matériels
Entrepreneurs du bâtiment
Coût estimatif
Intégré dans le coût du projet

ER02 Assurer la perméabilité des clôtures entourant le parc photovoltaïque

ER02 Assurer la perméabilité des clôtures entourant le parc photovoltaïques		
Equivalence CEREMA		
Période de réalisation	**Fréquence et durée**	**Phase de réalisation**
Chantier	Toute la durée de fonctionnement	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à réduire les risques de coupure de continuité		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Petite faune terrestre (petits mammifères et reptiles)		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités techniques		
Afin de ne pas rompre les continuités écologiques pour les reptiles et les petits mammifères, des ouvertures seront réalisées au ras du sol dans les clôtures. Celles-ci seront créées tous les 10 m à la base du grillage, en supprimant des mailles de façon à obtenir des vides 20 cm x 20 cm (minimum) (cf. schéma) Les mailles coupées devront être coupées soigneusement afin d'éviter tout risque de blessures des animaux.		
		
Moyens humains et matériels		
Grillage et cisaille		
Coût estimatif		
Intégré dans le coût du projet		

ER03 Mise en place d'abris artificiels pour l'herpétofaune

ER03 Mise en place d'abris artificiels pour l'herpétofaune		
Equivalence CEREMA	R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	
Période de réalisation	**Fréquence et durée**	**Phase de réalisation**
Fin d'automne à milieu d'hiver	>30 ans	Travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
La mise en place de ce type d'aménagement permettra à l'herpétofaune de trouver des zones de refuges et d'hibernation lors de la période de travaux. L'entomofaune, et plus particulièrement les insectes xylophages seront favorisés.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Reptiles		
Localisation		
Répartis dans la chênaie		
Modalités d'accompagnement		
Des aménagements sont prévus pour maintenir les populations de reptiles et d'amphibiens et favoriser le développement de nouvelles espèces. Des tas de bois et murets de pierres sèches seront mis en place sur l'emprise du projet.		

ER03 Mise en place d'abris artificiels pour l'herpétofaune

Déplacement des reptiles présents

Avant le début des travaux, l'écologue localisera et enlèvera tous les abris artificiels (pierres, bâches, plaques) pouvant servir de gîtes aux reptiles. Il pourra orienter et capturer les individus repérés sous ces abris et les transporter vers les nouveaux aménagements ou vers des milieux favorables en dehors de l'emprise projet (Autorisation nécessaire pour la capture et le déplacement d'espèces protégées). Les anfractuosités des murets seront aussi inspectées. Dans la mesure du possible, les individus seront capturés à l'aide d'un petit collier et déplacer en dehors de l'emprise du chantier.

Murets de pierres sèches

Les murets de pierres sèches sont des habitats qui intéressent un grand nombre de reptiles : le Lézard des murailles y vit toute l'année et s'y reproduit ; le Lézard à deux raies peut aussi s'y retrouver pour se réfugier ; l'orvet ainsi que la Couleuvre d'Esculape, l'utilise de manière occasionnelle comme abri temporaire ou corridor de déplacement. En bordure de cours, mais en dehors du lit majeur (au-dessus de la limite des crues), les murets sont favorables au développement des couleuvres helvétiques.

Le muret est favorable à d'autres groupes taxonomiques. Il est utilisé par de nombreux Insectes (guêpes, coléoptères...), gastéropodes (escargots, limaces...), Mammifères (Chiroptères, rongeurs, hérisson...) et oiseaux (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Mésange charbonnière...).

Le muret doit avoir une largeur supérieure à 2 m afin de constituer un aménagement réellement utile à l'herpétofaune. Il doit être constitué de pierres plates et rectangulaires d'une longueur allant de 5 à 25 cm pour une hauteur de 3 à 15 cm.

La base du muret devra être enterrée à une profondeur de 20 cm. On y dépose les pierres les plus grosses, puis on monte le muret sur une hauteur d'1 m maximum. Des espaces de 5 cm doivent être créés entre les pierres, surtout au niveau du sol.



Illustration : Exemple de muret de pierres sèches (gauche : élévation de pierres ; droite : ajout d'ardoises/tuiles).

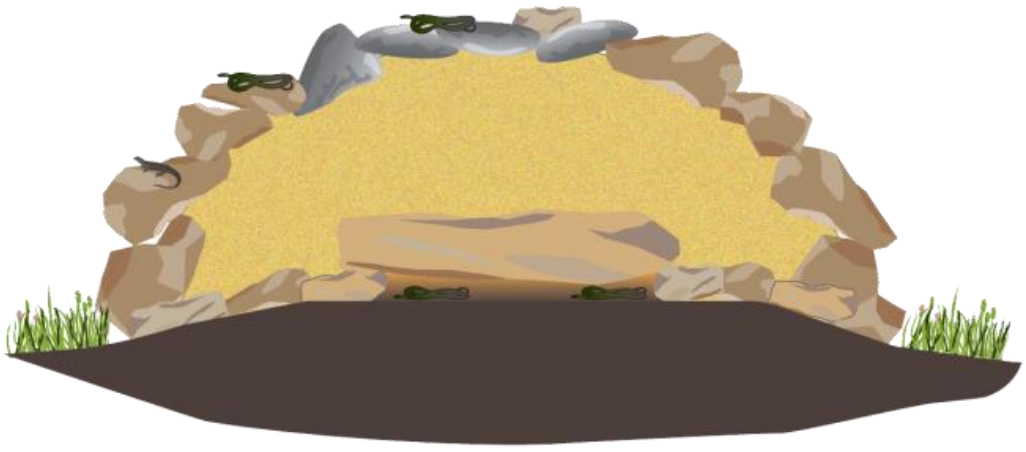


Illustration : Hibernaculum à reptiles (source : IASEF).

ER03 Mise en place d'abris artificiels pour l'herpétofaune

Tas de bois et de branchage

Dans une logique de limitation, voire de réduction des productions des déchets (y compris organiques), le produit des coupes de bois peut servir à mettre en place des tas de bois et/ou hibernaculums (ER07) afin de favoriser l'herpétofaune mais aussi, indirectement, l'entomofaune.
On veillera aussi à mettre en place de manière « propre » les produits de coupe. En effet, un tas de bois rangé et organiser sera plus facilement intégré dans l'espace qu'une zone d'entreposage non soignée.
Les tas de branchage peuvent être aussi des refuges pour Insectes, micromammifères et amphibiens. S'il est assez dense et structuré, il pourrait y attirer des oiseaux comme la Linotte mélodieuse pour y nicher.



Illustration : Tas de branchage potentiellement favorable à la nidification de certaines espèces d'oiseaux (source : IASEF).

Abri artificiel

Ici l'abri artificiel est constitué d'un empilement de matériaux de réemploi (limite les déchets), grossiers et inertes : branches, souches, gravats, pierres etc. La faune utilisera les cavités et interstices comme gîtes.
Des végétaux et/ou géotextile ainsi que de la terre devront être par-dessus afin d'empêcher le détrempage du centre de la structure.
Le trou sera réalisé par l'équipe de chantier réalisant les travaux.

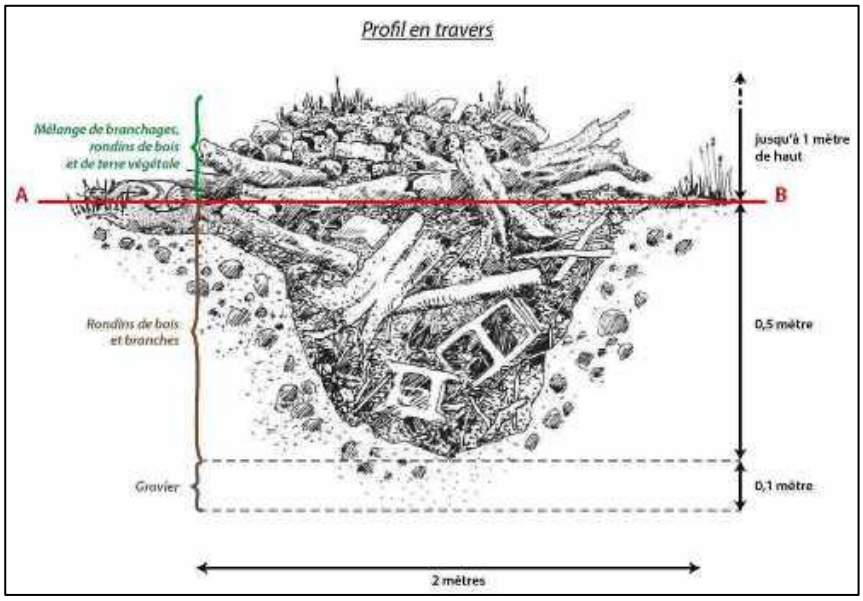


Illustration : Exemple d'abri artificiel en faveur de l'herpétofaune fait de matériaux empilés.

ER03 Mise en place d'abris artificiels pour l'herpétofaune

Cas particulier d'un hibernaculum à amphibiens :
Les amphibiens, caractérisés par une peau délicate et perméable, sont particulièrement sensibles aux rayons du soleil et aux périodes de sécheresse, qui peuvent provoquer leur dessèchement. Pendant la journée, ils cherchent activement des zones fraîches, ombragées et humides afin de préserver leur hydratation et leur confort thermique. Pour passer la saison froide, ces animaux ont besoin de refuges à la fois humides et protégés du gel, où ils pourront hiberner en toute sécurité.
Une partie des amphibiens quitte temporairement le site à l'approche de la mauvaise saison, à la recherche d'abris convenables dans l'environnement.

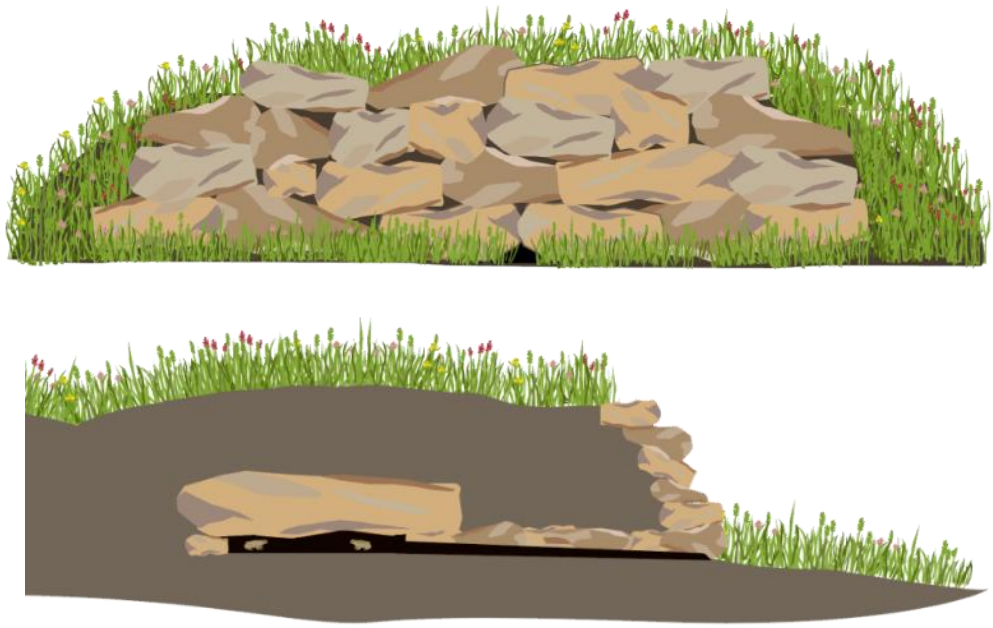


Illustration : Hibernaculum amphibiens (source : IASEF).

Cette diversité d'abris favorise une abondance et une richesse spécifique en Insectes importante, bénéfiques à l'alimentation des Chiroptères et des oiseaux.

Certaines règles sont à respecter :
- Ces aménagements seront accompagnés de lisières herbacées. Les ourlets enherbés servent d'aires de thermorégulation pour les reptiles, ils favorisent le développement des Insectes, ils offrent des sites de chasse et de transit pour les Chiroptères. Les bandes enherbées seront constitués d'espèces indigènes riches en poacées et en fleurs mellifères (se référer au catalogue des végétations du CBNA). Les semences choisies devront avoir le label « végétal local » ;
- Ces refuges de substitution seront installés plusieurs mois avant le début des travaux (en fin d'hiver avant la saison de reproduction) ;
- L'entretien des haies/ourlets sera effectué en dehors des périodes sensibles pour la biodiversité ;
- L'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite.

L'installation d'un total de 8 abris artificiels en faveur de la petite faune (reptiles, amphibiens, mammifères, oiseaux) sera suffisante sur l'ensemble de l'AE immédiate.

Moyens humains et matériels

Entrepreneurs du paysage, bûcherons, élagueurs
Matériels : hache, billot, tronçonneuse, scie …

Indicateurs de suivis

Un suivi devra être assuré par un écologue pendant toute la durée d'intervention sur les secteurs favorables aux reptiles.

Coût estimatif

Le coût unitaire de la mise en place est fixé à 200 € (priorité aux matériaux disponibles sur place) + 1 j de pose à 600€
Total = (4 x 200) + (4 x 600) = 3200 € HT

ER04 Mise en place d'abris artificiels pour les chiroptères

ER04 - Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères		
Equivalence CEREMA	R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	
Période de réalisation	**Fréquence et durée**	**Phase de réalisation**
Travaux d'entretien	>30 ans	Travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à réduire l'impact du défrichement sur les chiroptères		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Chiroptères		
Localisation		
Chênaie		
Modalités techniques		

Emplacement et installation

- Veillez à ce qu'aucun prédateur n'y ait accès (chats notamment)
- A fixer solidement pour qu'il ne bouge pas avec le vent
- A une hauteur minimum de 5 m
- Exposés au nord, sud-est et sud-ouest
- Enlever les branches qui pourraient gêner l'entrée du gîte
- Toit pentu pour que la pluie ne rentre pas
- Utiliser du fil de fer pour fixer le nichoir autour de l'arbre, en interposant des morceaux de bois mort entre le tronc et le fil de fer
- L'intérieur doit être « griffé » pour permettre aux individus de s'accrocher
- Fabriqué avec du bois non traité

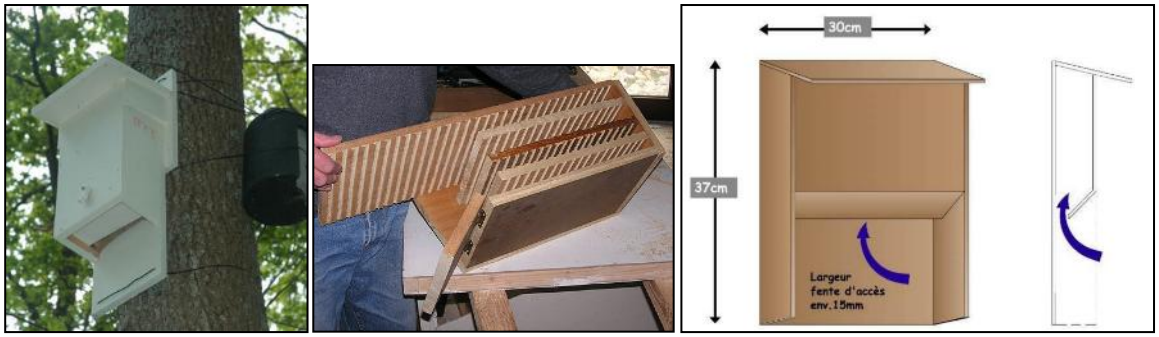


Illustration : Exemple de gîtes à chiroptères et mesures. Source : LPO, Eco-volontaire.com et Albea.

L'installation de 5 gîtes sera suffisante sur l'ensemble de l'emprise du projet, en bordures de clôtures.

Moyens humains et matériels
Entrepreneurs du paysage
Indicateurs de suivis
Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) Suivi de la colonisation par les espèces ciblées,
Coût estimatif
Entre 70 €/ gîte et 1600 €/j pour la pose **Soit un total = (5x80) + 1600 = 2000 € HT**

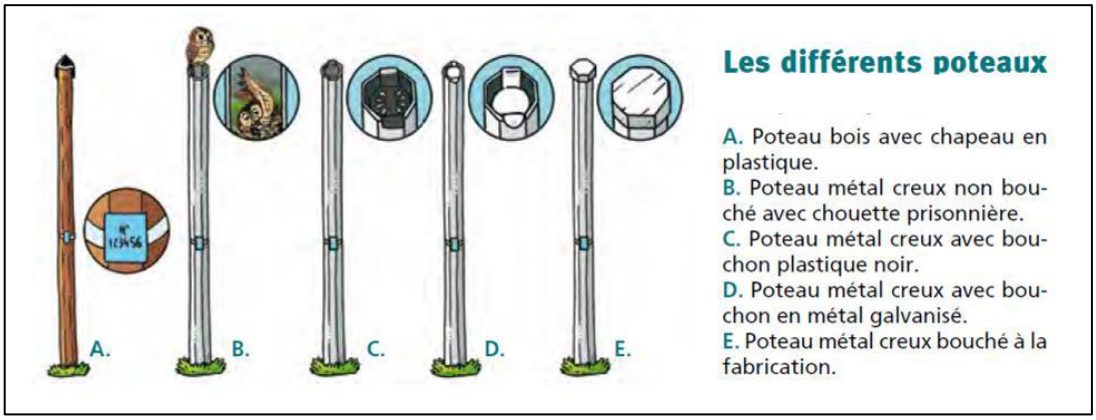
ER05 : Obstruer le sommet des poteaux creux installés sur le parc

ER05 Obstruer le sommet des poteaux creux installés sur le parc		
Equivalence CEREMA		
Période de réalisation	**Fréquence et durée**	**Phase de réalisation**
Chantier	Toute la durée de fonctionnement	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Les poteaux creux peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux. Cette mesure permettra donc d'éviter toute intrusion d'individus dans les poteaux.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Oiseaux, micromammifères, chiroptères et reptiles		
Localisation		
Au niveau des poteaux creux installés		
Modalités d'accompagnement		

L'utilisation de poteaux creux qui peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux sera évitée. En effet, des espèces cavernicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou se reposer, pénètrent dans le poteau creux par le sommet et descendent dedans. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir de faim, de soif et d'épuisement. Des expertises ont montré qu'un poteau sur deux non bouché contient des cadavres. Plusieurs espèces ont été trouvées dans ces poteaux : chouettes, pics, mésanges, sittelles, étourneaux, colonies de chauves-souris, loirs et même des serpents et des lézards. Afin d'y remédier et de neutraliser ces pièges mortels pour la faune sauvage, plusieurs obturateurs ont été mis au point :

- Des bouchons en plastique ont été testés. Ils se sont révélés peu fiables et facilement arrachés ;
- Des bouchons en métal galvanisé ont également été testés. Ce type de bouchon est plus résistant que les bouchons en plastique mais il s'enlève du poteau suite à la dilatation du métal sous l'effet du chaud et du froid ;
- - finalement, un couvercle métallique a été mis au point et semble être satisfaisant (NOBLET, 2010).

Les différents types de bouchons sont représentés ci-dessous :



La solution E est la plus efficace et celle qui sera privilégiée dans le cas présent.

Moyens humains et matériels
-
Indicateurs de suivis
-
Coût estimatif
Intégré dans le coût du projet

ER06 Mise en place de nichoirs pour l'avifaune

ER06 Mise en place de nichoirs pour l'avifaune		
Equivalence CEREMA	R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	
Période de réalisation	**Fréquence et durée**	**Phase de réalisation**
En hiver	Les nichoirs sont posés en une seule fois après les travaux et laissés sur une période de plus de 30 ans	Travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
La mise en place de ce type d'aménagement permettra à l'avifaune de trouver des zones de refuges et d'hibernation.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Oiseaux		
Localisation		
Répartis sur l'ensemble de la zone d'emprise du projet, sur les zones favorables aux oiseaux		
Modalités d'accompagnement		

CAS DES NICHOIRS :

Les oiseaux cavicoles et semi-cavicoles construisent leur nid au sein de cavités naturelles telle qu'un trou dans un arbre, une anfractuosité ou de cavités anthropiques comme des combles, des fissures… Ainsi, implanter des nichoirs, qui sont des cavités de forme et de taille variables, est intéressant pour accueillir les oiseaux pendant la période de nidification.

Pour fixer un nichoir :

Le nichoir doit être solide et robuste avec une épaisseur de planche d'au moins 15 à 18 mm de préférence fait de bois non traités. Installer à la hauteur adéquate, qui est fonction de l'espèce-cible et qui doit être strictement respectée (voir Figure suivante). Fixer fermement le nichoir car seul un nichoir totalement immobile sera visité. Sur un arbre : ne pas fixer à proximité d'une branche horizontale, de laquelle pourrait prendre appui un prédateur.

L'emplacement, qui doit être validé par un écologue, doit respecter les principes suivants :

- En façade de bâtiment, de mur ou sur un arbre (fonction de l'implantation du projet et de l'espèce cible)
- Endroit calme, dans un espace ouvert, dégagé et hors de portée des animaux domestiques
- A l'abri des vents et des pluies dominants
- Ni en plein soleil, ni en pleine-ombre
- Orientation Est/ Sud-Est
- La zone doit être éloignée de grandes surfaces vitrées ainsi que des sources de lumière artificielle
- Poser les nichoirs à au moins 20 m les uns des autres

Calendrier de mise en place

Les nichoirs peuvent être placés toute l'année, mais la période de pose idéale se situe entre septembre et janvier, car placés en Automne, les oiseaux peuvent les utiliser comme gîte pendant l'hiver.

Tableau 35 : Calendrier de mise en place des nichoirs.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre

Entretien :

Un entretien est nécessaire pour prévenir des risques de maladie et les invasions de parasites :

- Entretien annuel en période propice (fin Septembre-début Octobre)
- Vider le nichoir de tous ses matériaux
- Brosser l'intérieur avec une brosse métallique
- Réparer ou colmater si nécessaire
- Vérifier la solidité de la fixation

Un entretien est nécessaire pour prévenir des risques de maladie et les invasions de parasites.
Ce calendrier représente (en rouge) les périodes où il ne faut pas déranger les oiseaux. Il faut attendre la fin du nourrissage des oisillons pour effectuer une visite. En hiver, selon les espèces, le nichoir peut également être occupé ; il faut rester prudent.

Tableau 36 : Calendrier de maintenance des nichoirs.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre

ER06 Mise en place de nichoirs pour l'avifaune	
Equivalence CEREMA	R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

Tableau 37 : Synthèse des nichoirs envisageable en fonction de l'espèce cible.

Espèce	Dimension en cm (accès et gîte)	Emplacement du gîte
Faucon crécerelle	Diam: 45 x 15 Taille: 45 x 30 x 28	dès 5 m de haut
	Taille: 13 x 15 x 22	
	Taille: 22 x 30 x 16	
Mésanges	Diam: 2.5 à 2.8 Taille: 14 x 14 x 25	2 à 5 m de haut
	Taille: 11,9 x 14,4 x 25,4	
	Taille: 15 x 12 x 20	
	Taille: 11 x 16 x 25	

5 nichoirs pour mésanges et 2 pour Faucons crécerelles devront être posés, soit 7 en tout

CAS DES PERCHOIRS :

Les perchoirs installés dans le parc photovoltaïque offrent aux oiseaux, tels que les rapaces, corvidés et passereaux, des points d'appui pour l'observation ou le repos. Ils compensent la diminution de la visibilité pour les oiseaux de proie engendrée par les tables photovoltaïques, tout en facilitant leur activité de chasse sur les petits mammifères, reptiles, rongeurs et insectes.

Principe d'installation :

- Espacer les perchoirs tous les 100 m, sur les lignes extérieurs ou au centre du parc
- Hauteur de 3 à 6 mètres pour éviter les perturbations dues au passage des engins et la chaleur des panneaux reflété en été
- Piquets de bois non traité ou métal, barres transversales solides (diamètre > 4 cm)
- Placer les perchoirs de manière à couvrir les secteurs ouverts, proches de la haie, cœur de du parc…

Moyens matériel et humains
Entrepreneurs du paysage, bûcherons, élagueurs Matériels : hache, billot, tronçonneuse, scie….
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (Mammalofaune)
Coût estimatif
Le coût d'un nichoir = 60 € (7x60 = 420 € HT) 1j de pose à 600€ Total maximum de 1020 € HT

ER07 Mise en place d'abris artificiels pour la petite faune terrestre (compris hibernaculums)

ER 07 Mise en place d'hibernaculums pour la petite faune terrestre		
Equivalence CEREMA	R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	
Période de réalisation	**Fréquence et durée**	**Phase de réalisation**
En hiver	>30 ans	Travaux et fonctionnement

Intérêts et objectifs

La mise en place de ce type d'aménagement permettra aux petits mammifères de trouver des zones de refuges et d'hibernation.

Milieux, espèces et/ou cortèges cibles

Hérisson d'Europe

Localisation

Répartis sur l'ensemble de la zone d'emprise du projet, sur les zones favorables aux petits mammifères terrestres

Modalités d'accompagnement

Comme pour les reptiles, des refuges de substitution devront être installés plusieurs mois avant le début des travaux, pour favoriser le développement des petits mammifères et principalement pour le Hérisson d'Europe.

Le hérisson est surtout actif au crépuscule et la nuit et observable du printemps à l'automne lorsque la température dépasse les 10 degrés. Il tombe en léthargie en hiver mais se réveille au moins une fois pour changer de nid. Le hérisson s'accouple d'avril en septembre. La femelle met bas, dans un nid, six à sept semaines plus tard de 2 à 7 jeunes. Il est assez solitaire et se roule en boule à la moindre alerte pour se protéger des prédateurs en présentant que ses piquants.
Il se retrouve dans des habitats très variés. Il fréquente aussi bien la ville que la campagne à condition qu'il puisse trouver des abris et de la nourriture (insectes, escargots...). Des refuges seront installés en dehors des emprises du chantier et à proximité des espaces favorables au développement des hérissons (haies arbustives bien garnies, ronciers). L'installation aura lieu avant la saison de reproduction du hérisson qui démarre en avril.

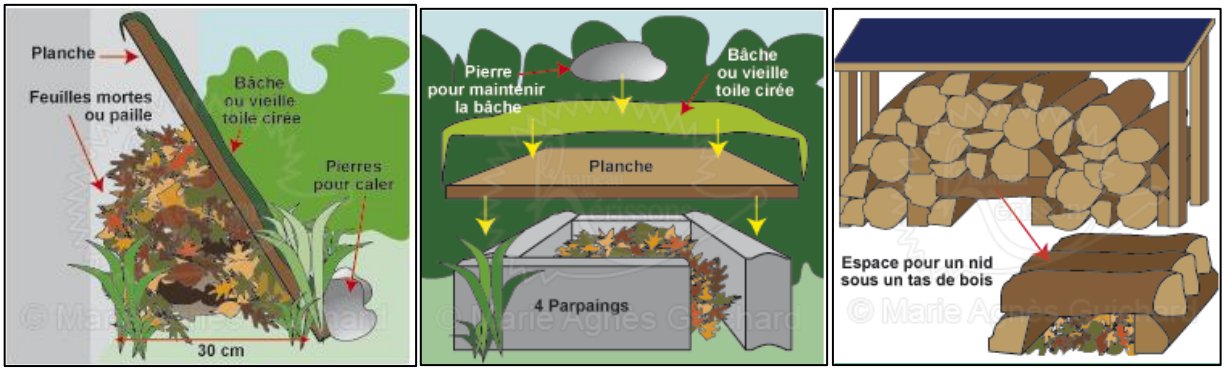


Illustration : Exemples de refuges types pour le hérisson. Source : Le hameau des hérissons.

L'installation de 4 hibernaculums sera suffisante sur l'ensemble du périmètre élargi.

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage, bûcherons, élagueurs
Matériels : hâche, billot, tronconneuse, scie…

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (Mammalofaune)

Coût estimatif

Le coût unitaire de la mise en place est fixé à 200 € (priorité aux matériaux disponibles sur place) + 1 j de pose à 600€
Total = (4 x 200) + (4 x 600) = 3200 € HT

6.5.4.6 En phase exploitation : mesures d'accompagnement

EA01 Suivi de l'avifaune

EA01 Suivi de l'avifaune		
Période de réalisation	**Fréquence et durée**	**Phase de réalisation**
Migration prénuptiale : fin hiver / début printemps Reproduction : printemps / été Migration postnuptiale : automne Hivernage : hiver	De N+1 à N+5, puis N+7, N+10, N+15, N+20, N + 25 (10 passages)	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Tous types de milieux sont occupés par des oiseaux, les suivis sur l'avifaune vont permettre d'évaluer la diversité spécifique, l'utilisation du site par les espèces et ainsi d'estimer la qualité et les potentialités d'accueil de la parcelle.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Oiseaux		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités du suivi		
Oiseaux nicheurs : Le suivi des oiseaux en période de nidification pourra se faire selon deux méthodes : ► Une méthode standardisée (points d'écoute), ► Une méthode de recherche spécifique des espèces patrimoniales. La première méthode consistera en la réalisation de points d'écoute. La méthode de dénombrement quantitatif s'appelle la technique des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) (Blondel et coll., 1970) ou des points d'écoute (EPS). Ces méthodes quantitatives permettent d'apprécier le nombre de couples sur une surface donnée et de caractériser l'intérêt avifaunistique du secteur concerné grâce à différents paramètres dont la richesse spécifique, la densité et la diversité. La réalisation de ce suivi sur plusieurs années permettra d'évaluer l'évolution de l'intérêt avifaunistique à l'échelle locale. L'analyse consistera, parallèlement aux points d'écoute, en la recherche des espèces d'intérêt patrimonial, en l'occurrence à statut de protection, de rareté et/ou de menace élevées. Les espèces remarquables recensées sur les secteurs d'étude seront recherchées avec une attention particulière.En milieu humide les espèces présentes seront déterminées par observation visuelle à l'aide d'une longue-vue. Les inventaires de terrain seront réalisés du lever du jour jusqu'à 10h-11h environ et en début de nuit, pour l'étude des rapaces nocturnes notamment. La période à respecter pour le suivi de l'avifaune nicheuse est comprise entre la mi-avril et la mi-juin. Dans le cas de la mise en place d'une méthode quantitative par IPA, deux passages sont requis afin de contacter l'avifaune nicheuse précoce et l'avifaune nicheuse tardive et afin de comparer les résultats des deux passages. Il est important de respecter un certain laps de temps de 3 à 4 semaines minimum entre ces deux passages. **Oiseaux migrateurs et hivernants :** Les oiseaux migrateurs seront suivis au printemps (migration prénuptiale) et en automne (migration postnuptiale), les oiseaux hivernants en hiver.		
Moyens matériel et humains		
3 j de terrain + 1 j de rédaction/cartographie chaque année de suivi (4 j à 600 € HT)		
Coûts		
	Coût unitaire	Quantité
Inventaire faunistique (avifaune)	2400 €HT/an	10
Coût Total (9 ans)	**24 000 € HT**	

EA02 Suivi de l'herpétofaune

EA02 Suivi de l'herpétofaune		
Période de réalisation	**Durée**	**Phase de réalisation**
Entre avril et juin	De N+1 à N+5, puis N+7, N+10, N+15, N+20, N + 25 (10 passages)	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Un suivi des reptiles permettra d'évaluer la fonctionnalité des lisières et de rendre compte de leur état de conservation.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Reptiles notamment le Lézard ocellé		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités du suivi		
La méthodologie utilisée est une application du protocole de suivi temporel national des reptiles avec l'utilisation de transects d'environ 150m. Ces transects sont parcourus très lentement en identifiant et dénombrant les reptiles observés. De plus, une prospection à vue sera réalisée au niveau de zones favorables (principalement au nord de la zone sur les milieux rocheux). Choix des transects et relevés Des transects (ou parcours) de 150 m sont préalablement définis dans des zones favorables aux reptiles. Les reptiles sont des espèces de lisière. Les transects sont placés à la suite les uns des autres, à l'interface entre un milieu buissonnant et un milieu ouvert qui sera dirigé vers le sud / sud-est. Cet inventaire est complété par une recherche des mues.		
Moyens matériel et humains		
2 j de terrain + 1 j de rédaction/cartographie chaque année de suivi (3 j à 600 € HT)		
Coûts		
	Coût unitaire	Quantité
Inventaire faunistique (herpétofaune)	1800 €HT/an	10
Coût Total (10 ans)	18 000 € HT	

EA03 Suivi des autres groupes taxonomiques

EA03 Suivi des autres groupes taxonomique		
Période de réalisation	**Fréquence et durée**	**Phase de réalisation**
Avril/mai/juin/septembre	De N+1 à N+5, puis N+7, N+10, N+15, N+20, N + 25 (10 passages)	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Les relevés floristiques permettent d'étudier l'évolution spatiotemporelle de la végétation et des habitats suite à la mise en place des aménagements et mesures de gestion, et d'identifier des dynamiques successionnelles ou une réponse aux modifications du milieu.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Habitats et flore		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités du suivi		
<u>Prospections habitats et flore</u> Un suivi sur la conservation des habitats et de leurs fonctions, des éventuels processus de dégradations ou des trajectoires dynamiques, pourra être effectué par une prospection exhaustive des milieux naturels du site (entre avril et juillet), menée simultanément aux inventaires de la flore. Elle consistera en une actualisation des données et une évaluation des états de conservation des habitats naturels et de leurs composantes ainsi que des fonctionnalités écologiques générales. Le suivi de la flore sera réalisé par l'observation le long de transects aléatoires. Le développement des espèces végétales s'étalant tout au long du printemps et leur observation, basée sur les pièces florales ou fructifères étant fortement saisonnière, 2 visites seront effectuées au cours de l'année. Une attention particulière sera portée sur la présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes et, déclencheront le cas échéant, les mesures spécifiques. <u>Prospections insectes</u> Les groupes d'insectes recherchés seront ciblés sur : les lépidoptères rhopalocères, les odonates, les orthoptères et les coléoptères. L'inventaire se basera sur une méthode active, par échantillonnage à vue le long de transects. Chaque transect se restreindra à un seul type d'habitat. Si le transect correspond à une lisière, les deux milieux en contact seront décrits séparément. Les individus seront capturés avec un filet pour les espèces non identifiables en vol. <u>Prospections mammifères terrestres</u> Les prospections se feront à l'aide de pièges photographiques et par le biais d'observations directes des individus ou de traces de présence (empreintes, fécès, pelotes de réjection,…). <u>Prospections chiroptères</u> L'étude de la fonctionnalité du site pour les chiroptères sera évaluée. Un inventaire des espèces présentes sera effectué. Pour cela des écoutes passives des ultrasons émis par les chauves-souris seront utilisées. Il s'agit d'une méthode non-intrusive qui ne dérange pas les individus, elle permet de retranscrire dans le spectre audible par l'homme les émissions des sonars des espèces.		
Moyens matériel et humains		
2 j de terrain + 1 j de rédaction/cartographie chaque année de suivi (3 j à 600 € HT)		
Coûts		
	Coût unitaire	Quantité
Inventaire faunistique (herpétofaune)	1800 €HT/an	10
Coût Total (10 ans)	**18 000 € HT**	

6.5.5 SYNTHESE DES MESURES A METTRE EN PLACE

Le tableau ci-dessous récapitule les mesures à mettre en place lors des différentes phases du projet, les espèces cibles et leur coût.

Tableau 38 : Synthèse des mesures à mettre en place.

Phase	Type de mesure	Mesure	N° de mesure	Espèces et ou cortèges ciblés	CoûtHT
Travaux					
Travaux	Evitement	Installation de la base vie	TE01	Toutes les espèces	-
Travaux	Evitement	Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles	TE02	Oiseaux et chiroptères, principalement, dans une moindre mesure reptile et petits mammifères	400 €
Travaux	Réduction	Adaptation de la période des travaux sur l'année	TR01	Toutes les espèces	-
Travaux	Réduction	Gestion de l'éclairage du chantier	TR02	Chiroptères et dans une moindre mesure toute la faune	-
Travaux	Réduction	Vérification des arbres avant abattage (défavorabilisation)	TR03	Chiroptères, oiseaux et les coléoptères	600€/jour (+800€ si présence de gîte)
Travaux	Réduction	Intervention sur la végétation	TR04	Toutes les espèces	-
Travaux	Réduction	Dispositif préventif de lutte contre une pollution	TR05	Toutes les espèces	-
Travaux	Réduction	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	TR06	Toutes les espèces	-
Travaux	Réduction	Clôtures et dispositifs de franchissement provisoires adaptés à la faune	TR07	Reptiles et petits mammifères terrestres	16 000 €
Travaux	Réduction	Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier	TR08	Toutes les espèces	-
Travaux	Accompagnement	Cahier des charges environnement et choix des entreprises	TA01	Toutes les espèces	-
Travaux	Suivi	Suivi de chantier	TS01	Toutes les espèces	10 200 €
Exploitation					
Exploitation	Réduction	Mise en place d'une gestion adaptée	ER01	Toutes les espèces	-
Exploitation	Réduction	Assurer la perméabilité des clôtures entourant le parc photovoltaïque	ER02	Petite faune terrestre (petits mammifères et reptiles)	-
Exploitation	Réduction	Mise en place d'abris artificiels pour l'herpétofaune	ER03	Reptiles	3200 €
Exploitation	Réduction	Mise en place d'abris artificiels pour les chiroptères	ER04	Chiroptères	2000 €
Exploitation	Réduction	Obstruer le sommet des poteaux creux installés sur le parc	ER05	Oiseaux, micromammifères, chiroptères et reptiles	-
Exploitation	Réduction	Mise en place de nichoirs pour l'avifaune	ER06	Oiseaux	1020 €
Exploitation	Réduction	Mise en place d'hibernaculums pour la petite faune terrestre	ER07	Hérisson	3200 €
Exploitation	Accompagnement	Suivi de l'avifaune	EA01	Oiseaux	24 000 €
Exploitation	Accompagnement	Suivi de l'herpétofaune	EA02	Reptiles	18 500 €
Exploitation	Accompagnement	Suivi des autres groupes taxonomique	EA03	Mammifères, insectes	6 750 €

6.5.6 SYNTHESE DES INCIDENCES RESIDUELLES

Afin d'atténuer un certain nombre d'impacts bruts sur les habitats et/ou les espèces, des mesures d'évitement et de réduction sont proposées dans un tableau d'évaluation des impacts résiduels.

L'intensité de ces impacts résiduels est évaluée, pour chaque espèce/habitat ou groupe d'espèces, en utilisant la même terminologie que celle déclinée pour les niveaux d'impacts bruts (non notable, faible, modéré, fort, très fort).

Schématiquement, on retiendra que le niveau d'impact résiduel est établi en comparant l'intensité de l'impact brut et la ou les mesures mises en place, en fonction du contexte créé par l'emprise finale du projet.

Les mesures présentées ont permis de qualifier de non notables à faibles la majorité des malgré quelques impacts encore modéré pour certains taxons (oiseaux et insectes).

Tableau 39 : Synthèse des incidences résiduelles.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Incidence brute	Mesures mises en place	Incidence résiduelle
Contexte écologique						
Pelouses xériques méditerranéennes	Très fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) modéré	Fort	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) modéré	Fort	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Friches vivaces méditerranéennes	Très fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) modéré	Fort	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) modéré	Fort	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Matorral arborescent calciphile	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) faible	Faible	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Matorral à Genévrier oxycèdre	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) faible	Faible	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Chênaie verte xérique	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) faible	Faible	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Matorral xérique	Modéré	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Fourrés méditerranéens (pseudo-maquis)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Friches	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Flore						
Alpiste à épi court	Fort	Chantier	Propagation d'espèces envahissantes (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	-	Non notable
			Empoussièrement (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modéré	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modéré	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Egilope à grosses arrêtes	Modéré	Chantier	Propagation d'espèces envahissantes (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	-	Non notable
			Empoussièrement (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modéré	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modéré	-	Non notable

			Propagation d'espèces envahissantes (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Flore commune	Très faible	Chantier	Propagation d'espèces envahissantes (IP) faible	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) faible	Non notable	-	Non notable
			Empoussièrement (DT) faible	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Oiseaux						
Cortège des milieux semi-ouverts						
Alouette lulu	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Faible
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Engoulevent d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Fauvette pitchou	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Faible
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pie-grièche à tête rousse	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Faible
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pipit des arbres	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive

Chardonneret élégant	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Faible	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Fauvette orphée	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Faible	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Tarier pâtre	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces à enjeux très faibles (8 espèces)	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Non notable	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) fort	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Cortège des milieux ouverts						
Aigle de Bonelli	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Aigle royal	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Busard cendré	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Busard Saint-Martin	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Circaète Jean-le-blanc	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Faucon crécerellette	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Grand-Duc d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Milan noir	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pie-grièche méridionale	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pipit rousseline	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort	ER01	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Rollier d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Guêpier d'Europe	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Hirondelle rousseline	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Cisticole des joncs	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Cochevis huppé	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Linotte mélodieuse	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Traquet motteux	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Verdier d'Europe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces à enjeux très faibles (5 espèces)	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Cortège des milieux arborés						
Gobemouche noir	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modérée	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER06	Faible
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Modérée	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Fort	ER01	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Serin cini	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pouillot fitis	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Faible	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Faible	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Faible	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) faible	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Faible	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces à enjeux très faibles (3 espèces)	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Non notable	ER06	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) modéré	Non notable	ER05	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) fort	Non notable	ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces n'utilisant pas l'AE rapprochée						
Canard colvert, Goéland leucophée, Héron cendré, Tadorne de Belon	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Mammifères (hors Chiroptères)						
Ecureuil roux	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée	ER07	Faible
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER01 ER07	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Genette commune	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée	ER07	Faible
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER01 ER07	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Hérisson d'Europe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Faible
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée	ER07	Faible
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER01 ER07	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Lapin de Garenne	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Modérée	ER07	Faible
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER01 ER07	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modérée	Non notable	ER07	Non notable
			Rupture de corridor écologique -clôture- (IP) faible	Non notable	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Non notable	ER01 ER07	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Chiroptères						
Barbastelle d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	ER04	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Grand Rhinolophe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Minioptère de Schreibers	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Fort	ER01	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Murin à oreilles échancrées	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	ER04	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Murin de Capaccini	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Noctule commune	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	ER04	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Noctule de Leisler	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	ER04	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Petit Murin	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Petit Rhinolophe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	ER04	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pipistrelle commune	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR04	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pipistrelle de Nathusius	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	ER04	Faible
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Modérée	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Sérotine commune	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Fort	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TR01 TR02 TR04	Faible
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Fort	TE02 TR03	Faible
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Molosse de Cestoni	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR02 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	TE02 TR03	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Murin cryptique	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR02 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	TE02 TR03	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) faible	Faible	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Murin de Daubenton	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR02 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	TE02 TR03	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Oreillard gris	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR02 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	TE02 TR03	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR02 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	TE02 TR04	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Pipistrelle pygmée	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR02 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	TE02 TR03	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	ER04	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Verspère de Savi	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR03 TR04 TR06	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	TR01 TR02 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) modéré	Modérée	TE02 TR03	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Reptiles						
Lézard ocellé	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modérée	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Modérée	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Psammodrome d'Edwards	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Faible
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Fort	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Modérée	ER02	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Seps strié	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Fort	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Modérée	ER02	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Coronelle girondine	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER03	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Couleuvre à échelon	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Couleuvre de Montpellier	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Faible
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	TR01 TR04	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Modérée	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Modérée	ER02	Faible
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Lézard catalan	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive

Lézard des murailles	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Psammodrome algire	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TE02 TR04 TR08	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER03	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable	TR01 TR04	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Non notable	TE02 TR04 TR08	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable	ER03	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Non notable	ER02	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Amphibiens						
Pélobate cultripède	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Rainette méridionale	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Non notable	TE01 TE02 TR01 TR04 TR06 TR07	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Non notable	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Non notables	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) modéré	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive

Insectes						
Dectique de Montpellier	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) fort	Fort	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Fort	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Modérée	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Modérée	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Grand Capricorne	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Modérée	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Modérée	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Magicienne dentelée	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Proserpine	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Fort	-	Modéré
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	-	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Fort	TR01	Modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Zygène cendrée	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	-	Faible
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TR01	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Caloptène occitan	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Decticelle à serpe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée	-	Faible
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modérée	-	Faible
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TR01	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Hespérie de l'herbe-au-vent	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Zygène de la Badasse	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Modérée	-	Faible
			Dérangement d'individus (DT) fort	Modérée	-	Faible

Insectes						
			Destruction d'habitats (DP) fort	Modérée	TR01	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER01	Faible
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Zygène des garrigues	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modérée	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Faible	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Zygène du Panicaut	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Modérée	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) modéré	Modérée	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) faible	Faible	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) faible	Faible	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive
Espèces à enjeu faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) fort	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) fort	Non notable	TR01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) fort	Non notable	ER01	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) modéré	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive	-	Positive

6.5.7 CONCLUSION DU PROJET VIS-A-VIS DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET DE L'ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

L'étude d'Impact environnemental pour le Volet Naturel concernant le projet d'implantation de panneaux photovoltaïques sur la commune de Saint-Pargoire (34) témoigne d'une approche proactive et écologiquement responsable.

A partir de l'inventaire réalisé par BIOTOPE, les incidences brutes ont été décrites et évaluées à la lumière de la méthodologie VERDI (cf. tableau de cotation des enjeux ; tableau d'évaluation de l'intensité des impacts bruts) sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (29 ha).

Sur la base de l'aire d'emprise du projet final (11 h), des mesures d'évitement et de réduction ont été détaillées, pour diminuer l'intensité des impacts bruts durant les phases de travaux et d'exploitation.

Grâce au recours à ces mesures, les incidences résiduelles montrent un niveau global d'intensité nettement moindre, la plupart du temps à un niveau « non notable ». Toutefois, la richesse du site est telle qu'une part importante des incidences résiduelles est classée à un niveau « faible », notamment pour les oiseaux et les chiroptères.

Certains points essentiels doivent être retenus durant les phases de travaux et d'exploitation :

- L'installation de nichoirs/gîtes spécifiques (oiseaux/Chiroptères),
- La mise en place de clôtures perméables favorisant la libre circulation des animaux (reptiles, petits mammifères)
- Le respect scrupuleux du calendrier biologique des espèces.

6.5.8 EVALUATION DES INCIDENCES AU REGARD DES ENJEUX NATURA 2000

En réponse à l'article R144-23 du code de l'environnement, alinéa I.

Trois sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 5 km autour du projet photovoltaïque de St Pargoire : la ZSC « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas », et les deux ZPS « Garrigues de la Mourre et d'Aumelas » et « Plaine de Villeveyrac-Montagnac ». Les suivantes sont situées à plus de 7,5 km.

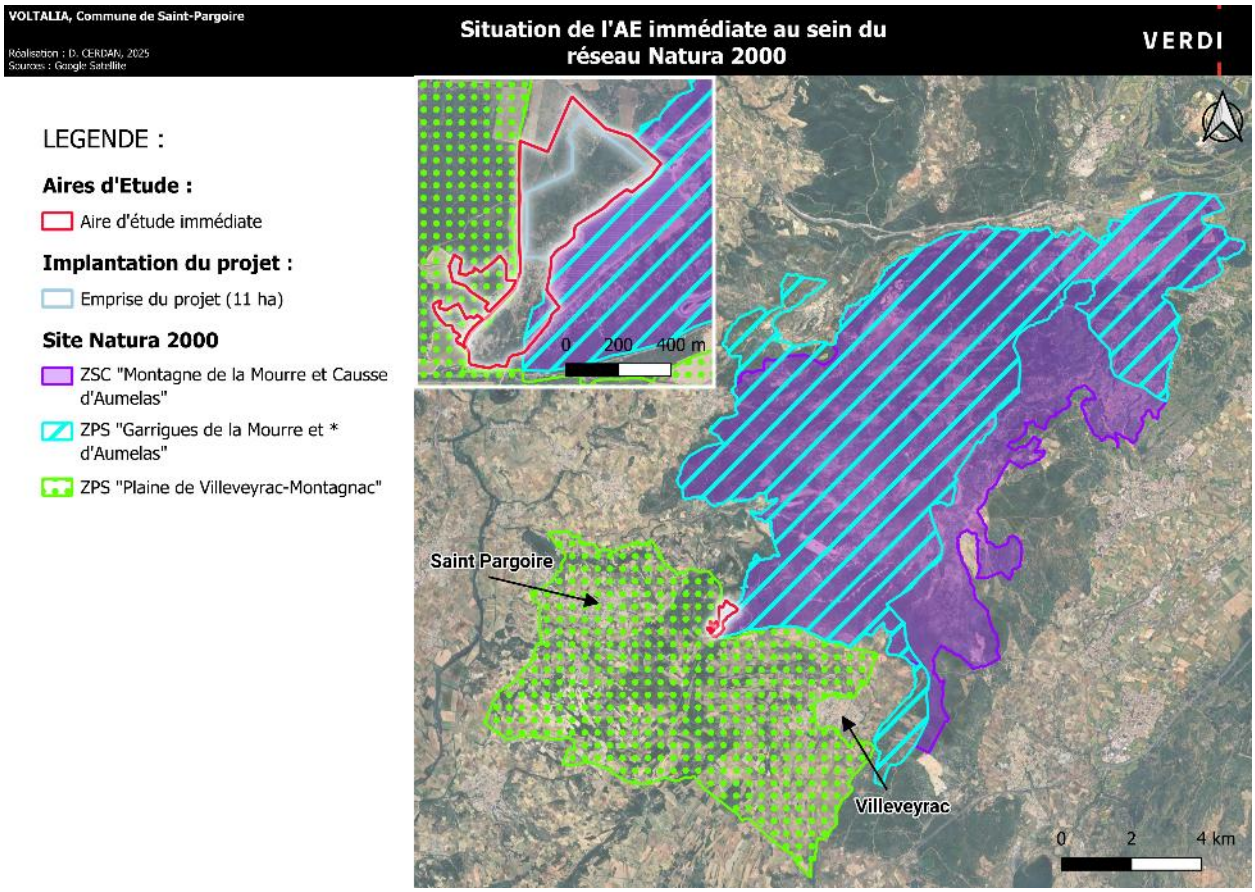


Figure 81 : Situation de l'AE immédiate au sein du réseau Natura 2000.

6.5.8.1 Risque d'incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000

Zone Spéciale de Conservation FR9101393 « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas »

Le site constitue le plus vaste territoire de garrigue non fragmenté du département de l'Hérault, situé entre Montpellier, le bassin de Thau et la vallée de l'Hérault. Il se distingue par sa grande naturalité et la prédominance des milieux ouverts, avec une forte proportion de landes, garrigues et pelouses sèches (environ 65 %), ponctués de forêts sempervirentes et de mares temporaires. Cette mosaïque d'habitats, peu impactée par l'urbanisation, abrite une biodiversité remarquable, notamment des espèces et habitats emblématiques des garrigues méridionales bien conservées.

Les principaux enjeux résident dans la préservation de ces milieux ouverts (menacés par l'abandon progressif du pastoralisme et la pression de l'urbanisation), la conservation des habitats prioritaires (comme les pelouses à Brachypodium) et la richesse faunistique remarquable : avifaune (rapaces, passereaux), forte diversité de chiroptères, ainsi qu'une grande variété d'espèces patrimoniales dépendantes d'une continuité écologique importante.

Tableau 40 : Habitats naturels d'intérêt communautaire figurant au FSD de la ZSC FR9101393 « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas ».

Code EUR 27	Libellé des habitats naturels d'intérêt communautaire (* prioritaire)	Présence dans l'Aire d'Etude immédiate	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
3170	Mares temporaires méditeranéennes*	NON	NON
5210	Matorrals arborescents à *Juniperus spp.*	OUI	**NON** (absence de lien écologique direct entre les habitats du site et de l'AE immédiate)
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi*	NON	NON
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea*	OUI	**NON** (absence de lien écologique direct entre les habitats du site et de l'AE immédiate)
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	NON	NON
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	NON	NON
9340	Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	OUI	**NON** (seulement 0,2 ha impacté)

Tableau 41 : Espèces d'intérêt communautaire figurant au FSD de la ZSC FR9101393 « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas ».

Taxons	Espèces d'intérêt communautaire	Présence dans l'Aire d'Etude immédiate	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
Chiroptères	Grand Rhinolophe	OUI	**NON** (petite population non reproductrice dans l'AE immédiate + faible pourcentage de représentativité de la ZSC)
	Petit Murin	OUI	**NON** (petite population non reproductrice dans l'AE immédiate + faible pourcentage de représentativité de la ZSC)
	Minioptère de Schreibers	OUI	**OUI**

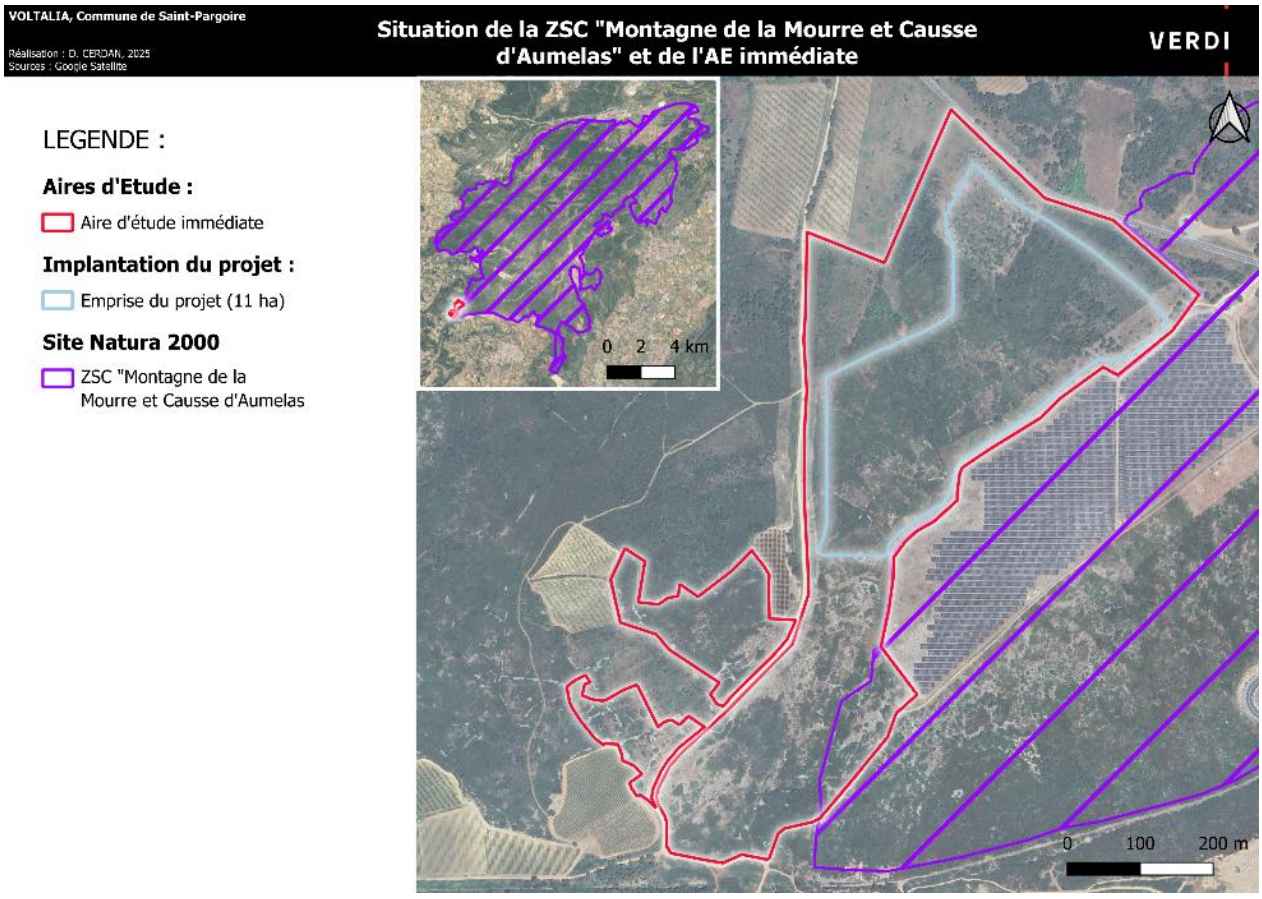


Figure 82 : Situation de la ZSC "Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas" et de l'AE immédiate.

Zone de Protection Spéciale FR9112037 « Garrigues de la Mourre et d'Aumelas »

Le site ZPS « Garrigues de la Mourre et d'Aumelas » s'étend sur plus de 9 000 ha à l'ouest de Montpellier, englobant majoritairement des garrigues peu fragmentées sur substrat calcaire. Les milieux prédominants sont des pelouses méditerranéennes à Brachypode rameux, des garrigues basses à Chêne kermès, ainsi que des zones arborées relictuelles à Chêne vert ou pubescent dans les combes nord du secteur. Quelques parcelles viticoles et cultures complètent cet ensemble.

La récurrence des incendies et le pastoralisme résiduel façonnent la physionomie ouverte du territoire, favorable à une diversité avifaunistique remarquable. Le site accueille notamment un couple nicheur d'Aigle de Bonelli (espèce hautement menacée, 1 des 30 couples présents en France), de nombreux individus de busards cendrés et une population importante de Grand-duc d'Europe. Les milieux ouverts sont aussi essentiels à de nombreuses espèces : Circaète Jean-le-Blanc, Fauvette pitchou, Alouette lulu, Bruant ortolan, Pipit rousseline, ainsi qu'au Faucon crécerellette pour la chasse.

Ces vastes espaces, encore peu concernés par l'urbanisation mais soumis à la montée de projets industriels (éoliennes, photovoltaïque), sont d'autant plus précieux que la majorité des espèces d'intérêt communautaire dépendent de la permanence ou du maintien de mosaïques de milieux ouverts, semi-ouverts et cultivés. La pression foncière, le développement des activités de loisirs et la disparition des pratiques pastorales traditionnelles constituent les principaux enjeux de conservation pour ce site d'importance majeure, à la fois réservoir de biodiversité et héritage des usages agropastoraux.

Tableau 42 : Espèces d'intérêt communautaire figurant au FSD de la ZPS FR9112037 « Garrigues de la Mourre et d'Aumelas ».

Taxons	Espèces d'intérêt communautaire	Présence dans l'Aire d'Etude immédiate	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
Oiseaux	Aigle de Bonelli	OUI	**OUI**
	Circaète Jean-le-Blanc	OUI	**OUI**
	Fauvette pitchou	OUI	**NON** (effectifs très importants sur la ZPS, stable, bon état de conservation de la population et de son habitat)
	Grand-Duc d'Europe	OUI	**NON** (effectifs importants sur la ZPS, stable, bon état de conservation de la population et de son habitat + priorité action modéré dans le DOCOB)
	Aigle royal	OUI	**OUI**
	Bruant ortolan	NON	NON
	Busard cendré	OUI	**OUI**
	Rollier d'Europe	OUI	**NON** (effectifs en augmentation sur la ZPS, moyen état de conservation de la population et de son habitat + priorité action modéré dans le DOCOB)
	Engoulevent d'Europe	OUI	**NON** (effectifs importants sur la ZPS, stable, bon état de conservation de la population et moyen de son habitat + priorité action modéré dans le DOCOB)
	Œdicnème criard	NON	NON
	Pipit rousseline	OUI	**NON** (effectifs très importants sur la ZPS, en augmentation, bon état de conservation de la population et de son habitat)
	Alouette lulu	OUI	**NON** (effectifs très importants sur la ZPS, stable, bon état de conservation de la population et de son habitat + priorité action modéré dans le DOCOB)

	Bondrée apivore	NON	NON
	Faucon pèlerin	NON	NON
	Faucon crécerellette	OUI	OUI

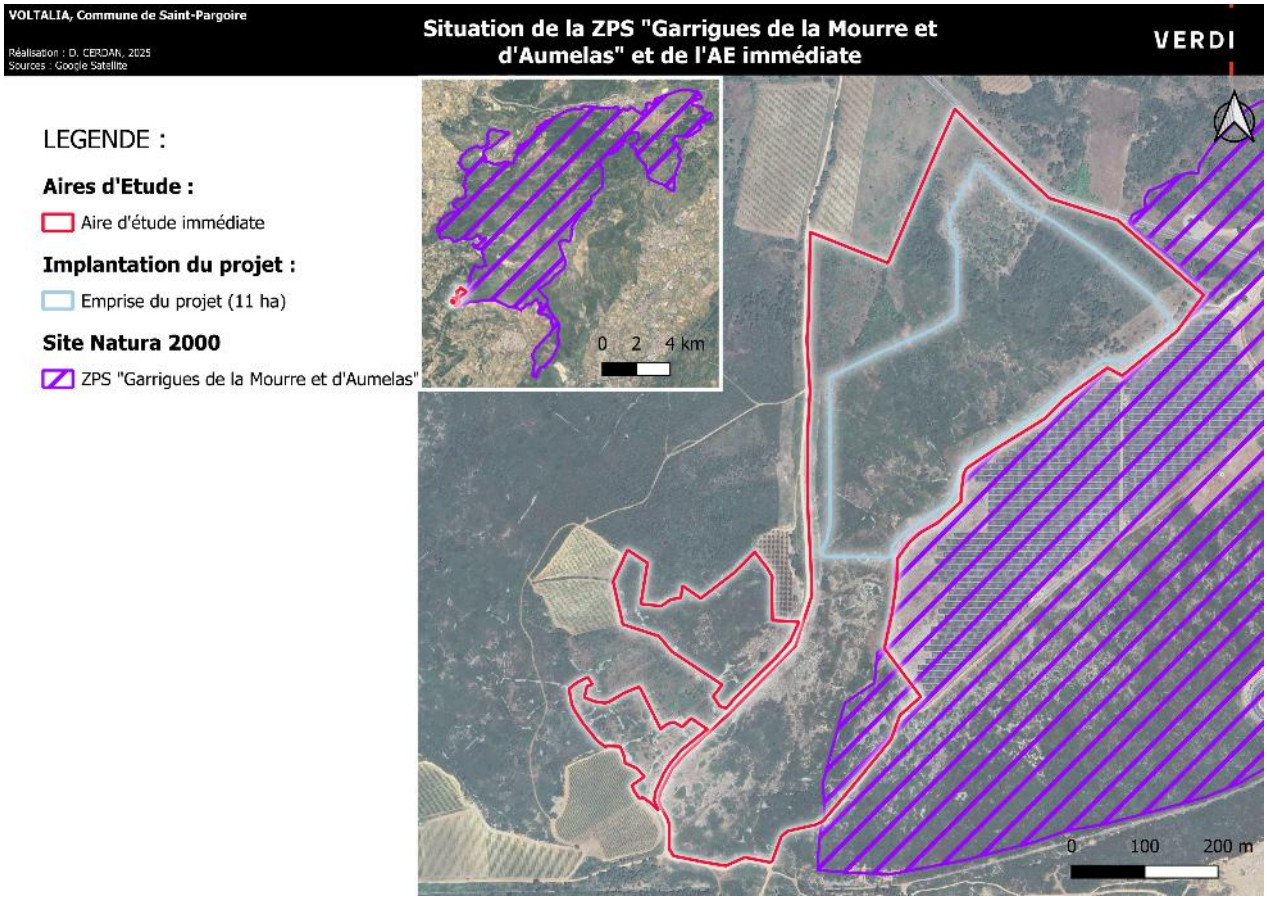


Figure 83 : Situation de la ZPS "Garrigues de la Mourre et Causse d'Aumelas" et de l'AE immédiate.

Zone de Protection Spéciale FR9112021 « Plaine de Villeveyrac-Montagnac »

La ZPS « Plaine de Villeveyrac-Montagnac », située dans l'Hérault, couvre 5 500 ha de mosaïque paysagère composée d'une vaste plaine agricole (principalement de vignes) entourée de collines de garrigue. Cette disposition crée une diversité d'habitats agricoles et semi-naturels, propices à la présence d'une avifaune patrimoniale importante.

Le site joue un rôle clé dans la conservation de plusieurs espèces d'oiseaux figurant à l'annexe I de la Directive Oiseaux, dont le Faucon crécerellette, la Pie-grièche à poitrine rose, le Rollier d'Europe et l'Outarde canepetière, qui trouvent ici des habitats de nidification grâce à la structure ouverte et diversifiée de la plaine. Les principaux enjeux reposent sur la préservation de ces milieux agricoles et naturels face à l'intensification des pratiques agricoles, à la régression des habitats ouverts, et aux pressions d'artificialisation.

Tableau 43 : Espèces d'intérêt communautaire figurant au FSD de la ZSC FR9101393 « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas ».

Taxons	Espèces d'intérêt communautaire	Présence dans l'Aire d'Etude immédiate	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
Oiseaux	Pipit rousseline	OUI	**NON** (enjeu de conservation sur la ZPS modéré)
	Grand-duc d'Europe	OUI	**NON** (enjeu de conservation sur la ZPS modéré)
	Circaète Jean-le-Blanc	OUI	**OUI**
	Busard cendré	OUI	**NON** (enjeu de conservation sur la ZPS modéré)
	Rollier d'Europe	OUI	**OUI**
	Bruant ortolan	NON	NON
	Faucon crécerellette	OUI	**OUI**
	Pie-grièche à poitrine rose	NON	NON
	Alouette lulu	OUI	**NON** (enjeu de conservation sur la ZPS faible)
	Milan noir	OUI	**NON** (enjeu de conservation sur la ZPS modéré)

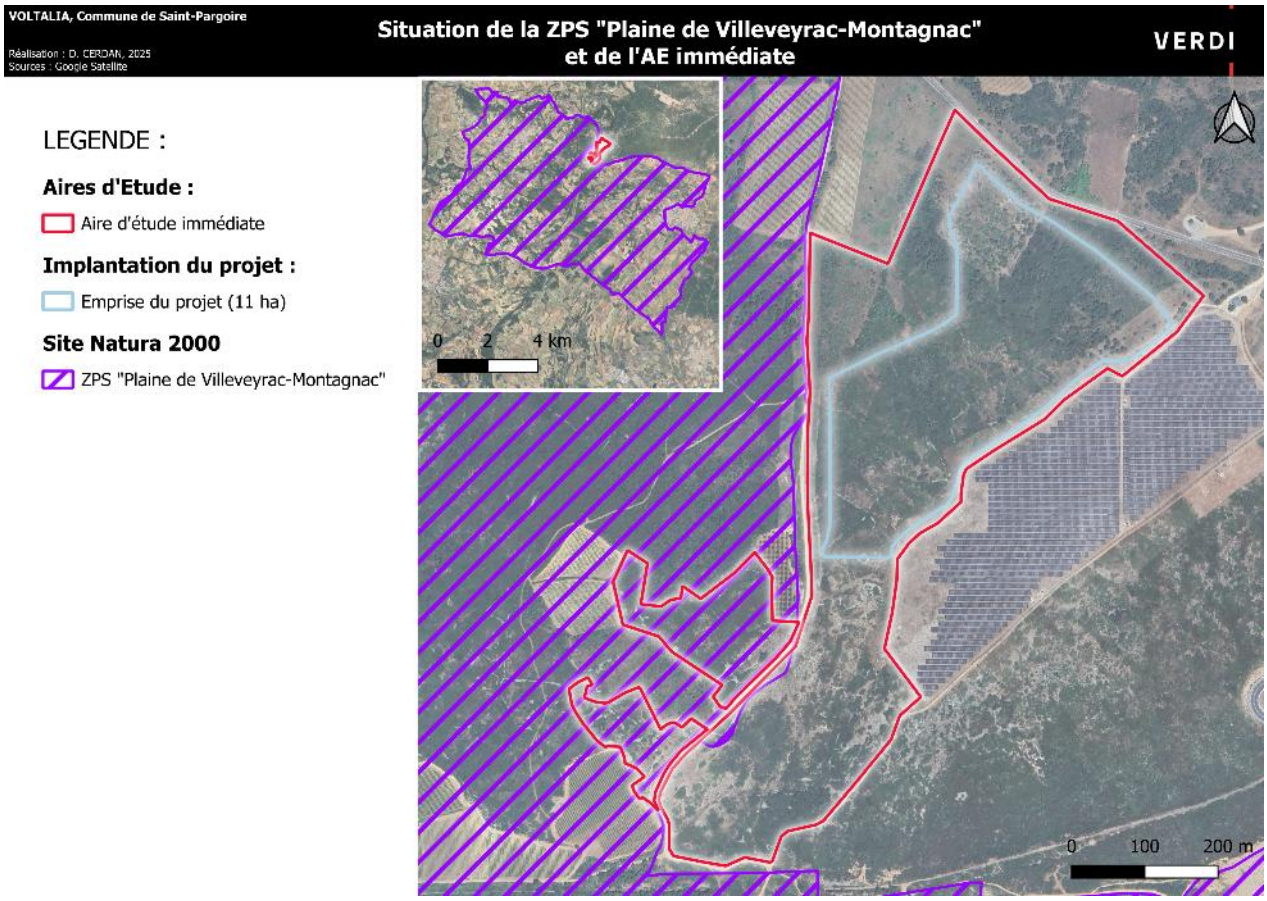


Figure 84 : Situation de la ZPS "Plaine de Villeveyrac-Montagnac" et de l'AE immédiate.

Bilan de l'analyse du risque d'incidences

Afin d'établir le besoin d'engager une évaluation plus poussée des incidences du projet sur ces habitats et espèces, **une première analyse du risque d'atteintes a été réalisée**.

L'analyse du positionnement de la zone d'étude au sein du réseau Natura 2000 montre que celle-ci **est située à la frontière de 3 sites (AE immédiate située à l'intérieur de ces 3 sites)**, à savoir la ZSC « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas » ; la ZPS « Garrigues de la Mourre et d'Aumelas » et la ZPS « Plaine de Villeveyrac-Montagnac ».

Un récapitulatif de ces analyses est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 44 : Evaluation du risque d'incidence Natura 2000

Type	Numéro / Libellé	Présence d'habitats ou d'espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 dans l'AE immédiate		Risque d'incidences du projet sur les enjeux de conservation du site		Atteintes envisagées	Nécessité d'une évolution appropriée des incidences
		Habitats (nombre)	Espèces (nombre + taxons)	Habitats (nombre)	Espèces (nombre + taxons)		

ZSC	FR9101393 « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas »	Oui (3)	Oui (3 chiroptères)	Non	**Oui** (1 chiroptères)	Destruction et / ou altération de zones de déplacement, d'alimentation et territoire de chasse. Destruction et / ou altération d'habitats naturels pouvant être utilisé comme gîte	**Oui**
ZPS	FR9112037 « Garrigues de la Mourre et d'Aumelas »	Non	Oui (11 oiseaux)	Non	**Oui** (5 oiseaux)	Destruction et / ou altération de zones de déplacement, d'alimentation et territoire de chasse.	**Oui**
ZPS	FR9112021 « Plaine de Villeveyrac-Montagnac »	Non	Oui (8 oiseaux)	Non	**Oui** (3 oiseaux)	Destruction et / ou altération de zones de déplacement, d'alimentation et territoire de chasse.	**Oui**

6.5.8.2 Incidences sur les objectifs de conservation du réseau Natura 2000

Incidences sur les objectifs de conservation de la ZSC FR9101393 « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas »

L'évaluation complète des incidences du projet sur la ZSC « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas » tient compte à la fois de la grande diversité d'habitats d'intérêt communautaire et des enjeux de conservation de la ZSC sur la faune, notamment pour les chiroptères. Bien que la surface directement impactée par le projet (29,2 ha) reste très faible à l'échelle de la ZSC (10 700 ha), il n'est pas exclu que ses effets, même modestes, puissent affecter (ponctuellement) plusieurs espèces ciblées par les objectifs de conservation. Un point important à souligner est que **4,4% de l'AE immédiate est recouvert par la ZSC** « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas ». À ce titre, elle présente un risque élevé d'abriter des individus issus des populations d'oiseaux d'intérêt communautaire qui constituent les principaux enjeux de conservation du site Natura 2000.

Parmi les habitats les plus remarquables, on relève les pelouses xériques méditerranéennes à Brachypode rameux, qui constituent des milieux ouverts d'une grande valeur pour la biodiversité locale, les formations de matorral à Genévrier oxycèdre, qui forment des lisières structurantes pour l'ensemble de la faune et de la flore, ainsi que les chênaies vertes méditerranéennes, offrant ombrage et micro-habitats variés. L'emprise du projet concerne de façon très ponctuelle des secteurs périphériques de ces milieux. Les impacts directs, limités principalement à la phase de chantier, se

traduisent par des pertes de faible superficie ou une fragmentation temporaire de bordures de pelouses ou de matorral. Toutefois, compte tenu de la vaste superficie totale de ces habitats au sein de la ZSC, de leur diversité, les atteintes aux objectifs de conservation du DOCOB sont considérées comme non notables.

Du point de vue faunistique, le FSD de la ZSC indique seulement trois espèces de chiroptères d'intérêt communautaire qui bénéficient d'un enjeu de conservation de la ZSC modéré : le Grand Rhinolophe, le Minioptère de Schreibers et le Petit Murin. Ces espèces utilisent la mosaïque de milieux offerts par le site pour la chasse nocturne et la circulation entre les gîtes et les zones de chasse. Les effets potentiels du projet pour ces chiroptères concernent principalement la réduction temporaire d'habitats de chasse, un risque ponctuel de dérangement si des interventions se déroulent près des gîtes, ou une fragmentation des corridors écologiques reliant les différents habitats. Pour le Grand Rhinolophe et le Petit Murin, la faible fréquence d'utilisation de l'AE se traduit par des effets et une atteinte aux objectifs de conservation de la ZSC estimé non notable. Pour le Minioptère de Schreibers, en raison de sa sensibilité et de son utilisation de l'AE, l'effet est localement plus important et donc qualifié de faible pendant la durée des travaux, et donc une atteinte modérée aux objectifs de conservation de la ZSC sur cette espèce.

Tableau 45 : Incidences brutes du projet sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas ».

Habitats soumis à évaluation	Enjeu de conservation (VERDI)	Phase	Effet du projet sur les populations potentielles du site Natura 2000	Atteinte sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZSC « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas »
Pelouses xériques méditerranéennes	Très fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Matorral à Genévrier oxycèdre	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Chênaie verte xérique	Fort	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DT) non notable	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

Les atteintes sur l'état de conservation des habitats au sein de la ZSC « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas » sont non notables.

Tableau 46 : Incidences brutes du projet sur les Chiroptères d'intérêt communautaire de la ZSC « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas ».

Espèces soumises à évaluation	Enjeu de conservation (VERDI)	Phase	Effet du projet sur les populations potentielles du site Natura 2000	Atteinte sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZSC « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas »
Grand Rhinolophe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Minioptère de Schreibers	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Modérée
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modérée
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) faible	Modérée
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Petit Murin	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats pour la chasse (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte/modification d'habitats pour la chasse (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'hiver (DP) non notable	Non notable
			Perte de gîtes d'été (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

Les atteintes sur l'état de conservation des espèces au sein de la ZSC « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas » sont comprises dans un intervalle de non notable à modérée.

Incidences sur les objectifs de conservation de la ZPS FR9112037 « Garrigues de la Mourre et d'Aumelas »

L'évaluation de l'impact du projet sur l'état de conservation des populations d'espèces du site Natura 2000 se fonde sur plusieurs critères : les effectifs d'individus concernés par le projet vs présents au sein de la ZPS (cf. DOCOB), le niveau de priorité d'action attribué à chaque espèce dans le DOCOB, ainsi que la connectivité écologique existante entre la ZPS et l'AE. Un point important à souligner est que **4,4% de l'AE immédiate est recouvert par la ZPS** « Garrigues de la Mourre et d'Aumelas ». À ce titre, elle présente un risque élevé d'abriter des individus issus des populations d'oiseaux d'intérêt communautaire qui constituent les principaux enjeux de conservation du site Natura 2000.

Bien que la surface directement impactée par le projet (29,2 ha) reste très faible à l'échelle de la ZPS (9 009 ha), il n'est pas exclu que ses effets, même modestes, puissent affecter (ponctuellement) plusieurs espèces ciblées par les objectifs de conservation. En effet, les habitats ouverts concernés par le projet revêtent une importance particulière : ils remplissent des fonctions écologiques essentielles pour l'alimentation, le déplacement ou la reproduction d'espèces prioritaires telles que l'Aigle de Bonelli, le Busard cendré, la Fauvette pitchou, le Pipit rousseline, le Faucon crécerellette, le Circaète Jean-le-Blanc et l'Aigle royal.

À noter qu'aucun noyau de population ni territoire de reproduction majeur n'a été recensé, sur l'AE immédiate, pour les deux espèces à priorité d'action très forte dans le DOCOB (Aigle de Bonelli et Busard cendré). Toutefois, la transformation ou la destruction même limitée de ces milieux contribue à la réduction progressive de l'offre d'habitats favorables en périphérie directe du site Natura 2000, risquant ainsi d'altérer, à terme, la fonctionnalité écologique du paysage pour ces espèces. À l'échelle de la ZPS, toutefois, l'intensité de l'effet du projet demeure modérée pendant la phase de chantier et faible en phase d'exploitation.

Pour les rapaces en priorité d'action forte, l'effet du projet (hormis pour le Grand-duc d'Europe dont la population est actuellement en bon état dans la ZPS) est donc estimé faible quant à la destruction d'habitat au regard des dynamique des populations présentes dans la ZPS (cf. DOCOB).

Par ailleurs, la ZPS abrite un large cortège d'espèces à priorité d'action forte ou modérée : Alouette lulu, Fauvette pitchou, Pipit rousseline, Rollier d'Europe, Engoulevent d'Europe. Ces espèces, fréquemment observées sur l'AE immédiate, bénéficient d'effectifs stables ou en hausse et d'un état de conservation globalement satisfaisant dans la ZPS. Leur présence sur l'aire d'étude ne remet donc pas en cause le bon état général des populations du site Natura 2000, l'atteinte est donc jugée non notable.

Tableau 47 : Incidences brutes du projet sur les oiseaux d'intérêt communautaire de la ZPS « Garrigues de la Mourre et d'Aumelas ».

Espèces soumises à évaluation	Enjeu de conservation (VERDI)	Phase	Effet du projet sur les populations potentielles du site Natura 2000	Atteinte sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS « Garrigues de la Mourre et d'Aumelas »
Cortège des milieux semi-ouverts				
Alouette lulu	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Engoulevent d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable

Espèces soumises à évaluation	Enjeu de conservation (VERDI)	Phase	Effet du projet sur les populations potentielles du site Natura 2000	Atteinte sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS « Garrigues de la Mourre et d'Aumelas »
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Fauvette pitchou	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Cortège des milieux ouverts				
Aigle de Bonelli	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Aigle royal	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Busard cendré	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Circaète Jean-le-blanc	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable

Espèces soumises à évaluation	Enjeu de conservation (VERDI)	Phase	Effet du projet sur les populations potentielles du site Natura 2000	Atteinte sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS « Garrigues de la Mourre et d'Aumelas »
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Faucon crécerellette	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Grand-Duc d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pipit rousseline	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Rollier d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

Les atteintes sur l'état de conservation des espèces au sein de la ZPS « Garrigues de la Mourre et Causse d'Aumelas » sont comprises dans un intervalle de non notable à fort.

Incidences sur les objectifs de conservation de la ZPS FR9112021 « Plaine de Villeveyrac-Montagnac »

L'analyse de l'effet du projet sur le maintien des populations d'espèces ciblées par le site Natura 2000 s'appuie sur plusieurs facteurs clés : comparaison entre les effectifs susceptibles d'être affectés par le projet et ceux répertoriés dans la ZPS (source : DOCOB), degré d'enjeu attribué à chaque espèce dans le DOCOB, ainsi que la continuité écologique existant entre la ZPS et l'aire d'étude du projet. Il faut souligner que la ZPS « Plaine de Villeveyrac-Montagnac » **recouvre 12,7 % de l'aire d'étude immédiate**, traduisant une forte probabilité de présence d'individus issus des populations d'oiseaux d'intérêt communautaire qui constituent les principaux axes de conservation du site Natura 2000.

La superficie réellement concernée par l'aménagement (29,2 ha) reste marginale à l'échelle de la ZPS (5 503 ha). Cependant, on ne peut exclure que cet impact, même limité, puisse localement toucher plusieurs espèces visées par les enjeux de conservation. Les habitats ouverts concernés jouent, en effet, un rôle fondamental pour l'alimentation, la dispersion ou la reproduction d'espèces prioritaires comme le Faucon crécerellette, le Rollier d'Europe ou encore le Circaète Jean-le-Blanc.

À ce stade, aucun centre de population ni secteur de nidification d'importance n'a été identifié pour le Faucon crécerellette à proximité directe du projet, alors même que cette espèce constitue un enjeu « exceptionnel » dans le DOCOB. Toutefois, la perte ou l'altération, même partielle, de ces milieux participe à une diminution progressive des habitats favorables en bordure du site Natura 2000, pouvant à terme nuire à la connectivité ou aux fonctionnalités écologiques de l'ensemble paysager. Néanmoins, à l'échelle de la ZPS, l'effet du projet sur l'espèce s'avère modérée pendant la phase de travaux, et faible en phase d'exploitation.

Concernant le circaète et le rollier, considérés comme enjeux forts dans le DOCOB, la suppression d'habitat liée au projet demeure d'une portée limitée au regard de la dynamique démographique positive observée au sein de la ZPS. Les effets sont donc considérés comme faibles sur ces deux espèces.

En outre, la ZPS accueille un cortège d'espèces à enjeux modéré à faible du DOCOB : Alouette lulu (faible), Pipit rousseline, Grand-Duc d'Europe, Milan noir, Busard cendré. L'utilisation de l'AE immédiate par ces espèces varie, mais la stabilité, voire l'augmentation, de leurs effectifs ainsi qu'un état de conservation favorable dans la ZPS garantit le maintien global des populations du site Natura 2000. En conséquence, l'incidence sur ces espèces est considérée comme non notable, et il n'est pas attendu de déclin ou d'atteinte significative pour ces populations au niveau du site Natura 2000.

Tableau 48 : Tableau 36 : Incidences brutes du projet sur les oiseaux d'intérêt communautaire de la ZPS "Plaine de Villeveyrac-Montagnac".

Espèces soumises à évaluation	Enjeu de conservation (VERDI)	Phase	Effet du projet sur les populations potentielles du site Natura 2000	Atteinte sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS « Plaine de Villeveyrac-Montagnac »
Cortège des milieux semi-ouverts				
Alouette lulu	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable

Espèces soumises à évaluation	Enjeu de conservation (VERDI)	Phase	Effet du projet sur les populations potentielles du site Natura 2000	Atteinte sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS « Plaine de Villeveyrac-Montagnac »
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Cortège des milieux ouverts				
Busard cendré	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Circaète Jean-le-blanc	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Faucon crécerellette	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) modéré	Fort
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Grand-Duc d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Milan noir	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable

Espèces soumises à évaluation	Enjeu de conservation (VERDI)	Phase	Effet du projet sur les populations potentielles du site Natura 2000	Atteinte sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS « Plaine de Villeveyrac-Montagnac »
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Pipit rousseline	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive
Rollier d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Modérée
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (DP) faible	Modérée
			Piégeage des individus dans poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positive

Les atteintes sur l'état de conservation des espèces au sein de la ZPS « Plaines de Villeveyrac-Montagnac » sont comprises dans un intervalle de non notable à fort.

6.5.8.3 Mesures d'évitement et réduction des atteintes aux objectifs de conservation du réseau Natura 2000

Conformément à l'article R414-23, alinéa III, du Code de l'environnement, différentes mesures ont été intégrées au dossier d'étude d'impact. Plusieurs seront utilisées afin d'éviter et réduire les atteintes potentielles aux espèces d'intérêt communautaire visées par la directive européenne « Habitats, Faune, Flore » et « oiseaux ».

Les principales dispositions retenues sont présentées ci-dessous ; leur description détaillée figure dans le volet naturel de l'étude d'impact. Les sites Natura 2000 concernés par ces mesures sont marqués entre parenthèses.

Evitement :

- TE01 – Installation de la base vie (ZSC, 2 ZPS)
- TE02 – Balisage de l'emprise du projet (ZSC)

Réduction :

- TR01 – Adaptation de la période des travaux sur l'année (ZSC, 2 ZPS)
- TR02 – Gestion de l'éclairage du chantier (ZSC surtout, 2 ZPS moins)
- TR03 – Vérification des arbres avant abattage (ZSC surtout, 2 ZPS moins)
- TR04 – Intervention sur la végétation (ZSC, 2 ZPS)
- TR05 – Dispositif de lutte contre une pollution (ZSC, 2 ZPS)
- TR06 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (ZSC, 2 ZPS)
- TR08 – Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier (ZSC, 2 ZPS)
- ER01 – Mise en place d'une gestion adaptée (ZSC, 2 ZPS)
- ER04 – Mise en place d'abris artificiels pour les chiroptères (ZSC)
- ER05 – Obturer le sommet des poteaux creux installés sur le parc (ZSC, 2 ZPS)
- ER06 – Mise en place de nichoirs pour l'avifaune (2 ZPS)

Accompagnement :

- TA01 – Cahier des charges environnement et choix des entreprises (ZSC, 2 ZPS)
- TS01 – Suivi de chantier (ZSC, 2 ZPS)
- EA01 – Suivi de l'avifaune (2 ZPS)
- EA03 – Suivi des autres groupes taxonomiques (ZSC)

6.5.8.4 Conclusion sur l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000

Le projet se situe à la confluence de trois sites Natura 2000 : la ZSC « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas », la ZPS « Garrigues de la Mourre et d'Aumelas » et la ZPS « Plaine de Villeveyrac-Montagnac ». Ce positionnement particulier à la jonction de ces entités écologiquement complémentaires, confère au projet une responsabilité accrue vis-à-vis de la préservation des continuités écologiques et du maintien des fonctionnalités des paysages, dans un secteur naturellement remarquable par la richesse et la diversité de ses habitats.

Ces trois sites se distinguent par une mosaïque paysagère comprenant :

- de vastes garrigues ouvertes et steppiques,
- des pelouses sèches et milieux agro-pastoraux,
- des secteurs agricoles structurés principalement par la viticulture,
- des boisements ponctuels et de multiples mares temporaires.

Ces habitats jouent un rôle central pour de nombreuses espèces patrimoniales et d'intérêt communautaire, notamment une avifaune remarquable (Aigle de Bonelli, Busard cendré, Faucon crécerellette, Rollier d'Europe, Grand-duc d'Europe, passereaux et chiroptères). Le secteur, faiblement fragmenté, reste un réservoir de biodiversité reconnu à l'échelle régionale et nationale.

L'évaluation des effets du projet montre que la surface directement concernée est très faible comparée à l'étendue totale des sites concernés. Les impacts identifiés portent principalement sur une perte ponctuelle d'habitats ouverts, un risque de dérangement temporaire pour la faune lors des phases de travaux, et une possible fragmentation fonctionnelle très localisée. Si l'aire d'étude immédiate recoupe légèrement les 3 zones (de 4 à 12%), augmentant la probabilité de rencontre d'individus appartenant aux populations cibles des différents DOCOB, aucun noyau de population majeur ni site de reproduction central n'a toutefois été identifié sur l'AE immédiate.

L'incidence évaluée, avant mise en place des mesures, demeure donc non notable à fort selon les espèces, sans remise en cause globale de l'état de conservation des populations sur les trois sites.

Dans ce contexte, l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction, prévues dans le VNEI, seront applicables et strictement appliquées dans ce contexte pour ne pas engendrer d'atteintes aux objectifs de conservation du réseau Natura 2000. Sous réserve de l'intégration effective de l'ensemble de ces mesures, il est ainsi conclu que **le projet ne compromettra pas l'état de conservation des habitats ni celui des populations d'espèces** ayant justifié la désignation des 3 sites Natura 2000.

Le projet photovoltaïque aura donc une incidence non notable sur ces sites.

6.6 SYNTHESE DES MESURES

Mesures d'évitement	
E 01	Des panneaux signalétiques visibles devront être disposés sur la totalité de l'emprise du chantier et notamment les panneaux « interdiction de fumer », « chantier interdit au public » et « port du casque obligatoire » mais aussi « interdiction de circuler hors voirie existante »… La totalité du chantier sera entourée par une clôture rigide et résistante aux dégradations et aux intempéries, d'une hauteur suffisante (2m) pour empêcher toute intrusion.
E 02	Un balisage du chantier sera mis en place sur chacune des zones d'intervention afin d'en contrôler l'accès.
E 03	L'installation du chantier comprendra les aménagements et équipements présentés ci-après : • Une base vie ; • Un bloc sanitaire ; • La présence d'un téléphone sur le chantier en permanence ; • Une trousse à pharmacie complète comportant au moins un coussin hémostatique, une couverture isothermique, en complément d'un matériel de petits soins ; • Un ou plusieurs conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ; • La création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ; La création d'une zone de déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et orientées vers des centres de traitement agréés.
E 04	Différents documents de suivi administratif (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier…) seront préparés. Les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront établies et adressées aux services concessionnaires des réseaux par les entreprises et validées par le Maître d'œuvre. Le cas échéant, il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés en service. L'installation devra tenir compte des nécessités de circulation sur le site tout au long de la durée des travaux (engins dédiés) ainsi que du phasage des différentes opérations devant y être menées.
E 05	Le maitre d'ouvrage s'engage à intégrer les Prescriptions Écologiques et Environnementales au cahier des charges destiné à la consultation des entreprises.
E 06	Les opérations de génie civil et de raccordement électrique à mener lors du chantier présentent un risque pour le personnel d'intervention. À la demande du pétitionnaire, un Plan Général de Coordination Sécurité (réalisé pour chaque projet) et Protection de la Santé (PGCSPS) sera établi par un Coordonnateur Sécurité et protection de la Santé. Le PGCSPS est un document écrit qui définit l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier ou de la succession de leurs activités lorsqu'un intervenant laisse subsister après son achèvement des risques pour les autres entreprises.
E 07	Des règles sur le chantier sont à afficher dans les bungalows de chantier de chaque entreprise.

	Un contact est systématiquement pris par le chef de chantier pour informer les pompiers de l'ouverture du chantier (identification du chantier et de ses accès, plan de secours).
E 08	La production de déchets sera maîtrisée en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles.
E09	Dès le début du chantier, le constructeur devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs implantés localement et adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.
E 10	Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter leur tri. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles. Le nombre de bennes et le type de déchets collectés évolueront selon les phases du chantier.
E 11	Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité de la centrale, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Dans le cas contraire, les équipes de maintenance reprendront les déchets pour les déposer dans les lieux les mieux adaptés. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.
E 12	Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturnes. L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations.
E 13	L'accès au chantier se fera depuis la RD2 via la piste existante. Un tracé dédié aux rotations des camions à destination du chantier sera mis en place à ses abords, et ceci de manière à éviter d'emprunter les voies de manière aléatoire. Ce tracé sera balisé et signalé clairement. Les chemins interdits de circulation feront l'objet d'une signalétique dédiée.
E 14	La signalétique aux abords et au sein du projet sera totalement ou en partie conservée afin de guider les équipes de maintenance.
E 15	Evitement d'une topographie aux pentes plus marquées par réduction de l'emprise de la zone de projet
E 16	Evitement de l'Espace Ecologique Boisé à Conserver et des zones à enjeux environnementaux en réduisant l'emprise de la zone projet. D'une manière générale, évitement des boisements entourant le site. Maintien du couvert végétal, dans le respect des OLD, pour limiter l'érosion des sols.
E 17	Maintien de la transparence hydraulique et de l'écoulement des eaux de ruissellement et passage de la petite faune par la mise en œuvre d'une clôture grande maille.
E 18	Pour les opérations d'entretien, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les risques de pollution issue des véhicules de maintenance sont limités car ces visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'étude.

Mesures de réduction	
R 01	Au terme des travaux engagés sur le site, les installations seront démantelées. Les déchets générés par le chantier seront intégralement enlevés par les entreprises et dirigés vers des filières de traitement, de valorisation et de recyclage. Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier.
R 02	Les convois de transport exceptionnel (si nécessaire) seront organisés suivant la réglementation française en vigueur. Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en œuvre. Dans le périmètre d'intervention du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation.
R 03	Respect des horaires de travail en journée, absence d'activité nocturne bruyante, vitesse de circulation réduite.
R 04	La phase de démantèlement ne surviendra qu'à partir de 30 ans. La règlementation en vigueur devra alors être suivie avec application et chacune des catégories de déchets sera orientée vers la filière de recyclage la plus appropriée. L'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France est SOREN.
R 05	Pour limiter les émissions de gaz à effet de serre et préserver la qualité de l'air, les mesures de maîtrise de la circulation concernent l'optimisation des rotations de livraison de matériel sur le chantier et le bon entretien des véhicules utilisés. Les entreprises mettent tout en œuvre pour que le parc d'engins et de camions fasse l'objet de toutes les révisions obligatoires.
R 06	La maîtrise des impacts est obtenue de la manière suivante : • En limitant l'emprise au sol (base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics. Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions sont à mettre en œuvre que durant la phase de chantier.
R 07	Le risque de pollution par les véhicules de maintenance est faible car les visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'implantation. De plus, les agents de maintenance posséderont un kit antipollution et seront formés à son utilisation. Dans le pire des cas, le sol souillé sera excavé et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté.
R 08	Faible vitesse de circulation des véhicules. Pour limiter la production de poussières, il est nécessaire de mettre en place une limitation de vitesse de circulation des véhicules à 30 km/h.
R 09	Interventions des mesures anti-pollution lors de journée aux conditions favorables, entre 8h et 17h30 (journée de travail)

R 10	L'espace chantier est aménagé et sécurisé dès son ouverture avec la mise en place d'un barriérage et d'un accès strictement réservé aux engins et personnels habilités. L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur un périmètre uniquement réservé à cet effet. En fin de chantier, en cas de pollution du sol, le sol au droit de ce périmètre devra être excavé si possible et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté. Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu, le chantier sera équipé de plusieurs kits d'intervention comprenant : • une réserve d'absorbant ; • un dispositif de contention sur voirie.
R 11	Aménagement de l'espace chantier lors du début de la phase chantier, sur les horaires de travail (exemple : entre 8h et 17h30)
R 12	L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, …) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée. Des kits d'intervention seront utilisés si nécessaire.
R 13	En phases chantier et d'exploitation, le parafoudre sera installé dès le début de la phase de chantier, avec le respect des horaires de travail
R 14	Réduction du risque incendie par débroussaillement alvéolaire
R 15	L'ensemble de l'installation sera relié à la terre et disposera d'un dispositif parafoudre.
R 16	La doctrine départementale du SDIS concernant les installations photovoltaïques sera respectée. En lien avec l'étude Défense incendie (réalisée par Laudric Environnement – voir annexe 2), des mesures seront mises en place : ▪ Les aménagements prévus par le maitre d'ouvrage en termes de défense en eau ont été validés par les services du SDIS et permettent d'octroyer une bonne défendabilité du site et des différents locaux techniques ; ▪ Les aménagements prévus par le maitre d'ouvrage en termes d'accessibilité (gabarit de la voie d'accès, de la voirie interne et de la voie périmétrale, présence de portail, présence d'aires de retournement et de croisement) ont été validés par les services du SDIS et répondent aux prescriptions réglementaires et permettent ainsi une circulation et intervention optimale des services de secours ; La réalisation des OLD et son maintien dans le temps doivent être réalisés pour l'ensemble du parc photovoltaïque.
R 17	Dès la conception du projet, orienter les choix techniques présentant des qualités d'intégration paysagère optimale (pistes, traitement architectural des locaux, intégration paysagère de la cuve, clôtures et portails)

R 18	Réduction des perceptions visuelles par implantation du parc sur les pentes du vallon et par plantation d'arbres.
R 19	Réduction de l'effet de mitage par choix du site en continuité d'un parc existant
R 20	Dès la conception du projet, communiquer sur le futur parc solaire en permettra son acceptation par les populations riveraines mais aussi de passage. Mise en place de panneaux information dès le démarrage du chantier.
	Mesures de réduction spécifiques au volet naturel
TR01	Environnement naturel (phase travaux) : Adaptation de la période des travaux sur l'année
TR 02	Environnement naturel (phase travaux) : Gestion de l'éclairage du chantier
TR03	Environnement naturel (phase travaux) : Vérification des arbres avant abattage (défavorabilisation)
TR04	Environnement naturel (phase travaux) : Intervention sur la végétation
TR05	Environnement naturel (phase travaux) : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
TR06	Environnement naturel (phase travaux) : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
TR07	Environnement naturel (phase travaux) : Clôtures et dispositifs de franchissement provisoires adaptés à la faune
TR08	Environnement naturel (phase travaux) : Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier
ER01	Environnement naturel (phase exploitation) : Mise en place d'une gestion adaptée
ER02	Environnement naturel (phase exploitation) : Assurer la perméabilité des clôtures entourant le parc photovoltaïque
ER03	Environnement naturel (phase exploitation) : Mise en place d'abris artificiels pour l'herpétofaune
ER04	Environnement naturel (phase exploitation) : Mise en place d'abris artificiels pour les chiroptères

ER05	Environnement naturel (phase exploitation) : Obstruer le sommet des poteaux creux installés sur le parc
ER06	Environnement naturel (phase exploitation) : Mise en place de nichoirs pour l'avifaune
ER07	Environnement naturel (phase exploitation) : Mise en place d'hibernaculums pour la petite faune terrestre

Mesures de suivi	
TS01	Environnement naturel (phase travaux) : suivi de chantier

Mesures de compensation	
C 01	Perte potentielle pour la filière aval : compensation financière de 70 900 € dont 35 450 € seront affectés au développement de la cave coopérative et 35 450 € en soutien des projets du Projet Alimentaire Territorial (PAT).

Mesures d'accompagnement	
EA01	Environnement naturel (phase exploitation) : Suivi de l'avifaune
EA02	Environnement naturel (phase exploitation) : Suivi de l'herpétofaune
EA03	Environnement naturel (phase exploitation) : Suivi des autres groupes taxonomiques

7 INCIDENCES CUMULEES AVEC D'AUTRES PROJETS ET D'AUTRES PLANS OU PROGRAMMES CONNUS

7.1 ANALYSE DES INCIDENCES CUMULES AVEC D'AUTRES PLU :

Préambule : l'analyse est faite sur la base des documents en vigueur et ne prévaut pas d'éventuelles procédures en cours dont nous ne pouvons pas accéder à une information fiabilisée. De plus, nous n'avons pas eu accès au PLU de Saint-Ponce-de-Mauchien, mais le territoire communal ne s'inscrit pas sur les mêmes types de milieux que le secteur de PLU concerné par la DP/MEC.

7.1.1 METHODOLOGIE D'ANALYSE DES PLU DE COMMUNES ENVIRONNANTES

L'analyse des incidences cumulées du PLU de Saint-Pargoire avec les politiques d'aménagement des communes voisines repose sur un croisement systématique des documents d'urbanisme (PADD, règlement, zonages et rapports de présentation) de l'ensemble des communes situées dans un rayon d'influence territoriale cohérent, et plus particulièrement celles implantées sur ou autour de la Montagne de la Mourre. Ce choix cible un espace présentant des enjeux écologiques, paysagers et énergétiques partagés, structuré par une continuité géographique (rapport de voisine ou interface possible en lien avec un milieu cohérent (ici le massif de la Mourre).

La démarche s'est déroulée en plusieurs étapes successives.

1. Délimitation du périmètre d'étude ont été retenues les communes limitrophes directes ou proches dont les documents d'urbanisme peuvent révéler :

- Des zones potentiellement dédiées à la production énergétique,
- Des projets existants ou en réflexion de centrales solaires au sol,
- Des sensibilités environnementales susceptibles d'interagir avec les dynamiques territoriales de Saint- Pargoire.

Ce périmètre inclut : Cournonsec, Montbazin, Mèze, Loupian, Villeveyrac, Campagnan, Belarga, Plaissan, Aumelas, Vendemian et Cournonterral et Saint Ponce de Mauchien (seule commune pour laquelle nous n'avons pas eu accès au PLU en vigueur).

2. Analyse ciblée des PADD

Pour chaque commune, le PADD a été examiné afin d'identifier :

- Les orientations stratégiques relatives à la transition énergétique ;
- La place accordée aux énergies renouvelables (solaire au sol, toitures, éolien) ;
- Les intentions d'implantation ou de maîtrise du développement photovoltaïque.

Cette étape permet d'évaluer la cohérence politique intercommunale autour du solaire.

3. Analyse des règlements et du zonage

Les règlements écrits et graphiques ont été systématiquement parcourus pour détecter :

- Des zones dédiées (type Npv) ;
- Des sous-destinations permettant d'autoriser indirectement des installations de production énergétique ;
- Des secteurs naturels ou agricoles où ces projets sont explicitement interdits, révélant les degrés d'ouverture ou non des communes aux centrales au sol.

7.1.2 ANALYSE ENVIRONNEMENTALE CROISEE

Les rapports de présentation lorsqu'ils sont disponibles (parties environnementales, sensibilités, continuités écologiques) ont été parcourus afin d'évaluer :

- Les risques de cumuls d'incidences (fragmentation, covisibilité, pression sur milieux ouverts, enjeux avifaune, Natura 2000) ;
- Les secteurs déjà fortement sollicités par les énergies renouvelables (exemple : éolien d'Aumelas).

Cette approche met en perspective la Montagne de la Mourre comme système écologique et paysager cohérent, où l'implantation de projets énergétiques doit s'inscrire dans une logique d'équilibre global.

Sur la partie agricole, les communes voisines de Saint-Pargoire sont restrictives, témoinge par exemple la présence du PAEN de la Rouviège à Campagnan.

7.2 SYNTHESE

L'ensemble des informations a été consolidé afin :

- D'établir si des projets similaires sont en cours dans les communes voisines ;
- D'identifier les convergences politiques ou au contraire les limitations fortes ;
- D'apprécier si le projet de Saint-Pargoire crée une pression cumulative ou s'insère dans une dynamique territoriale existante et cohérente.

L'analyse des documents d'urbanisme des communes voisines met en évidence une situation relativement homogène : les PLU des communes connectées proches et connectée à Saint-Pargoire par la Montagne de la Moure ne développent pas de stratégie forte ou proactive en faveur des centrales solaires au sol, mais adoptent une approche prudente, centrée sur la protection des paysages de garrigue, des espaces agricoles et des continuités écologiques.

Certaines communes, comme Cournonsec, identifient explicitement un secteur dédié (NPV) mais celui-ci correspond exclusivement à une centrale solaire existante, sans ouverture nouvelle. Il s'agit d'un cas isolé dans le périmètre étudié : aucun autre PLU n'identifie à ce jour de zones spécifiquement destinées à l'accueil de centrale solaire (ni existante, ni en projet).

Dans des communes comme Montbazin, Loupian, Mèze, Villeveyrac, Plaissan, Montagnac ou Campagnan, Vendemian ou Belarga les PADD ne portent pas d'ambition particulière en matière de photovoltaïque au sol. Elles se positionnent beaucoup plus sur les aspects de protection : la sobriété foncière, la préservation du potentiel agricole, l'intégrité des garrigues et la maîtrise de l'urbanisation en continuité du bâti existant.

Leur règlement n'ouvre pas de secteurs ENR dédiés, et lorsque des possibilités d'installation existent, celles-ci demeurent généralement limitées aux toitures ou aux annexes agricoles, avec des conditions d'intégration strictes.

La situation est spécifique pour Aumelas, dont le territoire accueille déjà un grand parc éolien structurant. Le PLU reconnaît cette vocation énergétique et semble permettre l'implantation d'autres mats (au sein d'une ZDE définie). Cependant l'extension de ce parc ne semble pas d'actualité, le parc existant ayant une actualité juridique importante en 2025, avec notamment le tribunal judiciaire de Montpellier qui a ordonné la suspension immédiate en date du 7 avril 2025. Notons qu'aucune zone n'est identifiée pour des projets photovoltaïques au sol : la commune avait privilégié clairement l'éolien au moment de la mise en place du PLU.

Dans la Métropole de Montpellier, Cournonterral s'insère dans le cadre réglementaire du PLUi. Si la transition énergétique y est encouragée, aucune orientation spécifique ne cible le photovoltaïque au sol. Comme pour les autres communes du secteur, les garrigues, pinèdes et secteurs agricoles sont avant tout préservés.

Au final, l'analyse croisée montre que les PLU qui couvrent le territoire de la Montagne de la Mourre à proximité immédiate de Saint-Pargoire ne font pas l'objet d'une planification d'un développement massif ou coordonné de centrales solaires au sol. Le seul projet existant identifié est celui de Cournonsec, et aucun projet nouveau n'est mentionné dans les communes voisines dans les documents étudiés.

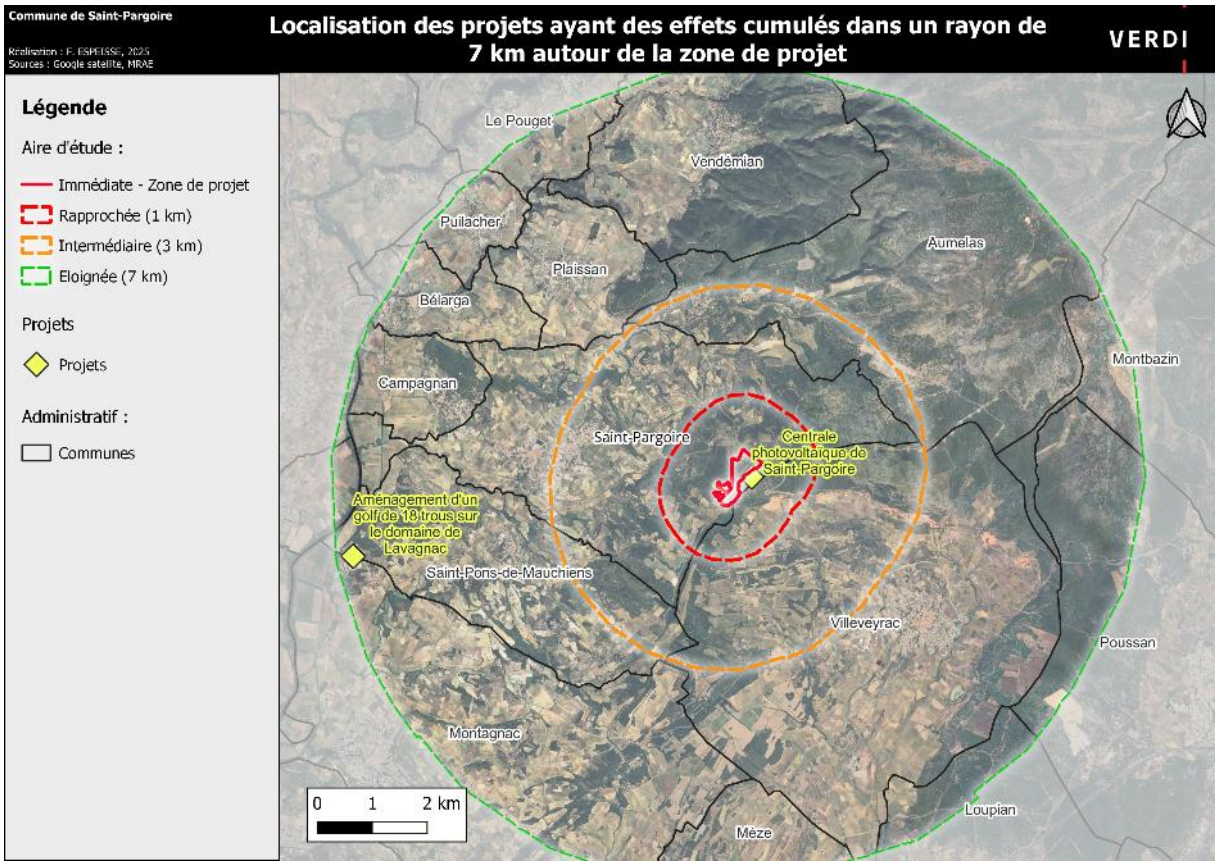
Ainsi, en conclusion, nous pouvons dire que le PLU de Saint-Pargoire

- Ne semble pas s'inscrit pas dans un contexte de pression cumulative forte,
- Ne crée pas d'effet d'entraînement susceptible de déstabiliser un équilibre paysager ou écologique existant,

Les incidences cumulées avec d'autres plans sont donc considérées comme nulles.

D'après le site de la MRAe (https://www.mrae.developpement-durable.gouv.f, consulté en août 2025), dans un rayon de 7 km de notre projet, 1 seul projet a été entrepris depuis 2018. Les effets cumulés sont très faibles au vu des distances assez éloignées. Il faut tout de même noter qu'à proximité immédiate de la zone de projet, se trouve une autre centrale photovoltaïque, implantée en 2019, et dont le permis de construire a été obtenu en 2014. Ce projet n'a donc pas été retrouvé dans les avis de la MRAE. Ainsi, il y aura des impacts cumulés modérés étant donné la proximité avec le projet.

Titre	N° de notice	Année de publication	Lieux - Distance	Impacts notables	Effet cumulé
Projet d'aménagement d'un golf de 18 trous sur le domaine de Lavagnac sur la commune de Montagnac	2024APO118	2024	Montagnac – 6,6 km	-Ce projet est en outre susceptible d'induire des effets négatifs sur l'environnement, en phase chantier et dans son exploitation, en particulier au regard de ses besoins en eau. - La préservation de la ressource en eaux est l'enjeu majeur de ce dossier, ainsi que celle des milieux naturels et du paysage constituent les principaux enjeux de ce projet.	Très faible
Centrale photovoltaïque de Saint-Pargoire	(N'apparaît pas dans les avis de la MRAE)		Saint-Pargoire	(Données inconnues)	Modéré



Carte 117 : localisation des projets ayant des effets cumulés dans un rayon de 7 km autour de la zone de projet.

8 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS CADRES

8.1 DOCUMENTS DE PLANIFICATION EN MATIERE D'URBANISME

8.1.1 COMPATIBILITE AVEC LE PLAN LOCAL D'URBANISME DE SAINT-PARGOIRE

8.1.1.1 Procédure de mise en compatibilité du plan local d'urbanisme

Le secteur du projet est classé en zone N (zone naturelle). Au sein de ces zones, il existe un règlement spécifique :

La construction d'un parc photovoltaïque, faisant partie de la catégorie « Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées », reste autorisée mais sous condition :

- ❖ Article 2 - Conditions particulières d'occupation et d'utilisation du sol

- « Les locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés sont autorisés dès lors qu'ils ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel ils sont implantés et qu'ils ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. Les installations techniques et industrielles des administrations publiques et assimilés destinées à la production d'énergie reversée dans les réseaux publics de distribution et de transport d'énergie sont interdites, sauf si elles s'implantent sur des terrains déjà artificialisés ou pollués ou sur des constructions existantes hors d'une zone sensible. »

Le projet n'est de ce fait, pas compatible avec le PLU de Saint-Pargoire, étant donné qu'il ne s'agit pas d'agrivoltaïsme et qu'il n'est pas situé sur un terrain déjà artificialisé ou pollué. Ainsi, une procédure de Déclaration de Projet emportant mise en compatibilité du PLU a été prescrite par délibération en date du 22 juillet 2025. Elle est en cours de réalisation, en vue de réaliser une centrale photovoltaïque au lieu-dit la Rouquette.

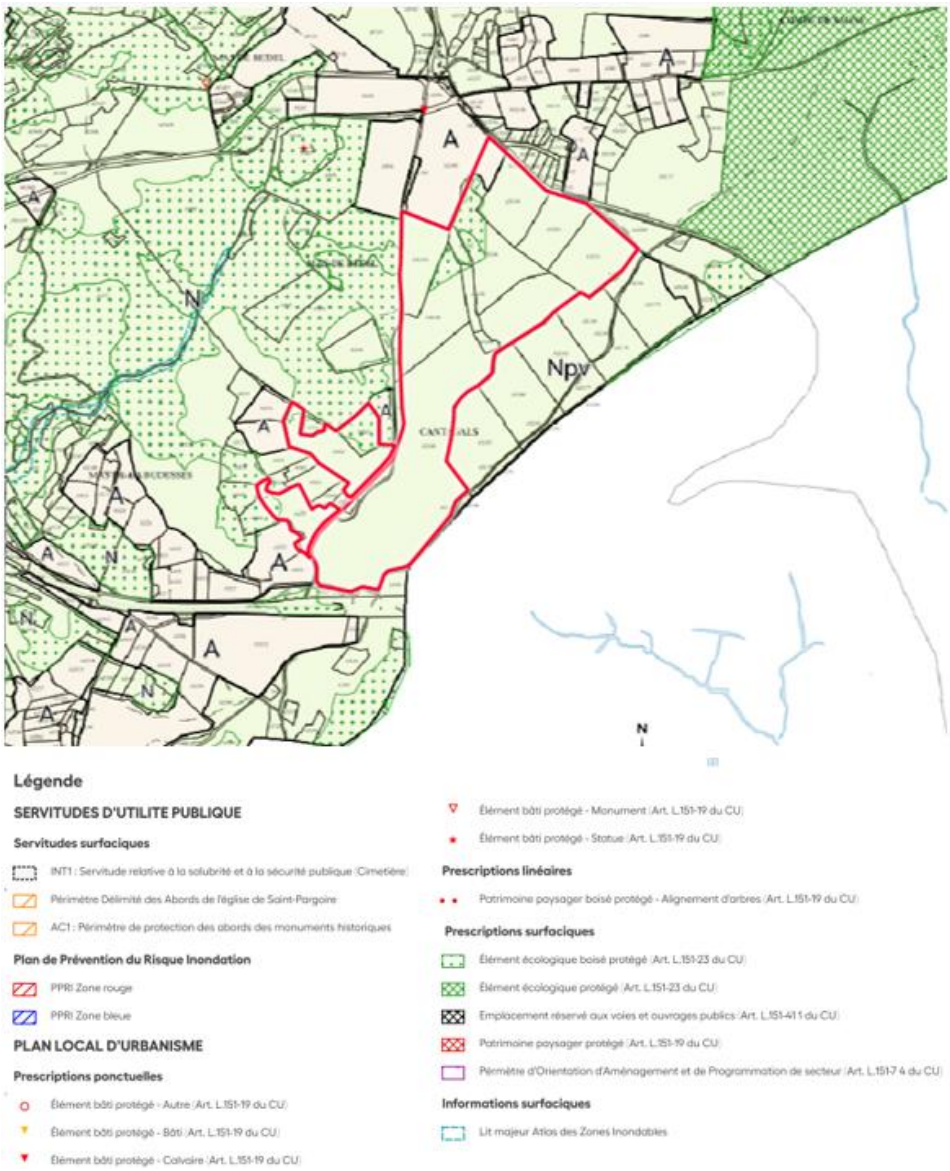


Figure 85 : Extrait du Lancement d'une procédure de Déclaration de Projet emportant mise en compatibilité du PLU en vue de réaliser une centrale photovoltaïque au lieu-dit La Rouquette.

Les objectifs poursuivis par la présente procédure sont donc :

- Répondre à la transition énergétique amorcée par le projet d'aménagement et de développement durables à l'échelle du territoire communale
- Mettre en compatibilité avec le projet le zonage du terrain d'assiette du projet actuellement classé en zone « N » du PLU en vigueur de la commune de Saint-Pargoire
- Adopter en conséquence certaines pièces du PLU et notamment modifier son règlement écrit et graphique

Les modalités de concertation sont décrites ci-dessous :

En vertu de l'article L.103-2 du Code de l'urbanisme, la concertation du public sera ouverte pendant toute la durée de l'élaboration du projet et prendra fin préalablement à la tenue de la réunion d'examen conjoint.
Elle associera le plus largement possible les habitants, les associations locales et les autres personnes concernées par la déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU.

Les modalités de concertation définies ci-après auront pour objectif de permettre au public, pendant une durée suffisante et selon des moyens adaptés, d'accéder aux informations relatives au projet et aux avis requis par les dispositions législatives ou réglementaires applicables, de formuler des observations et propositions qui seront enregistrées, examinées et conservées par l'autorité compétente.

1) **Pour s'informer :**

- Publicité dans la presse locale ;
- Mise à disposition d'un dossier papier présentant l'avancement des études à la mairie de Saint-Pargoire ;
- Encart sur le site internet de la mairie de Saint-Pargoire ;
- Affichage de la présente délibération en mairie pour une durée de 1 mois.

2) **Pour s'exprimer :**

- Le public pourra faire connaître ses observations au fur et à mesure de la phase d'élaboration du projet en les consignant dans un registre de concertation accompagnant le dossier de concertation et ouvert à cet effet à la mairie de Saint-Pargoire ;
- Les demandes formulées par écrit pourront également être déposées ou adressées par courrier au service Urbanisme de la mairie ou par mail à l'adresse suivante : **dpmec@ville-saintpargoire.com**

La concertation préalable durera pendant 60 jours et sera clôturée préalablement à la convocation des personnes publiques associées à la procédure. 15 jours avant la clôture de la concertation un avertissement sera publié par voie d'affichage en mairie et sur son site internet.

Ayant précisé les objectifs concourants à l'opération et les modalités de concertation, il est proposé au conseil municipal de prescrire la déclaration préalable emportant la mise en compatibilité du PLU de Saint-Pargoire et l'ouverture de la concertation préalable.

Ayant entendu l'exposé de Monsieur le Maire, et après en avoir délibéré à la majorité, le Conseil Municipal :

- **APPROUVE** le lancement de la déclaration de projet n°1 emportant la mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme de Saint-Pargoire,

- **APPROUVE** les objectifs poursuivis et les modalités de la concertation préalable tels qu'énoncés dans l'exposé de la présente délibération,

- **OUVRE** la concertation préalable pour une durée de 60 jours,

- **PRÉCISE que** la présente délibération :

- fera l'objet, conformément aux articles L. 2131-1, L. 2131-2 et R. 2331-1 du Code général des Collectivités Territoriales, d'une transmission au Préfet du département de l'Hérault au titre du contrôle de légalité et d'une publication conforme au mode de publicité choisi par la commune ou à défaut d'une publication sous forme électronique ne pouvant être inférieur à deux mois,

- fera l'objet, conformément aux articles L. 2131-1 et R. 3121-1 du Code général des Collectivités Territoriales, d'une mise à disposition du public permanente et gratuite sur le site internet de la commune de Saint-Pargoire dans leur intégralité.

Figure 86 : Extrait 2 du Lancement d'une procédure de Déclaration de Projet emportant mise en compatibilité du PLU en vue de réaliser une centrale photovoltaïque au lieu-dit La Rouquette.

8.1.1.2 Compatibilité avec le défrichement des espaces boisés

Le projet étant soumis à une demande de défrichement, le règlement du PLU indique que :

- « Lorsqu'il s'agit d'un espace boisé, alignement d'arbre ou arbre isolé il convient de se reporter à l'article L.421-4 du code de l'urbanisme relatif aux déclarations préalables. En cas d'obtention d'une autorisation d'urbanisme dérogatoire, il sera exigé :
    - pour toute destruction, la replantation dans un périmètre d'au plus 50 mètres du site des destructions de 2 fois le nombre de sujets détruits
    - pour les espaces protégés surfaciques et non boisés, pour toute artificialisation du sol, le maintien de 50% de l'emprise de la protection en espace perméable (gravier, stabilisé…).

  Les replantations seront sélectionnées dans la palette végétale jointe en annexe du règlement.

  La période d'intervention à privilégier est de début septembre à fin octobre. L'adaptation de la période permettra de réduire de façon certaine l'impact sur la faune en limitant la mortalité et en évitant le dérangement des espèces d'oiseaux en période de reproduction (mars-fin juillet), et des reptiles en période de reproduction (mai-août) et d'hivernage (novembre-mars). »

Les mesures prises pour le périmètre de la zone de projet évitent l'EEBC. Les actions de débroussaillement alvéolaires seront effectuées conformément aux recommandations du SDIS. Des opérations de replantation seront réalisées dans la bande des 50m.

8.1.1.3 Compatibilité avec les autres aspects du règlement du PLU

Au sujet des autres points du PLU, le projet reste compatible étant donné que :

- Il y a un recul de 25 mètres par rapport aux routes départementales
- Les installations seront implantées à au moins 5 mètres de toute limite
- Les constructions font moins de 8 mètres (point haut des panneaux : 3 m)
- Les clôtures font 2 m, mais le grillage devra comporter un maillage large
- Les lignes de distribution électrique seront installées en souterrain
- Des dispositifs de défense contre les incendies seront mis en place
- Moins de 500 m² de surface seront imperméabilisées

8.1.2 COMPATIBILITE AVEC LE SCOT DU PAYS CŒUR D'HERAULT

La zone du projet est concernée par le SCoT du pays Cœur d'Hérault, approuvé le 13 juillet 2023 à l'occasion d'une délibération du comité syndical.

SCoT : Objectifs du PADD

Les objectifs du PADD qui concernent le projet sont :

- *Objectif n°3 : Protéger un territoire à haute valeur patrimoniale et environnementale*
  - *Objectif 3.1 : Protéger les espaces porteurs de biodiversité*
  - *Objectif 3.2 : Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages du pays Cœur d'Hérault*
  - *Objectif 3.3 : Préserver les sols agricoles, naturels et forestiers comme des biens communs*
  - *Objectif 3.6 : Economiser l'énergie et valoriser son potentiel de développement économique*
  - *Objectif 3.7 : Prendre en compte les risques naturels et les nuisances dans le développement du territoire*

Ne sont développés, ci-après, que les objectifs liés au projet de construction du parc photovoltaïque porté par Voltalia :

- *Objectif n°1 : Protéger un territoire à haute valeur patrimoniale et environnementale*

  - *Objectif 3.1 : Protéger les espaces porteurs de biodiversité*

  - *Objectif 3.2 Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages du Pays Cœur d'Hérault*
  - *Objectif 3.3 : Préserver les sols agricoles, naturels et forestiers comme des biens communs*
  - *Objectif 3.6 : Economiser l'énergie et valoriser son potentiel de développement économique*
  - *Objectif 3.7 : Prendre en compte les risques naturels et les nuisances dans le développement du territoire*

- **Le projet est compatible avec les orientations du PADD, en particulier avec l'objectif *3.6* : Economiser l'énergie et valoriser son potentiel de développement économique. Concernant le photovoltaïque, il s'agit d'atteindre une production de 1661,1 GWh en 2040 à 95% en toiture et sur ombrière en limitant le photovoltaïque au sol à 5%. Le projet de Saint-Pargoire rentre directement dans le cadre de cet objectif.**

SCoT : Déclinaison en orientations du DOO

Les objectifs du PADD sont donc déclinés au travers le DOO, Document d'Orientations et d'Objectifs, approuvé le 13 juillet 2023 avec des orientations générales et spécifiques qui se basent sur les objectifs fixés par le PADD :

- *Défi n°3 : Protéger un territoire à haute valeur patrimoniale et environnementale*
  - *Objectif 3.1 : Protéger les espaces porteurs de biodiversité pour garantir le fonctionnement écologique du territoire*
  - *Objectif 3.2 : Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages du Pays Cœur d'Hérault*
  - *Objectif 3.3 : Préserver les espaces agricoles, naturels et forestiers, comme biens communs*
  - *Objectif 3.5 : Economiser l'énergie et valoriser son potentiel de développement économique*
  - *Objectif 3.6 : Réduire la vulnérabilité du territoire aux risques et aux nuisances*

Certains de ces objectifs peuvent être liés au projet de construction du parc photovoltaïque porté par Voltalia :

- *Objectif n°3 : Protéger un territoire à haute valeur patrimoniale et environnementale*
  - *Objectif 3.1 : Protéger les espaces porteurs de biodiversité pour garantir le fonctionnement écologique du territoire*

Le projet est compatible avec certaines orientations du PADD, en particulier avec l'objectif 3.2 : Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages du Pays Cœur d'Hérault, du fait que les panneaux seront relativement peu visibles avec des enjeux paysagers faibles à modérés, ainsi qu'avec l'objectif 3.5 : Economiser l'énergie et valoriser son potentiel de développement économique, bien que le terrain utilisé ne soit pas dégradé ou anthropisé comme il est recommandé.

8.2 SCHEMAS, PLANS ET PROGRAMMES

8.2.1 COMPATIBILITE AVEC LE SRADDET OCCITANIE

Le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires), approuvé par le préfet de région le 14 septembre 2022, est un document stratégique de planification qui détermine les grandes priorités régionales en matière d'aménagement du territoire à moyen et long terme.

Concernant les énergies renouvelables, dans l'objectif général 3 : « Devenir une région à énergie positive » du Rapport d'objectifs, le SRADDET Occitanie, donne pour ambition de développer fortement la production d'énergie renouvelable en multipliant par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040. Entre 2015 et 2050, l'objectif est de multiplier par 13 la production d'électricité renouvelable issue du solaire photovoltaïque.

Les ambitions de la stratégie Région à énergie positive

Production d'énergie renouvelable (en TWh)

	2015	2020	2026	2031	2040	2050
Electricité renouvelable (hors électricité utilisée pour la prod. d'hydrogène)*	**12,8**	**15,9**	**22,2**	**26,7**	**33,8**	**43,9**
Hydraulique (hors STEP)	8,8	9,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Eolien terrestre	2,2	3,4	6,2	7,9	9,8	12,1
Eolien off-shore flottant	-	-	1,7	3,2	7,0	11,5
Solaire photovoltaïque	1,5	2,5	6,3	9,0	13,9	19,6
Bioénergie**	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	0,8
Electricité consommée pour produire de l'H2 (à soustraire au total)	-	-	*1,0*	*2,5*	*6,2*	*8,7*

Pour cela, la région Occitanie s'engage, grâce à l'Agence régionale de l'énergie et du climat (AREC), à accompagner les territoires et acteurs de l'ingénierie pour des projets matures et notamment l'installation, l'exploitation et l'entretien de systèmes de production d'énergies renouvelables via sa société SAS AREC Production.

Le projet de parc photovoltaïque est compatible avec le SRADDET dans le sens où il développe des énergies renouvelables.

8.2.2 COMPATIBILITE AVEC LE S3RENR

Les S3REnR (Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables) ont pour **objectifs** :

- De **fournir des capacités de raccordement** nécessaires à l'accueil des EnR dans les territoires de chaque région à un horizon de 5 à 10 ans,
- **D'identifier les besoins d'adaptation** du réseau électrique en optimisant les développements de réseau,
- De **mutualiser, via une quote-part unitaire, le financement des créations d'ouvrages électriques** entre les porteurs de projets d'EnR, les renforcements d'ouvrages existants étant quant à eux financés par les gestionnaires de réseaux

Le **S3REnR Occitanie, approuvé en décembre 2022 est actuellement en cours de révision.** Son élaboration permet de réserver des capacités de raccordement sur le réseau électrique, dédiées aux énergies renouvelables.

La capacité d'accueil a été fixée à **6800 MW** pour le raccordement des nouvelles installations d'énergie renouvelable par le préfet de région conformément au code de l'énergie (articles L321-7 et D321-11). Cette capacité tient compte de la dynamique régionale de développement des énergies renouvelables, des objectifs de l'Etat et de la Région inscrits respectivement dans la PPE et le SRADDET.

La région Occitanie a la volonté de devenir une région à énergie positive (REPOS) à l'horizon 2050, autrement dit elle souhaite produire sur l'année autant d'énergie par l'intermédiaire de sources renouvelables qu'elle n'en consomme.

Sur la zone « Hérault », la puissance totale EnR supplémentaire à raccorder sur cette zone s'élève à 1065 MW.

Le projet de parc photovoltaïque est compatible avec le SRADDET dans le sens où il développe des énergies renouvelables en produisant 15,8 GWh/an, ce qui participe à la volonté pour la région Occitanie de devenir une région à énergie positive à l'horizon 2050.

8.2.3 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE RHONE MEDITERRANEE

L'Union européenne s'est engagée dans la voie d'une reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques en adoptant le 23 octobre 2000 la Directive 2000/60/CE dite Directive Cadre sur l'Eau, transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. Celle-ci impose à tous les états membres de maintenir ou recouvrer un **bon état des milieux aquatiques à compter de 2015**.

Le SDAGE (**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux**) du Bassin Rhône Méditerranée-Corse existe depuis décembre 1996[27]. Sa dernière version (**SDAGE RM 2022-2027**) a été approuvée par arrêté le **21 mars 2022**.

Le SDAGE a identifié deux cours d'eau, le Rieutort, sujet à la pollution par les pesticides, ainsi que le ruisseau de la calade, sujet à l'altération de la morphologie, ainsi que des eaux souterraines. **Toutefois, aucun cours d'eau n'a été identifié par le SDAGE au sein de la zone de projet.**

En lien avec les orientations fondamentales (ci-après dénommées "OF"), le SDAGE énonce plusieurs recommandations spécifiques aux exploitations de carrière. Elles sont synthétisées dans le tableau ci-après :

ORIENTATION FONDAMENTALE	LE SDAGE	COMMENTAIRES
OF n°2	Prendre en compte le principe de non dégradation lors de l'élaboration des projets et de l'évaluation de leur compatibilité avec le SDAGE	Dans le cas présent, l'étude d'impact a évalué avec attention les effets du projet sur la qualité, les modalités d'écoulement et la préservation des ressources en eau (superficielles et souterraines).
OF n°5	Lutter contre les risques de pollution	De nombreuses mesures d'évitement seront mises en place afin de prévenir les risques de pollution au sein du site. Ceux-ci seront dans tous les cas très faibles en raison des modalités d'exploitation choisies (nombre d'engins limité, présence d'une aire étanche, stockage sur rétentions, etc.).
	Protection des captages d'alimentation en eau potable et des ressources en eau	Le projet ne concerne aucun captage AEP ou périmètre de protection associé.
OF n°6	Préserver et restaurer les bords de cours d'eau et les boisements alluviaux	Le projet n'affectera pas les cours d'eau proches, à savoir le Rieutort et le ruisseau de la Calade. L'exploitation ne mettra donc pas en péril la préservation de ces milieux.
	Interdiction d'extraire dans le lit mineur des cours d'eau	Le projet n'affectera pas le lit du Rieutort et du ruisseau de la Calade.
	Maitriser les impacts des ouvrages et activités (dont extraction de matériaux) pour ne pas dégrader le fonctionnement et l'état des milieux aquatiques	Le projet aura très peu d'impacts sur les milieux aquatiques, et tous seront réduits au maximum par les diverses mesures prévues par le pétitionnaire.
	Préserver les zones humides et les trames vertes et bleues	Aucun milieu identifié comme zone humide n'est présent sur la zone d'étude. Toutefois on se situe sur une zone de corridor écologique en termes de trame verte.
OF n°7	Lutter contre le déséquilibre quantitatif	Aucun prélèvement n'est réalisé dans les eaux superficielles ou souterraines.
OF n°8	Contrôler les remblais en zone inondable	La zone d'étude est située en zone d'aléa résiduel concernant les risques d'inondation.

Tableau 49 : Analyse de la compatibilité du projet avec les orientations fondamentales du SDAGE Rhône-méditerranée

Le projet ne présente aucun risque d'atteinte de la bonne qualité des milieux aquatiques, il est donc compatible avec le SDAGE.

8.2.4 COMPATIBILITE AVEC LE SRCAE

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) adopté par le Conseil Régional du Languedoc-Roussillon le 19 avril 2013.

Le SRCAE définit ainsi des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 pour :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre et s'adapter au changement climatique,
- baisser les émissions de polluants atmosphériques et améliorer la qualité de l'air (à ce titre, le SRCAE remplace le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) établi en 1999)
- maîtriser les consommations énergétiques et développer les énergies renouvelables (un schéma régional de raccordement au réseau électrique des

énergies renouvelables devra être élaboré par RTE pour permettre d'atteindre les objectifs du SRCAE)

Ces orientations et objectifs sont établis sur la base des potentialités et spécificités régionales et permettent l'articulation des stratégies nationales, régionales et locales.

Le SRCAE dispose d'une annexe, le Schéma Régional Éolien, qui identifie les enjeux à prendre en compte pour le développement de projets éoliens.

Parmi l'orientation 6, « Développer les énergies renouvelables en tenant compte de l'environnement et des territoires », l'objectif concernant le photovoltaïque est le suivant :

Développer le photovoltaïque sur le bâti et encadrer son implantation au sol, favoriser la recherche dans le solaire thermodynamique ou à concentration :

OBJECTIFS À 2020
OBJECTIFS À 2050

Photovoltaïque et thermodynamique
2200 GWh/an
soit 2000 MWc installés
(dont 75% sur le bâti et 25% au sol)

Photovoltaïque et thermodynamique
6000 GWh/an
soit 5500 MWc installés

Le développement du photovoltaïque doit être encouragé sur les bâtiments (notamment tertiaires et agricoles) et sur les équipements urbains tout en préservant le patrimoine architectural. Le déploiement de centrales solaires au sol doit être encadré et mené prioritairement sur des sites dégradés non agricoles (friches, anciens sites industriels, délaissés routiers...) et dans des zones où le réseau électrique n'est pas saturé. Les sols agricoles à valeur agronomique reconnue doivent être préservés. Les collectivités étudieront et détermineront localement les zones les plus favorables à leur implantation notamment en adaptant
la grille de prise en compte des enjeux environnementaux utilisées dans les études photovoltaïques
du SRCAE. Des observatoires de suivi faune-flore devront aussi être mis en place. La recherche et les expérimentations dans le solaire thermodynamique ou à concentrations sont à encourager.

Le projet de parc photovoltaïque est compatible avec le SRCAE dans le sens où il participera au développement des énergies renouvelables. Néanmoins, le terrain utilisé ne reçoit plus d'activité agricole depuis janvier 2025 ; aucune déclaration à la PAC n'a été faite depuis.

9 AUTEURS DE L'ETUDE ET ANALYSE DES METHODES

9.1 AUTEURS DE L'ETUDE

Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement	Rédacteurs	Vérificateur approbateur
Volet humain, physique et paysager	Raphael GOUTTENOIRE Anne ROBERT DUVILLIERS Fanny ESPEISSE Rémi BOULONGNE	Véronique HENOCQ
Volet risque incendie	Etude Laudric Environnement	
Volet écologique	Fanny ESPEISSE Rémi BOULONGNE Diagnostic écologique 4 Saisons réalisé par BIOTOPE : Thierry DISCA Nicolas MANCEAU Olivier CONFORTI Benjamin ADAM Vincent LIEBAULT Myriam MOUNAIM	

9.2 METHODOLOGIE UTILISEE

La présente étude d'impact résulte d'une démarche qui commence par une analyse de l'état initial de l'aire d'étude immédiate.

Cet état initial du site a été caractérisé à partir des éléments suivants :

- visites et relevés de terrains ;
- recueil de données bibliographiques ;
- consultation des études antérieures et/ou des études réalisées par des tiers ;
- consultation des administrations concernées.

L'ensemble des démarches et des organismes consultés est présenté dans les paragraphes suivants ou sont rappelés au fil de l'étude d'impact.

Il est à noter que les données en ligne sont désormais diversifiées et constituent un fonds documentaire incontournable permettant de renseigner de nombreux sujets de l'étude d'impact.

9.2.1 MILIEU PHYSIQUE

9.2.1.1 Altimétrie

L'ensemble des informations relatives au relief sont tirées des cartes en ligne de l'Institut géographique national.

Site internet consulté :

- IGN : https://www.geoportail.gouv.fr

9.2.1.2 Géologie

La géologie est décrite à partir des données produites par le Bureau de Recherche Géologique et Minières (BRGM). La carte géologique de la France au 1/50 000ème est une source couramment utilisée.

Sites internet consultés :

- Bureau de Recherche Géologique et Minières : http://www.brgm.fr ; http://infoterre.brgm.fr

9.2.1.3 Réseau hydrographique

Les données descriptives sur les eaux superficielles proviennent de l'Agence de l'Eau du bassin RMC et des syndicats de rivières. Les données sur l'hydrogéologie (eaux souterraines) proviennent du Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES). L'agence Régionale de Santé (ARS) fournit quant à elle les informations sur les captages d'alimentation en eau potable par l'intermédiaire de ses agences territoriales.

Sites internet consultés :

- Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse : https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/
- SIG Rhône Méditerranée Corse : http://sierm.eaurmc.fr/gestion/dce/geo-sdage/
- Sandre : https://sandre.eaufrance.fr/v2/
- SIGES Occitanie : https://sigesocc.brgm.fr/

9.2.1.4 Air

Les données de pollution de sol et des documents cadres relatifs à ce sujet (SRCAE, PRSQA, PPA)

Sites internet consultés :

- Lig'Air : https://www.ligair.fr/programme-regional-de-surveillance-de-la-qualite-de-lair-2022-2026?
- ATMO Occitanie : https://www.atmo-occitanie.org/occitanie
- DREAL Occitanie : https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/evaluation-du-plan-de-protection-de-l-atmosphere-a25242.html

9.2.1.5 Energie et Climat

Les données sur la climatologie (températures, précipitations, rose des vents) sont issues de Météo France. Les fiches climatiques départementales ou stationnelles sont utilisées. Une station, parmi celles localisées non loin du projet, est préférentiellement utilisée.

Site internet consulté :

- Météo France : http://www.meteofrance.com/accueil
- Infoclimat : https://www.infoclimat.fr/
- ORCEO : https://www.arec-occitanie.fr/orceo

9.2.2 MILIEU NATUREL DONT L'INCIDENCE SUR LE NATURA 2000

Parallèlement à la collecte des données bibliographiques, plusieurs campagnes d'investigations saisonnières ont été réalisées afin d'effectuer un recensement ainsi qu'une analyse complète des milieux et des espèces présentes. Ces investigations sont nécessaires afin d'identifier mais aussi de caractériser les composantes, l'état de conservation et la valeur écologique du site.

La phase de terrain est réalisée sur un cycle biologique complet (1 an).

Les cortèges suivants sont étudiés :

- flore (ptéridophytes et spermatophytes) ;
- oiseaux ;
- mammifères dont chiroptères ;
- reptiles
- amphibiens
- insectes

L'échantillonnage est variable et adapté à chaque composante biologique étudiée en fonction de son cycle vital. Le pic d'activité de la plupart des cortèges se déroule pendant la période de reproduction. Les prospections se concentrent donc principalement sur les périodes d'observations les plus favorables, c'est-à-dire au printemps et en été. Les méthodologies employées et les périodes à laquelle les prospections se sont déroulées sont détaillées pour chaque groupe dans les parties suivantes.

La description des milieux naturels s'est concentrée sur :

- l'analyse de la flore comportant une définition des habitats selon la typologie EUNIS au moyen de relevés floristiques selon une méthodologie présentée pages suivantes.
- l'analyse des cortèges faunistiques susceptibles d'être impactés par la nature du projet ainsi qu'une localisation des espaces vitaux nécessaires au maintien des espèces protégées, patrimoniales et/ou remarquables.

Lors des investigations de terrain une attention particulière est portée aux habitats naturels et aux taxons remarquables, communautaires, protégés et patrimoniaux.

Sont considérés comme protégées en droit français, les taxons :

- dont les listes sont fixées par arrêtés ministériels en application du code de l'environnement (L411-1 et suivants). La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.

Pour la flore : arrêté national du 20/01/1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire et par arrêté interministériel du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-D'azur complétant la liste nationale.

- dont les listes sont fixées par arrêtés ministériels en application du code de l'environnement (L411-1 et suivants). La destruction, la mutilation, la capture, ou l'enlèvement, des animaux quel que soit leur stade de développement, et de tout ou partie de chaque taxon sont interdites. De plus, cette interdiction peut également s'appliquer à la dégradation des habitats, et en particulier aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

Pour les vertébrés menacés d'extinction : Arrêté du 9/07/1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.

Pour l'avifaune : Arrêté du 29/10/2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Pour la mammalofaune : Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Pour l'herpétofaune et la batrachofaune : Arrêté du 19/11/2007 et Arrêté du 08/01/2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Pour l'entomofaune : Arrêté du 23/04/2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Sont considérés comme d'intérêts communautaires, les habitats ou les taxons :

- inscrits en annexe I ou II de la directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, intitulée Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF ou DH).

OU

- inscrits en annexe I de la directive 79/409/CEE du conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, intitulée Directive oiseaux (DO).

Sont considérés comme patrimoniaux, qu'ils soient protégés ou non, les habitats ou les taxons :

- nicheurs/reproducteurs et déterminants de ZNIEFF ;

Ou

- dont l'indice de menace est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique d'extinction) ou RE (présumé éteint).

Le statut d'espèce patrimoniale n'est pas un statut légal. Il s'agit d'espèces que les scientifiques et les conservateurs estiment importantes d'un point de vue patrimonial, que ce soient pour des raisons écologiques, scientifiques ou culturelles.

9.2.2.1 Cadre général de la séquence ERC

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans une étude d'impact « … *les mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement…* ». C'est la séquence « ERC » (Eviter/Réduire/Compenser).

Les mesures d'évitement et de réduction d'impact (ou d'incidences) atténuent les impacts négatifs d'un projet.

Les mesures d'évitement (E) imposent d'évaluer le projet en fonction des contraintes liées à la biodiversité. Elles permettent ainsi de réduire de manière significative les incidences négatives sur le milieu naturel et/ou les espèces exposées.

Les mesures de réduction (R) interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter certaines incidences inévitables.

Ces mesures consistent à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- Sa conception ;
- Son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- Son lieu d'implantation.

L'intégration de mesures d'évitement et de réduction s'applique en cas d'incidences notables du projet sur un ou plusieurs éléments biologiques ou écosystémiques.

L'optimisation initiale du projet (en termes d'implantation et/ou de caractéristiques) constitue en réalité la première étape de la séquence ERC. C'est au porteur de projet de proposer, parmi différentes solutions d'aménagements, la version la moins impactante sur la biodiversité.

L'aire d'implantation initiale du projet définit d'abord une zone d'étude maximale, qui sert de base pour réaliser un état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune. Selon les conclusions de cette étude, la version finale du projet est ensuite ajustée pour concerner une zone plus restreinte, sur laquelle les mesures d'évitement et de réduction pourront s'appliquer en minimisant (ou en supprimant) les incidences résiduelles.

Le schéma ci-dessous résume le processus :

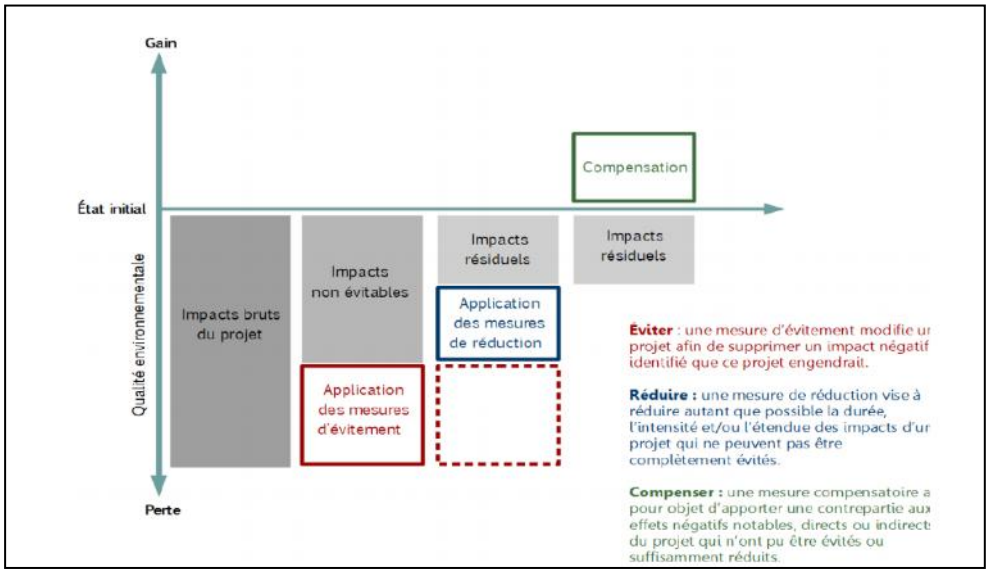


Figure 87 : Schéma de la séquence ERC (Source : Ministère de la transition écologique et solidaire, Commissariat général au développement durable : La séquence éviter, réduire, compenser).

Rappel :

La première étape est constituée par la description et l'évaluation des impacts bruts dans l'aire d'étude immédiate, c'est-à dire des impacts liés au projet sans mise en place de mesures d'évitement et/ou de réduction. Ces impacts sont classés en différents niveaux dans un tableau synoptique pour chaque groupe taxonomique.

La deuxième étape liste les mesures d'évitement et de réduction dans la zone d'emprise du projet. Elles permettent, comme leur nom l'indiquent, de diminuer ou de réduire les impacts bruts liés au projet. Ces mesures sont décrites à travers des fiches synthétiques, numérotées (ex. « TE01 »), qui décrivent des éléments techniques, un planning d'intervention, et un chiffrage éventuel pour la mise en route et le suivi.

La troisième étape doit permettre **d'évaluer les incidences résiduelles**, c'est-à-dire les incidences identifiables après la mise en œuvre des mesures. Si leur fréquence et/ou intensité s'avère manifeste, des mesures compensatoires doivent être mises en œuvre.

Ces mesures compensatoires (C) -non présentées ici (quatrième étape théorique) - doivent faire l'objet d'un dossier de demande de dérogation « espèce protégée ».

9.2.2.2 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques chez verdi

Plusieurs critères sont évalués afin de définir les enjeux inhérents à chaque espèce / habitat présent sur l'aire d'étude. Une hiérarchisation de ces éléments est effectuée en fonction de leur « *valeur écologique* ».

Les critères suivants sont pris en compte :

- L'**enjeu réglementaire** défini en fonction des différents statuts de protection réglementaire à l'échelle nationale et régionale.
- L'**enjeu patrimonial** qui est déterminé pour chaque espèce à partir de sa rareté et de sa menace à l'échelle régionale et nationale (ou européenne si le taxon concerné n'a pas été évalué au niveau national).
- L'**enjeu de conservation** qui est déterminé grâce au tableau de cotation ci-dessous (Tableau 3, page 33).

Par exemple une espèce ou un habitat présent sur ou à proximité de l'emprise d'un projet et remplissant les conditions suivantes ; pourra gagner 1 à 2 niveaux d'enjeux :

- Populations ou habitats en bon état de conservation.
- Espèces se reproduisant sur le site / milieux présentant des sites de reproduction favorables.
- Espèces/habitats peu fréquents au niveau local.
- Espèces endémiques ou ayant une valence écologique réduite (faible capacité à supporter des variations de facteurs écologiques).
- Habitats très représentatifs du site.
- Stations localisées en limite d'aire de répartition nationale...

À l'inverse, une espèce ou un habitat situé sur ou à proximité de l'emprise d'un projet et répondant aux conditions suivantes pourra perdre 1 à 2 niveaux d'enjeux :

- Mauvaises conditions stationnelles ne permettant pas aux habitats d'assurer la dynamique naturelle, ni de remplir les conditions nécessaires pour assurer le cycle biologique des espèces (échec de reproduction, zones de pièges...).
- Espèces observées en transit ou nourrissage seulement sur le site.
- Espèces/habitats fréquentant au niveau local.
- Espèces ayant une forte valence écologique et/ou ubiquistes.
- Habitats peu représentatifs du site.
- Espèces/habitats à répartition nationale étendue.

A partir de nos critères et des catégories UICN, nous proposons le tableau de cotation des enjeux suivant pour chaque groupe taxonomique. Sa construction est détaillée à la suite.

Tableau 50 : Tableau de cotation des enjeux, pour un taxon donné, en fonction des catégories UICN (Listes rouges) et de critères réglementaires et/ou d'inventaires (@VERDI).

Groupe	Echelle	Statut	Enjeu de conservation				
			Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Habitats	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann I Habitats prioritaires	Ann I Habitats d'intérêt communautaire			
		Liste rouge des habitats européens	En danger critique	En danger	Vulnérable		
	Nationale	ZNIEFF			Oui		
		Haies (rôle de corridors)		Oui			
Habitats de zones humides	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann I Habitats prioritaires	Ann I Habitats d'intérêt communautaire			
	Nationale	ZNIEFF		Oui			
Flore	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann II et IV	Ann II	Ann IV		
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 20 janvier 1982 (Art. 1 et annexes)		Art 1			
		Plan National d'Action (PNA)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Protection régionale		Oui			
		Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		
Oiseaux nicheurs, de passage et hivernants	Européenne	Directive Oiseaux du 30 novembre 2009	Ann I				
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009			Art 3/4		
		Plan National d'Action (PNA)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		
Mammifères terrestres (dont Chiroptères)	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann II et IV	Ann II	Ann IV	Ann V	
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007			Art 2		
		Plan National d'Action (ex. PNA Chiroptères : 19 espèces prioritaires)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		
Amphibiens Reptiles	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann II et IV	Ann II	Ann IV	Ann V	
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021			Art 2/3/4		
		Plan National d'Action (PNA)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		
Insectes	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann II et IV	Ann II	Ann IV	Ann V	
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007		Art 2/3			
		Plan national d'action (PNA)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		

Construction du tableau :

1. Généralités :

Pour l'ensemble des groupes (Habitats, espèces) et à toutes les échelles (européenne, nationale, régionale) :

L'essentiel des critères est basé sur les listes rouges nationales et régionales, corrélées aux principales catégories UICN (CR, EN, VU, NT, LC).

Le reste est basé sur les obligations réglementaires (Directive Habitats/Oiseaux, arrêtés de protection nationaux et régionaux -flore uniquement) et les mesures d'inventaires (ZNIEFF, PNA).

2. Priorisation du niveau régional par rapport au niveau national :

Les 5 catégories de LR de l'UICN France (CR, EN, VU, NT, LC) correspondent aux 5 niveaux d'enjeux définis par VERDI (très fort, fort, modéré, faible, très faible).

Pour les régions PACA et OCCITANIE, où les espèces sont souvent davantage menacées en raison d'une forte pression anthropique (constructions, routes, réseaux), nous attribuons une pondération plus élevée à la LR régionale qu'à la LR nationale. Les niveaux CR et EN sont donc regroupés dans l'enjeu très fort (CR-EN). Exemples pour :

- Plante : la Germandrée à allure de Pin (*Teucrium pseudochamaepitys),* classée EN dans la LRR PACA et classée VU dans la LR France : l'enjeu *très fort* est retenu.
- Oiseaux : la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), classée VU *à la fois* dans la LR PACA et dans la LR France : l'enjeu retenu est *fort*.
- Reptiles : la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni),* classée EN dans la LRR PACA et VU dans la LR France : l'enjeu retenu est *très fort*.
- Insectes (Papillons de jour) : le Morio (*Nymphalis antiopa*), classé VU dans la LRR PACA et LC dans la LR France : l'enjeu retenu est *fort*.

3. Conservation du niveau d'enjeu le plus élevé :

- Pour les espèces :

En cas d'inscription d'une espèce à la fois sur LRR et une LRN avec des niveaux de statut différents, nous faisons le choix méthodologique de conserver le niveau d'enjeu le plus élevé. C'est notamment le cas pour les espèces moins menacées dans les régions Occitanie et PACA qu'au niveau national. Exemple :

- Oiseaux : le Serin cini (*Serinus serinus*) : classé LC dans la LR Occitanie et VU dans la LR France : l'enjeu retenu est *fort* et non *très faible*.

-Pour les habitats :

Les habitats qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaires, ou qui ne figurent pas sur les listes rouges des habitats européens sont considérés en enjeu *faible*.

4. Protection nationale : cas particulier des oiseaux, reptiles, amphibiens :

Pour ces 3 taxons, la part des espèces protégées par rapport à la totalité des espèces présentes sur le territoire est très élevée. Elle est intégrale (100 %) pour les reptiles et amphibiens, quasi intégrale pour les oiseaux nicheurs, et à hauteur de 75 % pour les oiseaux hivernants.

Or, la protection nationale *stricto sensu* ne prend pas en compte la dynamique des populations, contrairement aux listes rouges. A titre d'exemple, les populations de rougegorge ou de rainette (intégralement protégées à l'échelle nationale), qui sont globalement en bonne état de conservation, seraient *a minima* en enjeu modéré et donc surévaluées.

Pour ces 3 taxons nous privilégions donc uniquement les catégories UICN, notamment au niveau régional (LRR) et les Plans Nationaux d'Actions (PNA), qui constituent des outils dynamiques et actualisés sur l'état des populations. La ligne du tableau affectée à la protection nationale ne reprend donc aucune couleur et mentionne juste les articles clés dans les arrêtés.

5. Protection nationale : cas des mammifères (dont chiroptères), des insectes, et de la flore :

Pour ces 3 taxons la part des espèces protégées est beaucoup plus faible.

Pour le taxon des mammifères, le ratio espèces protégées / totalité de espèces est seulement de 60 %. L'enjeu est donc indiqué comme *modéré*.

Pour le taxon des insectes, le ratio chute à 0,3 % : sur plus de 30 000 espèces d'insectes présentes en France métropolitaine, seules 115 sont protégées. Mais la totalité de ces 115 espèces sont soit très rares, soit très menacées ; donc l'enjeu est indiqué comme *fort*.

Pour la flore, le ratio et d'environ 10 %. Compte tenu du rôle *ontologique* des plantes dans la désignation des habitats naturels (Corine Biotope, EUNIS), de leurs symbioses parfois élaborées avec des insectes, des menaces sans cesse démontrées qui pèsent sur l'équilibre de sols, nous considérons que l'enjeu est *fort*.

6. Les Chiroptères

Sur les 36 espèces de chauve-souris présentes en France, 19 ont été identifiées comme prioritaires dans le Programme National d'Action Chiroptères (PNAC) 2016-2025 : *Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus euryale, Rhinolophus mehelyi, Miniopterus schreibersii, Myotis dasycneme, Myotis punicus, Myotis capaccinii, Myotis blythii, Myotis escalerai, Myotis bechsteinii, Nyctalus lasiopterus, Nyctalus leisleri, Nyctalus noctula, Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus nathusii, Plecotus macrobullaris, Eptesicus nilssonii, Eptesicus serotinus.*

Ces 19 espèces répondent à au moins à 5 critères, parmi lesquels :

- Espèce classée comme « en danger critique d'extinction » (CR), « en danger » (EN), « vulnérable » (VU) ou « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge nationale des espèces menacées de Mammifères de France métropolitaine (2009).

- La tendance d'évolution des populations est jugée en diminution (d'après le diagnostic des 34 espèces reconnues à l'époque, établi lors du bilan du Plan National d'Actions Chiroptères 2009- 2013).

Par ailleurs, toutes les espèces de chiroptères sont protégées au titre de l'annexe IV de la Directive Habitats. Parmi elles, 10 le sont au titre de l'annexe II : *Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus euryale, Myotis capaccinii, Myotis blythii, Myotis bechsteinii, Myotis emarginatus, Myotis myotis, Barbastella barbastellus, Miniopterus schreibersii.*

Toutes les espèces sont donc retenues en enjeu *très fort*.

7. Mesures d'inventaire (ZNIEFF, PNA)

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) décrit un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique. C'est un outil de connaissance. Chaque ZNIEFF est caractérisée par des espèces dites *déterminantes*. Nous considérons que la présence d'au moins l'une d'entre elles implique la prise en compte de la ZNIEFF (« oui » dans le tableau).

Exemple pour la flore :

L'Ophrys de Bertoloni (*Ophrys bertolonii subsp. Bertolonii)*, classée NT dans la LR France, est une espèce déterminante ZNIEFF en région PACA : l'enjeu retenu est modéré.

Un Plan National d'Actions (PNA) est un outil stratégique destiné à assurer la conservation d'une espèce menacée d'extinction (ex. PNA Vipère d'Orsini, PNA Ganga cata, Alouette calandre). Il est mis en place lorsque les autres politiques publiques environnementales ne suffisent pas à garantir la préservation de l'espèce. Nous estimons que la présence d'une ou de plusieurs espèces concernées par un PNA implique un enjeu *très fort*.

Exemples pour les oiseaux :

L'aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), classé CR dans la LRR PACA et EN dans la LR France, fait l'objet d'un PNA : l'enjeu retenu est très fort.

8. Densité des individus pour une même espèce :

Le *nombre d'individus par espèce* est variable pour chaque groupe taxonomique. Certaines espèces peuvent rassembler des centaines d'individus (ex. famille des graminées) et d'autres seulement 1 ou 2 individus (ex. Lézard ocellé).

Par ailleurs, pour les espèces les plus menacées d'extinction, la présence *d'un seul individu* peut être significative. Exemples : la Pie-grièche à tête rousse (classée CR dans la LRR PACA, PNA) ou la Germandrée à allure de Pin (classée EN dans la LRR PACA). A fortiori, dans ces exemples, un nombre plus élevé d'individus (voire des couples ou des juvéniles -pour la faune) est encore plus important.

A contrario, pour des espèces très communes – voire envahissantes (ex. la graminée Canne de Provence), *le nombre très élevé d'individus pour cette seule espèce* indique même un *déséquilibre* dans l'écosystème. Dans ce cas, l'espèce est surreprésentée au détriment d'autres espèces endémiques mais moins compétitives.

Toutefois, les passages effectués par VERDI ne permettent pas un comptage *exhaustif* du nombre d'individus par espèce pour tous les taxons. Il est tout au plus possible de noter l'abondance ou la rareté relative dans les tableaux (ex. abondant et/ou localisé).

9. Cas particulier des haies :

Les haies ne figurent pas parmi les habitats recensés dans les annexes de la Directive Habitats, mais elles figurent dans la classification EUNIS et leur importance écologique est parfaitement établie. Les haies soutiennent l'ensemble de la chaîne trophique en milieu agricole, et jouent un rôle clé pour les déplacements et la reproduction de nombreuses espèces. Leur conservation constitue un enjeu fort.

10. Echelle européenne :

Pour la Directive Habitats, les espèces (animales et végétales) classées à la fois dans l'annexe II et dans l'annexe IV sont retenues en enjeu *très fort* (exemple : Chiroptères).

Pour rappel : la directive Habitats Faune Flore recense 231 habitats d'intérêt communautaire, dont 132 (57 %) sont présents sur le territoire métropolitain[25]. Sur ces 132 habitats, 43 (32 %) sont classés comme prioritaires.

Annexes de la directive Habitats :

L'Annexe I de la directive 92/43CEE fixe la liste des habitats d'intérêt communautaire (prioritaires ou non) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique :

L'Annexe II fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).

L'Annexe IV fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen. La plupart des espèces inscrites à cette annexe sont déjà protégées par la loi française.

(Parmi les espèces inscrites à l'annexe II, la plupart figurent également à l'annexe IV.)

L'Annexe V fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

[25] Arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000. JORF n°32 du 07/02/202.

L'Annexe III définit les critères d'évaluation de l'opportunité d'intégrer un site au réseau Natura 2000, par son classement en Zone Spéciale de Conservation.

L'Annexe VI fixe les méthodes, les moyens de capture, de mise à mort et les modes de transport interdits.

9.2.2.3 Description des effets liés au projet

Les incidences peuvent se traduire par deux types d'effets :

- Des effets directs : qui génèrent des effets immédiats sur les habitats naturels ou les espèces, que ce soit en phase travaux (exemple : destruction de milieux ou de spécimens) ou en phase d'exploitation (exemple : mortalité par collision). Ces effets directs entraînent des conséquences négatives ou positives dans un délai plus ou moins long (court/moyen/long terme).

- Des effets indirects : qui génèrent des effets secondaires sur les habitats naturels et les espèces, dans un délai plus ou moins long (court/moyen/long terme). Ils désignent les conséquences évolutives créées par les travaux et l'exploitation du projet. Ces effets indirects peuvent se révéler négatifs ou positifs -exemples :

  - Pollution (organique, pétrochimique) et nuisances (sonores, visuelles) engendrées par les aménagements
  - Apparition et développement sur place d'espèces exogènes (exemple : plantes envahissantes)
  - Interrelations écologiques nouvelles avec des espèces se reproduisant dans l'environnement rapproché (prédation, parasitisme, etc…).

Par ailleurs, ces effets peuvent se révéler temporaires ou permanents :

- Les effets temporaires : qui se déroulent pendant une période limitée dans le temps, au cours des phases de chantier et/ou d'exploitation -exemples :
  - Nuisances sonores, vibrations, éclairage nocturne, arasement et mise à nu du sol (propice alors pour le développement d'espèces végétales envahissantes -colonisatrices).
- Les effets permanents : qui persistent dans le temps et créent un environnement nouveau -voire un nouvel écosystème à proximité immédiate du projet en place.

Les effets peuvent donc être constitués, en phase chantier et en phase d'exploitation :

- D'effets directs temporaires - D'effets indirects temporaires	- D'effets directs permanents - D'effets indirects permanents

Dans les tableaux des incidences brutes et résiduelles, ils sont décrits de la façon suivante :

- Les effets directs temporaires ou permanents seront notés « DT » ou « DP ».
- Les effets indirects temporaires ou permanents seront notés « IT » ou « IP ».

Cas d'une installation photovoltaïque

Une installation photovoltaïque au sol créé des effets durant les phases de chantier et d'exploitation, auxquelles il convient d'ajouter ceux liés à la phase de démantèlement et de remise en état du site. Voici des exemples à la lumière que ce qui vient d'être énoncé pour les phases de chantier et d'exploitation :

Effets directs temporaires (DT) :

- Bruits, vibrations occasionnées par les engins motorisés, poussières, éclairage nocturne, pollutions accidentelles non persistantes (produits déversés dans l'environnement).

Effets indirects temporaires (IT) :

- Fuite ou déplacements de la faune terrestre et volante (ex. Chiroptères), libération de graines de plantes annuelles ou vivaces enfouies dans le sol, colonisation de plantes rudérales en cas de chantier long.

Effets directs permanents (DP) :

- Réduction ou disparition (d'une partie) des habitats naturels ou d'origine, déplacement de la faune, réalisation de clôtures autour des modules.

Effets indirects permanents (IP) :

- Installation pérenne d'une nouvelle faune et flore, modification des déplacements de la faune du fait de la clôture (contournement par les Mammifères par exemple).

- Développement de nouvelles espèces colonisatrices envahissantes (rudérales)

- Reconquête par certaines espèces floristiques indigènes (ex. Brachypodes) : reconstitution d'une nouvelle strate herbacée entre les modules photovoltaïques) sur un pas de temps plus ou moins long.

- Reconquête par certaines espèces faunistiques indigènes (Insectes, oiseaux, Chiroptères) sur un pas de temps plus ou moins long.

La durée de vie des modules est de l'ordre de 25 ans. A cette échéance, le démantèlement des installations doit permettre d'envisager un retour à l'utilisation initiale du sol. Il faudra veiller à ce que la remise en état de la zone permette un retour à l'état initial, toutes proportions gardées eu égard à l'évolution des paramètres climatiques.

Une installation photovoltaïque au sol peut être considérée comme réversible à condition que :

- L'ensemble des structures puissent être entièrement démantelées afin de restituer un terrain exempt de traces d'installation.
- L'installation n'ait généré (pendant sa construction, son exploitation, et son démantèlement) aucune pollution des sols et des eaux superficielles et souterraines ;
- Les provisions financières de l'exploitant permettent le financement de l'opération de déconstruction, de recyclage des matériaux et de remise en état du site.

Ces effets sont décrits dans le tableau suivant, en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 51 : Différents types d'effets prévisibles en fonction des différentes phases du projet.

Effets	Habitats / Flore	Oiseaux	Mammifères	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Insectes
Phase chantier							
Destruction des habitats naturels et des habitats d'espèces (zones de travaux, remblaiement, dépôts) *Effet direct temporaire à permanent (DT à DP)*	x	x	x	x	X	x	x
Destruction de spécimens *Effet direct permanent (DP)*	x	x	x	x	X	x	x
Dérangement de la faune par perturbations sonores, visuelles et/ou vibration en phase chantier *Effet direct temporaire (DT)*		x	x	x	X	x	x
Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes (remblaiements, terrassements…) *Effet indirect temporaire à permanent (IT à IP)*	x						
Phase d'exploitation							
Dégradation/destruction habitats d'espèces protégées lors de l'entretien de la zone *Effet direct permanent (DP)*	x	x	x	x	X	x	x
Dérangement ponctuel (bruit, lumières, vibrations, etc.) lors d'intervention sur les espèces *Effet direct temporaire (DT)*		x	x	x	X	x	x
Risque de piégeage des individus dans les poteaux *Effet indirect permanent (ID)*		x	x	x	X		
Rupture des corridors écologiques *Effet indirect permanent (IP)*			x		X	x	

Ces effets seront classés en différents niveaux d'intensité dans les tableaux des impacts bruts : non notable, faible, modéré, fort, très fort (Tableau 3).

9.2.2.4 Evaluation de l'intensité des impacts bruts

Ces effets engendrent des impacts (ou incidences) sur les taxons (habitats, flore, faune). L'intensité de ces impacts peut être évaluée en croisant deux critères :

- Les niveaux d'enjeux, tels qu'ils ont été définis dans le tableau de cotation (tableau 1)
- Les niveaux d'effets générés par les travaux et ceux générés par l'exploitation (tableau 2).

Ces incidences sont déterminées dans les tableaux des impacts bruts, par taxons, selon les niveaux d'intensité d'effets suivants (cf. tableau ci-dessous) : non notable, faible, modéré, fort, très fort. Ce tableau est également valable pour les incidences Natura 2000.

Tableau 52 : Tableau d'évaluation de l'intensité des impacts bruts.

Impact = Effet x Enjeu		Enjeu				
		Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Effet	Non notable	Non notable	Non notable	Non notable	Non notable	Non notable
	Faible	Non notable	Non notable	Faible	Faible	Modéré
	Modéré	Non notable	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Fort	Non notable	Faible	Modéré	Fort	Fort
	Très fort	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort

Pour chaque groupe taxonomique, parmi les différents niveaux d'impacts, **c'est l'impact le plus élevé qui sera retenu.** Un tableau de synthèse final récapitule ensuite l'ensemble des impacts bruts.

9.2.2.5 Mesures d'évitement / réduction et synthèse des incidences résiduelles

Afin d'atténuer un certain nombre d'impacts bruts sur les habitats et/ou les espèces, des mesures d'évitement et de réduction sont proposées dans un tableau d'évaluation des impacts résiduels.

L'intensité de ces impacts résiduels est évaluée, pour chaque espèce/habitat ou groupe d'espèces, en utilisant la même terminologie que celle déclinée pour les niveaux d'impacts bruts (non notable, faible, modéré, fort, très fort). Nous n'avons pas créé un tableau d'évaluation (à l'instar du tableau 3) du fait de la variabilité d'application des mesures.

On retiendra donc que le niveau d'impact résiduel est établi en comparant l'intensité de l'impact brut et la ou les mesures mises en place, en fonction du contexte créé par l'emprise finale du projet.

9.2.2.6 Ecologues impliqués

Fanny ESPEISSE

Rémi BOULONGNE

Damien CERDAN

Diagnostic écologique 4 Saisons réalisé par BIOTOPE :

Thierry DISCA

Nicolas MANCEAU

Olivier CONFORTI

Benjamin ADAM

Vincent LIEBAULT

Myriam MOUNAIM

9.2.3 MILIEU HUMAIN

9.2.3.1 Démographie

Les données sur la démographie sont issues des recensements menés par l'Institut National de la statistique et des études économiques (INSEE). Des rapports thématiques peuvent aussi parfois être utilisés. Le document d'urbanisme de la commune peut également être utilisé comme source d'information. L'occupation du sol est étudiée à l'aide des photographies aériennes (IGN) et de la base de données Corine Land Cover.

Site internet consulté :

- INSEE : https://www.insee.fr/

9.2.3.2 Equipements et services

Les données relatives aux activités socio-économiques sont généralement tirées des documents d'urbanisme et des sites internet des communes ou des collectivités.

Cependant les sources utilisées peuvent être variées pour cette thématique comme les CCI, les chambres des métiers ou encore des études spécifiques réalisées après commande.

9.2.3.3 Infrastructures réseaux

Les infrastructures de déplacement (autoroutes, routes, chemin de fer…) sont localisées à partir des cartes en ligne de l'IGN et des documents d'urbanisme

Les réseaux d'eau et d'électricité sont généralement tirés des documents d'urbanisme.

9.2.3.4 Activités agricoles

Les données relatives aux activités agricoles proviennent du Registre Parcellaire Graphique agricole de 2023, ainsi que de l'agreste.

Site internet consulté :

- Agreste : https://stats.agriculture.gouv.fr/cartostat/#c=home

9.2.3.5 Risques naturels, industriels et technologiques

Les sources utilisées pour les risques naturels, industriels et technologiques sont les sites internet dédiés et le dossier départemental du risque majeur (DDRM).

Sites internet consultés :

- Données industrielles et risques technologiques : http://www.installationsclasses.ecologie.gouv.fr
- Prévention des risques majeurs : http://www.georisques.gouv.fr

- BASIAS : http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/basias/
- BASOL : http://basol.developpement-durable.gouv.fr/

9.2.3.6 Nuisances

Les données recueillies sont des éléments relatifs à l'ambiance sonore générale du site. L'attention s'est essentiellement portée sur les secteurs susceptibles de produire le plus de bruit, c'est-à-dire les routes mais aussi la ligne à grande vitesse. Il n'y a pas eu d'étude acoustique menée sur le terrain.

9.2.4 PATRIMOINE HISTORIQUE, PAYSAGER ET ARCHEOLOGIQUE

Sites internet du gouvernement et notamment du ministère de la culture :

https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Monuments-Sites/Monuments-historiques-sites-patrimoniaux/Les-monuments-historiques

9.2.5 DOCUMENTS CADRES

- Document d'urbanisme de la commune : PLU ; Zonage. SUP
- SRADDET Occitanie : https://www.prefectures-regions.gouv.fr/occitanie/Documents-publications/Etudes-infos-rapports/Le-SRADDET-de-la-region-Occitanie
- SCoT du Pays Cœur d'Hérault : https://www.coeur-herault.fr/scot
- SDAGE Rhône Méditerranée : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) : https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/planification-de-bassin/schema-directeur-damenagement-et-de-gestion-des-eaux-sdage
- SRCAE Occitanie : https://www.tarn.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/La-planification-ecologique/Le-changement-climatique/Quelles-sont-les-mesures-mises-en-place-en-region-Occitanie
- S3RENR : https://www.rte-france.com/projets/s3renr#LesschemasregionauxS3REnR.

10 ANNEXES

10.1 BIBLIOGRAPHIE

10.1.1.1 Bibliographie générale

ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.

AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'AE n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.

BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.

COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE (CGDD), 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection Références, ministère de l'Économie de l'Environnement et du Développement durable, Paris, 232 p.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, Références, 232 p.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2016 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.

Sites Internet

INPN : http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp

10.1.1.2 Bibliographie relative aux habitats naturels

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.

COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

10.1.1.3 Bibliographie relative à la flore

BERNARD, C., 2008 – Flore des causses. - Hautes terres, gorges, vallées et vallons (Aveyron, Lozère, Hérault et Gard). 2nde édition. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Quest*. 784 p.

DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.

MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.

TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

Sites Internet

Tela Botanica : E-Flore

Base de données pour les végétations d'Europe : eVeg

SIFLORE (Base de données des CBN) : SI Observation Flore

SINP Occitanie : Atlas SINP-Occitanie

Habitats Naturels : Prodrome des végétations de France : http://habitats-naturels.info/prodromephotos/

10.1.1.4 Bibliographie relative aux insectes

BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p

BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.

BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.

CATIL J.-M. & COCHARD P.-O., (coord.), 2022. Liste rouge des Orthoptères d'Occitanie. Nature En Occitanie. 235 p. Toulouse.

CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.

CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.

DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénotiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.

DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.

DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.

DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.

HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.

HOCHKIRCH A., et al., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.

HOUARD X. & JAULIN S. (coord.), 2018 – Plan national d'actions en faveur des « Papillons de jour » - Agir pour la préservation de nos lépidoptères diurnes patrimoniaux 2018-2028. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - Ministère de la Transition écologique et solidaire : 64 p.

JAULIN S., DEFAUT B. & S. PUISSANT. 2011. Proposition d'une méthodologie unifiée pour les listes d'espèces déterminantes d'Ensifères et de Caelifères. Application cartographique exhaustive aux régions Midi-Pyrénées et Languedoc Roussillon (France). Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 2011, 16 : 65-144.

LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.

LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.

LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.

LOUBOUTIN B., JAULIN S., CHARLOT B. & DANFLOUS S. (coord.), 2019. Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères et Zygènes d'Occitanie. Rapport d'évaluation. OPIE, CEN MP & CEN LR, Montferrier / Lez : 304 pp.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes

NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.

RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30

RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.

ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénotiques, 9, 2004 : 125-137

SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.

TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.

VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFf I., 2010 – European Red List of Butterfies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.

WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

1.1.3 ANNEXES

Annexe 1 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR France IUCN	DetZNIEFF - 2021
Achnatherum bromoides (L.) P.Beauv., 1812	Stipe faux Brome	LC	
Aegilops biuncialis subsp. biuncialis Vis., 1842	Égilope à grosses arrêtes	LC	
Aegilops geniculata Roth, 1797	Égilope ovale	LC	
Aegilops neglecta Req. ex Bertol., 1835	Égilope négligée	LC	
Agave americana L., 1753	Agave d'Amérique	LC	
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailanthe	LC	
Alcea rosea L., 1753	Rose trémière	LC	
Allium polyanthum Schult. & Schult.f., 1830	Poireau des vignes	LC	
Allium roseum L., 1753	Ail rose	LC	
Alyssum alyssoides (L.) L., 1759	Alysson à calice persistant	LC	
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal,	LC	
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières	LC	
Anisantha madritensis (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid	LC	
Anisantha rubens (L.) Nevski, 1934	Brome rouge	LC	
Anthyllis vulneraria subsp. rubriflora Arcang., 1882	Anthyllide à fleurs rouges	LC	
Antirrhinum majus L., 1753	Muflier à grandes fleurs	LC	
Aphyllanthes monspeliensis L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier	LC	
Argyrolobium zanonii (Turra) P.W.Ball, 1968	Argyrolobe de Linné	LC	
Arundo donax L., 1753	Canne de Provence	LC	
Asparagus acutifolius L., 1753	Asperge sauvage	LC	
Asperula cynanchica L., 1753	Herbe à l'esquinancie	LC	
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	LC	
Bartsia trixago L., 1753	Bellardie	LC	
Beta vulgaris subsp. maritima (L.) Arcang., 1882	Bette maritime	LC	
Biscutella lima Rchb., 1832	Lunetière de Méditerranée	LC	
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumineux	LC	
Blackstonia perfoliata subsp. perfoliata (L.) Huds., 1762	Chlorette	LC	
Borago officinalis L., 1753	Bourrache officinale	LC	
Bothriochloa barbinodis (Lag.) Herter, 1940	Barbon Andropogon	LC	
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng, 1936	Barbon pied-de-poule	LC	
Brachypodium retusum (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux	LC	
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	LC	
Bromus hordeaceus subsp. thominei (Hardouin) Braun-Blanq., 1929	Brome de Thomine-Desmazures	LC	
Bromus lanceolatus Roth, 1797	Brome lancéolé	LC	
Bromus squarrosus L., 1753	Brome raboteux	LC	
Broussonetia papyrifera (L.) Vent., 1799	Mûrier à papier, Broussonétia à papier	LC	
Bupleurum rigidum subsp. rigidum L., 1753	Buplèvre rigide	LC	
Calendula arvensis L., 1763	Souci des champs, Gauchefer	LC	
Carduus pycnocephalus L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses	LC	
Carex divulsa Stokes, 1787	Laîche écartée	LC	
Carlina hispanica Lam., 1785	Carline d'Espagne	LC	
Carthamus lanatus L., 1753	Centaurée laineuse	LC	
Catananche caerulea L., 1753	Catananche bleue	LC	
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide	LC	

Centaurea aspera subsp. aspera L., 1753	Centaurée rude	LC	
Centaurea paniculata subsp. paniculata L., 1753	Centaurée paniculée	LC	
Centaurea solstitialis L., 1753	Centaurée du solstice	LC	
Centranthus ruber (L.) DC., 1805	Centranthe rouge, Valériane rouge	LC	
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée amère, Barbe-de-capucin	LC	
Cistus albidus L., 1753	Ciste blanc	LC	
Cistus monspeliensis L., 1753	Ciste de Montpellier	LC	
Clematis flammula L., 1753	Clématite flamme	LC	
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies	LC	
Clinopodium nepeta subsp. nepeta (L.) Kuntze, 1891	Calament népéta	LC	
Convolvulus cantabrica L., 1753	Liseron des monts Cantabriques	LC	
Coris monspeliensis L., 1753	Coris de Montpellier	LC	
Crepis foetida L., 1753	Crépide fétide	LC	
Crepis foetida subsp. rhoeadifolia (M.Bieb.) Celak., 1871	Crépide à feuilles de Pavot	LC	
Crepis vesicaria L., 1753	Crépis à vésicules	LC	
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell., 1914	Crépide à feuilles de pissenlit	LC	
Dactylis glomerata subsp. hispanica (Roth) Nyman, 1882	Dactyle d'Espagne	LC	
Daphne gnidium L., 1753	Daphné Garou	LC	
Daucus carota subsp. carota L., 1753	Daucus carotte	LC	
Dianthus godronianus Jord., 1855	Œillet de Godron	LC	
Diplotaxis erucoides subsp. erucoides (L.) DC., 1821	Roquette blanche	LC	
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 1821	Roquette jaune	LC	
Diplotaxis viminea (L.) DC., 1821	Diplotaxe des vignes	LC	
Ecballium elaterium (L.) A.Rich., 1824	Concombre d'âne	LC	
Echinops ritro L., 1753	Chardon bleu	LC	
Echium vulgare L., 1753	Vipérine vulgaire	LC	
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	LC	
Erica multiflora L., 1753	Bruyère à fleurs nombreuses	LC	
Erigeron sumatrensis Retz., 1810	Vergerette de Barcelone	LC	
Erodium ciconium (L.) L'Hér., 1789	Érodium Bec-de-cigogne	LC	
Erodium cicutarium subsp. cicutarium (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue	LC	
Erodium malacoides (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve	LC	
Eryngium campestre L., 1753	Panicaut champêtre	LC	
Euphorbia exigua L., 1753	Euphorbe fluette	LC	
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin	LC	
Euphorbia nicaeensis All., 1785	Euphorbe de Nice	LC	
Euphorbia segetalis L., 1753	Euphorbe des moissons	LC	
Euphorbia serrata L., 1753	Euphorbe dentée	LC	
Festuca L., 1753 sp.	Fétuque sp.	LC	
Filago pyramidata L., 1753	Cotonnière spatulée	LC	
Foeniculum vulgare Mill., 1768	Fenouil commun	LC	
Foeniculum vulgare subsp. piperitum (Ucria) Bég., 1907	Fenouil poivré	LC	
Fumana ericifolia Wallr., 1840	Hélianthème de Spach	LC	
Fumana thymifolia (L.) Spach ex Webb, 1838	Fumana à feuilles de thym	LC	
Fumaria officinalis L., 1753	Fumeterre officinale	LC	
Galactites tomentosus Moench, 1794	Chardon laiteux	LC	
Galatella sedifolia subsp. sedifolia (L.) Greuter, 2003	Aster âcre	LC	
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	LC	
Genista scorpius (L.) DC., 1805	Genêt scorpion	LC	
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes	LC	
Glebionis coronaria (L.) Cass. ex Spach, 1841	Chrysanthème des jardins	LC	
Hedypnois rhagadioloides (L.) F.W.Schmidt, 1795	Hedypnoïs faux rhagadiole	LC	

Helianthemum apenninum subsp. apenninum (L.) Mill., 1768	Herbe à feuilles de Polium	LC	
Helichrysum stoechas subsp. stoechas (L.) Moench, 1794	Immortelle jaune	LC	
Helictochloa bromoides (Gouan) Romero Zarco, 2011	Avoine Brome	LC	
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	LC	
Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge, 1999	Barlie	LC	
Hippocrepis biflora Spreng., 1815	Hippocrépide à deux fleurs	LC	
Hippocrepis comosa L., 1753	Hippocrepis à toupet	LC	
Hordeum murinum subsp. leporinum (Link) Arcang., 1882	Orge des lièvres	LC	
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	LC	
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	LC	
Iris lutescens Lam., 1789	Iris jaunâtre	LC	
Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus L., 1753	Genévrier oxycèdre	LC	
Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin, 1808	Koelérie du Valais	LC	
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre	LC	
Lathyrus cicera L., 1753	Gessette	LC	
Lavandula latifolia Medik., 1784	Lavande à larges feuilles	LC	
Lepidium draba L., 1753	Passerage drave	LC	
Limodorum abortivum (L.) Sw., 1799	Limodore avorté	LC	
Linaria simplex (Willd.) DC., 1805	Linaire simple	LC	
Linum strictum L., 1753	Lin raide	LC	
Lonicera implexa Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares	LC	
Lotus dorycnium L., 1753	Dorycnie à cinq feuilles	LC	
Lotus hirsutus L., 1753	Dorycnie hirsute	LC	
Lysimachia linum-stellatum L., 1753	Astérolinon	LC	
Malva olbia (L.) Alef., 1862	Lavatère d'Hyères	LC	
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sylvestre	LC	
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	LC	
Medicago polymorpha L., 1753	Luzerne à fruits nombreux	LC	
Medicago sativa subsp. sativa L., 1753	Luzerne cultivée	LC	
Melica ciliata subsp. ciliata L., 1753	Mélique ciliée	LC	
Melilotus indicus (L.) All., 1785	Mélilot des Indes, Mélilot d'Inde	LC	
Melilotus sulcatus Desf., 1799	Mélilot sillonné	LC	
Mercurialis tomentosa L., 1753	Mercuriale tomenteuse	LC	
Muscari comosum (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu	LC	
Narcissus dubius Gouan, 1773	Narcisse douteux	LC	
Odontites luteus subsp. luteus (L.) Clairv., 1811	Odontitès jaune	LC	
Odontites viscosus subsp. viscosus (L.) Clairv., 1811	Odontitès visqueux	LC	
Ononis minutissima L., 1753	Bugrane très grêle	LC	
Ononis reclinata L., 1763	Bugrane à fleurs pendantes	LC	
Ophrys exaltata Ten., 1819	Ophrys exalté	LC	
Ophrys lutea Cav., 1793	Ophrys jaune	LC	
Ophrys scolopax Cav., 1793	Ophrys bécasse	LC	
Opuntia ficus-indica (L.) Mill., 1768	Figuier de Barbarie	LC	
Ornithogalum divergens Boreau, 1857	Dame-d'onze-heures	LC	
Ornithogalum orthophyllum Ten., 1831	Ornithogale à feuilles droites	LC	
Pallenis spinosa subsp. spinosa (L.) Cass., 1825	Pallénis épineux	LC	
Phalaris brachystachys Link, 1806	Alpiste à épi court	LC	
Phillyrea angustifolia L., 1753	Alavert à feuilles étroites	LC	
Phlomis lychnitis L., 1753	Lychnite	LC	
Phyllostachys Siebold & Zucc., 1843 sp.		LC	
Phytolacca americana L., 1753	Raisin d'Amérique	LC	
Picnomon acarna (L.) Cass., 1826	Cirse acarna	LC	
Picris hieracioides subsp. hieracioides L., 1753	Herbe aux vermisseaux	LC	

Pinus halepensis Mill., 1768	Pin d'Alep	LC	
Piptatherum miliaceum (L.) Coss., 1851	Piptathère faux millet	LC	
Pistacia lentiscus L., 1753	Lentisque	LC	
Plantago afra L., 1762	Plantain pucier	LC	
Plantago lagopus L., 1753	Plantain queue de lièvre	LC	
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	LC	
Podospermum laciniatum (L.) DC., 1805	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape	LC	
Polygonum aviculare subsp. aviculare L., 1753	Renouée Traînasse	LC	
Poterium sanguisorba L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	LC	
Prospero autumnale (L.) Speta, 1982	Scille d'automne	LC	
Quercus coccifera L., 1753	Chêne Kermès	LC	
Quercus ilex L., 1753	Chêne vert	LC	
Reichardia picroides (L.) Roth, 1787	Reichardie	LC	
Reseda lutea subsp. lutea L., 1753	Réséda jaune	LC	
Reseda phyteuma L., 1753	Réséda raiponce	LC	
Rhamnus alaternus L., 1753	Nerprun Alaterne	LC	
Rhaponticum coniferum (L.) Greuter, 2003	Pomme-de-pin	LC	
Rosa L., 1753 sp.		LC	
Rosmarinus officinalis subsp. officinalis L., 1753	Romarin	LC	
Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971	Rostraria à crête	LC	
Rubia peregrina subsp. peregrina L., 1753	Petite garance	LC	
Rubus ulmifolius Schott, 1818		LC	
Rumex intermedius DC., 1815	Patience intermédiaire	LC	
Rumex pulcher subsp. woodsii (De Not.) Arcang., 1882	Patience violon	LC	
Ruta angustifolia Pers., 1805	Rue à feuilles étroites	LC	
Salvia verbenaca L., 1753	Sauge fausse-verveine	LC	
Salvia x laciniosa Jord., 1849	Sauge	LC	
Scabiosa atropurpurea var. maritima (L.) Fiori, 1903	Scabieuse maritime	LC	
Scabiosa triandra L., 1753	Scabieuse à trois étamines	LC	
Sedum acre L., 1753	Orpin acre	LC	
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909	Orpin blanc jaunâtre	LC	
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon sud-africain	LC	
Senecio vulgaris subsp. vulgaris L., 1753	Séneçon commun	LC	
Seseli montanum subsp. montanum L., 1753	Séséli des montagnes	LC	
Seseli tortuosum L., 1753	Séséli tortueux	LC	
Sherardia arvensis L., 1753	Rubéole des champs	LC	
Sideritis romana L., 1753	Crapaudine romaine	LC	
Silene italica (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie	LC	
Silene L., 1753 sp.		LC	
Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie	LC	
Smilax aspera L., 1753	Salsepareille	LC	
Sonchus asper subsp. asper (L.) Hill, 1769	Laiteron piquant	LC	
Sonchus bulbosus (L.) N.Kilian & Greuter, 2003	Crépis bulbeux	LC	
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager	LC	
Sonchus tenerrimus L., 1753	Laiteron délicat	LC	
Sorghum halepense (L.) Pers., 1805	Sorgho d'Alep	LC	
Spartium junceum L., 1753	Genêt d'Espagne	LC	
Staehelina dubia L., 1753	Stéhéline douteuse	LC	
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	LC	
Teucrium chamaedrys L., 1753	Germandrée petit-chêne	LC	
Teucrium polium subsp. polium L., 1753	Germandrée Polium	LC	
Thesium humifusum subsp. divaricatum (Mert. & W.D.J.Koch) Bonnier & Layens, 1894	Thésium divariqué	LC	
Thymus vulgaris L., 1753	Thym commun	LC	
Tordylium maximum L., 1753	Tordyle majeur	LC	

Torilis africana var. heterophylla (Guss.) Reduron, 2008		LC	
Tragopogon porrifolius L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau	LC	
Trifolium angustifolium L., 1753	Trèfle à folioles étroites	LC	
Trifolium scabrum subsp. scabrum L., 1753	Trèfle scabre	LC	
Trifolium stellatum L., 1753	Trèfle étoilé	LC	
Tyrimnus leucographus (L.) Cass., 1826	Tyrimne à taches blanches	LC	
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps	LC	
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme fausse Picride	LC	
Valantia muralis L., 1753	Vaillantie des murs	LC	
Verbascum L., 1753 sp.		LC	
Verbascum sinuatum L., 1753	Molène sinuée	LC	
Viburnum tinus L., 1753	Viorne tin	LC	
Vicia hybrida L., 1753	Vesce hybride	LC	
Vicia peregrina L., 1753	Vesce voyageuse	LC	
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	LC	
Viola kitaibeliana Schult., 1819	Pensée de Kitaibel	LC	
Vulpia ciliata subsp. ciliata Dumort., 1824	Vulpie ciliée	LC	
Vulpia unilateralis (L.) Stace, 1978	Vulpie unilatérale	LC	

Insectes

Nom scientifique complet	Nom vernaculaire	Protection nationale	UICN Fr	UICN Occitanie	Dét. ZNIEFF
Rhopalocères					
Anthocharis euphenoides Staudinger, 1869	Aurore de Provence	-	LC	LC	-
Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)	Gazé	-	LC	LC	
Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)	Argus brun				
Brintesia circe (Fabricius, 1775)	Silène		LC	LC	-
Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)	Argus vert	-	LC	LC	-
Carcharodus alceae (Esper, 1780)	Hespérie de l'Alcée	-	LC	LC	-
Coenonympha dorus (Esper, 1782)	Fadet des garrigues	-	LC	LC	-
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Procris	-	LC	LC	-
Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)	Citron de Provence	-	LC	LC	-
Glaucopsyche alexis (Poda, 1761)	Azuré des Cytises	-	LC	LC	-
Glaucopsyche melanops (Boisduval, 1828)	Azuré de la Badasse	-	LC	LC	-
Hipparchia fidia (Linnaeus, 1767)	Chevron blanc	-	LC	LC	-
Hipparchia statilinus (Hufnagel, 1766)	Faune	-	LC	LC	-
Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)	Flambé	-	LC	LC	-
Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)	Mégère	-	LC	LC	-
Limenitis reducta Staudinger, 1901	Sylvain azuré	-	LC	LC	-
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun	-	LC	LC	-
Lysandra hispana (Herrich-Schäffer, 1852)	Bleu-nacré d'Espagne	-	LC	LC	-
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil	-	LC	LC	-
Melanargia lachesis (Hübner, 1790)	Echiquier ibérique	-	LC	LC	-
Melanargia occitanica (Esper, 1793)	Échiquier d'Occitanie	-	LC	LC	-
Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)	Mélitée du Plantain	-	LC	LC	-
Melitaea didyma (Esper, 1778)	Mélitée orangée	-	LC	LC	-
Papilio machaon Linnaeus, 1758	Machaon	-	LC	LC	-
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	-	LC	LC	-
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Argus bleu	-	LC	LC	-
Pontia daplidice (Linnaeus, 1758)	Marbré-de-vert	-	LC	LC	-
Pseudophilotes baton (Bergsträsser, 1779)	Azuré du Thym	-	LC	LC	-
Pyronia bathseba (Fabricius, 1793)	Ocellé rubané	-	LC	LC	-
Pyronia cecilia (Vallantin, 1894)	*Ocellé de le Canche*	-	LC	LC	-
Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	-	LC	LC	-
Satyrium esculi (Hübner, 1804)	Thécla du Kermès	-	LC	LC	-
Zerynthia rumina (Linnaeus, 1758)	Proserpine	Art. 3	LC	LC	DZ
Zygaena erythrus (Hübner, 1806)	Zygène des garrigues	-	-	NT	-
Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758)	Zygène de la Filipendule	-	-	LC	-
Zygaena lavandulae (Esper, 1783)	Zygène de la Badasse	-	-	NT	DZ

Nom scientifique complet	Nom vernaculaire	Protection nationale	UICN Fr	UICN Occitanie	Dét. ZNIEFF
Zygaena rhadamanthus (Esper, 1789)	Zygène cendrée	Art. 3	-	NT	DZ
Orthoptères					
Aiolopus strepens (Latreille, 1804)	Oedipode automnale		-	LC	
Acrotylus insubricus (Scopoli, 1786)	OEdipode grenadine		-	LC	
Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)	Criquet égyptien		-	LC	
Calliptamus barbarus (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé		-	LC	
Calliptamus wattenwylianus (Pantel, 1896)	Caloptène occitan		-	NT	
Decticus albifrons (Fabricius, 1775)	Dectique à front blanc		-	LC	
Decticus verrucivorus monspeliensis Rambur in Audinet-Serville, 1838	Dectique de Montpellier		-	EN	DZ
Dociostaurus jagoi Soltani, 1978	Criquet de Jago		-	LC	
Ephippiger diurnus Dufour, 1841	Ephippigère des vignes		-	LC	
Euchorthippus chopardi Descamps, 1968	Criquet du Bragalou		-	LC	
Euchorthippus elegantulus Zeuner, 1940	Criquet blafard		-	LC	
Gomphocerippus vagans (Eversmann, 1848)	Criquet des Pins		-	LC	
Locusta cinerascens (Fabricius, 1781)	Criquet cendré		-	DD	
Oedaleus decorus (Germar, 1825)	Oedipode soufrée		-	LC	
Oedipoda caerulescens (Linnaeus, 1758)	Œdipode turquoise		-	LC	
Oedipoda germanica (Latreille, 1804)	Œdipode rouge		-	LC	
Omocestus raymondi (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues		-	LC	
Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)	Criquet noir-ébène		-	LC	
Pezotettix giornae (Rossi, 1794)	Criquet pansu		-	LC	
Pholidoptera femorata (Fieber, 1853)	Pholidoptère précoce		-	LC	
Platycleis affinis Fieber, 1853	Decticelle côtière		-	LC	
Platycleis falx (Fabricius, 1775)	Decticelle à serpe		-	NT	
Platycleis intermedia (Audinet-Serville, 1838)	Decticelle intermédiaire		-	LC	
Ramburiella hispanica (Rambur, 1838)	Criquet des Ibères		-	LC	
Sphingonotus caerulans (Linnaeus, 1767)	Oedipode aigue-marine		-	LC	
Tessellana tessellata (Charpentier, 1825)	Decticelle carroyée		-	LC	
Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte		-	LC	
Tylopsis lilifolia (Fabricius, 1793)	Phanéroptère liliacé		-	LC	
Ascalaphes (Névroptères)					
Deleproctophylla dusmeti Navás, 1914		-	-	-	-
Macronemurus appendiculatus (Latreille, 1807)		-	-	-	-
Palpares libelluloides (Linnaeus, 1764)		-	-	-	-
Autres groupes					

Nom scientifique complet	Nom vernaculaire	Protection nationale	UICN Fr	UICN Occitanie	Dét. ZNIEFF
Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758	Grand Capricorne (Le)	Art. 2			
Cerambyx miles Bonelli, 1812					
Purpuricenus budensis (Götz, 1783)	Purpuricène du Chêne vert	-	-	-	-
Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse		-	-	
Empusa pennata (Thunberg, 1815)	Empuse commune				

Oiseaux

LISTE EXHAUSTIVE DES ESPÈCES INVENTORIÉES						
Espèce	Protection nationale (arrêté du 29/10/09)	Statut	Utilisation de l'aire d'étude	Milieux de nidification (N), d'alimentation (A) ou de repos (R) disponibles sur l'aire d'étude		
				Milieux ouverts	Milieux semi-ouverts	Milieux boisés
Espèces nicheuses sur l'aire d'étude						
Etourneau sansonnet	-	Nicheur sur site	Nidif. probable	A	A	N-A-R
Serin cini	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. probable	A	A	N-A-R
Pigeon ramier	-	Nicheur sur site	Nidif. probable	A	A	N-A-R
Mésange bleue	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. probable		A	N-A-R
Pinson des arbres	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. probable	A	A	N-A-R
Geai des chênes	-	Nicheur sur site	Nidif. possible		A	N-A-R
Mésange charbonnière	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. probable		A	N-A-R
Tourterelle des bois	-	Nicheur sur site	Nidif. possible	A	A	N-A-R
Merle noir	-	Nicheur sur site	Nidif. probable	A	A	N-A-R
Grive draine	-	Nicheur sur site	Nidif. probable	A	A	N-A-R
Perdrix rouge	-	Nicheur sur site	Nidif. certaine	N-A-R		
Cisticole des joncs	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. certaine	N-A-R		
Pipit rousseline	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. certaine	N-A-R	N-A-R	
Hypolaïs polyglotte	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. certaine		N-A-R	A
Rossignol philomèle	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. certaine		N-A-R	A
Alouette lulu	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. certaine	A	N-A-R	
Chardonneret élégant	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. probable	A	N-A-R	
Bruant zizi	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. probable	A	N-A-R	
Pie-grièche à tête rousse	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. certaine	A	N-A-R	
Bruant proyer	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. probable	A	N-A-R	
Linotte mélodieuse	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. probable	A	N-A-R	
Pouillot de Bonelli	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. probable		N-A-R	A
Tarier pâtre	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. certaine	A	N-A-R	
Fauvette passerinette	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. probable		N-A-R	A
Fauvette orphée	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. probable		N-A-R	A
Fauvette mélanocéphale	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. certaine	A	N-A-R	A
Fauvette pitchou	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. certaine		N-A-R	
Engoulevent d'Europe	Article 3	Nicheur sur site	Nidif. possible	A	N-A-R	
Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources						
Pipit des arbres	Article 3	Migrateur	Alimentation/repos		A-R	
Aigle de Bonelli*	Article 3	Nicheur lointain	Alimentation (pot.)	A*	A*	
Grand-duc d'Europe	Article 3	Nicheur à proximité	Alimentation (pot.)	A*	A*	
Buse variable	Article 3	Nicheur à proximité	Alimentation	A	A	

Hirondelle rousseline	Article 3	Nicheur à proximité	Alimentation/repos	A-R		
Verdier d'Europe	Article 3	Nicheur à proximité	Alimentation	A	A	
Circaète Jean-le-Blanc	Article 3	Nicheur lointain	Alimentation	A	A	
Busard Saint-Martin*	Article 3	Hivernant	Alimentation (pot.)	A*	A*	
Busard cendré	Article 3	Nicheur à proximité	Alimentation/repos	A	A-R	
Rollier d'Europe*	Article 3	Nicheur à proximité	Alimentation (pot.)	A*	A*	
Choucas des tours	Article 3	Nicheur lointain	Alimentation	A		
Faucon crécerellette	Article 3	Nicheur lointain	Alimentation	A	A	
Faucon crécerelle	Article 3	Nicheur à proximité	Alimentation/repos	A	A-R	
Gobemouche noir	Article 3	Migrateur	Alimentation/repos		A	A-R
Cochevis huppé	Article 3	Nicheur à proximité	Alimentation	A		
Pie-grièche méridionale	Article 3	Nicheur à proximité	Alimentation/repos	A	A-R	
Locustelle tachetée	Article 3	Migrateur	Alimentation/repos		A-R	
Guêpier d'Europe	Article 3	Nicheur lointain	Alimentation	A	A	
Milan noir	Article 3	Nicheur lointain	Alimentation	A	A	
Bergeronnette printanière	Article 3	Migrateur	Alimentation/repos	A-R		
Traquet motteux	Article 3	Migrateur	Alimentation/repos	A-R		
Rougequeue noir	Article 3	Nicheur à proximité	Alimentation	A		
Pouillot fitis	Article 3	Migrateur	Alimentation/repos		A	A-R
Tourterelle turque	-	Nicheur à proximité	Alimentation	A		
Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude et non utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources						
Goéland leucophée	Article 3	/	/	/	/	/
Canard colvert	-	/	/	/	/	/
Tadorne de Belon	Article 3	/	/	/	/	/
Héron cendré	Article 3	/	/	/	/	/
*espèce/utilisation potentielle sur la zone de projet						

RESULTATS DES RELEVES PAR POINT D'ECOUTE								
Espèce	**Points IPA**						**Nombre total de couples contactés**	**Nombre de point d'écoute avec contact**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**		
Alectoris rufa	1		1	1	1		4	4
Anthus campestris					1		1	1
Carduelis carduelis	1		1		1		3	3
Cisticola juncidis	1	1				1	3	3
Columba palumbus	1	1	1	1	1	1	6	6
Corvus monedula	1						1	1
Cyanistes caeruleus	1	1	1				3	3
Emberiza calandra	2	1		1	3	1	8	5
Emberiza cirlus	1	1	1	1	1	1	6	6
Fringilla coelebs	1	1	2	1	1		6	5
Galerida cristata					1		1	1
Garrulus glandarius	1						1	1

Hippolais polyglotta	2						2	1
Lanius senator				1	1		2	2
Linaria cannabina						1	1	1
Lullula arborea	1	1	1	1	2	1	7	6
Luscinia megarhynchos	3	3	2	3	2	2	15	6
Parus major	1	1	1	1	1		5	5
Phoenicurus ochruros					1		1	1
Phylloscopus bonelli			1				1	1
Saxicola rubicola	1			1	1		3	3
Serinus serinus	2	1	1	1	1	1	7	6
Streptopelia decaocto				1			1	1
Streptopelia turtur	1	1	1	1		1	5	5
Sturnus vulgaris					1		1	1
Sylvia cantillans	1	2	1			2	6	4
Sylvia hortensis	1					1	2	2
Sylvia melanocephala	2	1	1	2	1	1	8	6
Sylvia undata				1	1	1	3	3
Turdus merula	1	1	1	2	1	1	7	6
Turdus viscivorus		1	1		1		3	3
TOTAL	**27**	**18**	**18**	**20**	**24**	**16**	**123**	
Nombre d'espèces	**21**	**15**	**16**	**16**	**20**	**14**	**31**	

Mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique complet	**Nom vernaculaire**	**France**	**Menace nationale**	**Dét. ZNIEFF**
Lepus europaeus Pallas, 1778	Lièvre d'Europe	-	LC	-
Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	Renard roux	-	LC	-

Annexe 2 : Chiffres de référence d'Actichiro

Les chiffres ci-dessous proviennent de la base de données Biotope mise à jour en 2022, à partir des points nuits distribués sur l'aire méditerranéenne française.

Espèces	Quantile 2%	Quantile 25%	Quantile 75%	Quantile 98%	Valeur max
Pipistrelle Kuhl / Nathusius	0.00	2.12	14.31	33.94	50.69
Pipistrelle de Kuhl	8.31	20.64	41.39	70.81	88.31
Pipistrelle commune	12.94	28.78	54.45	87.13	121.00
Pipistrelle pygmée	8.69	29.88	59.83	100.44	147.94
Vespère de Savi	0.81	2.38	6.75	14.81	21.25
Sérotine commune	0.00	0.25	1.19	6.56	12.50
Grande Noctule	0.00	0.00	0.00	0.12	0.19
Noctule commune	0.00	0.00	0.12	3.00	4.75
Noctule de Leisler	0.12	0.50	1.69	5.94	10.81
Grand Myotis	0.00	0.00	0.25	0.69	1.00
Murin à oreilles échancrées	0.00	0.06	0.25	0.75	1.25
Murin cryptique	0.00	0.00	0.06	0.44	0.75
Murin de Daubenton	0.00	0.44	5.83	27.69	57.69
Oreillard sp.	0.31	0.75	1.50	2.62	4.06
Barbastelle d'Europe	0.00	0.00	0.69	4.88	6.81
Rhinolophe euryale	0.00	0.00	0.00	0.12	0.12
Petit rhinolophe	0.00	0.19	0.56	6.31	7.62
Grand rhinolophe	0.00	0.12	0.38	3.44	4.25
Minioptère de Schreibers	0.44	1.62	5.81	13.26	22.88
Molosse de Cestoni	0.12	0.62	2.31	10.56	15.69

Référentiel sur toutes les nuits échantillonnées, y compris les nuits avec absence

Espèces	Quantile 2%	Quantile 25%	Quantile 75%	Quantile 98%	Valeur max
Pipistrelle Kuhl / Nathusius	37.56	57.84	83.31	109.44	134.12
Pipistrelle de Kuhl	13.18	27.23	50.44	75.94	110.38
Pipistrelle commune	19.80	37.11	62.58	97.14	130.00
Pipistrelle pygmée	26.18	52.98	89.59	132.03	178.62
Vespère de Savi	3.50	6.56	12.62	20.69	37.62
Sérotine commune	2.06	3.31	7.77	14.44	19.25
Grande Noctule	1.00	1.12	1.25	1.38	1.44
Noctule commune	2.12	4.50	8.19	12.69	24.00
Noctule de Leisler	2.00	3.19	6.19	11.12	16.12
Grand Myotis	1.31	1.75	2.38	3.06	4.19
Murin à oreilles échancrées	1.19	1.50	2.00	2.63	3.06
Murin cryptique	1.62	2.19	2.81	3.44	4.12
Murin de Daubenton	5.62	17.06	39.33	67.82	94.00
Oreillard sp.	1.50	2.12	3.12	4.38	5.56
Barbastelle d'Europe	2.87	5.56	10.14	18.44	24.56
Rhinolophe euryale	1.25	1.44	1.62	1.75	1.94
Petit rhinolophe	1.44	2.06	3.31	9.56	15.75
Grand rhinolophe	1.19	1.50	2.06	5.38	8.75
Minioptère de Schreibers	2.88	6.25	12.62	21.75	34.69
Molosse de Cestoni	2.00	3.44	6.88	16.19	25.75

Référentiel sur toutes les nuits échantillonnées, uniquement sur les nuits avec présence de l'espèce

Sites internet :

LEPINET : https://www.lepinet.fr/lep/

BIODIVOCCITANIE : https://biodiv-occitanie.fr/

SINP Occitanie : Atlas SINP-Occitanie

ONEM : diverses enquêtes (Magicienne dentelée, Cigales, Ascalaphes…) : http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale

Atlas des libellules et papillons de jour du Languedoc-Roussillon – site internet : http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/papillons

10.1.1.5 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.

DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012 – Les amphibiens et reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 448 p.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Sites Internet :

FAUNE LR : https://www.faune-lr.org/

BIODIVOCCITANIE : https://biodiv-occitanie.fr/

SINP Occitanie : Atlas SINP-Occitanie

10.1.1.6 Bibliographie relative aux oiseaux

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.

DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.

JIGUET F., 2010 - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. www2.mnhn.fr/vigie-nature

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.

ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45

SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.

SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.

THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

TUCKER G.M. &HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

Sites Internet :

FAUNE LR : https://www.faune-lr.org/

BIODIVOCCITANIE : https://biodiv-occitanie.fr/

SINP Occitanie : Atlas SINP-Occitanie

Vigie Nature, Suivis Temporels des Oiseaux Communs (STOC) : https://www.vigienature.fr/fr/suivi-temporel-des-oiseaux-communs-stoc

10.1.1.7 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES T., MOUTOU F. & ZIMA J., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.

BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.

MNHN, UICN France, SFEPM & ONCFS (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. Rapport d'évaluation.

TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

10.1.1.8 Bibliographie relative aux chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021 - *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3ème édition. 592 p.

BARATAUD, M. 2015. Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Museum d'Histoire Naturelle, Paris (coll. Inventaires et Biodiversité), 3ème éd. 344 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.

DIETZ C., VON HELVERSEN O. & NILL D. 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. 400p.

DIETZ C. & KIEFER A., 2015 – Chauves-souris d'Europe. Connaître, identifier, protéger. Delachaux et Niestlé. 399 p.

HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.

MNHN, UICN France, SFEPM & ONCFS (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. Rapport d'évaluation.

ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

Sites Internet :

SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - http://www.sfepm.org

Atlas Chiroptères Languedoc-Roussillon – GCLR : http://maps.asso-gclr.fr/index.php/view/map/?repository=cartegites&project=Cartes_gites_LR_centroide

DISCA T. & GCLR, (2021) - Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. *Site internet*, ONEM, http://www.onem-france.org/chiropteres/wakka.php?wiki=PagePrincipale .

Vigie-Chiro : Suivis du Muséum des populations de chiroptères : https://www.vigienature.fr/fr/chauves-souris

10.2 ANNEXE 2 ETUDE INCENDIE LAUDRIC ENVIRONNEMENT

10.3 ANNEXE 3 ETUDE PREALABLE AGRICOLE

10.4 ANNEXE ETUDE HYDROLOGIQUE

Pour nous contacter

Véronique HENOCQ

Directrice de société Verdi Méditerranée

06 31 78 49 93
vhenocq@verdi.fr

VERDI

Etude de la vulnérabilité aux incendies de forêt d'un projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Pargoire

Version du 9 octobre 2025

SAS Laudric Environnement
1064, chemin de Prentegarde, 13440 Cabannes
SIRET : 939 326 971 00016 Code NAF : 7490B
Téléphone : 04 90 24 55 92
Mail : secretariat@laudric-environnement.fr
Site internet : https://www.laudric-environnement.fr/

Table des matières

1. Introduction 5

1.1. Objectif de l'étude 5

1.2. Le projet 5

1.2.1. Situation géographique 5

1.2.2. Description du projet 7

1.3. Le contexte règlementaire 9

1.3.1. Porter à Connaissance 9

1.3.1.1. Carte d'aléa 9

1.3.1.2. Notice d'urbanisme 11

1.3.2. Cadrage des installations photovoltaïques en zone à risque 12

1.3.3. Règlement Départemental De Défense Extérieure Contre l'Incendie 12

1.3.4. Arrêté préfectoral relatif au débroussaillement 12

2. Méthodologie générale 13

2.1. Le risque 13

2.2. Les aléas feu de forêt 14

2.2.1. L'aléa subi 15

2.2.1.1. Intensité 15

2.2.1.1.1. Calcul 15

2.2.1.1.2. Paramètres 17

2.2.1.2. Occurrence 19

2.2.2. L'aléa induit 20

2.2.2.1. Intensité 20

2.2.2.2. Occurrence 21

2.2.2.3. Croisement de l'intensité et de l'occurrence 22

3. Analyses et résultats 22

3.1. L'Aléa subi 22

3.1.1. Intensité 22

3.1.1.1. Paramètres 22

3.1.1.1.1. Types de végétation 22

3.1.1.1.2. Conditions de référence 28

3.1.1.1.3. Topographie 30

3.1.1.2. Résultats 32
3.1.1.2.1. Intensité brute 32
3.1.1.2.2. Vent du nord 33
3.1.1.2.3. Vent du sud 34
3.1.1.2.4. Maximum des deux scénarios 35
3.1.1.3. Sensibilité de la zone aux incendies de forêt 36
3.1.2. Intensité projetée 37
3.1.2.1. Situation projetée du projet 37
3.1.2.2. Types de végétation 38
3.1.2.3. Résultats 39
3.2. L'Aléa induit 41
3.2.1. Intensité actuelle 41
3.2.1.1. Historique des feux 41
3.2.1.2. Estimation des surfaces menacées en situation actuelle 44
3.2.2. Occurrence actuelle 45
3.2.3. Conclusions sur l'aléa induit actuel 45
3.2.4. Intensité projetée 45
3.2.5. Occurrence projetée 46
3.2.1. Conclusions sur l'aléa induit projetée 47
3.3. Conclusions sur les aléas 47
4. Défendabilité 49
4.1. Recommandations concernant les équipements de défense 49
4.1.1. Recommandations de la doctrine départementale de la DDTM 34 49
4.1.2. Recommandations du SDIS 34 50
4.1.3. Conclusions 51
4.2. L'accessibilité 52
4.2.1. Pistes DFCI du secteur 52
4.2.2. Accès à la zone de projet 53
4.2.3. Aménagements prévus 56
4.2.3.1. Piste extérieure 56
4.2.3.2. Portails 56
4.2.3.3. Piste intérieure 56

4.2.4. Centre d'incendie et de secours 57

4.3. La défense en eau *58*

4.4. Le débroussaillement *59*

4.4.1. Arrêté préfectoral 59

4.4.2. Superposition des OLD 60

4.4.3. Mise en place du débroussaillement sur le terrain d'autrui 61

4.4.4. Zone d'application des OLD 61

4.4.5. Caractéristiques du débroussaillement 63

4.4.6. Réalisation des OLD du projet 65

4.5. Conclusions sur la défendabilité *66*

5. Conclusions et recommandations *67*

5.1. Synthèse *67*

5.2. Conclusion *69*

1. Introduction

1.1. Objectif de l'étude

Dans un contexte où le changement climatique conduit à une multiplication des phénomènes en lien avec le risque d'incendie de forêt et une aggravation de leurs conséquences, il est important d'appréhender ce risque naturel dans tout projet d'aménagement sur le territoire, notamment à proximité de boisements.

L'objet de cette étude est d'apporter à Voltalia toute l'expertise nécessaire pour appréhender au mieux le risque d'incendie de forêt dans la réalisation de son projet et ainsi s'assurer de la conformité de ce dernier vis-à-vis de ce risque.

Ainsi, conformément aux attentes de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) de l'Hérault, **une approche intégrée sera réalisée puisque le risque feu de forêt sera analysé de manière globale selon toutes ses composantes, qui feront chacune l'objet d'une présentation détaillée dans la suite de ce rapport**.

1.2. Le projet

1.2.1. Situation géographique

Le producteur d'énergies renouvelables Voltalia souhaite réaliser un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Pargoire, située dans le département de l'Hérault.

La zone d'implantation de ce projet concerne un certain nombre de parcelles cadastrales pour une surface totale d'environ 11,1 hectares (voir Figure 1).

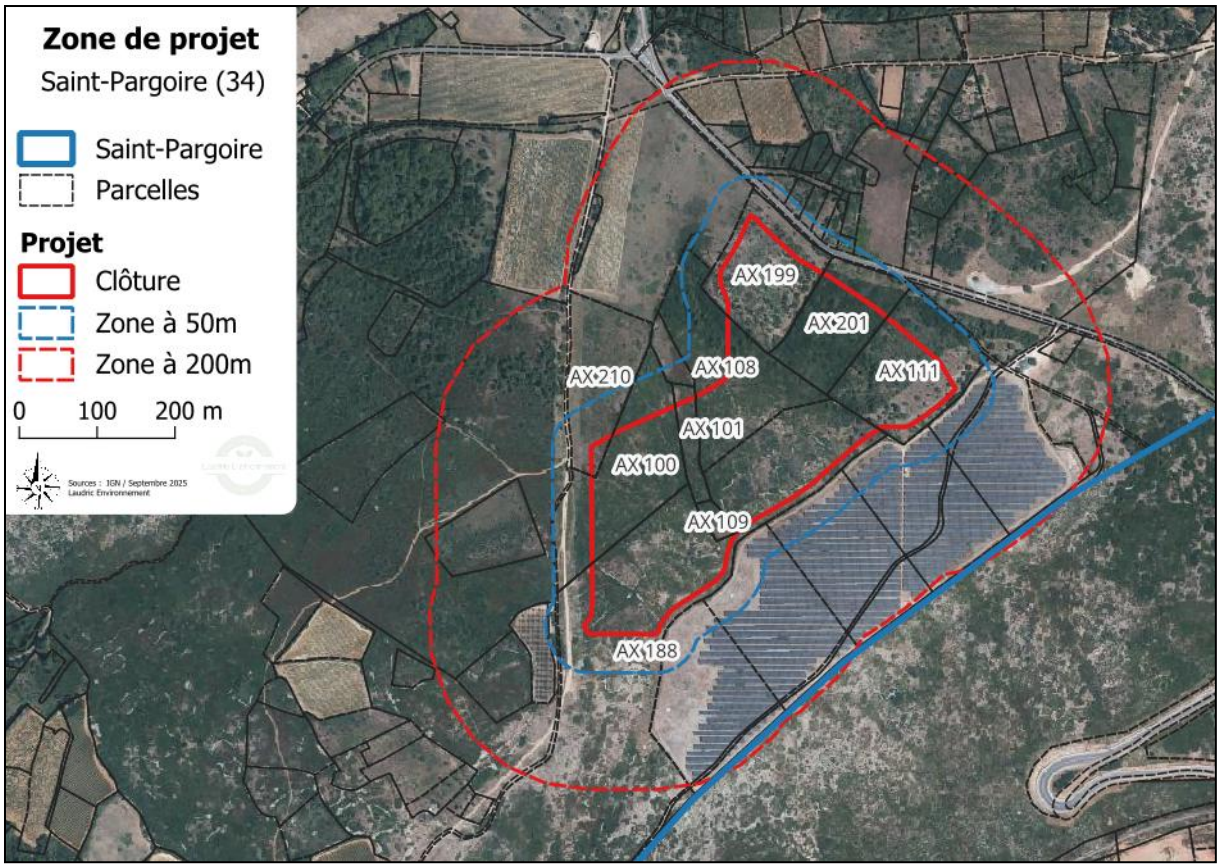


Figure 1 : présentation de la zone d'étude

Afin d'appréhender les dynamiques de propagation du feu ainsi que les enjeux bâtis existants pouvant être concernés, un bassin de risque s'étendant jusqu'à environ un kilomètre autour de la zone de projet sera analysé (voir Figure 2).

Au sein ce de périmètre, une attention particulière sera portée sur la zone des 200 mètres, conformément à ce qui est demandé par la DDTM de l'Hérault, ainsi qu'à la zone des 50 mètres.

En effet, la plupart des feux prennent naissance près des zones habitées ou anthropisées et une majorité des feux se déclenchent à moins de 50 mètres des habitations (source : georisques.gouv.fr).

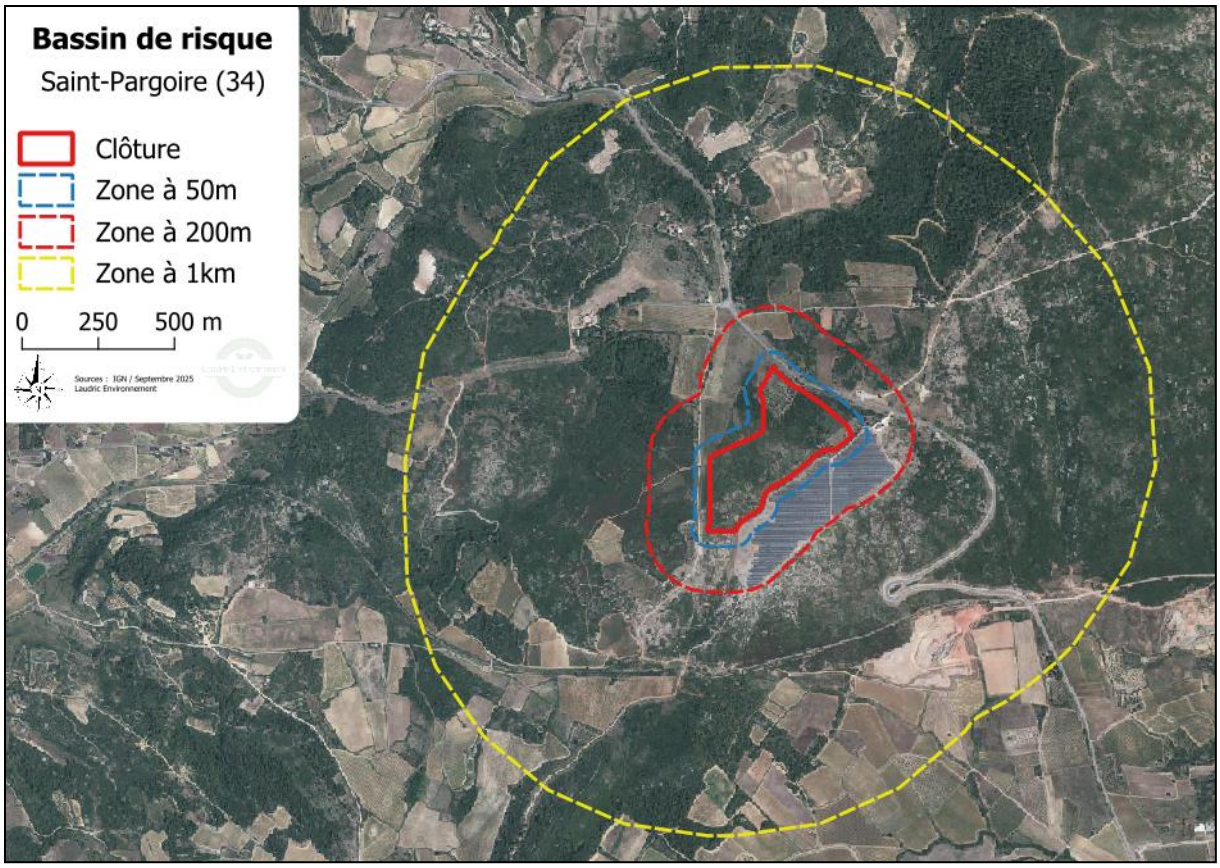


Figure 2 : bassin de risque

Il s'agit d'un secteur entièrement végétalisé, constitué de garrigues plus ou moins denses et de boisements de feuillus avec quelques résineux.

La zone d'implantation s'insère entre un parc photovoltaïque au sud et à l'est ainsi que des champs au nord.

1.2.2. Description du projet

Un projet de calepinage a été établi par le porteur de projet, comme illustré aux Figure 3 et Figure 4.

Ces dernières illustrent l'emplacement :

- Des panneaux ;
- Des pistes périmétrales interne et externe ;
- Des portails ;
- Du poste de livraison et des trois postes de transformation ;
- Des deux réserves incendie d'une capacité de 60 m^3 chacune.

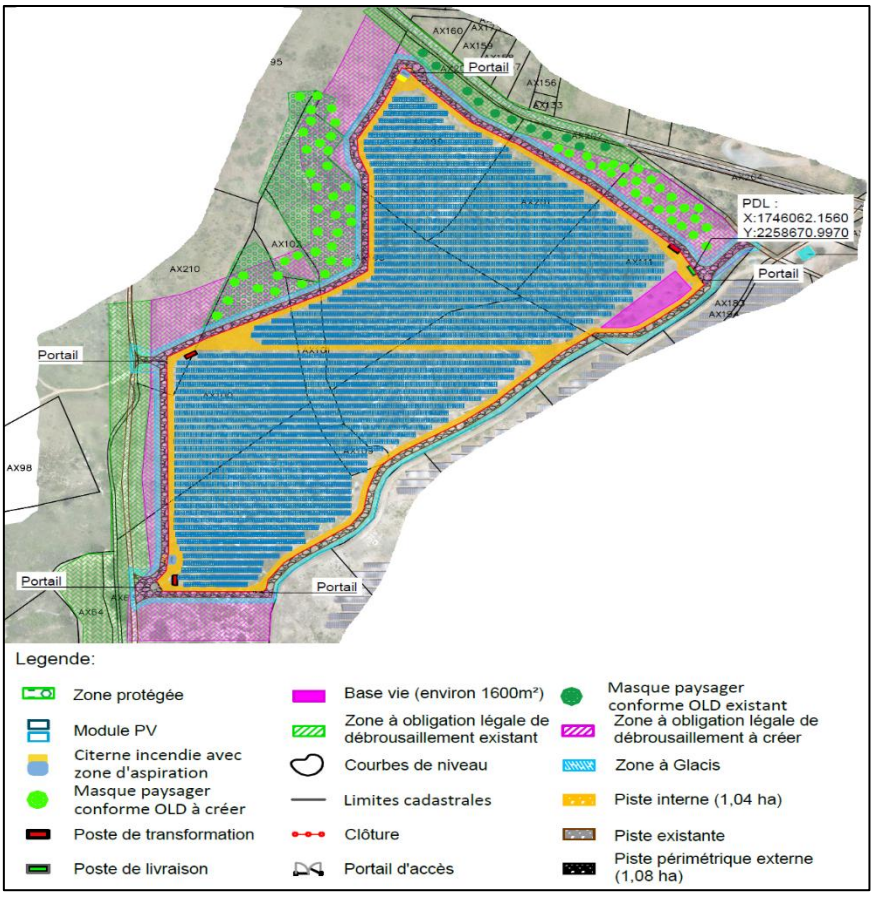


Figure 3 : plan de masse (source : Voltalia)

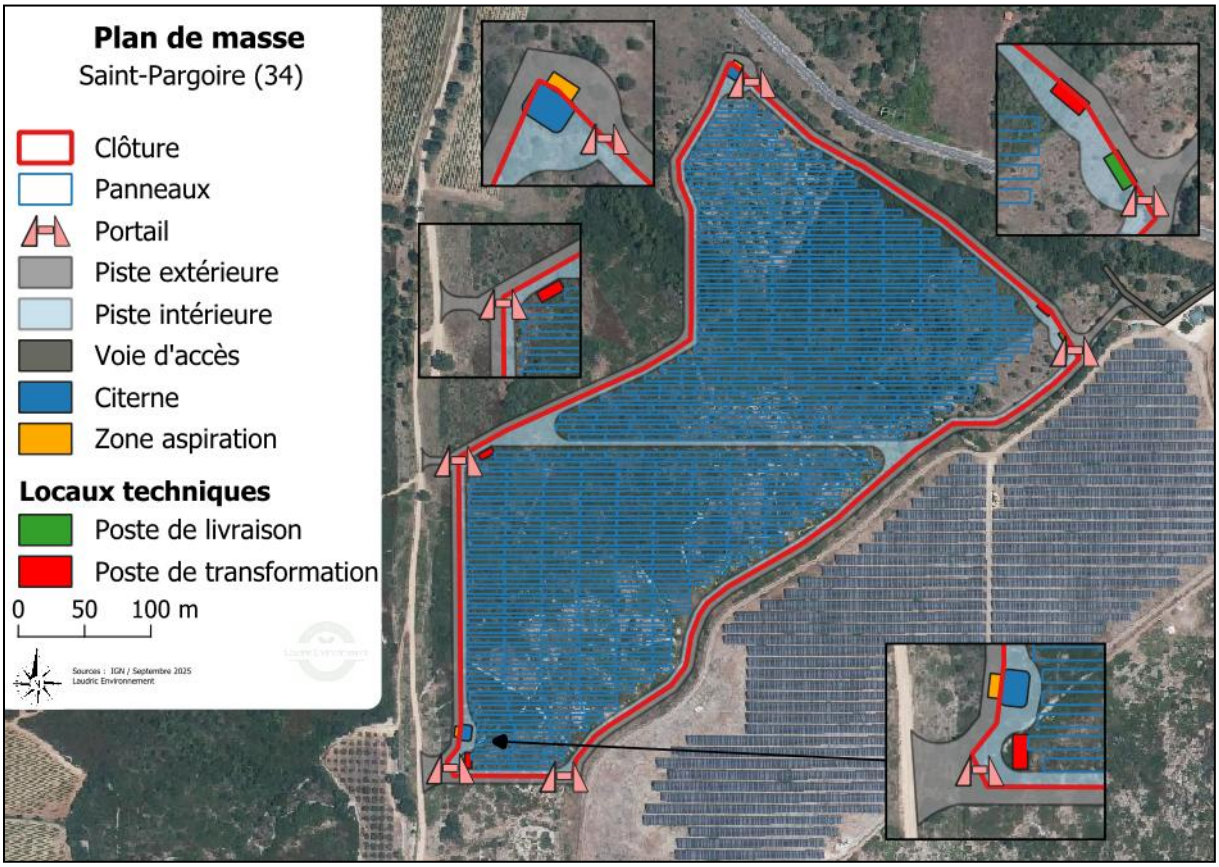


Figure 4 : plan de masse

1.3. Le contexte règlementaire

1.3.1. Porter à Connaissance

Le département de l'Hérault s'est doté d'un Porter à Connaissance (PAC) feu de forêt, produit et approuvé par arrêté préfectoral en date du 17 décembre 2021.

Ce dernier a vocation à être un outil de travail et d'aide à la décision en ce qui concerne :

- L'élaboration ou la révision des documents de planification ;
- L'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme.

1.3.1.1. Carte d'aléa

Pour cela, une carte d'aléa feu de forêt subi est annexée au PAC. La partie cartographique est le cœur du PAC incendie de forêts.

Cette dernière documente l'intensité d'un incendie auquel sont exposés les personnes et les biens du fait de leur proximité à des zones boisées, sur un territoire donné avec une probabilité d'apparition du phénomène identique quel que soit le territoire concerné.

La carte d'aléa n'est pas un zonage du risque incendie de forêt, elle correspond à une des composantes permettant de le définir. Il s'agit d'une indication du niveau d'exposition d'un secteur communal au phénomène feu de forêt.

Les niveaux d'aléa subi sur la zone d'implantation du projet sont exclusivement au moins forts, comme illustré à la Figure 5.

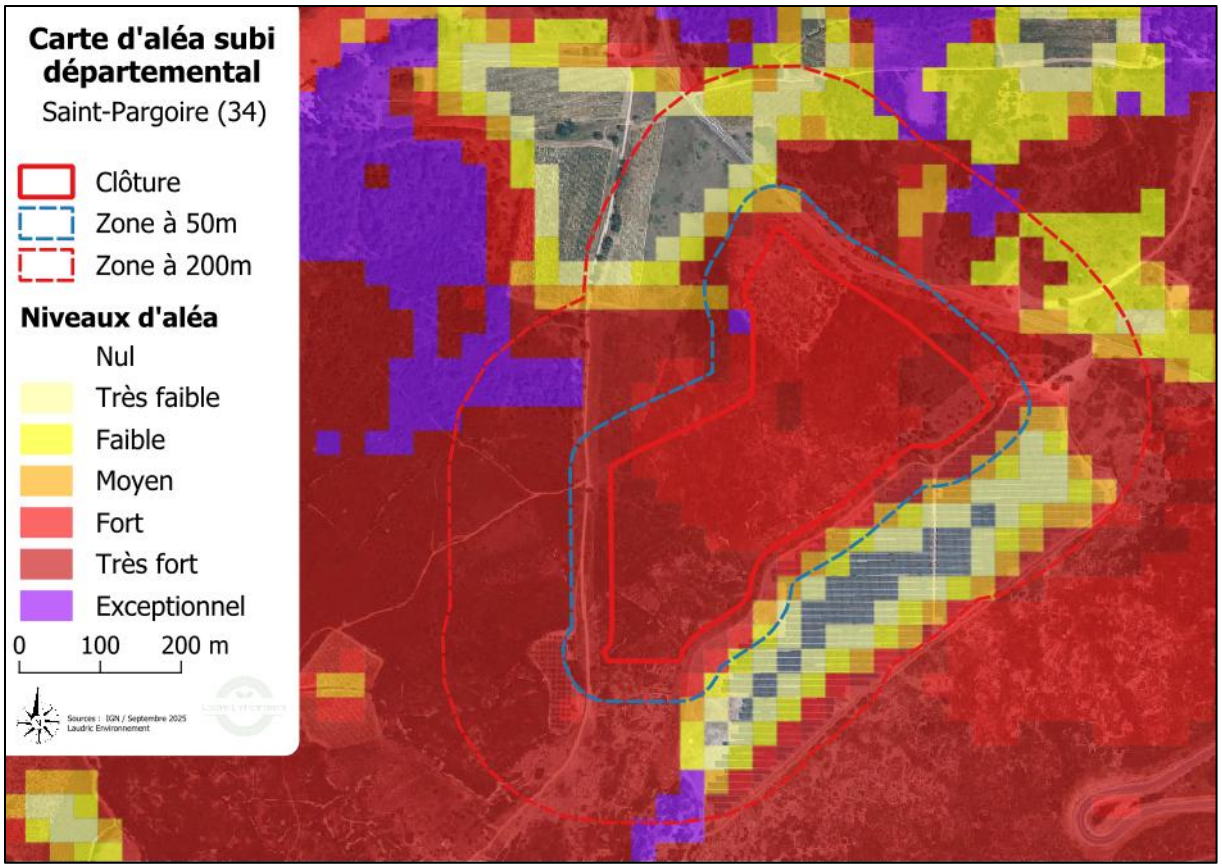


Figure 5 : carte d'aléa subi départemental sur la zone d'étude

Le Tableau 1 et la Figure 6 ci-dessous présentent la répartition des niveaux d'aléa subi départemental sur la zone d'implantation, ainsi que les zones à 50 mètres et à 200 mètres autour de celle-ci en excluant l'emprise de la zone d'implantation, afin de se focaliser sur les niveaux aux abords du projet.

Tableau 1 : répartition des niveaux d'aléa subi départemental

Niveau d'aléa	Zone de projet	Zone à 50m	Zone à 200m
Nul	0,0%	0,0%	8,7%
Très faible	0,0%	0,3%	8,8%
Faible	0,0%	2,0%	9,8%
Moyen	0,0%	8,8%	8,5%
Fort	65,0%	40,7%	13,3%
Très fort	35,0%	47,1%	47,1%
Exceptionnel	0,0%	1,0%	3,8%

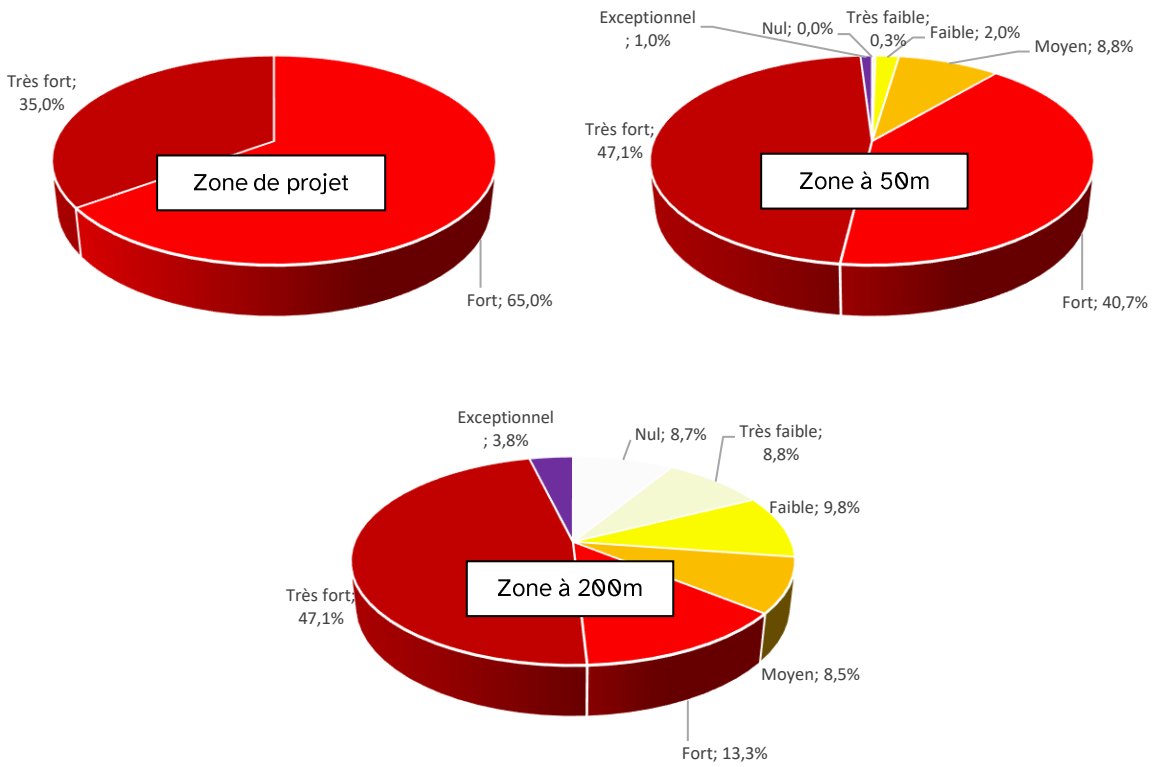


Figure 6 : répartition des niveaux d'aléa subi départemental

La zone de projet se caractérise par des niveaux d'aléa subi exclusivement au moins forts, avec une part de niveau fort majoritaire (65 % de la surface concernée).

Les niveaux sont également très majoritairement au moins fort sur la bande des 50 mètres autour de la zone de projet avec 88,8 % de la surface concernée.

1.3.1.2. Notice d'urbanisme

En complément de la carte d'aléa subi, la DDTM de l'Hérault a mis à disposition une notice d'urbanisme énonçant les principes généraux relatifs à l'urbanisation des zones à risque feux de forêt. Celle-ci renseigne notamment les préconisations en fonction :

- Du niveau d'aléa incendie de forêt ;
- De la forme urbaine dans laquelle s'inscrit le projet ;
- De la vulnérabilité du futur projet ;
- Du niveau des équipements de défense.

A noter que, comme indiqué par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (source : note du CEREMA sur la Prise en compte du risque incendie de forêts dans l'urbanisme, juillet 2018), le PAC est un document factuel sans valeur prescriptive directe. Il ne génère pas de droit. Le PAC ne peut donc pas prescrire de mesures à intégrer dans les SCoT, PLU ou cartes communales. Il peut identifier des mesures d'urbanisme à prendre pour inciter les porteurs de ces documents à traduire ces

mesures dans leur document d'urbanisme. Il n'a cependant pas la force de prescrire lui-même des mesures. La carte d'aléa feu de forêt établi dans le cadre du PAC ne produit pas d'effet juridique direct. En particulier, elle n'est pas opposable et ne réglemente pas, par elle-même, l'utilisation des sols. En revanche, elle constitue une source d'information de référence qui peut être utilisée par les autorités publiques et en particulier celles compétentes en matière d'urbanisme pour estimer le risque associé aux feux de forêt.

1.3.2. Cadrage des installations photovoltaïques en zone à risque

En complément, la DDTM 34 a publié sur son site internet des règles pour cadrer l'implantation d'installations photovoltaïques en zone à risque feu de forêt.

Ainsi, l'implantation de parcs photovoltaïques isolés en zone boisée ou à proximité immédiate des massifs boisés est à éviter. En l'absence de PPRIF approuvé, si un risque incendie de forêt est identifié dans la zone d'implantation du projet, les parcs photovoltaïques ne sont pas autorisés dans les secteurs en aléa moyen à exceptionnel, sauf s'il est mitoyen d'un petit boisement isolé (environ 4 hectares) ou d'un parc intégré à une « opération d'ensemble » admise sous conditions.

Une étude de risque incendie de forêt pourra être réalisée afin de démontrer que l'aléa feu de forêt est bien pris en compte et requalifié en deçà d'un niveau moyen, auquel cas, la contrainte pourra être levée pour le parc solaire au titre de l'aléa feu de forêt, moyennant des mesures de prévention (entretien pérenne du site, équipements de défense, etc.). Certaines prescriptions sont notamment détaillées concernant les aménagements à prévoir en lien avec la défense incendie.

1.3.3. Règlement Départemental De Défense Extérieure Contre l'Incendie

Le département dispose par ailleurs d'un RDDECI (Règlement Départemental De Défense Extérieure Contre l'Incendie), édité en 2022.

Ce guide décrit les prescriptions techniques générales du SDIS 34 en matière d'accessibilité, d'implantation des points d'eau, de mise en œuvre du débroussaillement, etc. mais n'est pas spécifique à l'implantation de parc photovoltaïque sur le département.

1.3.4. Arrêté préfectoral relatif au débroussaillement

L'arrêté préfectoral n°DDTM34-2025-04-15800 du 8 avril 2025 fixe le champ d'application et les prescriptions techniques applicables concernant le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé.

2. Méthodologie générale

2.1. Le risque

Le risque d'incendie de forêt résulte d'un croisement entre l'aléa feu de forêt (occurrence et intensité d'un feu de forêt), les enjeux exposés (constructions, installations et activités) susceptibles d'être impactés, ainsi que de l'existence et de la qualité des équipements de défense contre l'incendie mis à disposition (voies d'accès, défense en eau, débroussaillement), comme illustré à la Figure 7.

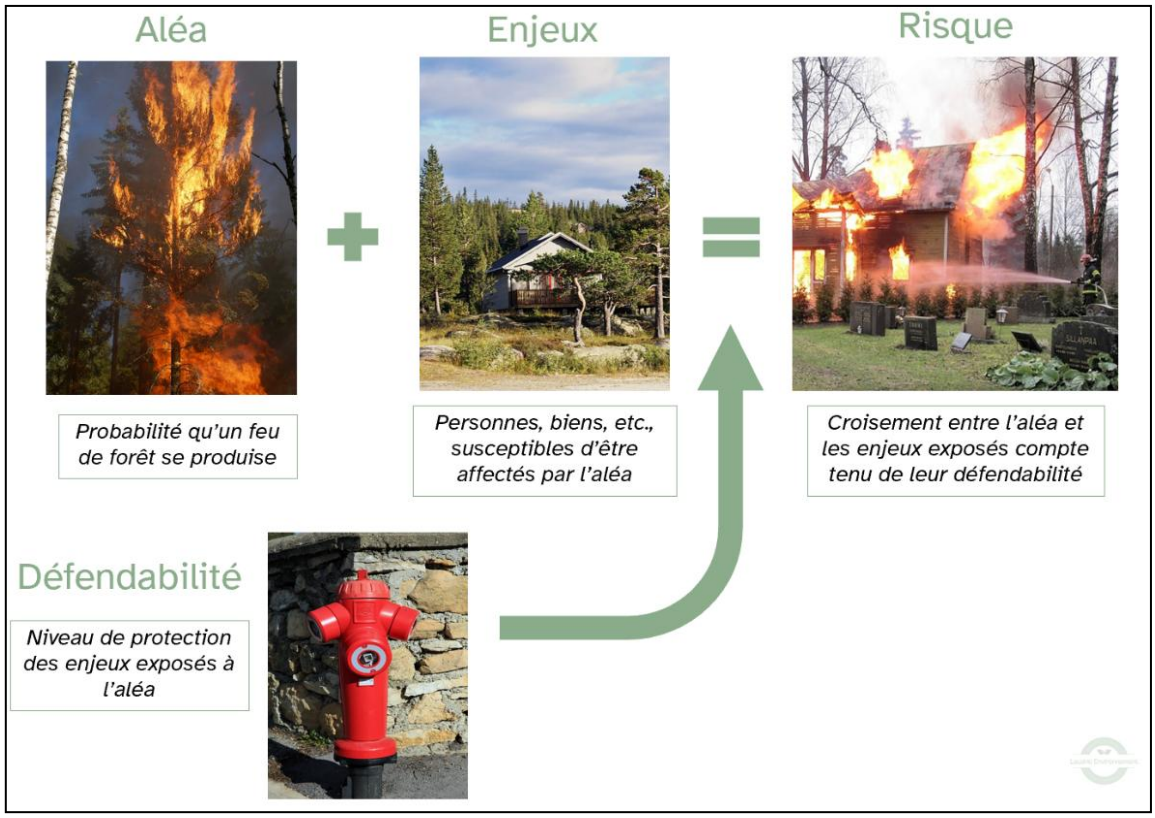


Figure 7 : illustration du risque d'incendie de forêt

Il existe deux types d'aléa feu de forêt auxquels les enjeux sont exposés : l'aléa induit et l'aléa subi. De plus, considérant que l'aléa se définit comme « la probabilité qu'un phénomène naturel d'intensité donnée se produise en un lieu donné », il est lui-même fonction de deux éléments : l'occurrence et l'intensité. L'ensemble de ces notions sera présenté au paragraphe 2.2.

Les notions relatives à la défendabilité feront l'objet d'une présentation détaillée au chapitre 4.

De manière synthétique, la Figure 8 ci-dessous présente l'ensemble des composantes du risque d'incendie de forêt, et par la même, les différentes étapes d'une étude de risque.

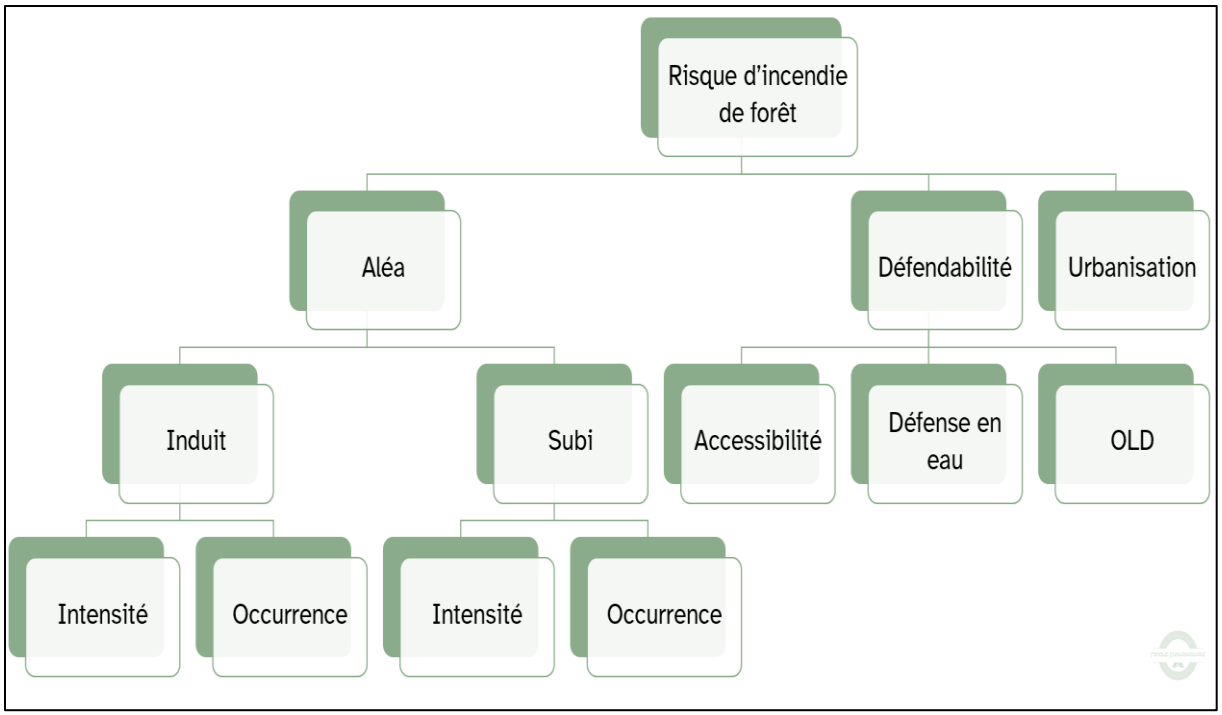


Figure 8 : composantes du risque d'incendie de forêt

2.2. Les aléas feu de forêt

Il existe deux types d'aléa, tous deux devant être analysés dans l'objectif d'une analyse intégrée du risque d'incendie de forêt.

Ainsi, comme définit par le CEREMA (source : note du CEREMA sur la Prise en compte du risque incendie de forêts dans l'urbanisme, juillet 2018) :

- L'aléa induit est l'aléa auquel est exposé un massif forestier du fait de la présence d'activités humaines à proximité des zones boisées (départ de feu pouvant se propager au massif et gagner en ampleur) ;
- L'aléa subi est l'aléa d'incendie auquel sont exposés les personnes et les biens du fait de leur proximité des zones boisées (incendie de forêt menaçant les zones urbanisées).

La Figure 9 ci-dessous illustre ces deux notions.

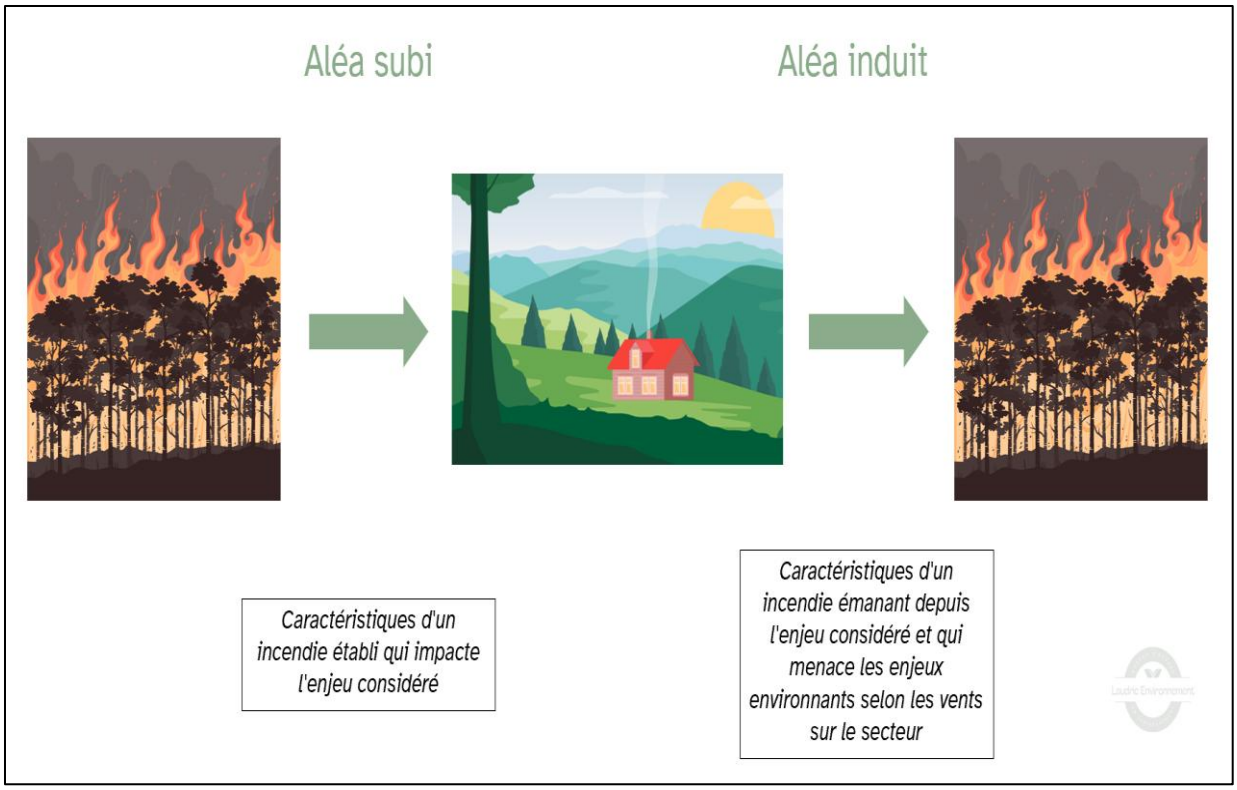


Figure 9 : illustration des aléas feu de forêt

2.2.1. L'aléa subi

2.2.1.1. Intensité

2.2.1.1.1. Calcul

La composante d'intensité de l'aléa subi correspond à la puissance du front de flamme qui pourrait être dégagée d'un feu.

Elle est déterminée notamment par la quantité de biomasse combustible végétale au sol et la vitesse de propagation du feu.

La formule de Byram ci-dessous lie ces différents paramètres afin d'obtenir une valeur d'intensité exprimée en kW.m^{-1}:

$$Intensité\ du\ front\ de\ flamme(kW.m^{-1}) = 18000(kj.kg^{-1}) \times Biomasse\ combustible(kg.m^{-2}) \times Vitesse\ de\ propagation\ du\ feu(m.s^{-1})$$

Les niveaux d'intensité obtenus en chaque point sont ensuite catégorisés selon l'échelle nationale d'intensité produite par l'IRSTEA (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture, désormais devenu l'INRAE, l'institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, suite à sa fusion avec l'INRA, l'institut national de la recherche agronomique).

Cette dernière précise les dégâts attendus sur les bâtiments ainsi que sur la végétation pour chaque classe.

Tableau 2 : échelle nationale des classes d'intensités de l'IRSTEA

Niveau d'intensité	Intervalle d'intensité en $kW.m^{-1}$	Dégâts sur les bâtiments	Dégâts sur la végétation
Nul	0	Non concerné	Non concerné
Très faible	Inférieur à 350	Pas de dégâts	Sous-bois partiellement brûlés
Faible	Entre 350 et 1700	Dégâts faibles si respect des prescriptions	Tous les buissons brûlés, ainsi que les branches basses
Moyen	Entre 1700 et 3500	Dégâts faibles si respect des prescriptions mais volets en bois brulés	Troncs et cimes endommagés
Fort	Entre 3500 et 7000	Dégâts, même avec respect des prescriptions	Cimes toutes brûlées
Très fort	Entre 7000 et 10000	Dégâts, même avec respect des prescriptions	Arbres tous calcinés
Exceptionnel	Supérieur à 10000	Dégâts, même avec respect des prescriptions	Arbres tous calcinés

Une fois l'intensité brute calculée en chaque point, il est nécessaire de réaliser un lissage sur cette intensité afin de retranscrire les effets à distance d'un incendie (voir Figure 10) :

- Convection : le transfert de chaleur se fait par mouvement ascendant d'air réchauffé ;
- Radiation : le transfert de chaleur se fait par rayonnement électromagnétique (infrarouges).

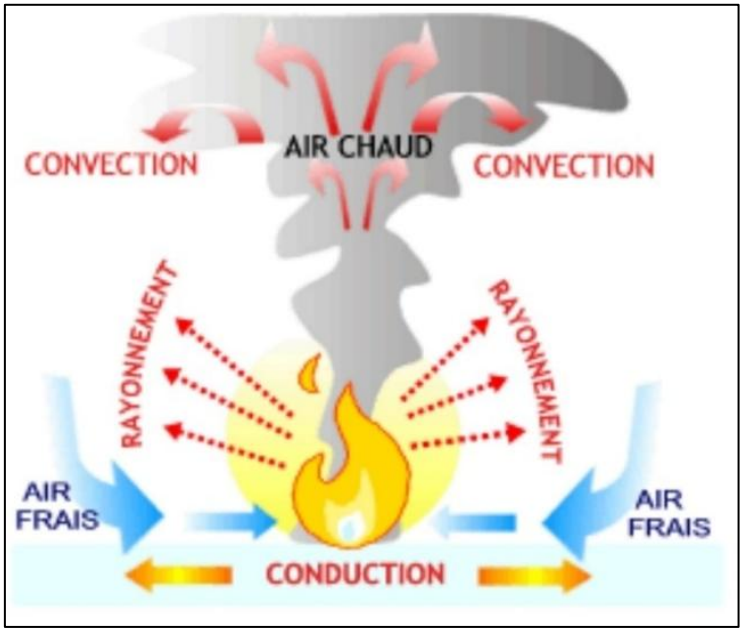


Figure 10 : propagation d'un feu (source : gestiondesrisques.eu)

Ainsi, un incendie de forêt peut causer des dégâts dans une zone non combustible ou peu combustible, même sans se propager au sein de ces secteurs. De ce fait, ce lissage permet de tenir compte du fait que la puissance du feu en un point impacte les secteurs voisins, et diminue progressivement avec la distance. Ce dernier s'effectue dans le sens des vents dominants (voir paragraphe 2.2.1.1.2). Ainsi, en chaque pixel, l'intensité lissée est composée de sa propre intensité mais également de l'intensité des pixels voisins.

2.2.1.1.2. Paramètres

- Conditions de référence

Le vent, au travers sa vitesse et sa direction, joue un rôle crucial sur le comportement d'un feu.

En effet, un vent faible peut éteindre une petite flamme en la privant d'oxygène. Avec une vitesse modérée, il alimente le feu en apportant de l'air frais, ce qui le fait croître. Quand la vitesse du vent augmente encore, il pousse les flammes vers la végétation ou les structures inflammables, ce qui accélère la propagation du feu.

Ainsi, la vitesse et la direction du vent jouent un rôle important sur l'ampleur d'un incendie en impactant respectivement la vitesse de propagation d'un incendie et la forme finale du feu par rapport au point d'éclosion.

Des hypothèses concernant ces conditions de référence sont donc indispensables et doivent être faites. Ces dernières sont établies à partir des données disponibles sur le secteur d'étude.

Une fois les hypothèses établies, une modélisation de la vitesse et la direction du vent en fonction de la topographie du secteur appréhendé et à partir des hypothèses moyennes retenues est réalisée avec le logiciel Windninja[1].

- Analyse topographique

La topographie a également un effet sur la cinétique des feux. En effet, la pente conditionne l'inclinaison des flammes par rapport au sol et ainsi leur vitesse de propagation et l'exposition conditionne le type de végétation, l'influence des vents et l'ensoleillement.

Ainsi, un incendie poussé par le vent en montée est plus dangereux qu'un incendie à la descente (voir Figure 11) :

- Un feu ascendant brûle d'autant plus rapidement que la pente est forte, car l'efficacité des transferts thermiques par rayonnement et convection est accrue. En effet, en chauffant l'air, il provoque un mouvement de convection ascendant : on parle de « l'effet de pente » ;

[1] Développé par le « Forest Service » du département de l'agriculture américain - https://research.fs.usda.gov/firelab/products/dataandtools/software/windninja

- Un feu descendant voit sa vitesse considérablement ralentie, mais le risque qu'il saute d'une pente à l'autre est très important : on parle alors de « saute de feu ».



Figure 11 : illustration de l'impact du relief et du vent sur la propagation d'un incendie (source : IFFO-RME)

Une analyse des pentes est donc nécessaire pour qualifier précisément l'importance d'un incendie menaçant l'enjeu.

➢ Carte des types de végétation

Il convient d'identifier la végétation susceptible de propager un incendie au sein du bassin de risque et notamment aux abords de la zone de projet (voir paragraphe 1.2).

A titre d'exemple pour la zone méditerranée, les peuplements forestiers denses avec des sous-étages constitués d'espèces typiques de milieux calcaires méditerranéens (chêne kermès notamment mais aussi ajonc, romarin, chêne vert, etc.) présentent une forte combustibilité, la quantité de biomasse pouvant participer à la combustion en cas d'incendie étant très élevée. La garrigue est également constituée des espèces typiques de milieux calcaires méditerranéens, mais sans la présence d'arbre la vitesse de propagation est souvent élevée, rendant également dangereux ce type de peuplements.

Une analyse cartographique doit ainsi être réalisée pour identifier l'ensemble des peuplements présents, avec une précision accrue sur le périmètre des 200 mètres autour du projet. Ainsi, la première étape consiste en l'identification à partir d'une photo-interprétation de photographies aériennes des différents peuplements présents sur le bassin de risque appréhendé.

La typologie utilisée s'appuie sur les espèces classiquement trouvées en milieu méditerranéen. Ainsi, les définitions proposées par l'IGN (Institut national de l'information géographique et forestière) seront reprises pour classer un peuplement comme une forêt fermée (taux de couvert absolu des arbres forestiers supérieur ou égal à 40 %), une forêt ouverte (taux de recouvrement absolu des arbres forestiers supérieur ou égal à 10 % et inférieur à 40 %), une garrigue (taux de couvert de la végétation d'au moins 10 %, avec potentiellement des arbres à condition que leur taux de couvert reste inférieur à 10 %). De même, on parlera d'un

peuplement d'une essence unique si cette dernière représente plus de 80 % du couvert des arbres, et de peuplement mélangé dans le cas contraire.

Les zones urbanisées seront analysées en s'appuyant notamment sur la catégorisation de l'habitat proposée dans la « note technique du 29 juillet 2015 relative à la prise en compte du risque incendie de forêt dans les documents de prévention et d'aménagement du territoire ».

Ainsi, la classification suivante est retenue :

- Les zones d'habitat dense ou groupé (correspondant à une densité de constructions distantes de moins de 50 mètres entre chacune des constructions selon la note technique), caractérisées par très peu de combustible et éventuellement de la végétation d'ornementation, seront regroupées sous l'intitulé « Zone urbaine » pour laquelle une intensité nulle sera spécifiée ;
- Les zones d'habitat diffus (correspondant à une densité de jusqu'à cinq constructions, distantes d'autres groupes de constructions, avec une distance supérieure à 50 mètres entre chacune des constructions), pour lesquelles on peut trouver des jardins boisés pouvant être peu entretenus ainsi que des zones agricoles et des boisements peu combustibles, seront regroupées sous l'intitulé « Zone bâtie » pour laquelle une intensité faible sera spécifiée ;
- Les zones d'habitat isolé ainsi que les premières lignes d'habitations avec un massif des deux précédentes zones urbanisées seront regroupées sous l'intitulé « Zone bâtie boisée » pour laquelle une intensité moyenne sera spécifiée. Ce choix s'appuie également sur l'échelle de l'IRSTEA qui indique que des dégâts faibles sont occasionnés si respect des prescriptions mais que les volets en bois sont néanmoins brulés, conséquences plausibles pour les habitations classées donc ici comme en « Zone bâtie boisée ».

Une fois la carte des types de végétation établie par analyse cartographique, une visite de terrain sera réalisée. Cette dernière permet de répondre à deux objectifs :

- Corroborer et éventuellement apporter des précisions à la carte des types de végétation précédemment établie ;
- Réaliser des relevés de terrains pour disposer de données précises et actualisées des peuplements de la zone d'étude afin de modéliser la biomasse combustible.

2.2.1.2. Occurrence

La composante d'occurrence de l'aléa subi correspond à la probabilité qu'un incendie se déclenche et constitue une menace pour les enjeux inhérents à cette étude.

Ainsi, l'implantation du projet dans son environnement impacte fortement cette probabilité en fonction de la présence à proximité directe, et notamment dans le sens des vents dominants, de secteurs combustibles.

Néanmoins, pour reprendre la méthodologie employée dans le cadre du PAC de l'Hérault, cette composante sera considérée comme constante.

Ainsi, l'aléa subi est assimilé à la seule composante d'intensité.

2.2.2. L'aléa induit

2.2.2.1. Intensité

La composante d'intensité de l'aléa induit correspond à l'ampleur d'un incendie qui se déclencherait depuis la zone de projet.

Celle-ci peut être approchée en estimant la surface menacée au sein de l'environnement combustible depuis un point d'éclosion. Pour cela, à dire d'experts, la propagation d'un incendie peut être dessiné suivant une forme triangulaire depuis la source d'éclosion dans le sens des vents dominants. L'incendie se propage jusqu'à atteindre des surfaces peu ou pas combustibles (zones agricoles, zones urbaines) suffisamment continues pour en stopper sa progression.

Une comparaison avec l'historique des surfaces impactées par un incendie de forêt sur le département permet de juger de son importance et ainsi qualifier ce facteur.

En effet, la surface cumulée estimée, tout scénarios de vent confondus, est comparée à l'historique des surfaces ayant impactées un boisement sur les communes voisines.

Ainsi, un indicateur en cinq niveaux est utilisé, tel que présenté au Tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 : règles de catégorisation de l'intensité de l'aléa induit

Niveau d'intensité	Règle
Très faible	Surface cumulée estimée inférieure à 20 % de α^1 fois la surface moyenne des incendies sur les communes investiguées
Faible	Surface cumulée estimée comprise entre 10% et 20 % de moins que α^1 fois la surface moyenne des incendies sur les communes investiguées
Moyen	Surface cumulée estimée comprise entre plus ou moins 10% de α^1 fois la surface moyenne des incendies sur les communes investiguées
Fort	Surface cumulée estimée comprise entre 10% de plus et le double de α^1 fois la surface moyenne des incendies sur les communes investiguées
Très fort	Surface cumulée estimée supérieur au double de α^1 fois la surface moyenne des incendies sur les communes investiguées

[1] : α correspond au nombre de scénario de vent retenu

La réalisation du projet impacterait cependant fortement ce facteur. En effet, la réalisation de ce dernier s'accompagnera d'un débroussaillement obligatoire sur une profondeur de 50 mètres depuis les constructions (voir second volet de cette étude). Or, la masse de végétaux au sein de cette zone tampon sera fortement réduite. Le débroussaillement diminue de ce fait le risque incendie et, en cas de départ de feu, permet de freiner sa propagation et son intensité. En effet, selon le ministère de l'Aménagement du territoire et de la Décentralisation et le ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche, 90 % des maisons détruites lors des feux de forêt ne sont pas, ou sont mal, débroussaillées.

Ainsi, cette composante du risque d'incendie de forêt sera diminuée en situation projetée par rapport à la situation actuelle, mais est très fortement conditionnée par la réalisation du débroussaillement. Cette situation projetée sera appréhendée dans le cadre du second volet de l'étude, une fois le plan définitif du projet établi.

2.2.2.2. Occurrence

La composante d'occurrence de l'aléa induit correspond à la probabilité qu'un incendie se déclenche depuis la zone de projet.

Cette probabilité dépend de la présence actuelle ou non d'aménagements pour la situation initiale, et du type d'activités envisagées dans le cadre du projet en situation projetée.

En situation actuelle, et en l'absence de toute activité humaine, seule la foudre peut être à l'origine d'un départ de feu. Comme indiqué par le ministère de l'Aménagement du territoire et de la Décentralisation et le ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche, en France hexagonale, la « foudre est l'unique cause naturelle de départ de feu et ne concerne en moyenne que moins de 10 % des départs. Cela signifie que 9 feux sur 10 sont d'origine humaine, dont plus de 50 % sont provoqués par imprudence ». Néanmoins, des actes de malveillance ou de négligence (barbecue sauvage, jet de mégots) peuvent être à l'origine d'un départ de feu sur la zone d'étude en l'absence de tout projet.

En situation projetée, une analyse statistique des causes de départs à l'échelle départementale permet d'estimer la probabilité qu'un départ de feu soit causé par le projet. Pour cela, la Base de Données sur les Incendies de Forêts en France (BDIFF) ainsi que le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies de l'Hérault (2025-2034) seront exploités.

Quoi qu'il en soit, l'implantation de toute nouvelle activité en milieu naturel induit une augmentation des risques d'éclosion liés à l'activité humaine. En plus de l'activité propre au projet, les chantiers de construction (mise en place des fondations, construction des bâtiments, installation électrique, etc.) ainsi que l'entretien de la végétation bordant le site et ses accès peuvent induire diverses causes de départ de feu.

Ce critère sera estimé à dire d'experts selon trois critères : faible, moyen, fort.

2.2.2.3. Croisement de l'intensité et de l'occurrence

Ainsi, deux variables catégorielles ont été créées pour documenter chacune des deux composantes de l'aléa subi.

Il est alors possible de qualifier l'aléa induit du projet en combinant les deux données.

Le Tableau 4 ci-dessous présente le niveau d'aléa subi en fonction des niveaux d'intensité et d'occurrence.

Tableau 4 : table de croisement pour catégoriser l'aléa induit

Intensité	**Occurrence**		
	Fort	**Moyen**	**Faible**
Très fort	Très fort	Très fort	Moyen
Fort	Très fort	Fort	Moyen
Moyen	Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen	Faible	Très faible
Très faible	Faible	Très faible	Très faible

3. Analyses et résultats

3.1. L'Aléa subi

3.1.1. Intensité

3.1.1.1. Paramètres

3.1.1.1.1. Types de végétation

Réaliser une cartographie de l'occupation du sol permet de caractériser les types de combustibles susceptibles de propager l'incendie de forêt.

L'analyse cartographique ainsi que la visite de terrain réalisée permettent de disposer d'une carte des types de végétation précise du bassin de risque (voir Figure 12).

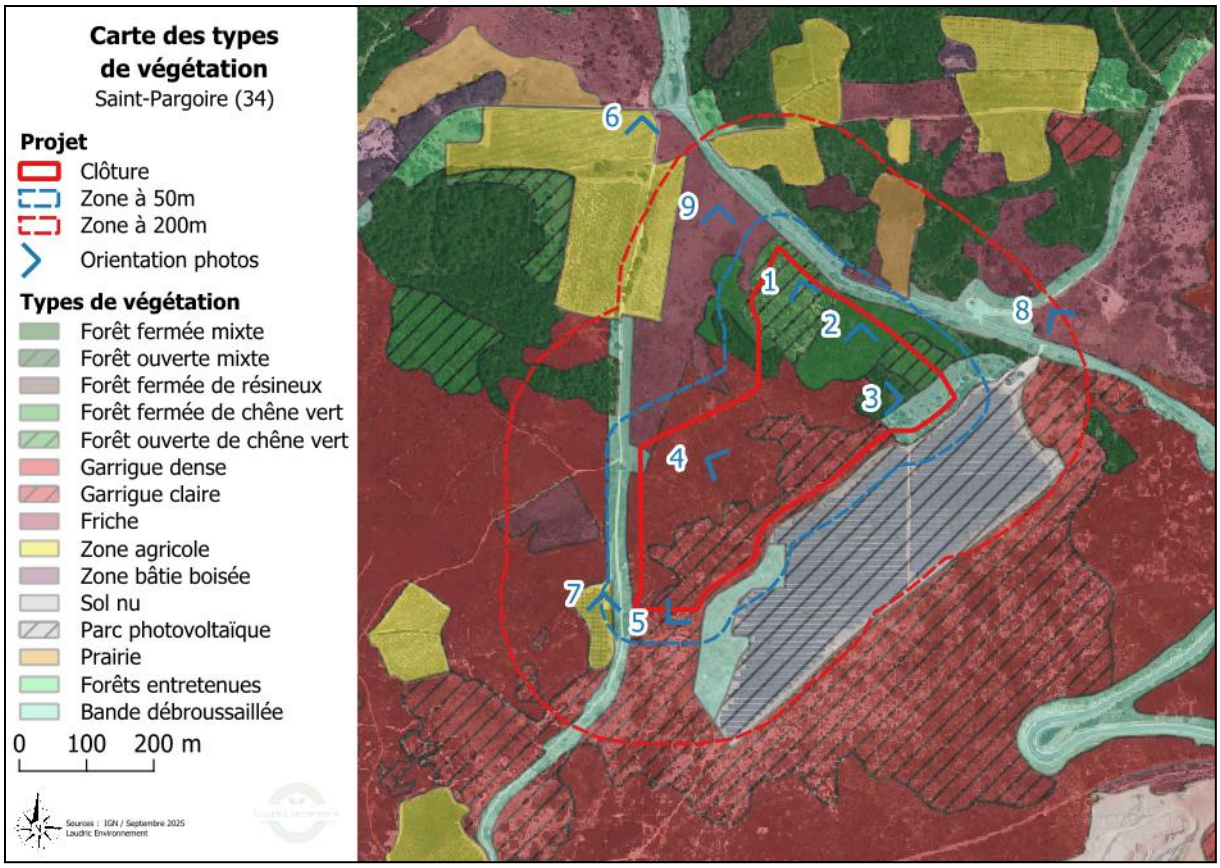


Figure 12 : carte des types de végétation du bassin de risque

Ainsi, la zone de projet se caractérise principalement par la présence de forêts de feuillus au nord et de garrigue sur le reste de la zone d'implantation.

En effet, sur la partie au nord et à l'est, le long de la route départementale RD 2, se trouvent des boisements plus ou moins denses de feuillus, essentiellement du chêne vert, ainsi que quelques poches en mélange avec du pin d'Alep (voir Figure 13 – photo n°1, Figure 14 – photo n°2, et Figure 15 – photo n°3).

Le reste de la zone d'implantation du projet se caractérise par une garrigue dense (voir Figure 16, photo n°4) et plus claire le long du parc photovoltaïque au sud (voir Figure 17, photo n°5).

Hormis la présence du parc photovoltaïque au sud, de quelques champs (vignes au nord-ouest, voir Figure 18 – photo n°6 et oliviers au sud-ouest, voir Figure 19 – photo n°7) et des zones de friches (voir Figure 20 – photo n°8 et Figure 21 – photo n°9), les abords de la zone de projet se caractérisent également très majoritairement par de la garrigue, et quelques boisements de feuillus, seuls en en mélange avec des pins d'Alep.



Figure 13 : forêt ouverte de chêne vert au sein de la zone de projet (photo n°1 - source : Laudric Environnement)



Figure 14 : forêt dense de chêne vert au sein de la zone de projet (photo n°2 - source : Laudric Environnement)



Figure 15 : forêt dense mixte à l'est de la zone de projet (photo n°3 - source : Laudric Environnement)



Figure 16 : garrigue dense au sein de la zone de projet (photo n°4 - source : Laudric Environnement)



Figure 17 : garrigue claire au sein de la zone de projet (photo n°5 - source : Laudric Environnement)



Figure 18 : vignes au nord de la zone de projet (photo n°6 - source : Laudric Environnement)



Figure 19 : oliviers au sud-ouest de la zone de projet (photo n°7 - source : Laudric Environnement)



Figure 20 : friche au nord-est de la zone de projet (photo n°8 - source : Laudric Environnement)



Figure 21 : friche au nord de la zone de projet (photo n°9 - source : Laudric Environnement)

Le Tableau 5 ci-dessous présente les différents types de végétation identifiés sur la zone d'implantation du projet ainsi que sur la zone des 200 mètres autour de cette dernière.

Tableau 5 : répartition des types de végétation identifiés sur la zone d'implantation et ses abords

Zone d'implantation du projet		**Zone des 200 mètres**	
Type de végétation	**Part**	**Type de végétation**	**Part**
Garrigue dense	40,1%	Garrigue dense	20,1%
Garrigue claire	25,3%	Parc photovoltaïque	19,0%
Forêt ouverte de chêne vert	13,8%	Garrigue claire	13,8%
Forêt fermée de chêne vert	11,2%	Bande débroussaillée	12,4%
Forêt fermée mixte	5,1%	Friche	11,0%
Bande débroussaillée	4,4%	Forêt fermée mixte	8,3%
Friche	0,2%	Zone agricole	5,4%
		Forêt fermée de chêne vert	4,3%
		Forêt ouverte de chêne vert	3,9%
		Prairie	1,8%
		Forêt entretenue	0,1%

3.1.1.1.2. Conditions de référence

Comme présenté au paragraphe 2.2.1.1.2, le vent joue un rôle crucial sur le comportement d'un feu. Il est donc nécessaire de définir des hypothèses afin de réaliser une modélisation de la vitesse et de la direction du vent sur la zone d'étude.

Les hypothèses retenues dans cette étude reposent sur les conditions utilisées dans le cadre de l'élaboration du PAC de l'Hérault pour lequel une sectorisation du département en zones homogènes a été réalisée avec des conditions de vent de référence différentes pour chacune d'elles, selon un vent dominant du nord et un vent secondaire.

Ainsi, pour la zone de projet, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Vent du nord : direction de 340° et vitesse moyenne de 12 $m.s^{-1}$;
- Vent du sud : direction de 200° et vitesse moyenne de 8 $m.s^{-1}$.

Les Figure 22 et Figure 23 présentent les modélisations obtenues selon respectivement un vent du nord et un vent du sud.

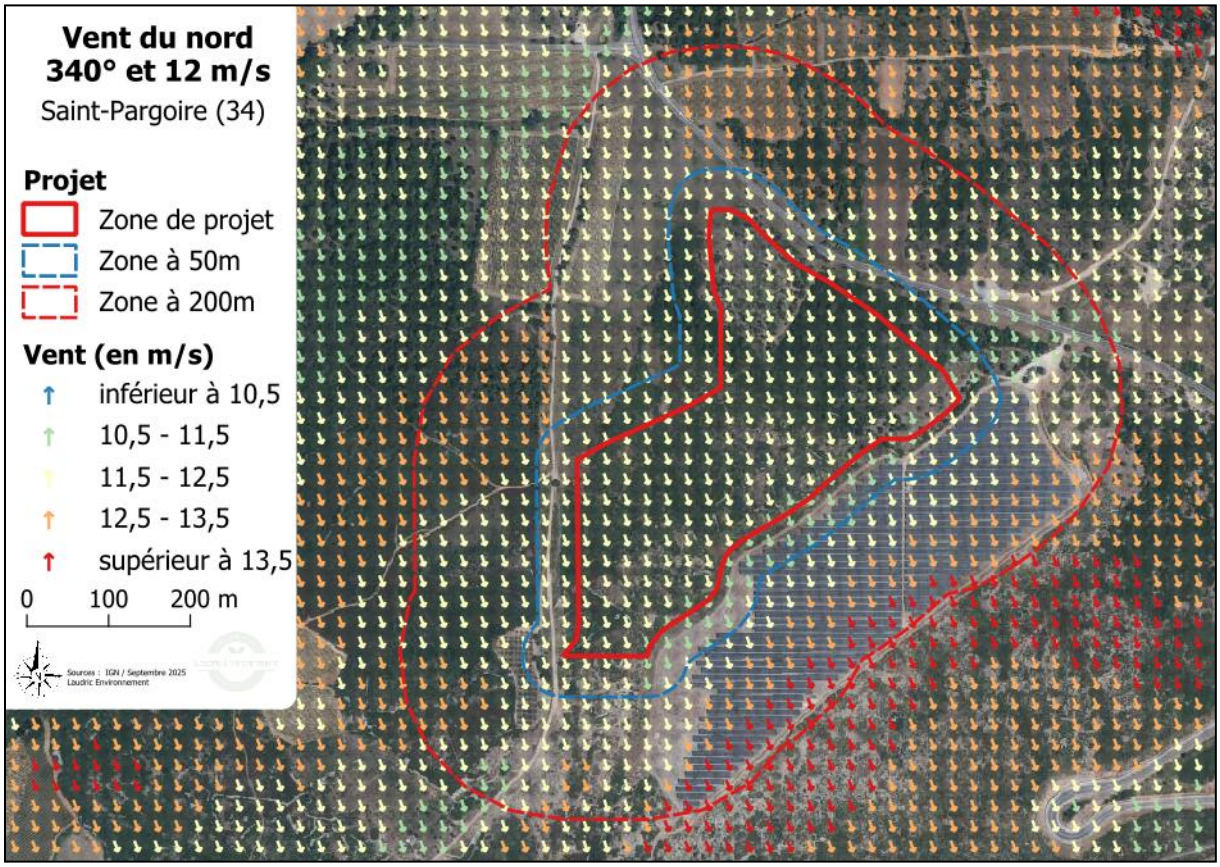


Figure 22 : modélisation d'un vent du nord sur le bassin de risque

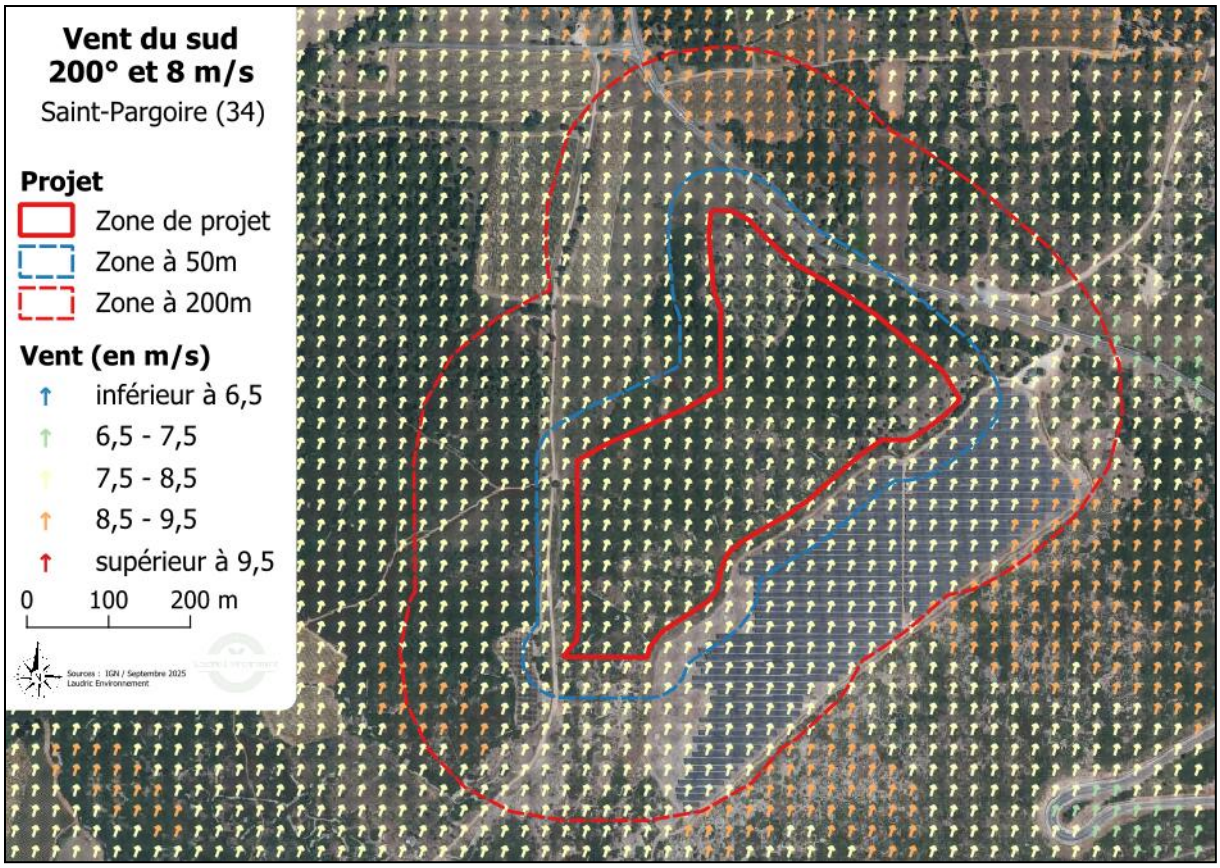


Figure 23 : modélisation d'un vent du sud sur le bassin de risque

Ces deux figures illustrent **l'absence de modification significative de la vitesse du vent sur la zone d'implantation du projet et ses abords**, quel que soit le scénario de vent.

En effet, sur l'ensemble de la zone d'implantation**, la vitesse du vent subit une modification de jusqu'à seulement 0,5 m.s^{-1} par rapport aux vitesses moyennes de référence retenues**.

Dans la zone des 200 mètres, quelques secteurs se caractérisent par des augmentations d'au moins 1,5 m.s^{-1} par rapport aux vitesses moyennes de référence, notamment dans le cas d'un vent du nord, vent dominant sur le secteur.

3.1.1.1.3. Topographie

La Figure 24 ci-dessous présente la topographie du bassin de risque avec la représentation des courbes de niveaux à 5 et 10 mètres.

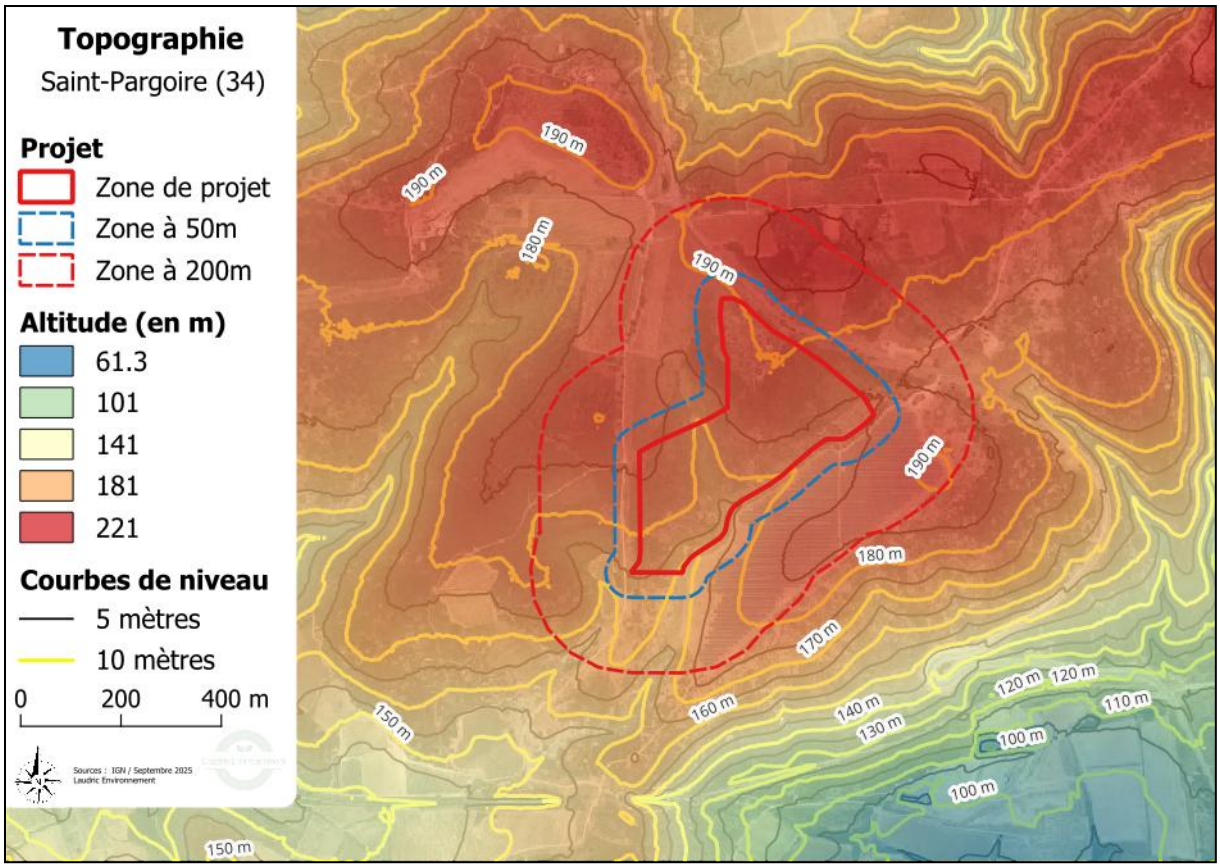


Figure 24 : altitude et courbes de niveaux du bassin de risque

Cette figure illustre le fait que la zone de projet se situe sur un plateau, à une altitude comprise entre 180 et 190 mètres. Les vallons en contre bas atteignent des altitudes de 100 mètres à environ 680 mètres au sud-est.

La Figure 25 ci-dessous illustre cette topographie.



Figure 25 : illustration de l'absence de topographie aux abords de la zone de projet (source : Google Earth)

La zone d'implantation du projet est donc située sur un plateau, à plus de 200 mètres de la rupture de pente au sud/sud-est. Considérant l'absence de vent dominant sur le versant sud/sud-est du projet ainsi que la présence du parc photovoltaïque sur ce secteur, la situation environnementale aux regards des facteurs d'intérêt dans l'appréhension du risque d'incendie de forêt n'est pas défavorable.

3.1.1.2. Résultats

3.1.1.2.1. Intensité brute

La Figure 26 ci-dessous présente la carte d'intensité brute obtenue suivant la formule de Byram (voir 2.2.1.1.1) selon la carte des types de végétation du bassin de risque.

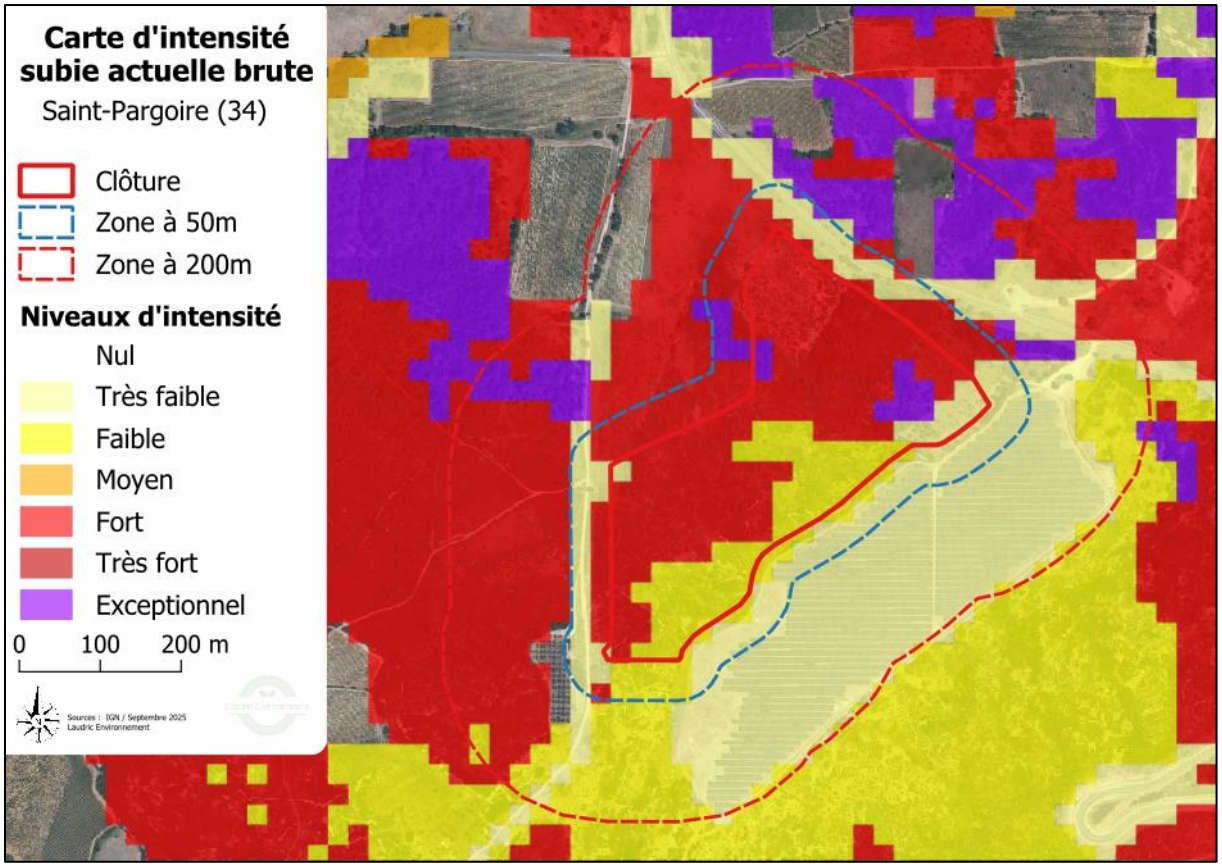


Figure 26 : carte d'intensité subie actuelle brute sur la zone d'étude

A noter que dans le cadre de la carte d'aléa du PAC, un niveau d'intensité nul a été attribué aux zones agricoles et prairies. Cette méthodologie a été retenue pour modéliser les intensités actualisées.

3.1.1.2.2. Vent du nord

La Figure 27 ci-dessous présente la carte d'intensité lissée selon le vent du nord (340°).

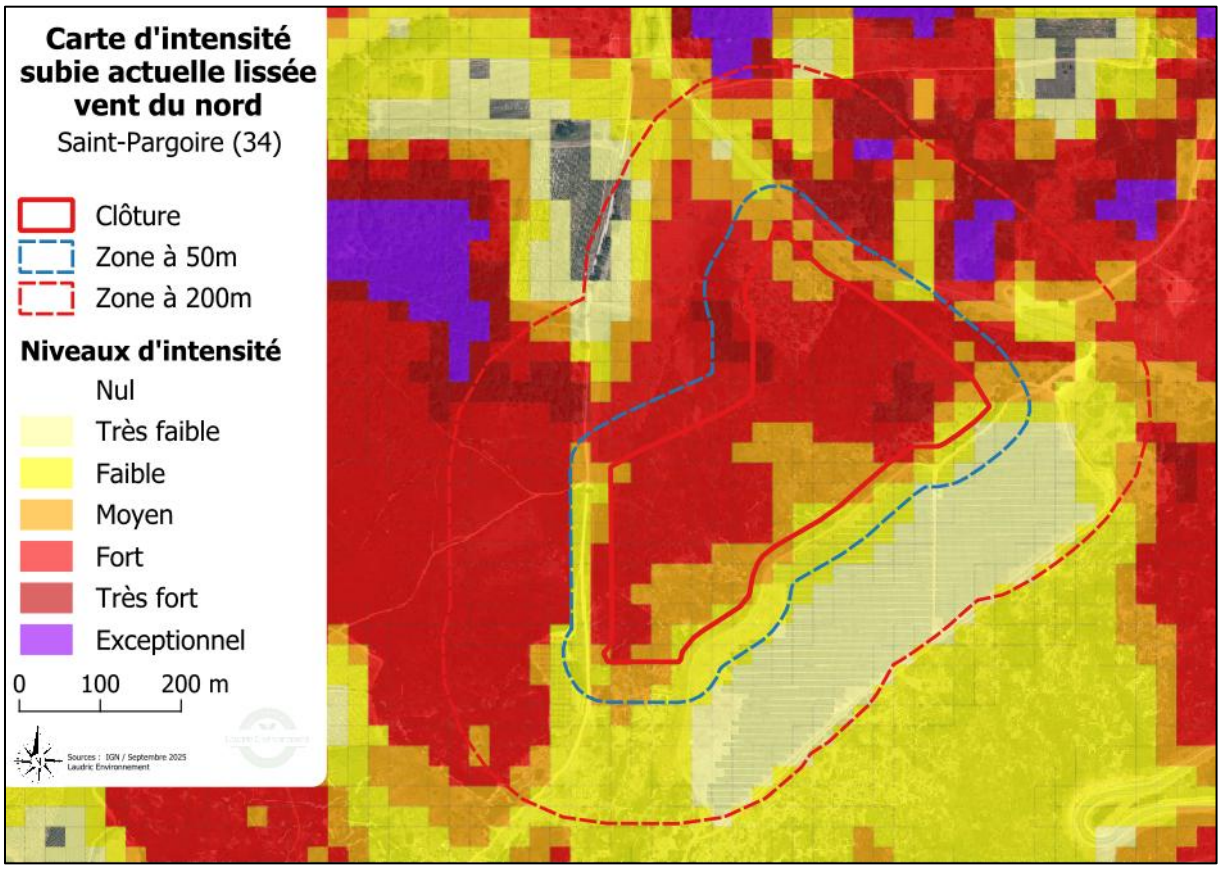


Figure 27 : carte d'intensité subie actuelle lissée sur un vent du nord sur la zone d'étude

3.1.1.2.3. Vent du sud

La Figure 28 ci-dessous présente la carte d'intensité lissée selon le vent du sud (200°).

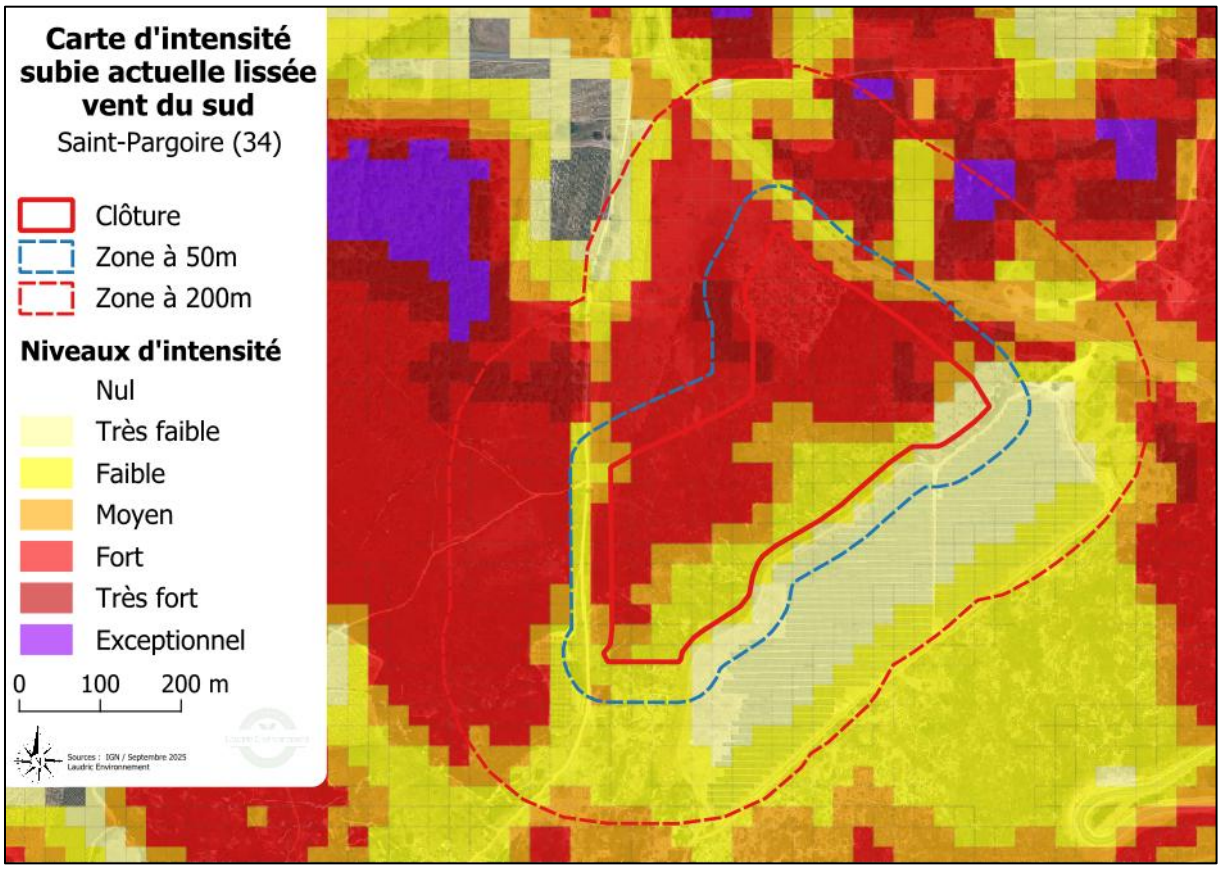


Figure 28 : carte d'intensité subie actuelle lissée sur un vent du sud sur la zone d'étude

3.1.1.2.4. Maximum des deux scénarios

La Figure 29 ci-dessous présente la carte d'intensité lissée en retenant en chaque point le maximum des deux intensités lissées afin de prendre en compte toutes les situations à risque.

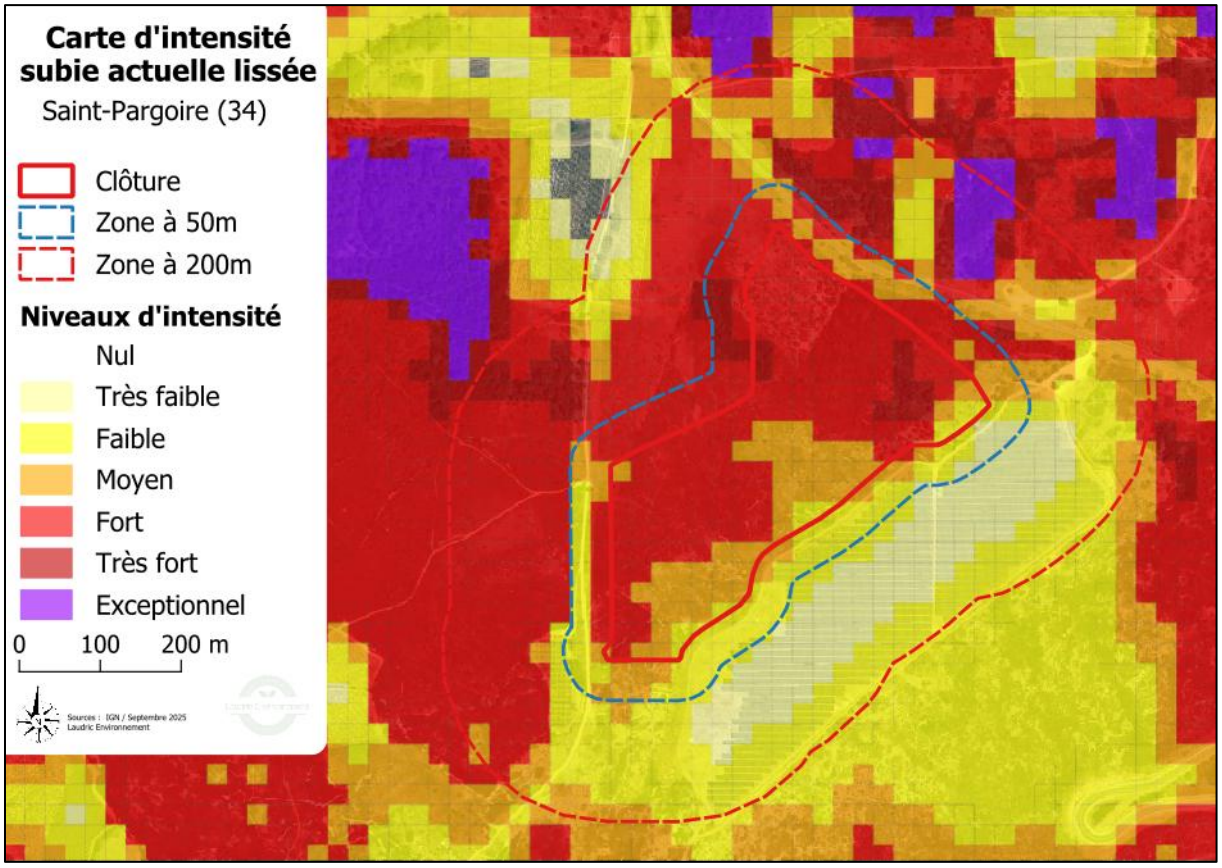


Figure 29 : carte d'intensité subie actuelle lissée sur la zone d'étude

Le Tableau 6 et la Figure 30 ci-dessous présentent la répartition des niveaux d'intensité subie obtenue après lissage en situation actuelle sur la zone d'implantation du projet, ainsi que les zones à 50 mètres et à 200 mètres autour de celle-ci en excluant l'emprise de la zone d'implantation, afin de se focaliser sur les niveaux aux abords du projet.

Tableau 6 : répartition des niveaux d'intensité subie lissée sur la zone d'étude

Niveau d'intensité	Zone de projet	Zone à 50m	Zone à 200m
Nul	0,0%	0,0%	0,1%
Très faible	0,0%	3,5%	13,2%
Faible	4,3%	32,9%	28,7%
Moyen	24,8%	23,3%	14,4%
Fort	65,9%	36,1%	34,4%
Très fort	5,0%	4,3%	7,2%
Exceptionnel	0,0%	0,0%	2,1%

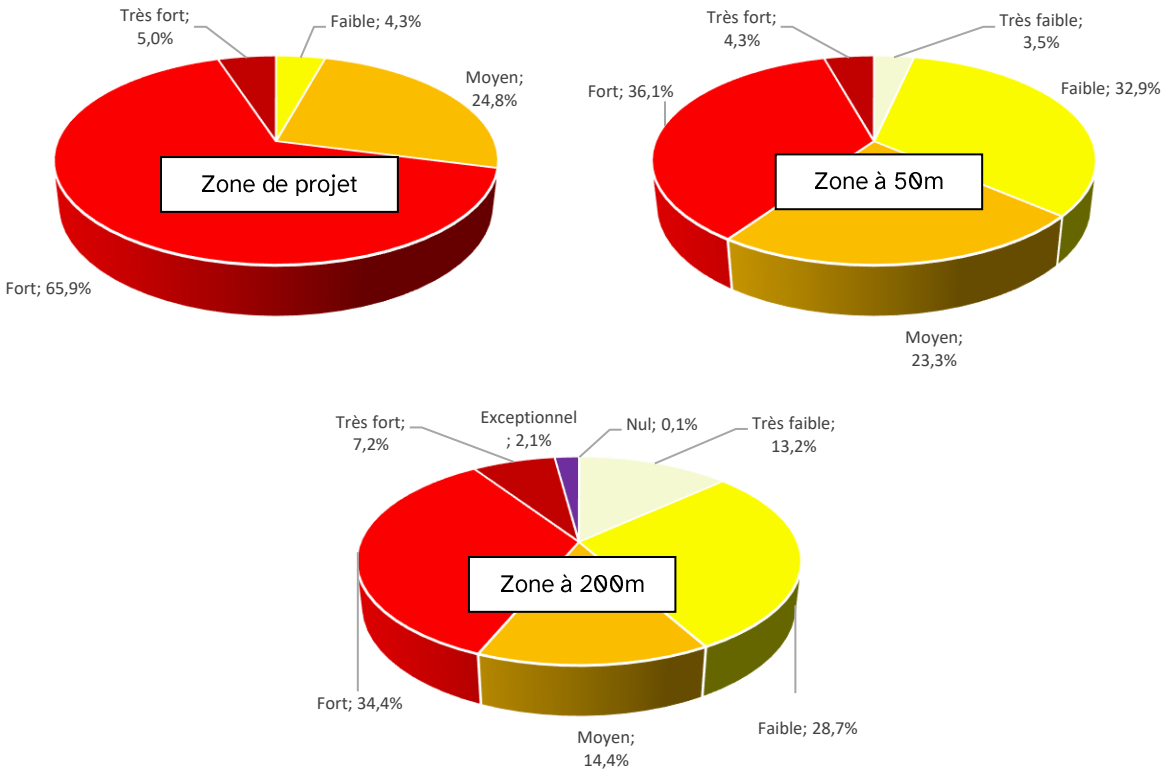


Figure 30 : répartition des niveaux d'intensité subie lissée sur la zone d'étude

Ainsi, **la zone d'implantation se caractérise majoritairement par une intensité de niveau au moins fort, avec 70,9 % de la surface concernée, et quasi-exclusivement de niveau au moins moyen (95,7 %)**.

Les niveaux sont plus faibles sur la **bande des 50 mètres autour de cette zone avec 40,4 % de la surface concernée par un niveau au moins fort,** et néanmoins 36,4 % de cette emprise se caractérisant par un niveau nul à faible.

Sur la bande des 200 mètres autour de la zone d'implantation du projet, les parts d'intensité de niveau nul à faible et au moins fort sont similaires avec respectivement 41,9 % et 43,7 % de la surface concernée.

3.1.1.3. Sensibilité de la zone aux incendies de forêt

Bien que l'interface entre la zone d'implantation du projet et des boisements soit importante (environ 68 % de l'interface totale avec 1100 mètres sur une interface clôturée d'environ 1617 mètres), compte tenu des directions de vent, de l'interface en contact des différents milieux (anthropisé, agricole et forestier) et de la largeur des boisements en contact, le secteur au nord est le plus sensible aux incendies de forêt (voir Figure 31).

En effet, les boisements à l'ouest et à l'est de la zone d'implantation ne se situent pas en amont de cette dernière dans le sens de l'un des vents dominants. Ces secteurs sont ainsi moyennement sensibles.

Le sud de la zone d'implantation, bien que dans le sens de l'un des vents dominants, est en continuité directe d'un parc photovoltaïque et n'est donc pas sensible.

De manière générale, le bassin de risque au sein duquel un incendie pourrait se propager et venir impacter le futur projet est inférieur à 1,5 kilomètre eu nord et 500 mètres au sud compte tenu de la présence de vastes champs au-delà de ces distances, dans le sens des deux vents dominants.

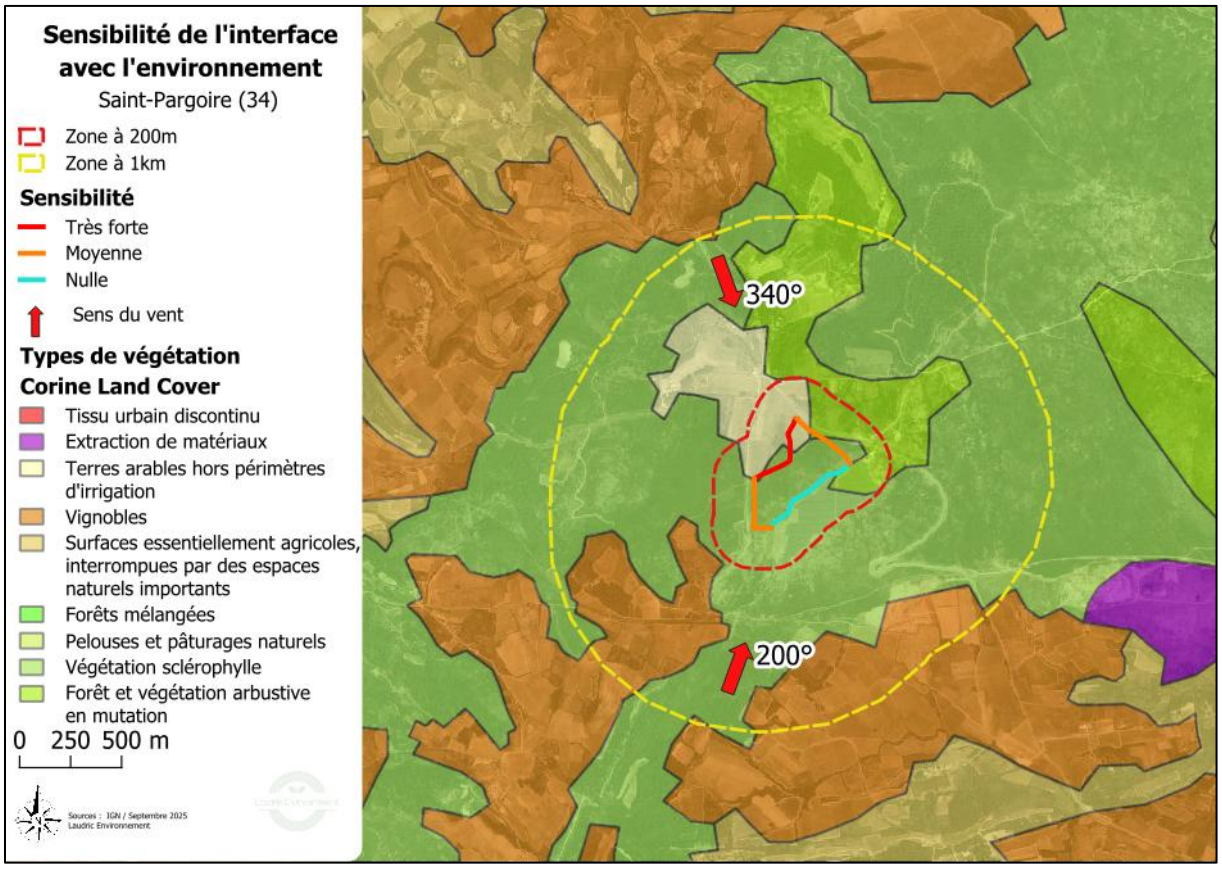


Figure 31 : sensibilité de la zone de projet aux incendies de forêt compte tenu de son environnement

3.1.2. Intensité projetée

3.1.2.1. Situation projetée du projet

La réalisation du projet est associée à une obligation de débroussaillement sur 50 mètres, comme indiqué dans le PAC et l'arrêté préfectoral pour les constructions de toute nature (voir le paragraphe 4.4).

Afin d'évaluer les impacts du projet sur les niveaux d'aléa et notamment d'identifier si ce débroussaillement suffirait à réduire le niveau d'aléa subi sur la zone de projet et ses abords immédiats, une carte d'aléa projeté est réalisée.

Cette dernière prend donc en compte une situation future dans laquelle un débroussaillement à 50 mètres autour de l'enceinte du parc photovoltaïque est réalisé (voir Figure 32).

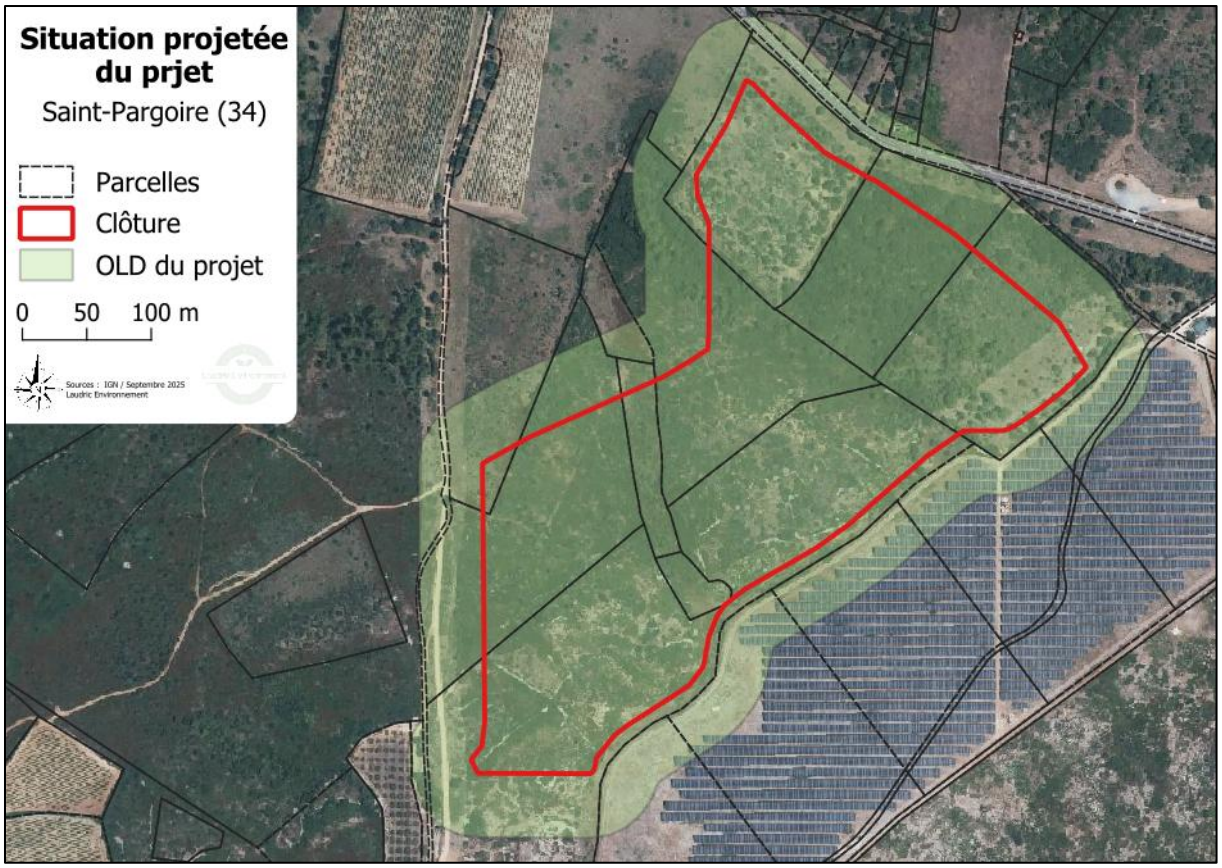


Figure 32 : situation projetée considérant le projet et les OLD

3.1.2.2. Types de végétation

Seule l'occupation du sol sera impactée par la réalisation du projet parmi l'ensemble des paramètres nécessaires à la modélisation de l'intensité subie en situation projetée.

Ainsi, la carte des types de végétation en situation projetée est présentée à la Figure 33.

Le débroussaillement inhérent au parc impacte principalement les boisements de feuillus à l'est de la zone de projet, la zone enfrichée au nord et la garrigue en son centre et ses abords à l'ouest.

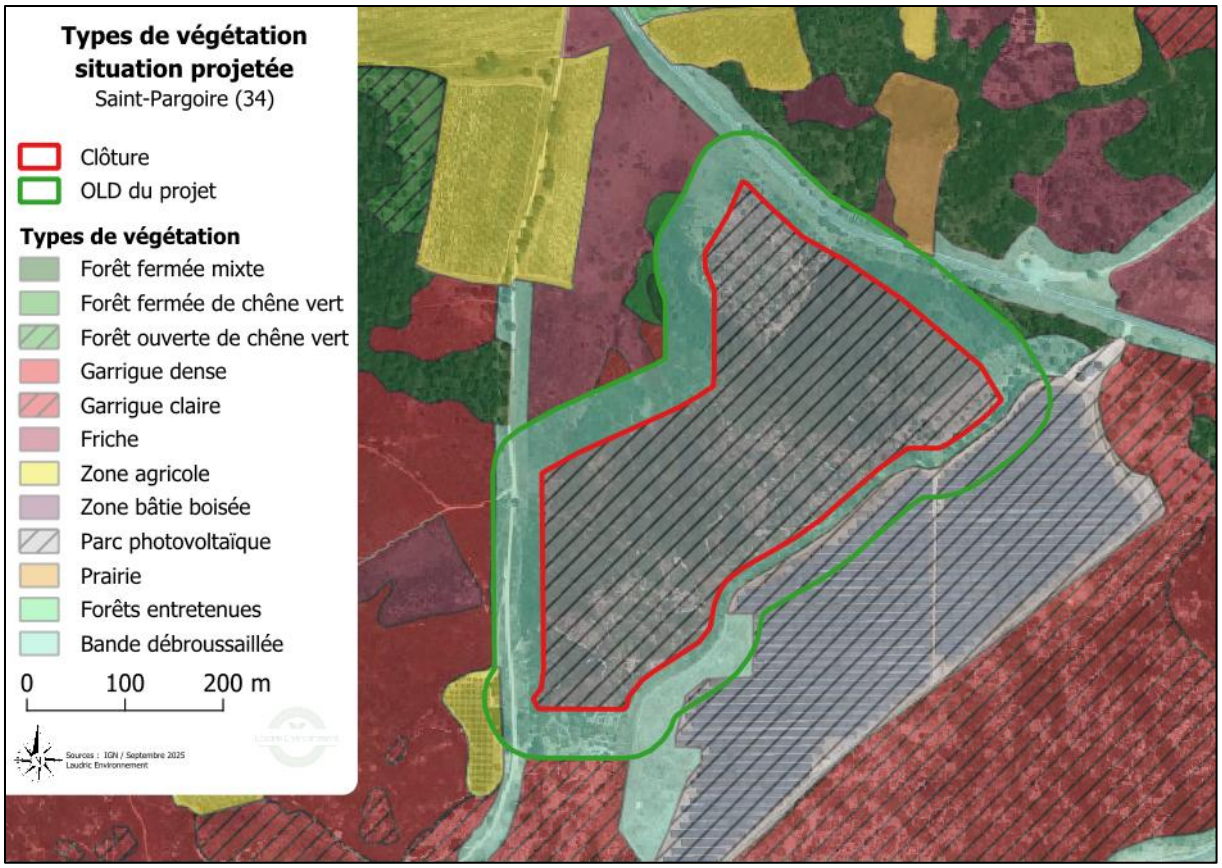


Figure 33 : carte des types de végétation en situation projetée

3.1.2.3. Résultats

La Figure 34 ci-dessous présente la carte d'intensité lissée en situation projetée et en considérant les deux scénarios de vent.

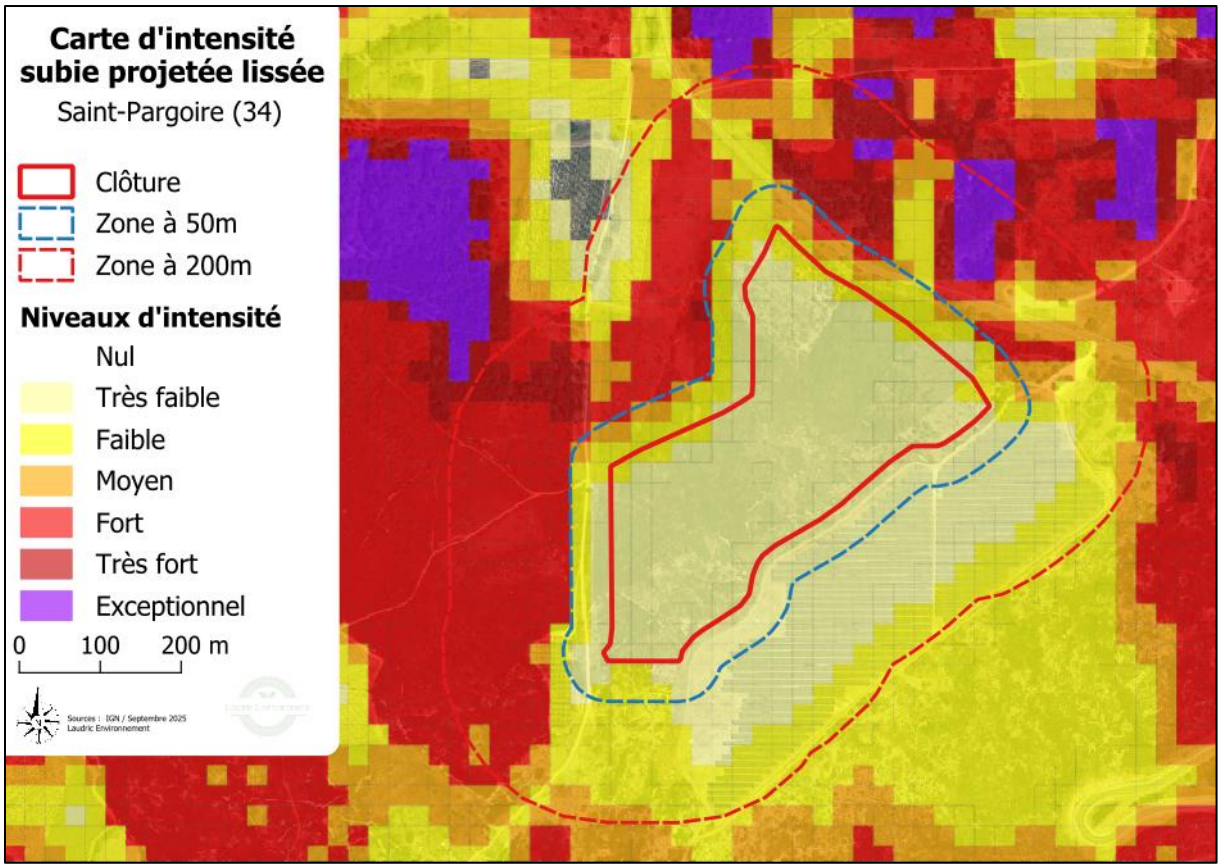


Figure 34 : carte d'intensité subie projetée lissée sur la zone d'étude

Le Tableau 7 et la Figure 35 ci-dessous présentent la répartition des niveaux d'intensité subie obtenue après lissage en situation projetée sur la zone de projet, ainsi que les zones à 50 mètres et à 200 mètres autour de celle-ci en excluant l'emprise de la zone de projet, afin de se focaliser sur les niveaux aux abords du projet.

En complément, les niveaux obtenus sur l'ensemble de la zone impactée par les OLD du projet sont analysés.

Tableau 7 : répartition des niveaux d'intensité subie projetée lissée sur la zone d'étude

Niveau d'intensité	Zone de projet	Zone à 50m	Zone à 200m
Nul	0,0%	0,0%	0,1%
Très faible	93,1%	47,9%	23,9%
Faible	6,9%	37,1%	29,1%
Moyen	0,0%	11,3%	11,7%
Fort	0,0%	3,2%	27,0%
Très fort	0,0%	0,5%	6,2%
Exceptionnel	0,0%	0,0%	2,1%

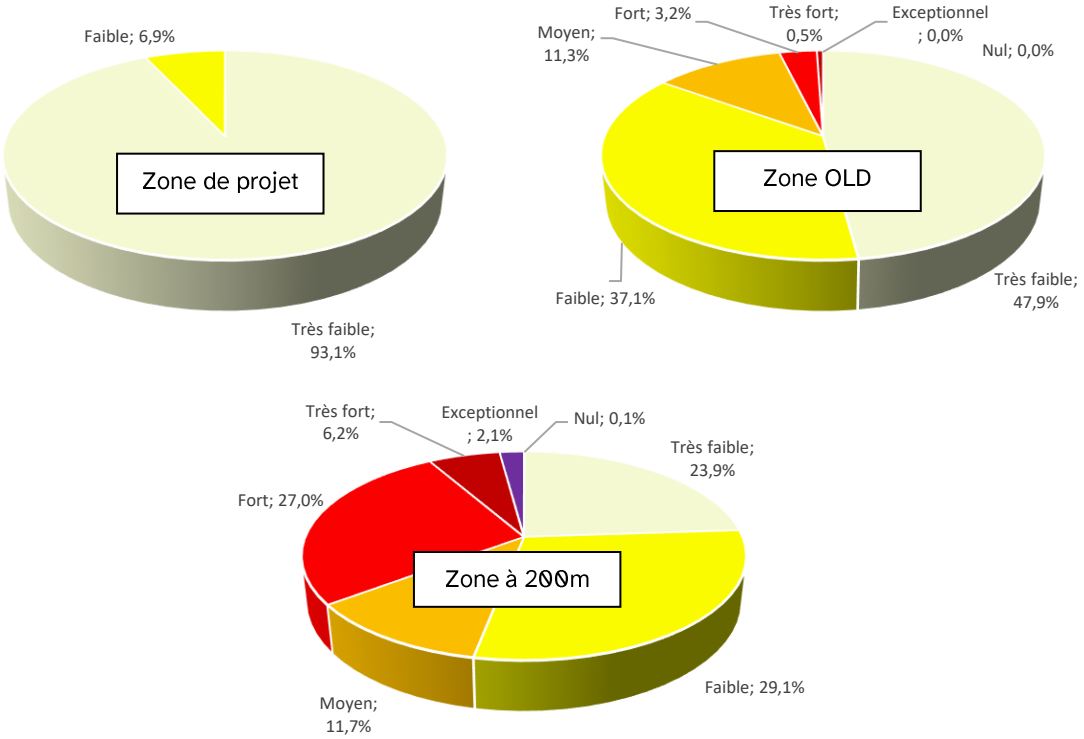


Figure 35 : répartition des niveaux d'intensité subie projetée lissée sur la zone d'étude

Ainsi, **la zone de projet se caractérise par une intensité exclusivement de niveau très faible à faible**, avec une grande majorité de niveau très faible (93,1 % de la surface).

Aux abords de cette dernière, **la zone concernée par le débroussaillement inhérent au projet se caractérise également majoritairement par une intensité de niveau très faible à faible**, et **quasi-exclusivement par une intensité de niveau très faible à moyen**, avec respectivement 85 % et 96,2 % de la surface concernée.

Les niveaux d'intensité sont plus élevés sur la bande des 200 mètres autour de la zone de projet avec une part d'intensité de niveau nul à faible de 53 % et inversement une part d'intensité de niveau au moins fort de désormais 35,3 %.

3.2. L'Aléa induit

3.2.1. Intensité actuelle

3.2.1.1. Historique des feux

La Figure 36 ci-dessous présente le contour des incendie survenus depuis 1989 à partir des données cartographiques disponibles et fournies par la DDTM de l'Hérault.

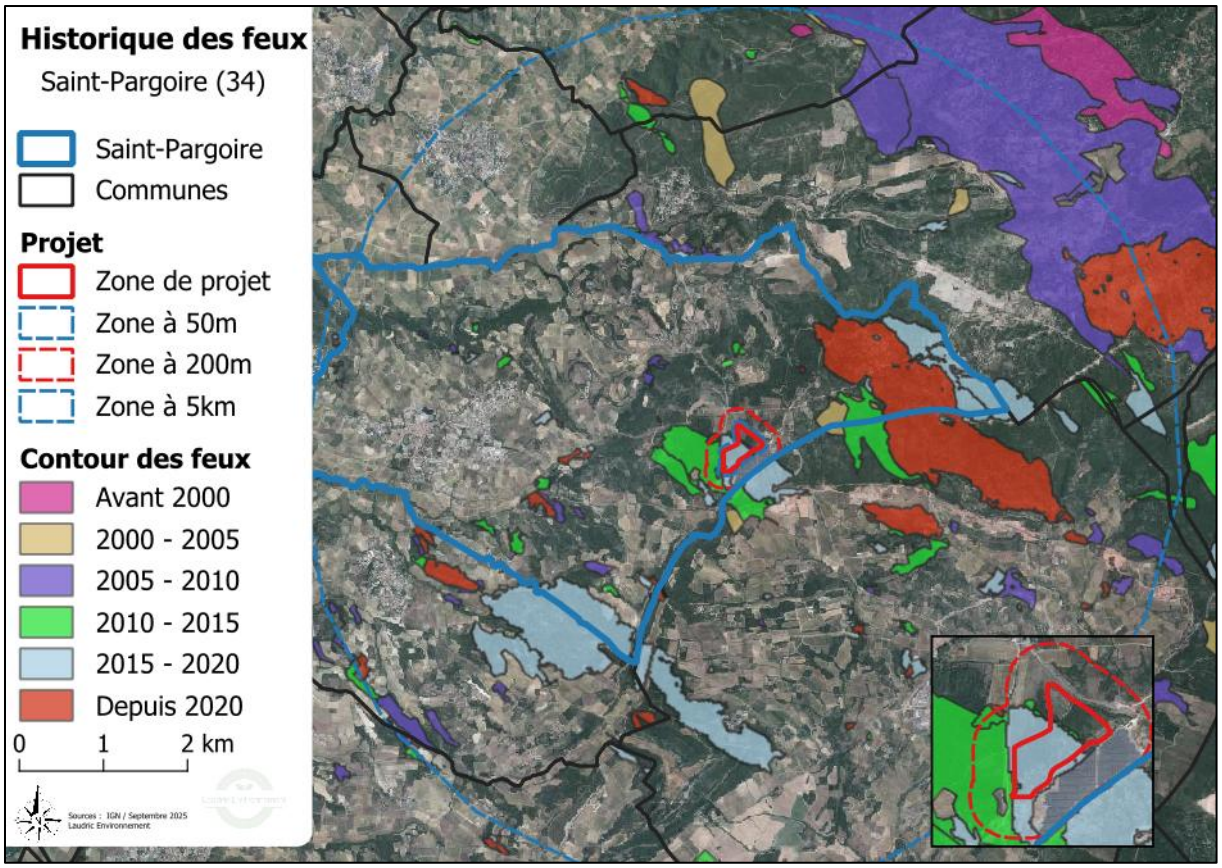


Figure 36 : historique des feux sur les communes voisines de Saint-Pargoire

Ainsi, sur cette période, de nombreux incendies ont été répertoriés sur Saint-Pargoire et ses alentours, et notamment des incendies de grande ampleur. A noter notamment la survenue d'incendies ayant impactés 1192 hectares, 522 hectares et 431 hectares respectivement en octobre 2009, septembre 1994 et août 2006 sur la commune de Vendémian, 393 hectares en août 2010 sur la commune de Villeveyrac, 196 hectares en août 2017 sur la commune de Saint-Pons-de-Mauchiens et 178 hectares en août 2023 sur Aumelas (voir Figure 36).

La commune de Saint-Pargoire, et plus particulièrement la zone de projet, ont été également touchées par des incendies : 251 hectares en août 2021 à environ 1,2 kilomètres au nord-est de la zone de projet, mais également des incendies de 64 hectares, 33 hectares ou encore 5 hectares respectivement en octobre 2011, septembre 2019 et juillet 2014 ayant impacté directement cette zone (voir Figure 36).

La BDIFF a également été consultée pour identifier le nombre d'incendies de forêt survenus dans l'Hérault entre le 1er janvier 1980 et le 31 décembre 2023.

Ainsi, 6042 incendies ont été recensés sur cette période. Le Tableau 8 ci-dessous présente l'analyse statistique des surfaces impactées sur l'ensemble du département sur cette période.

Tableau 8 : statistiques de l'historique des feux sur l'Hérault

	Surface en m²	Surface en ha
Moyenne	50860,1874	5,1
Médiane	5000	0,5
Percentile 75	20000	2
Percentile 95	150000	15
Maximum	25440000	2544
Cumulée	307297252	30729,7

En complément, le Tableau 9 présente l'analyse statistique des incendies recensés sur cette période sur la commune de Saint-Pargoire ainsi que certaines communes voisines.

Tableau 9 : statistiques de l'historique des feux sur Saint-Pargoire et ses abords

Commune	Nombre	Surface en ha		
		Cumulée	Moyenne	Maximum
Saint-Pargoire	**86**	**708,5**	**8,2**	**251,6**
Aumelas	**62**	**1615,9**	**26,1**	**464,0**
Bélarga	4	2,0	0,5	1,5
Campagnan	9	2,1	0,2	0,6
Cazouls-d'Hérault	2	6,2	3,1	5,0
Montagnac	66	231,5	3,5	120,0
Paulhan	15	13,1	0,9	2,0
Plaissan	9	11,7	1,3	3,2
Puilacher	3	2,5	0,8	1,7
Saint-Pons-de-Mauchiens	74	335,0	4,5	196,5
Usclas-d'Hérault	1	0,5	0,5	0,5
Vendémian	**35**	**1908,9**	**54,5**	**1190,0**
Villeveyrac	**89**	**941,2**	**10,6**	**407,0**
TOTAL	**455**	**5779**	**12,7**	**1190**

Cette analyse de l'historique des feux recensés aux abords de la zone de projet fait ressortir une très importante pression des incendies. En effet, depuis plus de 40 ans, de très nombreux incendies ont été répertoriés, et les surfaces ayant été impactées atteignent en cumulé près de 5780 hectares, avec certains d'entre eux ayant impactés plusieurs centaines d'hectares voire 1190 hectares.

3.2.1.2. Estimation des surfaces menacées en situation actuelle

La Figure 37 ci-dessous présente une estimation des surfaces menacées en situation actuelle, soit sans projet.

Il s'agit d'une situation « pire-cas » avec des points d'éclosion situés aux extrémités de la zone d'implantation au nord et au sud, poussées respectivement par un vent du nord (340°) et un vent du sud (200°), sans considérer l'intervention des services de secours, ni l'effet des pentes et de la topographie sur le secteur.

De plus, il s'agit d'une propagation continue, stoppée par la seule présence de secteurs non combustibles suffisamment denses. Pour cela, les surfaces sont relativement faibles, du fait de la présence du parc photovoltaïque au sud, générant ainsi une surface potentiellement menacée de 2 hectares selon un scénario de vent du nord. De même, les champs à environ 1,1 kilomètre au nord génèrent une surface potentiellement menacée de 9 hectares selon un scénario de vent du sud.

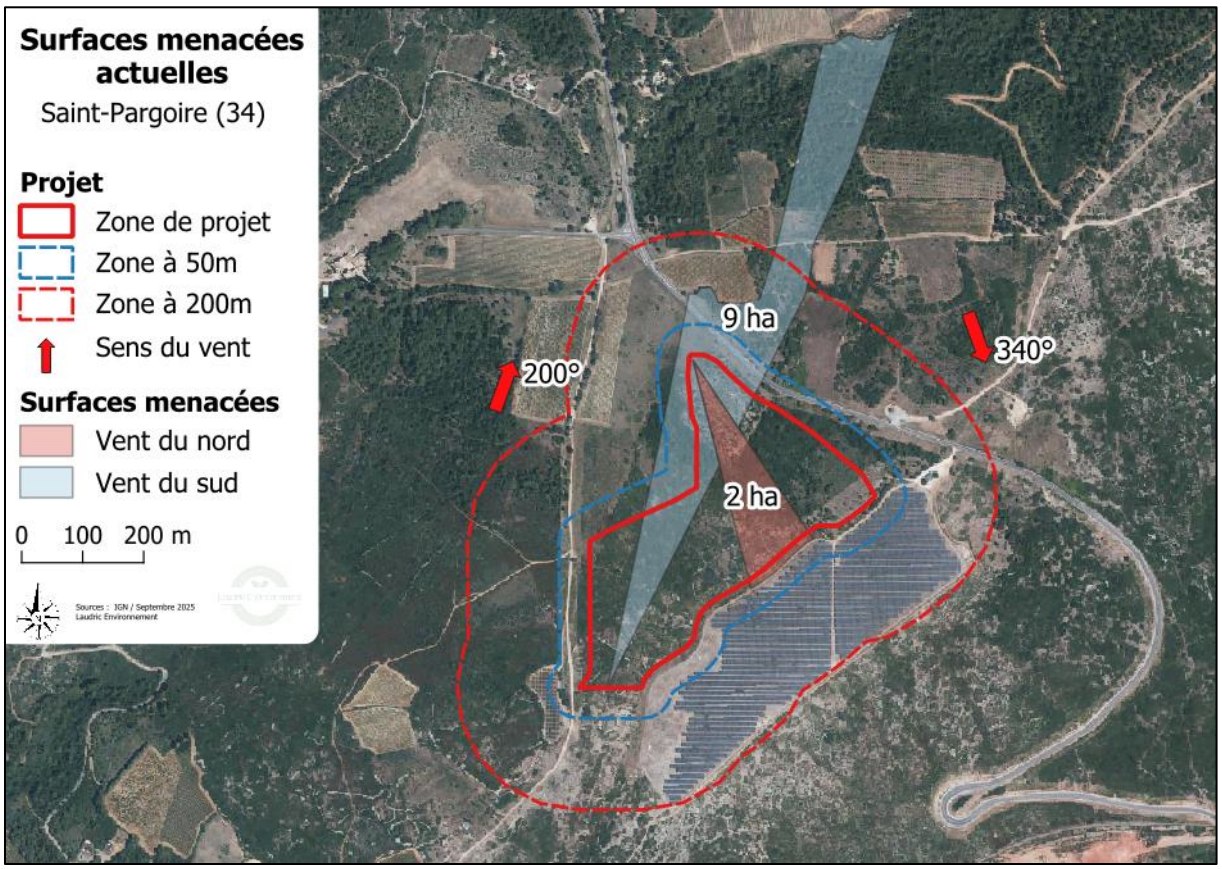


Figure 37 : estimation des surfaces menacées en situation actuelle depuis la zone d'implantation du projet

Ce sont des surfaces nettement inférieures à l'historique des feux recensés sur le département ces 40 dernières années (voir paragraphe 3.2.1.1).

En effet, considérant une surface cumulée de 11 hectares et une valeur de référence sur les communes voisines de 12,7 hectares[2], ainsi que les règles de catégorisation présentées au Tableau 3 du paragraphe 2.2.2.1, **la composante d'intensité de l'aléa induit est faible**.

3.2.2. Occurrence actuelle

Comme indiqué précédemment, la composante d'occurrence de l'aléa induit correspond à la probabilité qu'un incendie se déclenche depuis la zone de projet, en fonction des activités pratiquées (voir paragraphe 2.2.2.2).

Cette probabilité dépend de la présence actuelle ou non d'aménagements pour la situation initiale, et du type d'activités envisagées dans le cadre du projet en situation projetée.

En situation actuelle, et en l'absence de toute activité humaine, seule la foudre peut être à l'origine d'un départ de feu, pour une part inférieure à 10 % des départs de feu (voir paragraphe 2.2.2.2).

Néanmoins, le maintien d'un secteur boisé non entretenu au sein de la zone d'implantation du projet tel qu'actuellement, peut s'accompagner d'un risque de départ de feu lié à de la malveillance, à des activités « sauvages » non encadrées mais également à la présence humaine en périphérie de cette zone. Cette probabilité est cependant négligeable, compte tenu notamment de l'éloignement de toute urbanisation avec présence humaine (ce qui n'est pas le cas du parc photovoltaïque au sud, voir paragraphe 3.2.5).

Ainsi, en situation actuelle, **la probabilité qu'un incendie se déclenche au sein de la zone d'implantation du projet peut être qualifiée comme étant faible**.

3.2.3. Conclusions sur l'aléa induit actuel

Le croisement entre la composante d'intensité et la composante d'occurrence est réalisé selon les règles de croisement présentées au Tableau 4.

Ainsi, **l'aléa induit du projet, en situation actuelle, est de niveau très faible**.

3.2.4. Intensité projetée

Tout comme en situation actuelle (voir paragraphe 3.2.1.2), en situation projetée, un incendie qui se déclencherait au sein de la zone de projet depuis l'interface du parc avec les espaces boisés, aurait une très faible probabilité de se propager et d'impacter des zones combustibles au-delà compte tenu de l'environnement de la zone de projet.

En effet, au sud, aucune zone boisée n'est mitoyenne du parc. Au nord, les champs sont suffisamment continus pour stopper la propagation d'un incendie survenant depuis le parc et

[2] Soit le double de la surface moyenne sur Saint-Pargoire et ses environs

les surfaces menacées seraient ainsi moins importantes que celles obtenues en situation actuelle (9 hectares environ).

Ainsi, **la composante d'intensité de l'aléa induit en situation projetée est faible.**

3.2.5. Occurrence projetée

Il n'existe que peu de retours d'expérience concernant les départs de feu sur les centrales photovoltaïques.

La base de données ARIA répertorie les incidents, accidents ou presque accidents qui ont porté, ou auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'environnement.

Ainsi, le Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires a produit un document technique relatif au rôle des parcs de panneaux photovoltaïques en matière de prévention et de lutte contre les feux de végétation en juin 2023. Dans ce cadre, la base de données ARIA a ainsi été consultée.

Au 31 mars 2023, elle ne contenait que sept évènements, dont deux concernant des conteneurs de batteries Lithium-Ion et un une centrale flottante. Ainsi, seuls quatre évènements portent directement sur des parcs terrestres en activité. Les recueils de données complémentaires effectués par les services chargés de DFCI ont permis de recueillir 11 autres évènements (dont un concernant des conteneurs de batteries Lithium-Ion déjà sinistrés l'année précédente et un étant survenu au mois d'avril 2023). Les analyses ne portent donc que sur 14 incendies éclos ou ayant menacé un parc photovoltaïque au contact d'une forêt. Cela ne permet pas de tirer la moindre statistique sur le sujet ; seules les tendances majeures seront exposées.

Ainsi, dans plus de la moitié des cas analysés, l'incendie s'est déclaré à l'intérieur du parc, soit du fait d'une anomalie de fonctionnement d'un des éléments de l'installation, soit du fait de travaux au sein du parc (maintenance ou travaux de débroussaillement).

Compte tenu du nombre supposé important de centrales photovoltaïques au sol en France, la probabilité d'un départ de feu au sein même de l'installation du fait d'une activité photovoltaïque est faible.

Elle peut provenir de plusieurs sources :

- Le risque de départ de feu lié aux installations et une défaillance de ces installations ;
- Les activités humaines en phase de construction ou de maintenance du parc ;
- La malveillance.

Bien que ces événements puissent être considérés comme exceptionnels, certains organes pouvant générer un risque d'incendie peuvent être mis en avant :

- Les onduleurs ;
- Les connecteurs ;
- Les postes de livraison ;
- Les postes de transformation.

A noter qu'une activité encadrée avec des équipements en lien avec la défense incendie adaptés et dimensionnés réduira fortement la probabilité d'éclosion. En effet, comme indiqué par le Ministère de l'Intérieur et des Outre-Mer dans le « Guide de doctrine opérationnelle des opérations de secours en présence d'électricité » de janvier 2024, « les normes assurent la prévention contre les chocs électriques en situation non dégradée. Par voie de conséquence, les principaux risques d'ordre électrique proviennent des situations dans lesquelles l'installation est dégradée et/ou non conforme » (voir paragraphe 1.3 du Chapitre 2).

Ainsi, en situation projetée, considérant les départs de feu pouvant être occasionnés par un dysfonctionnement des installations photovoltaïques, et compte tenu des normes et exigences qui accompagnent la réalisation d'un tel projet, **la probabilité qu'un incendie se déclenche au sein de la zone d'implantation du projet peut être qualifiée comme étant faible**.

3.2.1. Conclusions sur l'aléa induit projetée

Le croisement entre la composante d'intensité et la composante d'occurrence est réalisé selon les règles de croisement présentées au Tableau 4.

Ainsi, **l'aléa induit du projet, en situation projetée, est de niveau très faible**.

3.3. Conclusions sur les aléas

La zone de projet se caractérise exclusivement par des niveaux d'aléa subi au moins forts, dans le cadre du PAC feu de forêt de l'Hérault. Ces niveaux sont également très majoritairement au moins fort sur la bande des 50 mètres avec 88,8 % de la surface concernée.

Ces niveaux sont la conséquence d'un environnement majoritairement végétalisé, constitué de garrigues plus ou moins denses et de boisements de feuillus avec quelques résineux. La zone d'implantation s'insère néanmoins entre un parc photovoltaïque au sud et à l'est ainsi que des champs au nord.

Comme présenté au paragraphe 2.2.1.2, l'aléa subi est assimilé à la seule composante d'intensité. Ainsi, la présence de ces secteurs boisés denses engendre un aléa subi en situation actuelle :

- **Majoritairement de niveau au moins fort sur la zone de projet avec 70,9 % de la surface concernée et quasi-exclusivement de niveau au moins moyen (95,7 %) ;**

- **Des parts de niveau au moins fort et nul à faible similaires sur la zone concernée par le débroussaillement inhérent au projet, avec respectivement 40,4 % et 36,4 % de la surface concernée** ;
- Des parts de niveau au moins fort et nul à faible similaires sur la bande des 200 mètres autour de la zone de projet, avec respectivement 43,7 % et 41,9 % de la surface concernée.

Les mêmes analyses ont été réalisées en situation projetée, pour laquelle il est fait l'hypothèse d'un débroussaillement conforme aux réglementations en vigueur sur une bande de 50 mètres depuis la clôture dans le cadre de ce projet.

Ainsi, selon ces hypothèses, **l'aléa subi en situation projetée est :**

- **Exclusivement de niveau très faible à faible sur la zone de projet, avec une grande majorité de niveau très faible (93,1 %) ;**
- **Majoritairement de niveau très faible à faible sur la zone concernée par le débroussaillement inhérent au projet, avec 85 % de la surface, et quasi-exclusivement de niveau très faible à moyen (96,2 %)** ;
- Majoritairement de niveau nul à faible sur la bande des 200 mètres, avec 53 % de la surface concernée.

Ce secteur bénéficie de plus de plusieurs paramètres environnementaux favorables, pouvant ainsi corroborer l'appréciation du risque incendie de forêt au regard des niveaux d'aléa obtenus, notamment en situation projetée :

- La zone de projet et ses abords se caractérisent par l'absence de modifications significatives de la vitesse du vent, quel que soit le scénario de vent ;
- La zone d'implantation du projet et ses abords se situent donc sur un plateau, à plus de 200 mètres de la rupture de pente au sud/sud-est. Considérant l'absence de vent dominant sur le versant sud/sud-est du projet ainsi que la présence du parc photovoltaïque sur ce secteur, la situation environnementale aux regards des facteurs d'intérêt dans l'appréhension du risque d'incendie de forêt n'est pas défavorable.

Concernant l'analyse de l'aléa induit, avec des surfaces menacées très faibles (11 hectares impactés), la composante d'intensité de cet aléa est faible en situation actuelle. Compte tenu de l'absence de toute activité humaine, et bien que certains actes de malveillance ou de négligence puissent être à l'origine d'un départ de feu, la composante d'occurrence de cet aléa est faible en situation actuelle. Ainsi, **l'aléa induit du projet, en situation actuelle, est de niveau très faible.**

En situation projetée, la composante d'intensité de l'aléa induit reste inchangée et donc de niveau faible. De plus, la probabilité qu'un incendie se déclenche au sein de la zone de projet peut être qualifiée comme étant faible. En effet, l'absence de retours d'expérience concernant les départs de feu sur les centrales photovoltaïques et les exigences qui accompagnent la réalisation d'un tel type de projet permettent de conclure en une probabilité d'éclosion faible. Ainsi, **l'aléa induit du projet, en situation projetée, est de niveau très faible.**

4. Défendabilité

La défendabilité est un paramètre important dans la définition du risque incendies de forêts. Il correspond au niveau de protection des secteurs exposés à l'aléa feu de forêt.

Ainsi, **les équipements nécessaires à qualifier la défense incendie seront analysés et confrontés à la réglementation établie par les services du SDIS** (Service départemental d'incendie et de secours) :

- Accessibilité : gabarit des voies, présence d'aires de retournement/de croisement (voir paragraphes 4.1.3 et 4.2) ;
  Ces aménagements permettent aux services d'incendie et de secours d'accéder au plus près des enjeux à défendre mais également de mettre en œuvre des actions pour intervenir sur tout feu naissant ;
- Défense en eau : disponibilité des points d'eau incendie et caractéristiques (voir paragraphes 4.1.3 et 4.3) ;
  La défense en eau doit être dimensionnée pour permettre aux services de secours de réapprovisionner rapidement les camions en intervention. Le temps d'intervention étant l'un des paramètres également stratégiques pour lutter contre les incendies de forêt, la densité des points d'eau facilite grandement l'efficacité des interventions ;
- Débroussaillement : réalisation et maintien d'une zone tampon entre les enjeux et les boisements (voir paragraphes 4.1.3 et 4.4).

4.1. Recommandations concernant les équipements de défense

4.1.1. Recommandations de la doctrine départementale de la DDTM 34

Comme évoqué au paragraphe 1.3.2, la DDTM 34 a publié sur son site internet des règles pour cadrer l'implantation d'installations photovoltaïques en zone à risque feu de forêt.

Ainsi, les prescriptions concernant les aménagements à prévoir en lien avec la défense incendie suivantes sont énoncées comme conditions minimales à respecter :

- Obligation de débroussaillement de 50 mètres autour de l'enceinte périphérique et sur 5 mètres autour des voies d'accès ;
- Mise à blanc sur 5 mètres à l'intérieur de l'enceinte (potentielle autorisation de défrichement) ;
- Interdiction d'impacter un ouvrage DFCI ou sa signalétique ;
- Gabarit des voiries suffisant pour le passage des engins de secours ;
- Avis du SDIS préalable au permis de construire.

4.1.2. Recommandations du SDIS 34

Le maitre d'ouvrage a consulté le SDIS 34 pour connaître les recommandations liées à l'implantation d'un parc photovoltaïque sur le département de l'Hérault.

Les principales recommandations du SDIS 34 pour chaque centrale photovoltaïque en lien avec la défense incendie sont les suivantes :

- L'accessibilité au site doit se faire par un cheminement répondant aux caractéristiques de la voie engin, dont les caractéristiques répondent aux conditions suivantes (voir paragraphe 1.2.1 de l'Annexe 2 du RDDECI de l'Hérault) : largeur minimale de la bande de roulement de 5 mètres (double sens de circulation ou voie en impasse) ou 3 mètres (sens unique de circulation) ;
- Une piste périmétrale externe doit être créée avec une largeur minimale de la bande de roulement de 6 mètres (pouvant être ramenée à 4 mètres si la piste dispose d'aires de croisement tous les 500 mètres) ;
- Une piste périmétrale interne doit être créée ;
- L'accessibilité des véhicules de secours aux différentes installations sur le site doivent avoir les caractéristiques minimales des pistes DFCI de 2ème catégorie telles que définies dans le guide de normalisation, soit une largeur de 4 mètres de roulement ;
- Les éventuelles voies en impasse conduisant aux installations doivent être équipées d'une aire de retournement plane aménagée à leur extrémité ;
- La quantité d'eau minimale nécessaire à la défense incendie est de 120 m^3 minimum, utilisables en 2 heures ou instantanément disponible ;
- La réserve d'eau doit être implantée à moins de 200 mètres mesurés en empruntant les voies praticables, de l'entrée principale du site ;
- L'aire de stationnement des véhicules de secours à proximité des réserves d'eau ne doivent pas empiéter sur la largeur de la voie périmétrale ;

- Ainsi que plusieurs recommandations en lien avec l'organisation de la défense incendie :
  - Implantation d'un panneau d'information sur le(s) portail(s) d'entrée du site et chacun des accès des locaux techniques ;
  - Les boites de jonction doivent être en matériaux non conducteur de la flamme et situées à une distance supérieure ou égale à 50 mètres du couvert végétal ou à défaut, le sol devra être en matériaux incombustibles sur un diamètre suffisant autour de la boîte.

4.1.3. Conclusions

De manière synthétique, ce paragraphe liste l'ensemble des prescriptions auxquelles doit répondre le parc photovoltaïque. Cette liste s'appuie sur les réglementations présentées aux paragraphes 4.1 et 4.1.2, ainsi que sur les doctrines départementales adoptées dans les départements voisins également fortement impactés par des incendies de forêt (Var, Bouches-du-Rhône, Gard[3]) :

- Réalisation des OLD sur 50 mètres depuis la clôture du site ;
- Réalisation des OLD sur 5 mètres de part et d'autre de la voie d'accès au site ;
- Accessibilité au site depuis une voie engin d'une largeur de 5 mètres ;
- Création d'une piste périmétrale extérieure, situées sur l'emprise foncière du projet, d'une largeur de 6 mètres minimum ;
- Réalisation d'une coupe à blanc sur 5 mètres de part et d'autre de la piste périmétrale extérieure ;
- Création d'une piste périmétrale intérieure d'une largeur de 4 mètres qui desserve l'ensemble de l'installation ainsi que les différents locaux techniques ;
- Aménagement d'aires de retournement à l'extrémité des éventuelles voies en impasse ;
- Création d'une bande de 5 mètres mises à blanc entre la clôture et la piste périmétrale intérieure et d'une bande de 5 mètres de glacis entre cette piste et les panneaux (cela afin de s'assurer d'une distance minimale de sécurité pour les personnels mettant en œuvre les lances incendies en jet diffusé depuis ces voies) ;

[3] Pour le département du Gard, il ne s'agit pas d'une doctrine départementale dédié aux projets photovoltaïques, mais du « Guide de normalisation des interfaces aménagées contre le risque d'incendie de forêt », qui, bien que non spécifique à l'implantation de parc photovoltaïque sur le département, présente les prescriptions concernant l'accessibilité d'un tel projet.

- Défense en eau assurée par une ou plusieurs citernes, implantées à l'extérieur de la clôture et à moins de 200 mètres d'un portail et des locaux techniques et de stockage, pour une capacité totale d'au moins 120 m^3.

4.2. L'accessibilité

4.2.1. Pistes DFCI du secteur

Deux pistes DFCI existent à proximité directe de la zone de projet :

- La piste de 3ème catégorie AUO0146 à l'ouest de la zone de projet, accessible depuis la route départementale RD 30, d'où seront créés deux accès sur le site (voir paragraphe 4.2.2) ;
- La piste de 2ème catégorie AUO00060 à l'est, accessible depuis la route départementale RD 2.

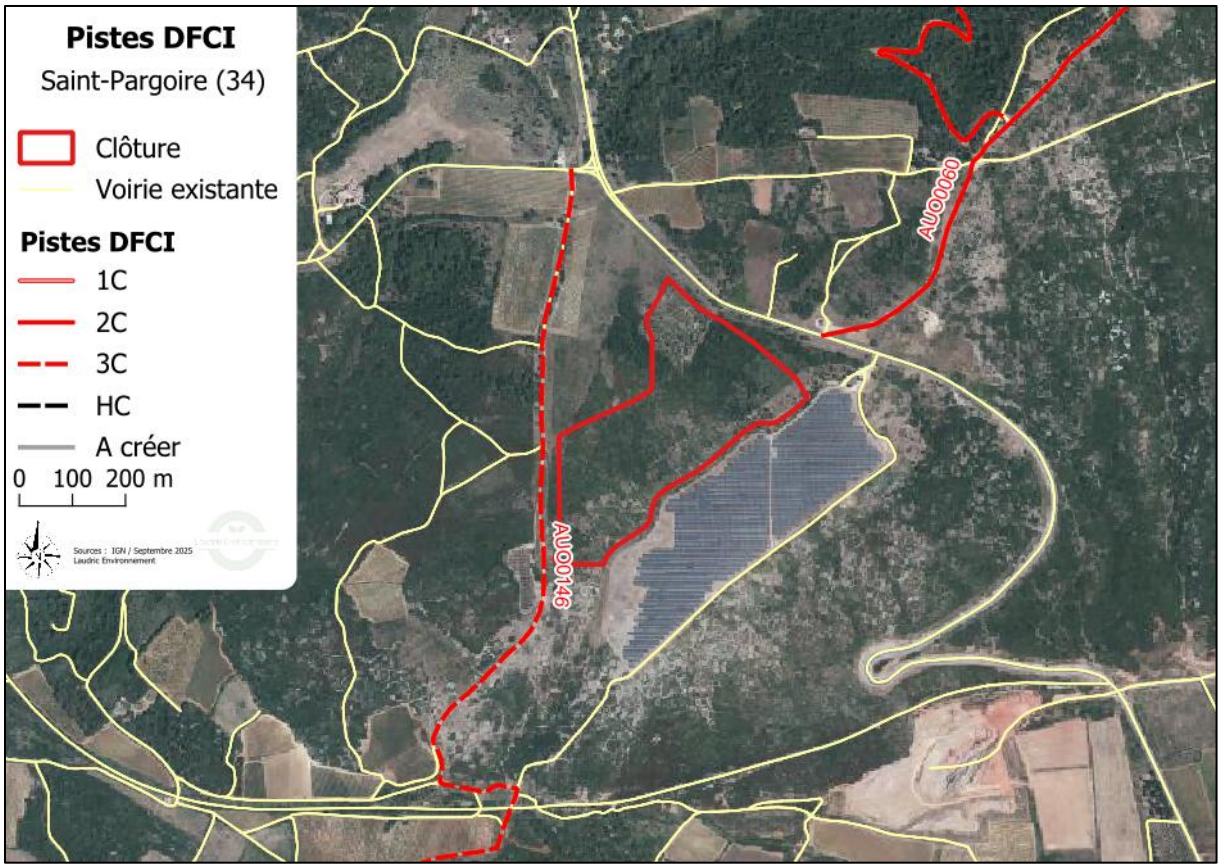


Figure 38 : pistes DFCI aux abords de la zone de projet

4.2.2. Accès à la zone de projet

Trois accès au site sont prévus :

- L'accès principal se fera à l'est depuis la route départementale RD 2, d'une largeur de 5 mètres, en empruntant l'accès actuel au parc photovoltaïque. Cette piste sera réaménagée pour être portée à 6 mètres de large (voir Figure 39, Figure 40 et Figure 41) ;
- Deux accès depuis la piste DFCI AUO0146 non goudronné à l'ouest de la zone de projet (voir paragraphe 4.2.1), dont la largeur varie entre 2,5 et 3 mètres, accessible depuis la route départementale RD 30 au nord, d'une largeur de 4,5 mètres (voir Figure 39, Figure 42, Figure 43 et Figure 44).



Figure 39 : accessibilité aux abords de la zone de projet

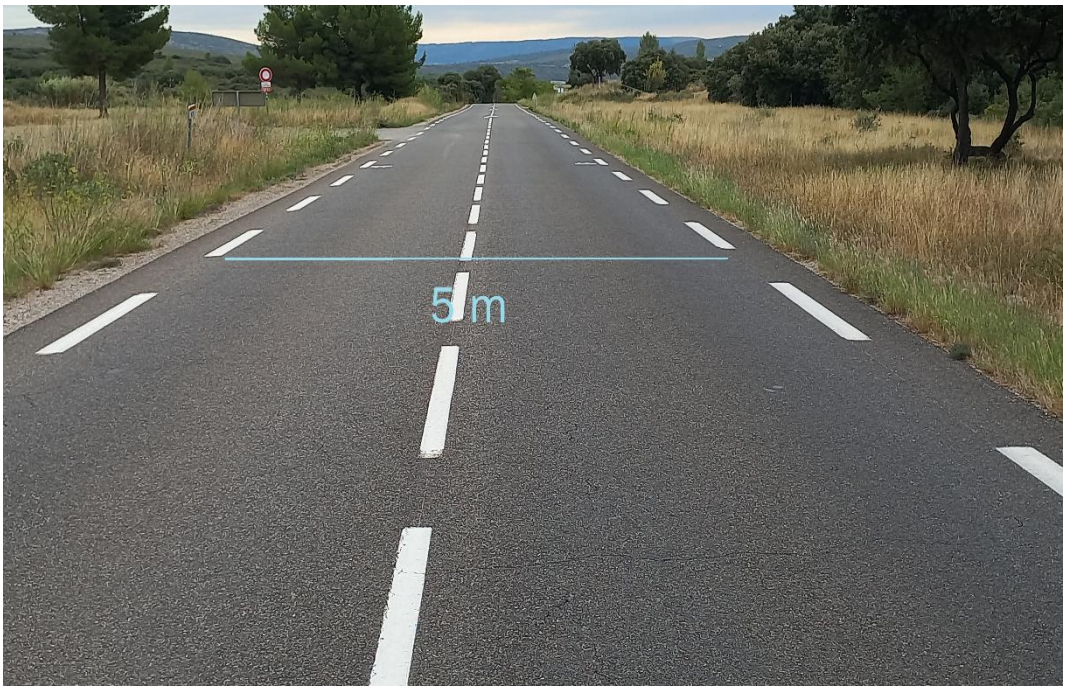


Figure 40 : route départementale RD 2 à l'est (photo n°1 - source : Laudric Environnement)



Figure 41 : entrée vers le parc photovoltaïque existant depuis la RD 2 (photo n°2 - source : Laudric Environnement)



Figure 42 : route départementale RD 30 au nord (photo n°3 - source : Laudric Environnement)



Figure 43 : embranchement entre la piste DFCI AUO0146 (à droite) et la RD 30 (photo n°4 - source : Laudric Environnement



Figure 44 : piste DFCI AUO0146 à l'ouest de la zone de projet (photo n°5 - source : Laudric Environnement

Concernant l'accès au futur parc, la création de trois accès opposés depuis la voirie communale est satisfaisante, de même que la largeur actuelle de la RD 2 à l'est, ainsi que l'utilisation d'une piste DFCI, adaptée au passage des engins de secours.

4.2.3. Aménagements prévus

4.2.3.1. Piste extérieure

Une piste périphérique externe de 6 mètres de large, permettant un tour complet de la centrale depuis l'extérieur, y compris le long du parc photovoltaïque existant au sud, sera réalisée (voir Figure 45).

4.2.3.2. Portails

Cinq portails, répartis tout autour de l'enceinte clôturée afin de permettre l'accès aux différentes zones du parc, seront aménagés (voir Figure 45). Ils auront une largeur de 7 mètres de manière à permettre l'accès au site aux différents engins de chantier, mais également aux véhicules des services d'intervention et de secours.

4.2.3.3. Piste intérieure

Une piste périphérique interne, ainsi qu'une piste traversante, toutes d'une largeur de 5 mètres, seront réalisées pour permettre de circuler à l'intérieur du site et ainsi faciliter l'accès aux différentes locaux techniques et citernes incendie (voir Figure 45).

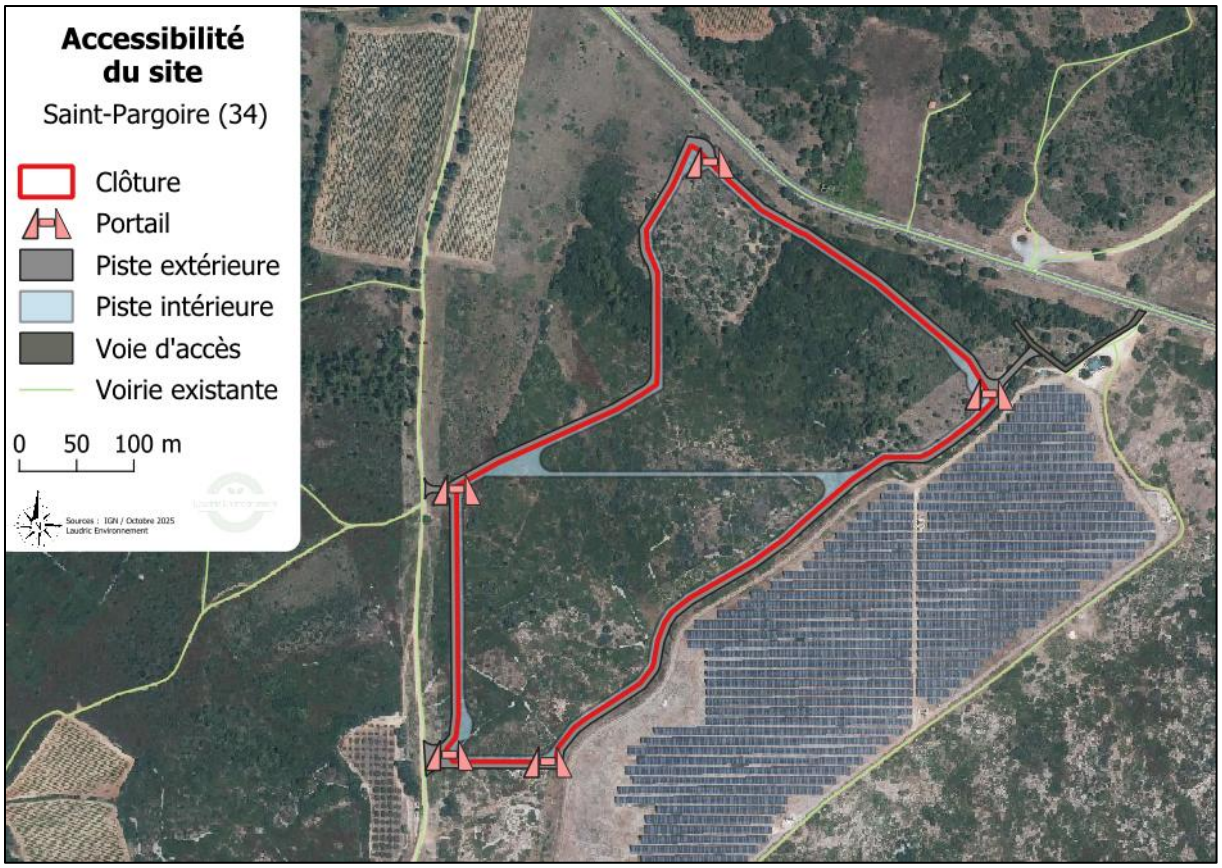


Figure 45 : aménagements en lien avec l'accessibilité prévus au sein du site

Ce réseau de voies permet une circulation optimale autour du site et à l'intérieur de ce dernier, et ainsi une capacité d'intervention sur tout point de ce dernier.

4.2.4. Centre d'incendie et de secours

Le centre de secours le plus proche de la zone de projet se situe Avenue Albert Laurens, sur la commune de Saint-Pargoire, soit une distance de 5,7 kilomètres en empruntant l'itinéraire le plus rapide proposé par l'outil Maps de Google, pour une durée de 9 minutes de circulation, pour atteindre le site.

D'après les statistiques des SDIS établies par le Ministère de l'Intérieur en 2023, le délai moyen d'arrivée pour les interventions incendies en France est de 15 minutes et 40 secondes.

En complément, la méthodologie retenue dans le cadre du plan de prévention des risques incendie de forêt (PPRIF) de la commune de Saint-Médard-en-Jalles située en Gironde, établit que le critère de défendabilité est fonction du temps nécessaire aux sapeurs-pompiers pour arriver sur le lieu du sinistre tel que :

- Moins de 10 minutes d'un centre de secours = très bonne défendabilité ;
- Entre 10 et 20 minutes d'un centre de secours = bonne à moyenne défendabilité ;
- Supérieur à 20 minutes d'un centre de secours = mauvaise défendabilité.

Ainsi, en cas d'intervention nécessaire de la part des services de secours, la durée théorique d'intervention inférieure la durée moyenne sur le territoire français. De plus, la défendabilité peut être qualifiée comme « très bonne », la durée d'intervention étant inférieure à 10 minutes.

4.3. La défense en eau

Deux citernes d'eau rigide d'une capacité de 60 m^3 chacune sont prévues par le porteur de projet (voir Figure 46) : une à l'extrême nord du parc et l'autre au sud-ouest du parc.

Ces dernières sont situées à l'intérieur du site, mais une aire d'aspiration de 32 m^2 (4 mètres par 8 mètres) est prévue devant chaque citerne à l'extérieur du site, afin de permettre aux véhicules de secours de stationner sans obstruer la circulation.

En complément, il existe une citerne à l'entrée du parc photovoltaïque existant (voir Figure 46 et Figure 47).

Toutes ces citernes se situent à proximité directe de l'une des entrées sur le site.

De plus, deux des trois postes de transformation et le poste de livraison se situent à moins de 200 mètres de l'une de ces citernes. Seul le poste de transformation au centre à l'ouest se situe à moins de 220 mètres de la citerne au sud (voir Figure 46).

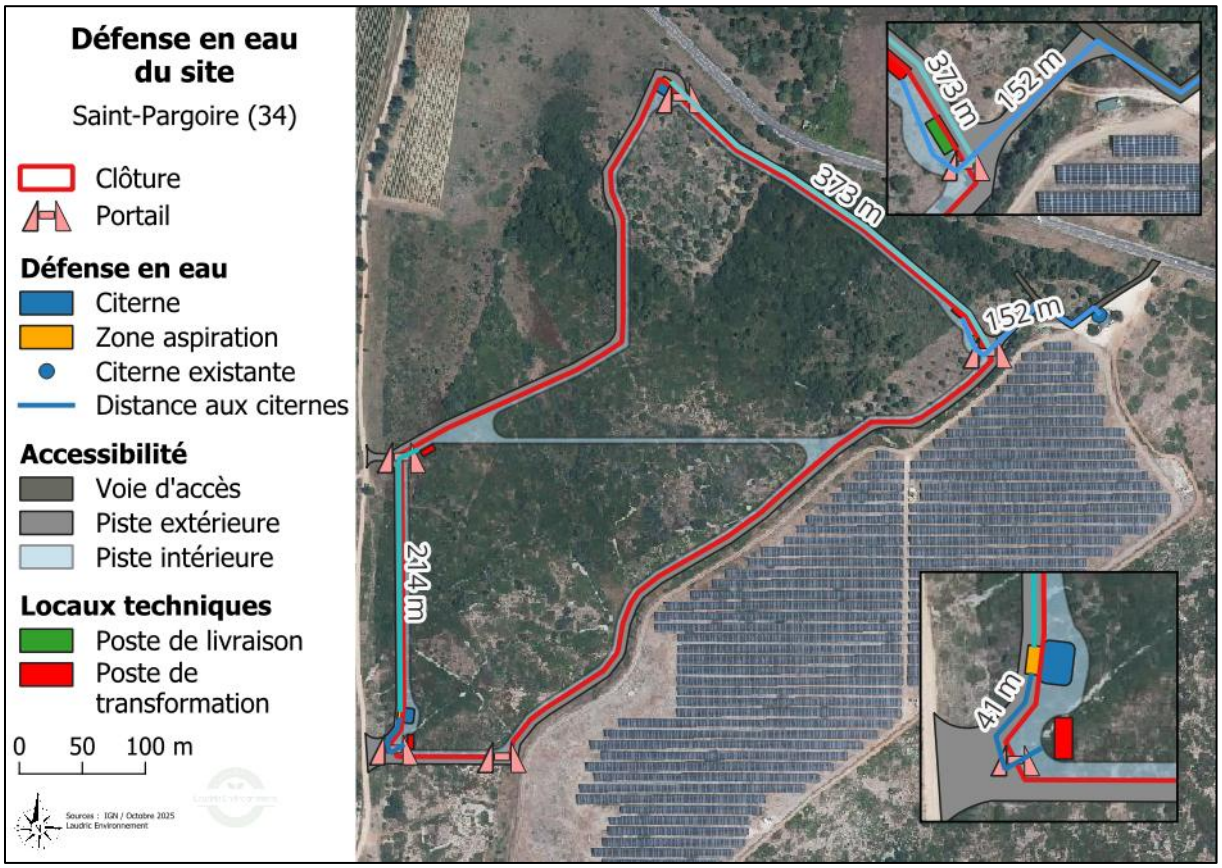


Figure 46 : aménagements en lien avec la défense en eau prévus au sein du site



Figure 47 : citerne d'eau à l'entrée du parc photovoltaïque existant au sud du site (source : Laudric Environnement)

Le dimensionnement de la défense en eau est satisfaisant au sein du site.

Seule lacune identifiée, la distance entre le poste de transformation au centre à l'ouest et toute citerne qui est supérieure au 200 mètres recommandés. Néanmoins, compte tenu de l'absence de doctrine établie sur le département et considérant que ce local technique se trouve à 215 mètres d'une réserve d'eau, il peut être convenu qu'il ne s'agisse pas d'un frein à la bonne défendabilité du projet.

4.4. Le débroussaillement

4.4.1. Arrêté préfectoral

L'arrêté préfectoral n°DDTM34-2025-04-15800 du 8 avril 2025 fixe le champ d'application et les prescriptions techniques applicables concernant le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé.

Selon le Code Forestier, les propriétaires des constructions situées à moins de 200 mètres d'une zone sensible aux incendies de forêt doivent débroussailler et maintenir en état débroussaillé les terrains sur une profondeur de 50 mètres autour des constructions, y compris sur les fonds voisins, ainsi que des voies privées y donnant accès sur une profondeur de cinq mètres de part et d'autre de la voie.

L'arrêté cite les parcs photovoltaïques comme installations concernées par un débroussaillement sur une profondeur de 50 mètres ainsi que sur l'emprise même de l'ensemble des constructions et installations.

Le contrôle de ces obligations relève du maire de la commune. Ce dernier peut d’ailleurs porter par arrêté municipal à 100 mètres cette obligation.

Enfin, le débroussaillement est obligatoire sur la totalité de la surface des terrains construits ou non construits situés dans les zones urbaines délimitées par un plan local d’urbanisme rendu public ou approuvé ou un document d’urbanisme en tenant lieu, les travaux étant à la charge du propriétaire du terrain, ainsi que l’ensemble des terrains en lotissement, zone d’aménagement concertée ou association foncière urbaine.

4.4.2. Superposition des OLD

En cas de superposition d'obligations de débroussailler sur une même parcelle, la mise en œuvre de l'obligation incombe au propriétaire de la parcelle dès lors qu'il y est lui-même soumis.

Dans les cas où tout ou partie d'une parcelle soumise à obligation de débroussaillement appartient à un propriétaire non tenu à ladite obligation, celle-ci incombe intégralement au propriétaire de la construction, chantier ou installation de toute nature le plus proche d'une limite de cette parcelle.

Lorsque des travaux débroussaillement le long des voies ouvertes à la circulation publique se superposent à des OLD générées par une construction, un chantier ou une installation de toute nature, la mise en œuvre de ces obligations incombe au responsable des voies ouvertes à la circulation publique pour ce qui le concerne.

Enfin, en cas de superposition d’OLD sur une parcelle non bâtie, la solution la plus efficace est de s’en partager la charge. À défaut, lorsque des obligations de débroussaillement ou de maintien en état débroussaillé se superposent sur la parcelle d’un tiers lui-même non tenu à une telle obligation, chacune des personnes soumises à ces obligations débroussaille les parties les plus proches des limites de parcelles abritant la construction, le chantier, l’équipement ou l’installation de toute nature qui est à l’origine de l’obligation dont elle a la charge (L.131-13 du code forestier), tel que présenté à la Figure 48.

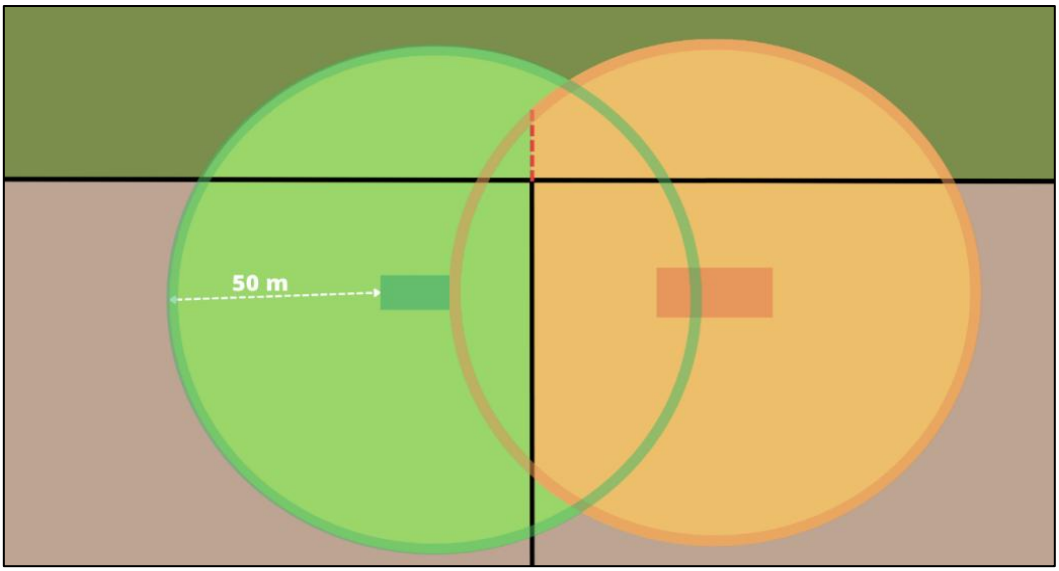


Figure 48 : illustration du partage d'OLD (source : Ministère de l'Ecologie – janvier 2024)

4.4.3. Mise en place du débroussaillement sur le terrain d'autrui

Lorsqu'une opération de débroussaillement ou de maintien en état débroussaillé s'étend au-delà des limites de sa propriété, celui à qui incombe la charge des travaux prend les dispositions suivantes à l'égard du propriétaire et de l'occupant du fonds voisin s'il n'est pas le propriétaire :

1. Les informer par tout moyen permettant d'établir date certaine des obligations qui s'étendent à ce fonds ;
2. Leur demander l'autorisation de pénétrer sur ce fonds aux fins de réaliser ces obligations ;
3. Rappeler au propriétaire qu'à défaut d'autorisation donnée dans un délai d'un mois ces obligations sont mises à sa charge.

Lorsque l'autorisation n'a pas été donnée, il en informe le maire. Lorsqu'il n'y a pas de problème de voisinage, un simple contact, même téléphonique peut suffire. Par contre, lorsque l'on pressent des difficultés avec ses voisins, un courrier, recommandé avec accusé de réception « permettant d'établir date certaine », sera indispensable pour engager et continuer la procédure.

La DDTM de l'Hérault a édité une lettre type à adresser dans une telle situation (https://www.herault.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Agriculture-et-foret/Foret/Prevention-des-forets-contre-les-incendies/Reglementation-debroussaillement/Courriers-type).

4.4.4. Zone d'application des OLD

L'arrêté préfectoral n°DDTM34-2025-04-15800 du 8 avril 2025 classe l'ensemble des communes du département en fonction du niveau global de risque d'incendie de forêt. Ainsi,

la commune de Saint-Pargoire est considérée comme une ville de niveau de risque global d'incendie de forêt fort (voir Figure 49).

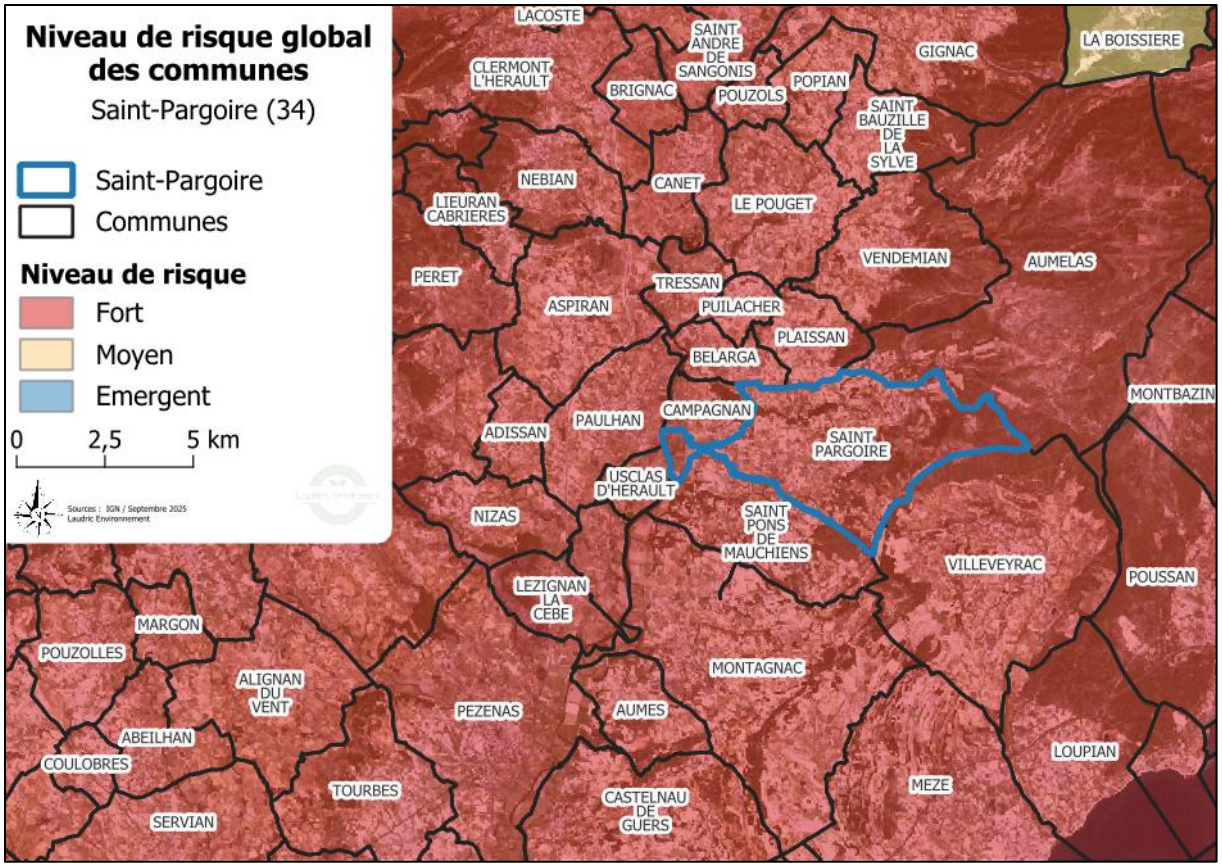


Figure 49 : classification des communes de l'Hérault par niveau global de risque d'incendie

La Figure 50 présente la zone d'application des OLD correspondant aux massifs boisés et une zone tampon de 200 mètres autour de ces derniers.

La zone de projet est donc concernée par la réalisation des OLD.

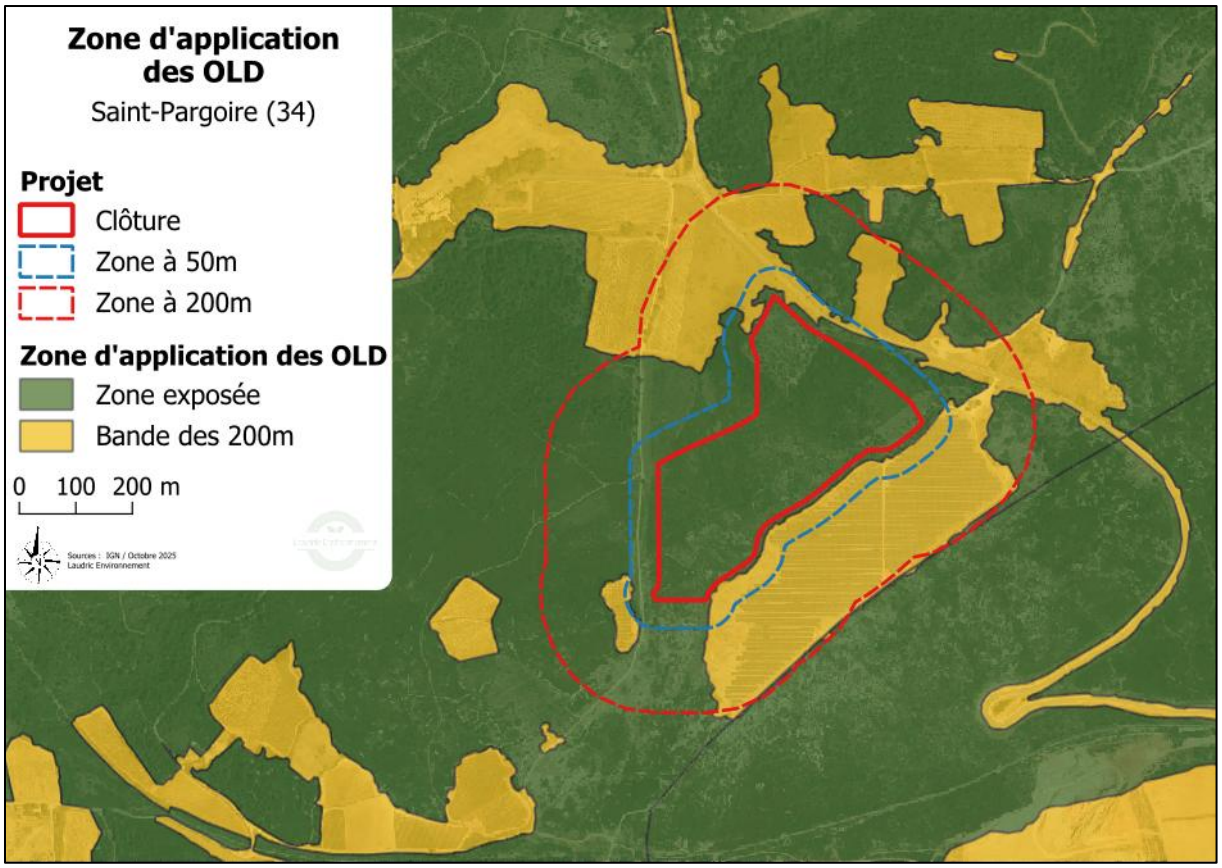


Figure 50 : zone d'application des OLD

4.4.5. Caractéristiques du débroussaillement

De plus, l'arrêté préfectoral détaille les modalités techniques de débroussaillement et maintien en état débroussaillé en fonction de la classification des communes vis-à-vis du risque d'incendie de forêt.

Ainsi, les caractéristiques du débroussaillement à réaliser sur une profondeur de 50 mètres autour des constructions sont présentées ci-dessous :

- La coupe et l'élimination de la végétation ligneuse basse spontanée : Des semis et jeunes plants d'arbres permettant d'assurer le renouvellement du peuplement forestier peuvent être maintenus lors des opérations de débroussaillement de la strate herbacée et ligneuse basse ;
- La coupe ou le broyage des arbustes situés sous le couvert d'arbres ;
- La suppression d'arbustes ou la coupe de leurs branches afin que ceux conservés soient en tout point mis à une distance de :
  - 4 mètres des constructions, chantiers ou installations de toute nature ;
  - 3 mètres des houppiers des autres arbustes maintenus ;
  - 3 mètres des houppiers des arbres maintenus ;

Des groupes d'arbustes peuvent être maintenus sans mise à distance entre eux sur des surfaces maximums de 20 m² ou 5m de diamètre, ou dans le cadre du maintien d'îlot de végétation ;

- La suppression d'arbres ou la coupe de leurs branches dans les cas suivants
  - La suppression d'arbres ou la coupe de leurs branches afin que les houppiers de ceux conservés soient mis à une distance d'au-moins 3 mètres en tout point des constructions, chantiers ou installations de toute nature ;
  - La suppression d'arbres ou la coupe de leurs branches afin que les houppiers de ceux conservés soient mis à une distance d'au-moins 3 mètres des houppiers des autres arbres maintenus, jusqu'à une distance de 50m des constructions, chantiers ou installations de toute nature ;
  - Pour l'ensemble des communes, doivent être supprimés les arbres malvenants, dominés, ou dépérissant, non susceptibles de se développer à long terme, afin de réduire la masse combustible ;
- L'élagage des arbres conservés sur 30 % de leur hauteur ;
- L'élimination par broyage ou par exportation de l'ensemble du bois coupé et des rémanents issus du débroussaillement. L'élimination peut exceptionnellement être réalisée par brûlage lorsque ni le broyage ni l'exportation ne sont possibles. Ce brûlage est alors réalisé dans le respect des dispositions locales encadrant l'emploi du feu.

Afin de garantir la pérennité des travaux de débroussaillement, le maintien en état débroussaillé devra être réalisé dès que la hauteur des repousses de la végétation ligneuse sera supérieure à 40 centimètres. De plus, le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé comprennent également l'élimination des feuilles mortes et aiguilles, ainsi que tous les débris de végétaux, sur les toitures des bâtiments.

A noter que la période idéale pour réaliser ce débroussaillement est la période hivernale. Pour autant, le débroussaillement peut être réalisé en automne et au printemps. Il est conseillé d'effectuer les travaux les plus importants (coupe d'arbre, d'arbustes, de toute végétation dense et buissonnante en automne et en hiver. Le printemps correspond plutôt à une période durant laquelle c'est l'entretien du débroussaillement qui est effectué (tonte des herbacées, coupe des repousses ligneuses, coupe de branches basses, etc.). En période estivale, des interdictions de travaux peuvent être prises pour limiter les départs d'incendies dus aux travaux. La période estivale est dans tous les cas à éviter, cela afin qu'une opération visant à prévenir le risque incendie ne devienne elle-même source de départ de feu.

Enfin, l'arrêté préfectoral indique que le débroussaillement doit être de 5 mètres de part et d'autre des routes départementales, à la charge du gestionnaire de ces dernières.

De même, le Schéma stratégique et cartographie des équipements DFCI de l'Hérault[4] indique qu'un débroussaillement jusqu'à 60 mètres de largeur totale doit être réalisé autour des zones d'appui à la lutte. Or la piste DFCI AUO0060 est une piste DFCI de zone d'appui à la lutte.

4.4.6. Réalisation des OLD du projet

Les obligations de débroussaillement et de maintien en état débroussaillé ont pour objet de diminuer l'intensité des incendies de forêt et d'en limiter la propagation en créant des discontinuités verticales et/ou horizontales dans la végétation présente autour des enjeux humains ou à proximité des infrastructures linéaires à protéger.

Un débroussaillement de 50 mètres est donc à réaliser depuis la clôture. Ainsi, la Figure 51 ci-dessous illustre la zone concernée par ce débroussaillement ainsi que sa répartition sur les parcelles cadastrales voisines.

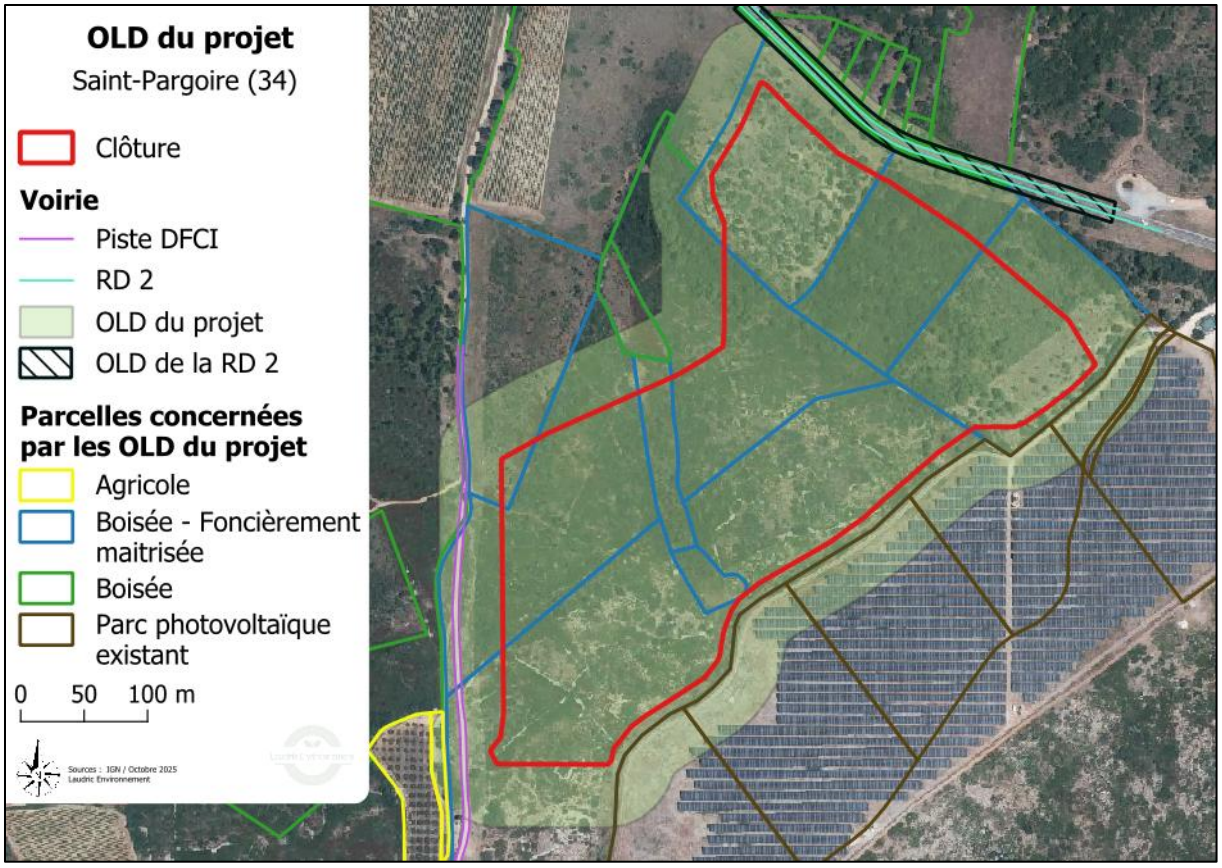


Figure 51 : OLD du projet

La surface totale à débroussailler représente une surface de 19,6 hectares (196431 m²).

Parmi les parcelles concernées, certaines sont agricoles (parcelles AX 63 et AX 64) ou concernent le parc photovoltaïque existant au sud (parcelles AX 179, AX 183 à AX 187 et AX 194) et ne sont donc pas impactées par le débroussaillement inhérent à ce projet. Cela

[4] https://www.herault.gouv.fr/index.php/Actions-de-l-Etat/Agriculture-et-foret/Foret/Prevention-des-forets-contre-les-incendies/Schema-strategique-et-cartographie-des-equipements-DFCI-de-l-Herault

représente une surface totale de 2,3 hectares (23037 m²), respectivement 649 m² de champs et 22388 m² de parc photovoltaïque, soit 11,7 % de la surface totale concernée par le débroussaillement.

Ensuite, une surface de 1590 m², soit 0,8 % de la surface totale concernée par le débroussaillement, doit être débroussaillée sur les parcelles AX 127, AX 133, AX 156 à AX 160, AX 195, AX 196, AX 200 à AX 202 par le gestionnaire de la RD 2, correspondant aux OLD de cette voie.

Enfin, 17,2 hectares (171804 m²), soit 87,5 % de la surface totale concernée par le débroussaillement du projet, sont à réaliser sur des parcelles boisées, à la charge du maitre d'ouvrage. Néanmoins, 16,3 hectares (soit 95,1 % des 17,2 hectares et 83,2 % de la surface totale à débroussailler) concernent les parcelles du projet et sont donc foncièrement maitrisées par le maitre d'ouvrage. Il s'agit des parcelles AX 100, AX 101, AX 108, AX 109, AX 111, AX 188, AX 199, AX 201 et AX 210. Seuls 8394 m² (soit 4,9 % 17,2 hectares et 4,3 % de la surface totale à débroussailler) doivent être débroussaillés par le maitre d'ouvrage sur les parcelles boisées, non maitrisées, AX 102, AX 127, AX 133, AX 156 à AX 160, AX 195 et AX 96.

En conclusion, le débroussaillement du projet couvre une surface totale de 19,6 hectares, dont :

- 2,3 hectares, soit 11,7 % de la surface totale concernée, sur des parcelles non concernées par le débroussaillement car, soit agricoles, soit anthropisées ;
- 1590 m², soit 0,8 % de la surface totale concernée, à la charge du gestionnaire de la RD 2 ;
- 16,3 hectares, soit 83,2 % de la surface totale concernée, à la charge du maitre d'ouvrage sur les parcelles du projet et donc foncièrement maitrisées par ce dernier ;
- 8394 m², soit 4,3 % de la surface totale concernée, à la charge du maitre d'ouvrage sur des parcelles voisines du projet, mais non foncièrement maitrisées.

Pour les 10 parcelles concernées par le débroussaillement du projet, et non foncièrement maitrisées par le porteur de projet, ce dernier doit demander au propriétaire, par lettre recommandée avec accusé de réception, le droit de pénétrer sur son terrain. Lorsque l'autorisation n'a pas été donnée, il en informe le maire et les opérations de débroussaillage sont à la charge du propriétaire et deviennent de sa responsabilité (administrative et pénale).

4.5. Conclusions sur la défendabilité

Ce paragraphe analyse l'ensemble des aménagements existants et prévus en termes de défendabilité et les compare aux différentes prescriptions existantes pour les projets de parc photovoltaïque, tout en sachant qu'à ce jour, aucune doctrine départementale établie par le SDIS 34 n'existe.

Concernant l'accessibilité, la présence de cinq portails et trois accès depuis la voirie communale à l'est et une piste DFCI à l'est, ainsi que la création d'une piste périmétrale de 6 mètres de large à l'extérieur du site et une piste périmétrale de 5 mètres de large au sein du site permettent une circulation optimale autour et au sein de ce dernier, et donc une capacité d'intervention sur tout point. De plus, la création d'un tronçon de 6 mètres de large depuis la RD 2 et l'utilisation d'une piste DFCI, destinée à l'utilisation des engins de secours, permettent à ces derniers de circuler aisément jusqu'au site.

Concernant la défense en eau, cette dernière est suffisamment dimensionnée avec deux réserves incendie de 60 m^3 propres au site, ainsi que la présence à proximité directe d'une citerne de 120 m^3. Bien qu'un poste de transformation se trouve à environ 215 mètres de la citerne la plus proche, soit une distance supérieure au 200 mètres recommandés, compte tenu de l'absence de doctrine établie sur le département et considérant cette distance très proche de celles recommandées sur d'autres départements, cela ne dégrade par la bonne défendabilité du projet.

Concernant le débroussaillement, la surface totale concernée par ce dernier représente 19,6 hectares. Or la très grande majorité de cette surface se situe sur les parcelles cadastrales concernées par le projet (16,3 hectares, soit 83,2 % de la surface totale concernée), sur des parcelles non concernées par un débroussaillement car agricoles ou anthropisées (2,3 hectares, soit 11,7 % de la surface totale concernée) ou des parcelles dont le débroussaillement est à la charge d'un tiers, en l'occurrence le gestionnaire de la RD 2 (1590 m^2, soit 0,8 % de la surface totale concernée) et ne constituent donc pas de contraintes particulières. Ainsi, seuls 8394 m^2, soit 4,3 % de la surface totale à débroussailler, sont concernés par un débroussaillement à la charge du porteur de projet et sont situés sur des parcelles cadastrales foncièrement non maitrisées et pour lesquelles le porteur de projet doit s'accorder avec les propriétaires respectifs de ces parcelles.

5. Conclusions et recommandations

5.1. Synthèse

Le projet bénéficie d'une situation favorable par rapport aux diverses composantes appréhendées dans le cadre d'une étude de risque incendie de forêt.

En effet, bien que la zone d'implantation du projet de parc photovoltaïque et ses abords se caractérisent par un environnement végétalisé et donc combustible, le contexte environnemental global du projet vis-à-vis du risque d'incendie de forêt et de ses composantes est favorable. En effet, la zone d'implantation se trouve en continuité au nord d'une vaste zone agricole et est donc protégée par cette dernière dans le cas d'un scénario de vent du nord, vent dominant sur le secteur. De même, elle se situe en interface d'un parc photovoltaïque et de secteurs où s'entremêlent garrigue claire et champs au sud, en amont d'une vaste zone agricole sur Villeveyrac.

Le parc s'insère donc entre ces deux secteurs peu combustibles, le tout créant une vaste zone continue peu combustible et donc coupe-feu. Ce dernier permettra également de réduire la vulnérabilité du parc existant au sud, dont la forme allongée d'est en ouest a pour conséquence d'engendrer un linéaire d'interface très important avec les espaces boisés dans le sens des deux vents dominants.

De plus, considérant une situation favorable par rapport à son environnement et les conditions de référence (absence de modifications de la vitesse du vent, absence de topographie), les niveaux de risque induit et subi seront contenus.

En effet, bien que la présence de ces secteurs boisés denses engendre un aléa subi en situation actuelle majoritairement de niveau au moins fort sur la zone de projet avec 70,9 % de la surface concernée et quasi-exclusivement de niveau au moins moyen (95,7 %), en situation projetée, l'aléa subi est exclusivement de niveau très faible à faible sur la zone de projet et majoritairement de niveau très faible à faible sur la zone concernée par le débroussaillement inhérent au projet, avec 85 % de la surface, et quasi-exclusivement de niveau très faible à moyen (96,2 %).

Concernant l'aléa induit, du fait de la présence mitoyenne de zones peu ou pas combustibles (parc photovoltaïque et champs), un incendie qui se déclencherait au sein de la zone de projet aurait une faible probabilité de se propager et d'impacter des zones combustibles au-delà et les surfaces impactées seraient très faibles. Ainsi, l'aléa induit du projet, en situation actuelle et en situation projetée, est de niveau très faible.

Concernant les aménagements en lien avec la défense incendie du projet, une analyse les compare aux différentes prescriptions existantes pour les projets de parc photovoltaïque, tout en sachant qu'à ce jour, aucune doctrine départementale établie par le SDIS 34 n'existe.

Ainsi, l'ensemble des aménagements prévus par le maitre d'ouvrage est conforme aux recommandations établies dans le cadre de cette étude et s'appuyant sur les réglementations en vigueur sur les départements voisins :

- Les voies communales d'où seront réalisés les accès ont une largeur suffisante pour la circulation des engins de secours et la création de trois accès opposés permet une arrivée rapide sur site ;
- Le projet prévoit un réseau de voies périmétrales intérieures et extérieures permettant une circulation optimale autour et au sein du site ;
- Le dimensionnement des besoins en eau est suffisant avec deux citernes propres au projet de 60 m^3 chacune et l'existence d'une citerne de 120 m^3 à proximité directe ;
- L'emplacement des citernes est opportun, avec l'aménagement d'une aire d'aspiration à l'extérieur de la clôture ;

- Le débroussaillement à réaliser ne rencontre pas de contraintes particulières, la grande majorité de ce dernier devant être réalisé sur des parcelles cadastrales foncièrement maitrisées.

5.2. Conclusion

L'ensemble des éléments analysés dans le cadre de cette étude permet d'apporter des arguments en faveur du projet. En effet, compte tenu :

- Du fait que parc s'insère entre deux secteurs peu combustibles (en continuité au nord d'une vaste zone agricole et en interface d'un parc photovoltaïque au sud), le tout créant une vaste zone continue peu combustible et donc coupe-feu ;
- D'un environnement favorable vis-à-vis du risque d'incendie de forêt avec l'absence de topographie et d'accélération de la vitesse du vent ;
- Des niveaux d'aléa modélisés sur la zone de projet et ses abords en situation projetée ;
- Des aménagements en lien avec la défense incendie de forêt (accessibilité et défense en eau) envisagés ;
- Du fait que le débroussaillement inhérent au projet ne devrait pas constituer de problèmes techniques et administratifs.

Il peut être considéré que la réalisation du projet n'aggrave pas le risque incendie de forêt.

De plus, la doctrine établie par la DDTM 34 pour cadrer l'implantation d'installations photovoltaïques en zone à risque feu de forêt autorise les parcs photovoltaïques dans les secteurs en aléa en-deçà d'un niveau moyen ou dans les secteurs en aléa moyen à exceptionnel s'ils sont mitoyens d'un petit boisement isolé (environ 4 hectares) ou intégrés à une « opération d'ensemble » admise sous conditions.

Ainsi, les niveaux d'aléa modélisés en situation projetée, soit en considérant la réalisation du projet ainsi qu'un débroussaillement à 50 mètres depuis la clôture, sont exclusivement très faibles à faibles sur la zone de projet.

En complément, selon la notice du PAC de l'Hérault, une opération d'ensemble désigne toute opération d'urbanisme dont les équipements et la forme urbaine sont encadrés par un schéma d'organisation en apportant la garantie du respect des mesures préventives. Ainsi, une nouvelle opération d'ensemble peut être admise dans une zone exposée à un aléa feu de forêt jusqu'à très fort si l'opération présente un enjeu pour la commune, est défendable, se situe en continuité d'une zone déjà urbanisée, présente une surface au sol d'au moins 2 hectares et contribue à réduire la vulnérabilité d'une zone déjà urbanisée exposée au risque (voir Fiche 4 de la notice d'urbanisme).

Or, le projet présente un enjeu pour la commune de Saint-Pargoire, en témoigne la volonté de la mairie de modifier le zonage du PLU afin de classer désormais la zone en « Npv », secteur ayant vocation à recevoir des parcs photovoltaïques. De plus, les équipements de défense contre l'incendie du projet sont correctement dimensionnés et la position du projet en interface directe avec le parc photovoltaïque au sud contribue à réduire la vulnérabilité de ce dernier.

Ainsi, sous réserve du bon respect des aménagements tels qu'envisagés par le porteur de projet et présentés dans ce rapport, il peut être considéré que la réalisation de ce dernier n'aggrave pas le risque incendie de forêt et que sa mise en œuvre respecte les critères de prévention des incendies de forêt ainsi que les critères établis par la doctrine de la DDTM 34 pour l'implantation d'un parc photovoltaïque en zone soumise à un risque d'incendie de forêt.

artifex
UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC

ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Décret n°2016-1190

Projet de parc photovoltaïque au sol

Projet de La Rouquette

Département de l'Hérault – Commune de Saint-Pargoire (34)



voltalia

La Rouquette Solaire Energie
1340 rue de Pinville
34 000 MONTPELLIER

Août 2025

Qualité |

MAITRE D'OUVRAGE

VOLTALIA
1340 rue de Pinville
34 000 MONTPELLIER
Tél. : 06 99 50 90 31
Francois GALABRUN
f.galabrun@voltalia.com
RCS 522 645 282

www.voltalia.com

REALISATION DE L'ETUDE

UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC

SOCOTEC AMENAGEMENT
BIODIVERSITE SAS
4 rue Jean le Rond d'Alembert
81 000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33
contact@artifex-conseil.fr
RCS 899 702 013

www.artifex-conseil.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Louise LANDRIOT	Cheffe de projet	Rédaction	Artifex
Hugo ALBOUY	Chargé d'études	Relecture	Artifex

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur / Validateur
V0	25/08/2025	EI	Hugo ALBOUY
V1	22/09/2025	Impacts	Hugo ALBOUY
V2	14/10/2025	VF	Hugo ALBOUY
VF	30/10/2025	VF	Hugo ALBOUY

Sommaire

A GLOSSAIRE 6

I. SIGLES UTILISES 7

II. DEFINITIONS 9

B PREAMBULE 10

I. NATURE ET LOCALISATION DU PROJET 11

II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES SUR DES TERRAINS AGRICOLES 11

1. La Loi n° 2023-175 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables 11
2. Décret n° 2016-119 relatif a l'Etude préalable agricole 12

C PRESENTATION DU PROJET 14

I. IMPLANTATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE 15

II. DONNEES TECHNIQUES 16

III. DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT 17

1. Contexte réglementaire 17
2. Démantèlement du parc photovoltaïque 18
3. Recyclage et valorisation des éléments 18

D ETUDE PREALABLE AGRICOLE 20

PARTIE 1 DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 21

I. DEFINITION DU SITE D'ETUDE 21

1. Présentation du site d'étude 21

II. DEFINITION DU TERRITOIRE D'ETUDE 23

PARTIE 2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE 24

I. APPROCHE SPATIALE ET AGRONOMIQUE 24

1. Description des pratiques agricoles 24
   1.1. Surfaces et rendements agricoles 24
   1.2. Cheptel 28
2. Description des sols 29
   2.1. Géologie/Pédologie du territoire d'étude 29
   2.2. Qualité agropédologique du site d'étude 29
3. Gestion de la ressource en eau 30
   3.1. Territoire d'étude 30
   3.2. Site d'étude 30
4. Synthèse des enjeux agronomiques et spatiaux 31

II. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE 32

1. Structure des exploitations 32
   1.1. Territoire d'étude 32
   1.2. Site d'étude 35
2. Démarches de valorisation des productions 35
   2.1. Territoire d'étude 35
   2.2. Site d'étude 36
3. Filières agricoles 37
   3.1. Les coopératives & négoces agricoles 38
   3.2. Les abattoirs 38
   3.3. Les Industries Agroalimentaires 38
   3.4. Les structures d'enseignements 39
4. Synthèse des enjeux sociaux et économiques 39

III. SYNTHESE DES ENJEUX AGRICOLES 40

PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE 41

I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE 41

1. Impacts sur l'occupation de l'espace agricole 41
   1.1. Parcellaire et surface agricole 41
   1.2. Productions agricoles 42

2. Impacts sur la qualité agronomique des terrains 42
2.1. Imperméabilisation des terres 42
2.2. Nature du sol 43
2.3. Réserve utile en eau 43
II. IMPACTS DU PROJET SUR LA SOCIO-ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 43
1. Impacts sur les exploitations agricoles 43
2. Impacts sur l'emploi agricole 43
3. Impacts sur les filières agricoles 44
3.1. Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO) 44
3.2. Filières amont 44
3.3. Filières aval 44
III. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 44
PARTIE 4 ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS ET CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 45
I. INVENTAIRE DES AMENAGEMENTS EXISTANTS 45
II. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS 45
III. CONCLUSION 46
PARTIE 5 APPLICATION DE LA SEQUENCE ERC (EVITER, REDUIRE, COMPENSER) 47
I. MESURES D'EVITEMENT 47
1.1. Choix du site 47
1.2. Analyse des variantes 47
II. MESURE DE REDUCTION 49
III. MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE 50
1. Evaluation financière de la compensation collective agricole 50
1.1. Calcul de l'impact annuel 50
1.2. Calcul du préjudice global 51
2. Mesures de compensation collective agricole envisagées 53
MC 1 : Soutien à la cave coopérative de Saint-Pargoire 53
MC 2 : Soutien aux actions du PAT du Pays Cœur d'Hérault 54
PARTIE 6 METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES 55
I. ENTRETIENS 55
II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE 55
1. Définition des aires d'étude 55
2. Etat initial 55
2.1. L'approche agronomique et spatiale 55
2.2. L'approche sociale et économique 56
3. Analyse des impacts du projet sur l'économie agricole 56
4. Application de la séquence Eviter, Réduire, compenser 56
III. BIBLIOGRAPHIE 56
E ANNEXES 60
Annexe 1 Plan d'implantation
Annexe 2 Convention de mise à disposition communaux

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition du cheptel dans le territoire d'étude en 2020 28
Tableau 2 : Valeur vénale des terres 35
Tableau 3 : SIQO présents dans le territoire d'étude 35

Tableau 4 : Diversification des exploitations agricoles à l'échelle du territoire d'étude 36
Tableau 5 : Matrice AFOM de l'économie agricole à l'échelle du territoire d'étude 40
Tableau 6 : Bilan de l'impact annuel global 51
Tableau 7 : Calcul du ratio d'investissement des entreprises agricoles en Occitanie 52
Tableau 8 : Montant de la compensation 52

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation du projet de parc photovoltaïque de La Rouquette 11
Illustration 2 : Plan d'implantation du projet photovoltaïque au sol 15
Illustration 3 : Coupe de profil des tables photovoltaïques 16
Illustration 4 : Vue aérienne du site d'étude 21
Illustration 5 : Propriétaires de la zone d'étude 22
Illustration 6 : Localisation des PRA et des OTEX communales à l'échelle départementale 23
Illustration 7 : Evolution de la SAU de 1970 à 2020 24
Illustration 8 : Registre Parcellaire Graphique du territoire d'étude 25
Illustration 9 : Répartition de l'assolement dans le territoire d'étude 25
Illustration 10 : Vue aérienne du site en 1950-1965 26
Illustration 11 : Vue aérienne du site d'étude en 2000-2005 26
Illustration 12 : Vue aérienne du site d'étude en 2006-2010 27
Illustration 13 : Vue aérienne du site d'étude en 2023 27
Illustration 14 : Déclaration PAC 2023 du site d'étude 28
Illustration 15 : Carte pédologique à l'échelle du territoire d'étude 29
Illustration 16 : Classe de potentiel agronomique des sols 30
Illustration 17 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles à l'échelle du territoire d'étude 32
Illustration 18 : Evolution des Unités de Travail Annuel à l'échelle du territoire d'étude 33
Illustration 19 : Répartition du dimensionnement économique des exploitations agricoles du territoire d'étude 34
Illustration 20 : Répartition des statuts d'exploitation agricole du territoire d'étude 34
Illustration 21 : Localisation des aires d'appellation viticoles (AOC/AOP) 37
Illustration 22 : Organisation théorique d'une filière agricole 37
Illustration 23 : Plan de masse du projet photovoltaïque de Saint Pargoire et RPG 2023 42
Illustration 24 : Calcul de l'impact direct annuel suivant la méthodologie de la DDTM de l'Hérault 50
Illustration 25 : Calcul du ratio VA IAA/ VA AGRI 51

A

GLOSSAIRE

I. SIGLES UTILISES

- **AB : Agriculture Biologique**
- **AOP : Appellation d'Origine Protégée**
- **BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières**
- **COP : Céréales et Oléo-Protéagineux**
- **CUMA : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole**
- **DRAAF : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt**
- **EARL : Entreprise Agricole à Responsabilité Limitée**
- **EBE : Excédent Brut d'Exploitation**
- **EnR : Energie Renouvelable**
- **ETA : Entreprise de Travaux Agricole**
- **FNO : Fédération Nationale Ovine**
- **GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun**
- **GES : Gaz à Effet de Serre**
- **IAA : Industrie Agroalimentaire**
- **ICHN : Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels**
- **ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement**
- **INRAE : Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement**
- **INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques**
- **MAEC : Mesure agro-environnementale et climatique**
- **MS : Matière Sèche**
- **OTEX : Orientation Technico-économique**
- **PAC : Politique Agricole Commune**
- **PAT : Projet Alimentaire Territorial**
- **PBS : Production Brute Standard**
- **PLU : Plan Local d'Urbanisme**
- **PLUi : Plan Local d'Urbanisme intercommunal**
- **POS : Plan d'Occupation des Sol**
- **PPE : Programmation Pluriannuelle de l'Energie**
- **PRA : Petite Région Agricole**
- **PTD : Pâturage Tournant Dynamique**
- **PV : Photovoltaïque**
- **RPG : Registre Parcellaire Graphique**
- **RTE : Réseau de Transport d'Electricité**
- **SAFER : Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural**
- **SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux**
- **SAU : Surface Agricole Utile**

- **SCOP : Surface en Céréales Oléo-Protéagineux**
- **SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux**
- **SF : Surface Fourragère**
- **SFP : Superficie Fourragère Principale**
- **SIQO : Signe d'Identification de Qualité et d'Origine**
- **STH : Surface Toujours en Herbe**
- **UGB : Unité Gros Bétail**
- **UTA : Unité de Travail Annuel**
- **UTH : Unité de Travail Humain**

II. DEFINITIONS

Activité agricole. Sont réputées agricoles toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle ainsi que les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation. Les activités de cultures marines sont réputées agricoles, nonobstant le statut social dont relèvent ceux qui les pratiquent. Il en est de même des activités de préparation et d'entraînement des équidés domestiques en vue de leur exploitation, à l'exclusion des activités de spectacle. Il en est de même de la production et, le cas échéant, de la commercialisation, par un ou plusieurs exploitants agricoles, de biogaz, d'électricité et de chaleur par la méthanisation, lorsque cette production est issue pour au moins 50 % de matières provenant d'exploitations agricoles. Les revenus tirés de la commercialisation sont considérés comme des revenus agricoles, au prorata de la participation de l'exploitant agricole dans la structure exploitant et commercialisant l'énergie produite (Source : Article L.311-1 du code rural et de la pêche maritime).

Artificialisation. L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage. (Sources : LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets).

Assolement. Action de partager les terres labourables d'un domaine en parties égales régulières appelées soles pour y établir par rotation en évitant la jachère des cultures différentes et ainsi obtenir le meilleur rendement possible sans épuiser la terre.

Chef d'exploitation ou premier coexploitant. Personne physique qui assure la gestion courante et quotidienne de l'exploitation, c'est-à-dire la personne qui prend les décisions au jour le jour. Le nombre de chefs d'exploitation est égal au nombre d'exploitations (Source : AGRESTE).

Espace agricole. Un espace agricole est un espace où s'exerce une activité agricole au sens de l'article L.311-1 du code rural et de la pêche maritime (Source : ONCEA - Cf. Activité agricole).

Exploitation agricole. Unité économique qui participe à la production agricole et qui a une activité agricole de production ou de maintien des terres dans de bonnes conditions agricoles et environnementales (Source : ONCEA).

Imperméabilisation. Action de recouvrir le sol de matériaux imperméables à des degrés divers selon les matériaux utilisés (asphalte, béton…). L'imperméabilisation est une des conséquences possibles de l'artificialisation des sols (Source : ONCEA).

Multifonctionnalité agricole. Capacité des systèmes agricoles à contribuer simultanément à la production agricole et à la création de valeur ajoutée, mais aussi à la protection et à la gestion des ressources naturelles, des paysages et de la diversité biologique, ainsi qu'à l'équilibre des territoires et à l'emploi (Source : CIRAD).

Régions Agricoles (RA) et Petites Régions Agricoles (PRA). Elles ont été définies, à partir de 1946, pour mettre en évidence des zones agricoles homogènes. La Région Agricole regroupe les communes dont les caractéristiques agricoles forment une unité. La Petite Région Agricole correspond au croisement du département et de la Région Agricole. Elles sont délimitées en fonction de critères à la fois agricoles et administratifs (Source : AGRESTE).

Unité de Travail Annuel (UTA). Mesure du travail fourni par la main-d'œuvre. Une UTA correspond au travail d'une personne à plein-temps pendant une année entière. Le travail fourni sur une exploitation agricole provient, d'une part de l'activité des personnes de la famille (chef compris), d'autre part de l'activité de la main-d'œuvre salariée (permanents, saisonniers, salariés des ETA et CUMA). La mesure d'UTH est équivalente à celle d'UTA. Il s'agit de la mesure du travail utilisée en agriculture. Contrairement aux ETP, les UTA et UTH ne sont pas ramenés aux 35 h hebdomadaires (Source : AGRESTE).

Urbanisation. Les surfaces urbanisées correspondent aux espaces bâtis et aux espaces artificialisés non bâtis. Par rapport aux surfaces artificialisées, est exclu ce qui n'a pas d'usage urbain, par exemple les carrières. Concernant l'évolution des usages des espaces, l'urbanisation correspond au phénomène de création de surfaces urbanisées (Source : ONCEA).

B

PREAMBULE

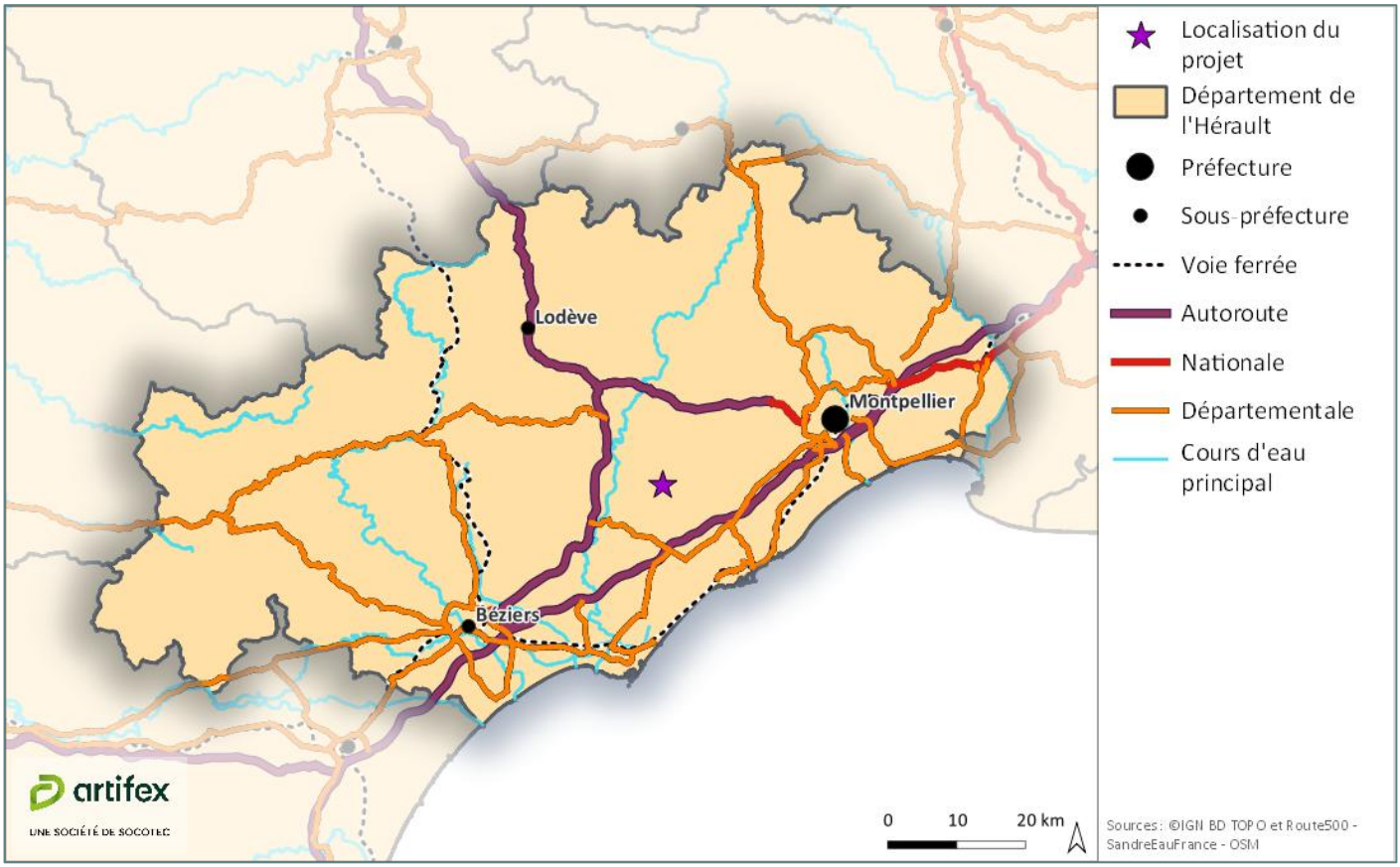


I. NATURE ET LOCALISATION DU PROJET

La société VOLTALIA, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter un parc photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Saint-Pargoire (34).

L'illustration suivante permet de localiser le projet de parc photovoltaïque dans le département de l'Hérault.

Illustration 1 : Localisation du projet de parc photovoltaïque de La Rouquette
Réalisation : Artifex 2025



Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Intercommunalité	Commune
Occitanie	Hérault	Lodève	Communauté de communes Vallée de l'Hérault	Saint-Pargoire

La commune de Saint-Pargoire dispose d'un Plan Local d'Urbanisme qui classe les parcelles du projet en **zone Agricole. Les parcelles seront passées en zonage Npv dans le cadre d'une procédure DPMEC lancée le 22 juillet**

II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES SUR DES TERRAINS AGRICOLES

1. LA LOI N° 2023-175 RELATIVE A L'ACCELERATION DE LA PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES

La **Loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables** modifie le Code de l'Energie et s'attache à apporter un encadrement pour l'installation de panneaux sur les terres agricoles.

L'article 54 Section 7 Art. L.314-36 donne une définition légale au terme d'agrivoltaïsme : une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.

Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

- L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La protection contre les aléas ;
- L'amélioration du bien-être animal."

Une installation ne pourra pas être considérée comme agrivoltaïque si elle :

- Porte une atteinte substantielle à l'un de ces services, ou une atteinte limitée à deux de ces services ;
- Ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;
- N'est pas réversible.

Les projets d'installation agrivoltaïque seront soumis à l'avis conforme de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF).

Le décret du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme complète les parties règlementaires du Code de l'énergie et du Code de l'urbanisme pour préciser les dispositions du régime de la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques. Ces dispositions s'appliquent aux installations dont la demande de permis ou la déclaration préalable porte sur une installation agrivoltaïque et est déposée à compter d'un mois après la date de publication du décret (soit depuis le 9 mai 2024).

Un **arrêté du 5 juillet 2024 vient préciser les conditions d'implantation des installations photovoltaïques** sur terrains agricoles, naturels ou forestiers. Il précise notamment :

- Le montant des garanties financières à établir en fonction de la puissance de l'installation ;
- Le contenu des rapports de contrôles préalables et des rapports de suivi ;
- La méthode de calcul du rendement par hectare (notamment en cas d'installations sur élevages) ;
- La liste des bois et forêts ne pouvant être inclus dans les documents cadres relatifs aux installations photovoltaïques au sol compatibles avec une activité agricole, pastorale ou forestière.

L'étude préalable agricole n'a pas pour objectif de démontrer le caractère agrivoltaïque de l'installation. Cette justification est apportée par des notes techniques jointes à la demande d'autorisation d'urbanisme.

2. DECRET N° 2016-119 RELATIF A L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

La **Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAAF n°2014-1170) du 13 octobre 2014** est la réponse législative à la prise en compte des enjeux de l'agriculture. Elle dessine ainsi les lignes d'un nouvel équilibre autour de l'agriculture et de l'alimentation, qui s'appuie à la fois sur des changements des pratiques agricoles et la recherche d'une compétitivité qui intègre la transition écologique et l'agroécologie. Cette loi introduit le principe de la compensation agricole.

L'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime impose ainsi aux projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'entrainer des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, de **réaliser une étude préalable agricole**.

Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime[1] est venu préciser les modalités d'application de cet article. Ainsi, l'article D.112-1-18 du Code rural et de la pêche maritime subordonne la réalisation d'une étude préalable agricole à la réunion de ***3 conditions cumulatives :***

- **Condition de nature** : Le projet est soumis à **étude d'impact environnemental de façon systématique** en application de l'article R.122-2 du Code de l'environnement ;
- **Condition de localisation** : L'emprise du projet est située en tout ou partie soit :

[1] https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000033084702

- Sur une **zone agricole, forestière ou naturelle**, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est, ou a été, affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- Sur une **zone à urbaniser** délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est, ou a été, affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les **trois années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- En **l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones**, sur toute surface qui est, ou a été, affectée à une activité agricole dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;

- **Condition de consistance** : La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à **un seuil fixé par défaut à cinq hectares.** Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant **un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée.** Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.

Le projet de La Rouquette, rempli les trois conditions et est donc soumis à étude préalable agricole.

C

PRESENTATION DU PROJET

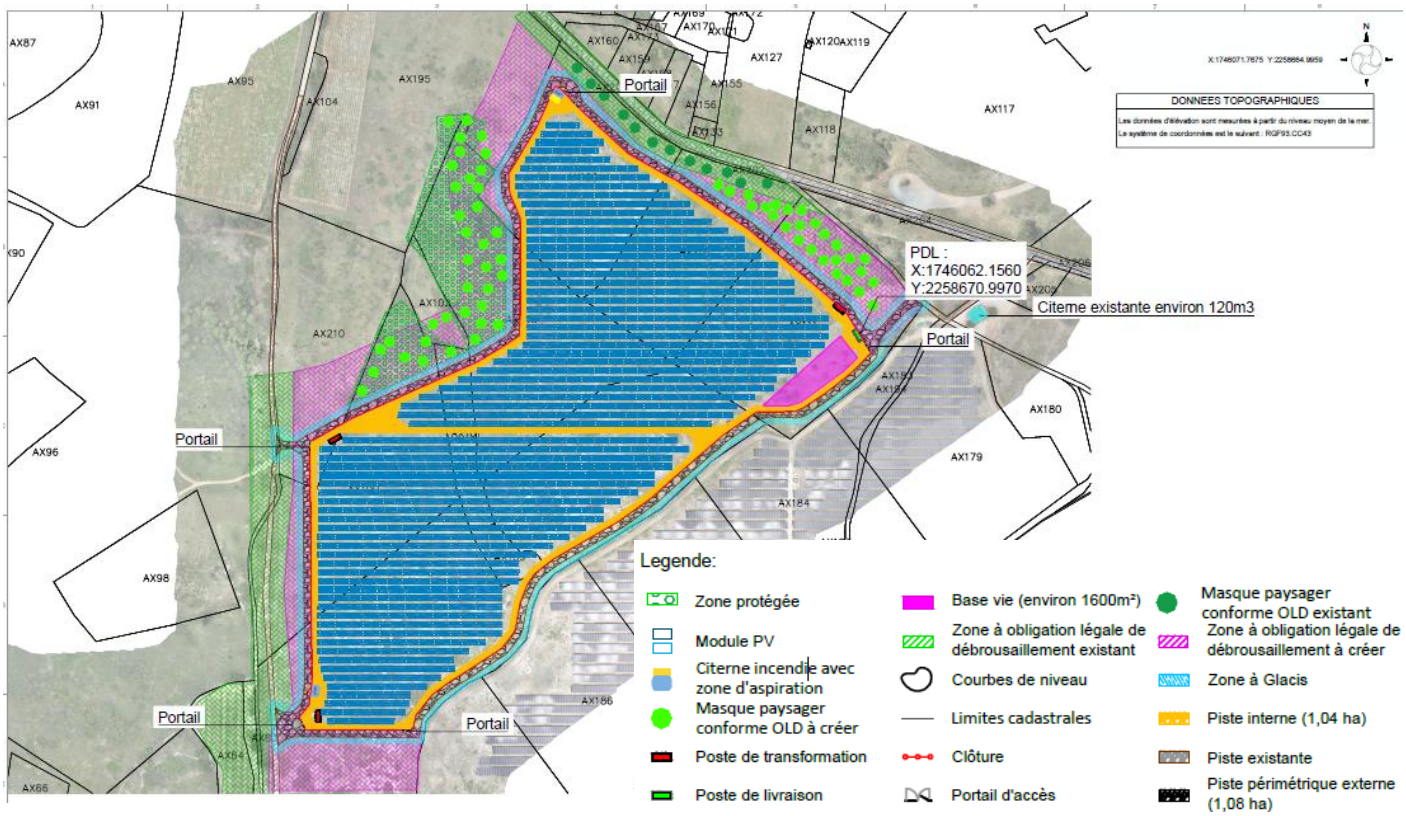


I. IMPLANTATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Un travail collaboratif entre les environnementalistes, naturalistes, paysagistes, agronomes et autres experts et le porteur de projet (conception, construction) a été mené afin de prendre en compte les conclusions et recommandations au fur et à mesure de l'avancement du projet. Cette démarche a permis de définir, le plus en amont possible, un schéma d'implantation respectant les enjeux locaux au niveau environnemental, agricole, technique et réglementaire.

L'illustration suivante présente l'ensemble du projet photovoltaïque au sol. **Le plan de masse détaillé est présenté ci-dessous et en annexe 1.**

Illustration 2 : Plan d'implantation du projet photovoltaïque au sol
Réalisation : Artifex 2025



II. DONNEES TECHNIQUES

Le présent projet de parc photovoltaïque au sol, d'une **puissance totale d'environ 13,7 MWc** sera composé de 20 640 panneaux photovoltaïques d'environ 640 Wc unitaire, sur une surface globale clôturée de 11 ha. La production d'énergie électrique équivaut à la consommation de 4 000 foyers.

Des onduleurs fixés sur les tables d'assemblage récupèreront l'énergie électrique en courant continu délivré par les panneaux photovoltaïques pour les transformer en courant alternatif.

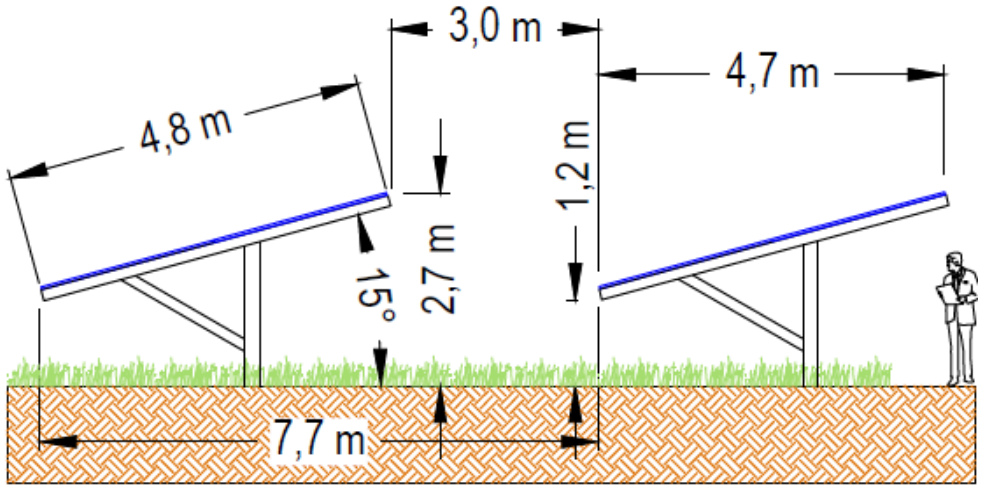
Le câblage électrique entre les panneaux et les onduleurs sera aérien tandis que le câblage entre les onduleurs et les postes électriques, sera enterré.

4 postes électriques (dont 3 postes de transformation et 1 postes de livraison) répartis au sein du parc élèveront la tension et restitueront l'électricité produite au réseau public de distribution.

La durée d'exploitation prévue est de 25 ans.

Le schéma ci-après illustre une coupe de profil des tables photovoltaïques.

Illustration 3 : Coupe de profil des tables photovoltaïques
Source :Voltalia



Le tableau ci-dessous résume les principales caractéristiques des installations du projet de parc photovoltaïque au sol.

CLOTURE	
Surface clôturée (ha)	11
Linéaire clôturé	1 617
Hauteur maximale des clôtures (m)	2 m

TABLES D'ASSEMBLAGE	
Type de support (tracker, fixe)	Fixe
Fixation au sol (Pieux battus, vissés, plots autoportants, longrines)	Pieux battus
Surface d'emprise des pieux (m²)	0,1

Angle d'inclinaison (°)	25
Ecartement entre deux tables (m) (distance inter-table)	3
Ecartement entre deux pieux (m) (distance inter-pieu)	7,7
Tournière (m) (distance entre le bout de la rangée et la clôture)	5
Hauteur point haut (m)	3,3
Hauteur point bas (m)	1,2

BATIMENTS	
Nombre de postes de livraison	1
Surface au sol unitaire de(s) poste(s) de livraison (m^2)	24
Nombre de postes de transformation	3
Surface au sol unitaire de(s) poste(s) de transformation (m^2)	24
Nombre de locaux techniques	2
Surface au sol unitaire de(s) local(aux) technique(s) (m^2)	15

SECURITE INCENDIE	
Nombre de réserves incendie	2
Volume unitaire (m^3)	60
Superficie de la plateforme (m^2)	60
Revêtement de la plateforme de la réserve incendie	GNT

PISTES	
Surface pistes interne (m^2)	10 400
Revêtement	Terre compactée
Surface pistes externe (m^2)	10 800
Revêtement	Terre compactée

III. DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La directive européenne 2002/96/CE dite DEEE (ou D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, encadre une filière de gestion spécifique de ces déchets, fondée sur le principe de responsabilité élargie des producteurs de ces équipements. Ainsi, la filière de collecte et de recyclage des DEEE est opérationnelle en France depuis le 22 juillet 2005 pour les DEEE professionnels, et depuis le 15 novembre 2006 pour les DEEE ménagers.

Avec la refonte de cette directive ayant abouti à la publication d'une nouvelle version en juillet 2012, les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais des déchets d'équipements électriques et électroniques. La directive oblige les États membres de la Communauté Européenne à organiser la collecte séparée des DEEE et leur traitement approprié.

Suite à la révision de 2012, les fabricants de panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge. A noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4). Les règlements européens n°1013/2006 et n°1014/2007 concernent quant à eux le transfert de déchets

2. DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support de manière à retrouver l'état initial des terrains.

Une enveloppe réservée à ces opérations sera constituée tout au long de l'exploitation de la centrale**.**

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque représente une opération simple en raison des matériaux qui le constituent et du fait de sa configuration. La remise en état du site, d'une durée de 3 à 4 mois, comprend notamment :

- **Le démantèlement des panneaux** avec reprise par le fournisseur ou l'association de fournisseurs compétente et leur **recyclage** (les constructeurs de panneaux sont groupés au sein de l'association SOREN qui collecte les panneaux en fin de vie puis retraite leurs composants pour la production de nouveaux panneaux) ;
- **Le démantèlement des structures support,** entièrement réversibles et recyclables ;
- **L'enlèvement des câbles et gaines électriques ;**
- **Le démantèlement des structures annexes** (grillages, onduleurs, etc.) ;

Le démantèlement de la centrale commencera dès la fin de la période d'exploitation. A l'issue du démantèlement, le site retrouvera facilement son état d'origine.

Les principales opérations effectuées sont les suivantes :

- **Les clôtures et les modules photovoltaïques** seront orientés vers les filières de recyclage via les systèmes de collecte appropriés ou récupérés en vue de valorisation ;
- **Les massifs en béton des clôtures** seront enlevés à la pelle et les ancrages également ;
- **Les câbles** seront extraits des tranchées et les postes envoyés au fournisseur du matériel électrique qui se chargera de leur recyclage avec notamment la prise en charge des cellules et l'huile des transformateurs ;
- **Les aménagements** seront supprimés avec raclement des matériaux déposés pour les pistes et récupération des caniveaux bétonnés s'il y a lieu ;
- Dans ces zones d'aménagement, **le nivellement initial** sera reproduit avec l'apport d'une couche de terre végétale si cela est requis ;
- Une fois tous les éléments démantelés, **ils seront reconditionnés en colis** afin de réaliser le transport jusqu'aux lieux de collectes pour être recyclés.

3. RECYCLAGE ET VALORISATION DES ELEMENTS

La plupart des matériaux entrant dans la composition d'un parc photovoltaïque (acier, aluminium, cuivre) est recyclable. Les différents composants à démonter et à traiter sont les suivants :

- Les structures métalliques ;
- Les modules ;
- Les câbles ;
- Les postes électriques.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants d'un parc photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie ;
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs ;
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

Ce système s'applique également en cours d'exploitation, pour tout panneau détérioré.

Concernant les structures, il existe trois types de matériaux : l'acier, l'inox compris dans les visseries et l'aluminium.

Le cuivre des câbles électriques représente le meilleur gain pour couvrir les frais de démontage. Deux solutions sont possibles. Les câbles en cuivre sont soit récupérés par un électricien et valorisés, ce qui assez rare et uniquement possible pour les grosses sections après essai diélectrique, soit recyclés après retrait.

Les postes électriques sont également recyclables mais ne présentent pas d'intérêt direct pour un électricien en raison de leurs caractéristiques. En revanche, un transformateur dépollué représente un poids significatif en fer et en cuivre.

Les panneaux photovoltaïques sont quant à eux recyclés et font l'objet d'une attention particulière. Les panneaux sont en effet collectés et recyclés par l'Association SOREN à laquelle adhère tous les grands fabricants de modules.

Le taux de recyclage moyen est d'environ **90 %,** en décomposant les métaux ferreux et non ferreux, le verre, le silicium et les plastiques.

SOREN assure un système de collecte et de recyclage conforme à la directive européenne DEEE (Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques). Une écotaxe est intégrée au prix des panneaux. Seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le maître d'ouvrage. La prise en charge et le transport sont ensuite assurés par le fabricant.

À noter que la balance économique entre la main d'œuvre utilisée pour le démantèlement et la valeur marchande des matériaux démontés est largement positive (raréfaction et recyclage facile des métaux). Le porteur de projet répondra aux exigences réglementaires ainsi qu'aux engagements pris avec les propriétaires des terrains au travers des baux.

D

ETUDE PREALABLE AGRICOLE



PARTIE 1 DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

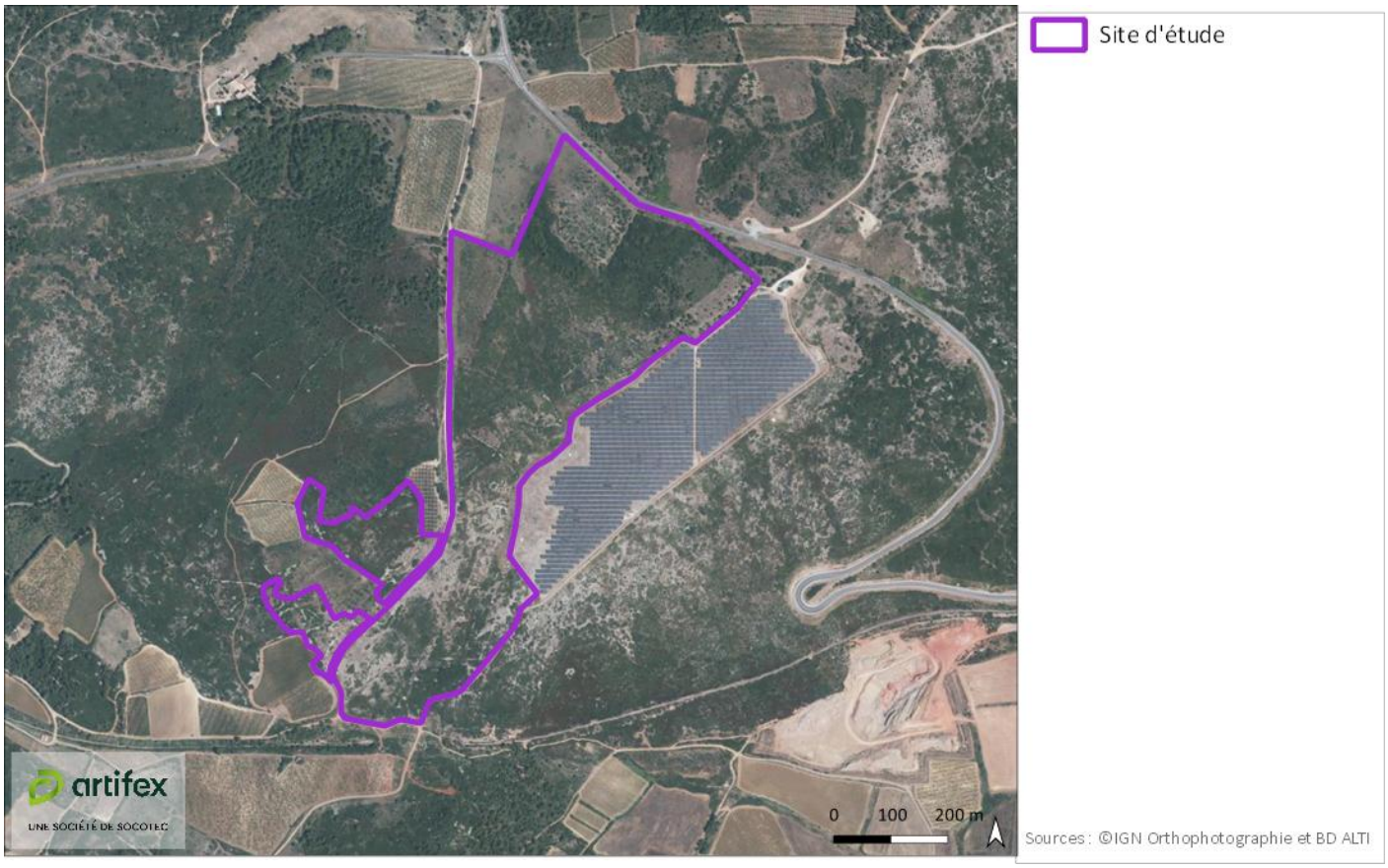
I. DEFINITION DU SITE D'ETUDE

1. PRESENTATION DU SITE D'ETUDE

Cette aire d'étude correspond à la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage de pouvoir implanter le parc photovoltaïque de La Rouquette. Sa surface est de 29 ha. Elle a été parcourue dans son intégralité et permet de présenter les particularités agricoles détaillées des parcelles.

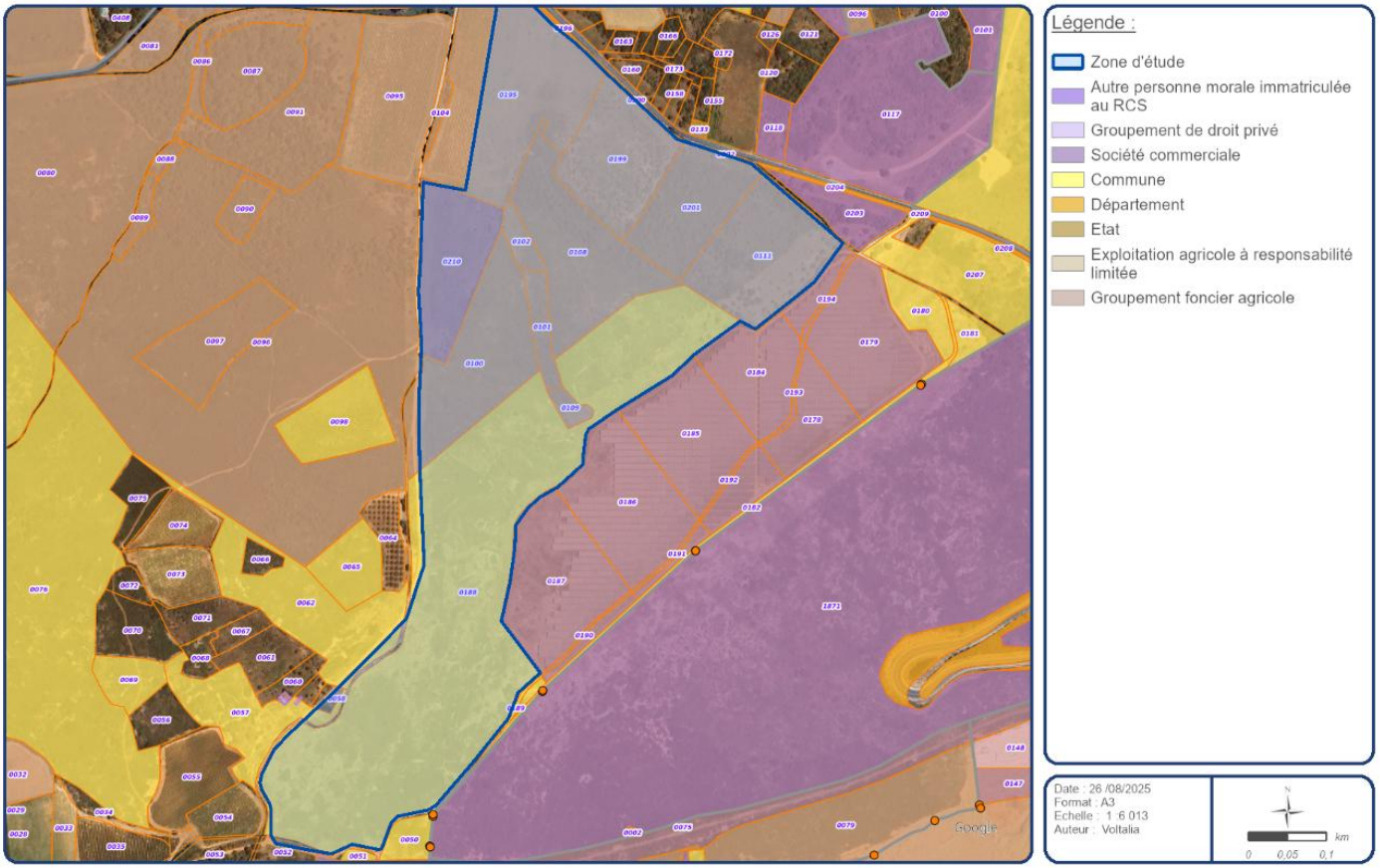
La vue aérienne la plus récente disponible sur Géoportail date de 2024. Cette vue aérienne est fidèle à l'occupation du sol actuelle.

Illustration 4 : Vue aérienne du site d'étude
Réalisation : Artifex 2025



Le propriétaire des parcelles est la commune de Saint-Pargoire (34) et un propriétaire privé.

Illustration 5 : Propriétaires de la zone d'étude
Source : Voltalia



En 2023, la mairie avait établi **une convention de mise à disposition à titre gratuit avec un éleveur ovin** de la commune (cf. Annexe 2). Au sein de la zone d'étude, seule la **parcelle AX 188 (12,3 ha)** était concernée. Cette convention était de durée de **6 mois** renouvelable, et prévoyait une utilisation des terrains pour le **pâturage d'un troupeau de brebis**. Cette convention a pris **fin en début 2025 à la suite du décès de cet éleveur**. Actuellement, les parcelles ne sont pas pâturées, ni cultivées.

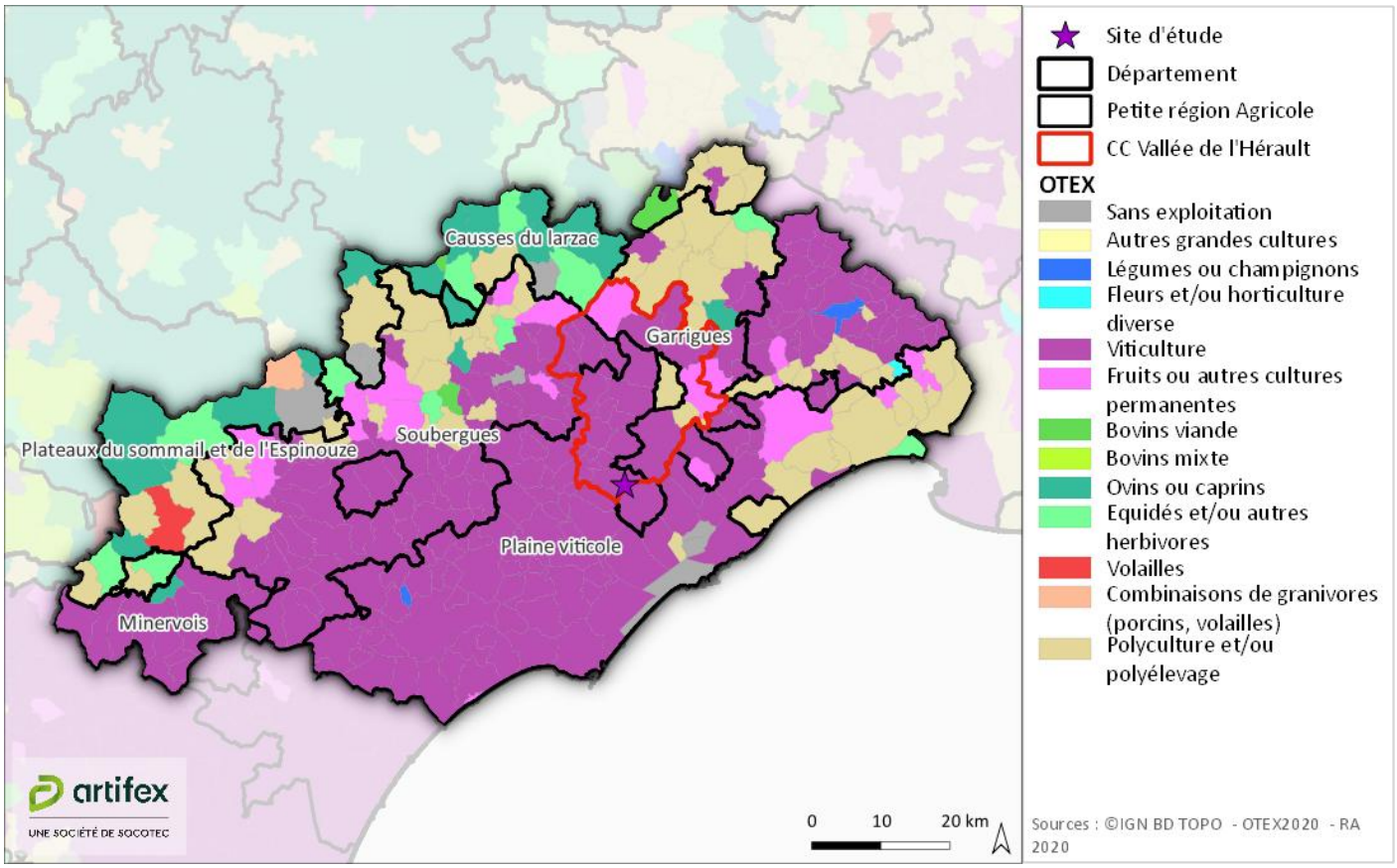
II. DEFINITION DU TERRITOIRE D'ETUDE

Cette aire d'étude est définie de façon à permettre une compréhension du fonctionnement de l'économie agricole locale. Elle permet de décrire les caractéristiques des exploitations agricoles et le fonctionnement des filières agricoles. **Cette aire d'étude doit rendre compte de la représentativité et de l'homogénéité des productions agricoles présentes sur le site d'étude.**

Sa caractérisation est d'abord appréhendée à partir des **Petites Régions Agricoles** (PRA) du (ou des) département(s) concerné(s), puis à partir des délimitations **des EPCI.**

La carte suivante permet de localiser les Petites Régions Agricoles (PRA) du département de l'Hérault et fournit les Orientations Technico-économiques (OTEX) des communes.

Illustration 6 : Localisation des PRA et des OTEX communales à l'échelle départementale
Réalisation : Artifex 2025



Les limites de la PRA de la plaine viticole ne sont pas retenues car ce périmètre est jugé trop large pour garder une cohérence avec les enjeux locaux propres au secteur du site d'étude. La Communauté de Commune de la Vallée de l'Hérault constitue un ensemble agricole plus homogène dans lequel s'insère le site d'étude.

Le périmètre du territoire d'étude choisi correspond donc à la **Communauté de Commune de la Vallée de l'Hérault.**

PARTIE 2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE

I. APPROCHE SPATIALE ET AGRONOMIQUE

L'objectif de l'approche agronomique et spatiale, proposée dans cette première partie, est de décrire les potentialités agronomiques des aires d'étude. La comparaison des données permet de situer les parcelles concernées par le projet photovoltaïque par rapport à l'ensemble du territoire.

Des **vues aériennes historiques** sont utilisées pour appréhender les tendances actuelles.

Les caractéristiques des **exploitations agricoles** sont détaillées. Le nombre, la taille, la spécialisation et le statut sont analysés au regard des échelles des différentes aires d'étude. L'objectif de cette partie est de comprendre l'articulation du maillage agricole ainsi que leur répartition sur le territoire.

Les assolements sont présentés à travers des données des Registres Parcellaires Graphiques (RPG) des dernières années issues des déclarations PAC des agriculteurs. Ils permettent d'analyser les principales productions agricoles présentes sur le territoire.

La **qualité agronomique** des aires d'étude est détaillée par l'analyse des données bibliographiques disponibles et des éléments transmis par le propriétaire. Ces analyses permettent de qualifier la qualité des parcelles du projet au regard du territoire concerné.

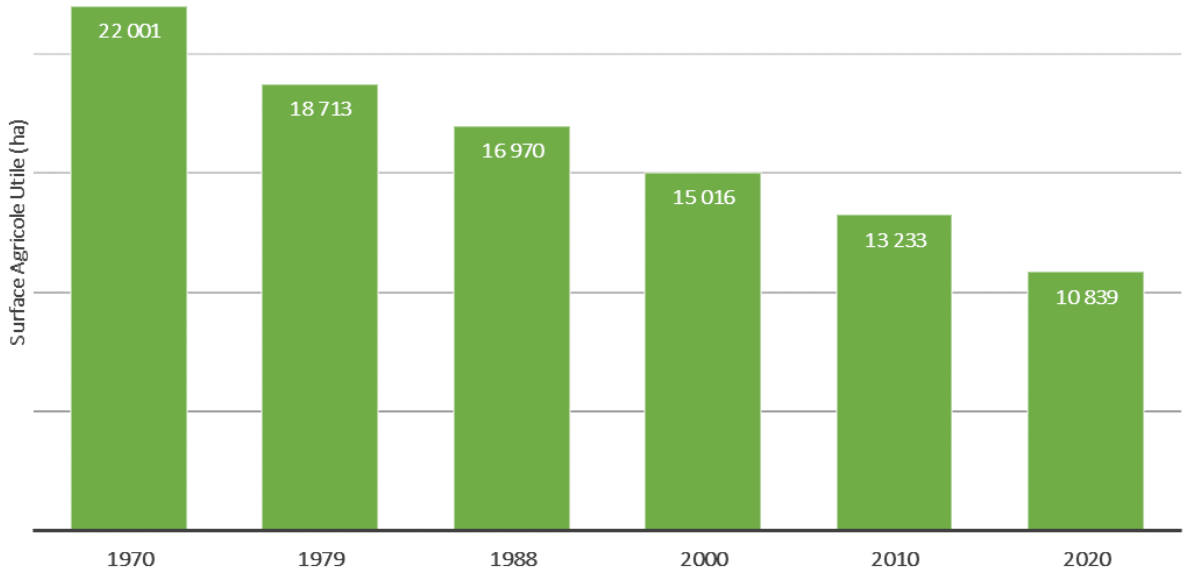
1. DESCRIPTION DES PRATIQUES AGRICOLES

1.1. Surfaces et rendements agricoles

1.1.1. Territoire d'étude

Entre 1970 et 2020, la **Surface Agricole Utile a diminué de 51%.** A l'échelle de la France, la SAU a diminué de 10 % sur cette même période. La **déprise agricole** est très importante sur le territoire, et est liée à l'**urbanisation croissante**.

Illustration 7 : Evolution de la SAU de 1970 à 2020
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2025



Les surfaces agricoles occupent **24 %** du territoire. Les surfaces agricoles, principalement **viticoles**, sont majoritairement situées à l'ouest du territoire sur les abords et les terrasses de l'Hérault. Les vignes représentent 43 % de l'assolement. Les surfaces en vignes sont aussi en recul sur le territoire (- 11% entre 2010 et 2020). L'Est et le Nord du territoire est formé de plateaux boisés présentant des surfaces **d'estives et landes** représentant 36 % de l'assolement.

Illustration 8 : Registre Parcellaire Graphique du territoire d'étude
Réalisation : Artifex 2025

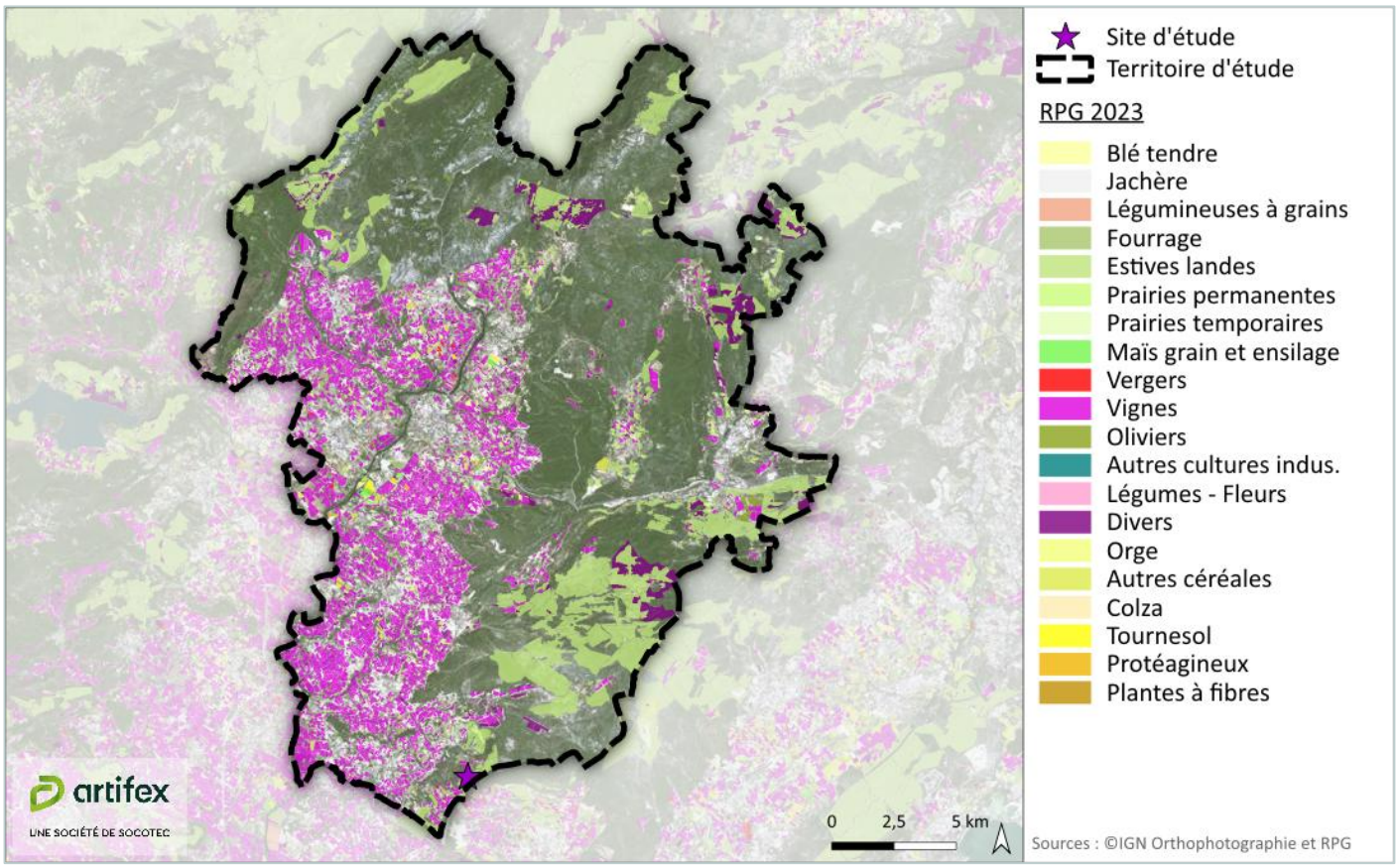
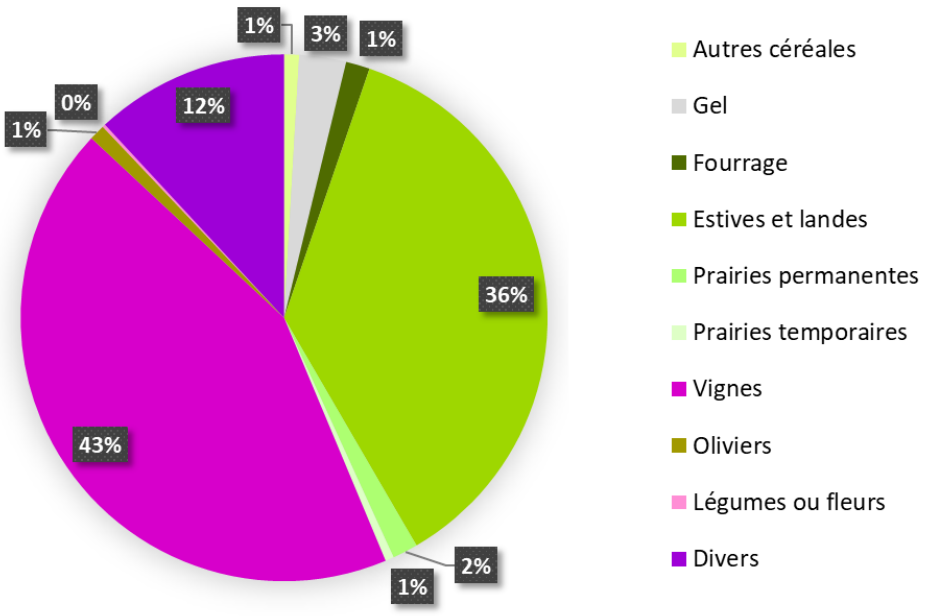


Illustration 9 : Répartition de l'assolement dans le territoire d'étude
Source : RPG 2023 ; Réalisation : Artifex 2025



1.1.2. Site d'étude

Les photographies aériennes suivantes sont issues du site Géoportail. Elles permettent de mettre en évidence l'évolution de l'occupation agricole au travers des années passées.

Illustration 10 : Vue aérienne du site en 1950-1965
Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2025



Illustration 11 : Vue aérienne du site d'étude en 2000-2005
Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2025



Illustration 12 : Vue aérienne du site d'étude en 2006-2010
Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2025



Illustration 13 : Vue aérienne du site d'étude en 2023
Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2025



Entre 1950 et 2010, on observe une relative stabilité de la couverture végétale, avec un mélange de zones boisées et de terres agricoles aux alentours du site d'étude.

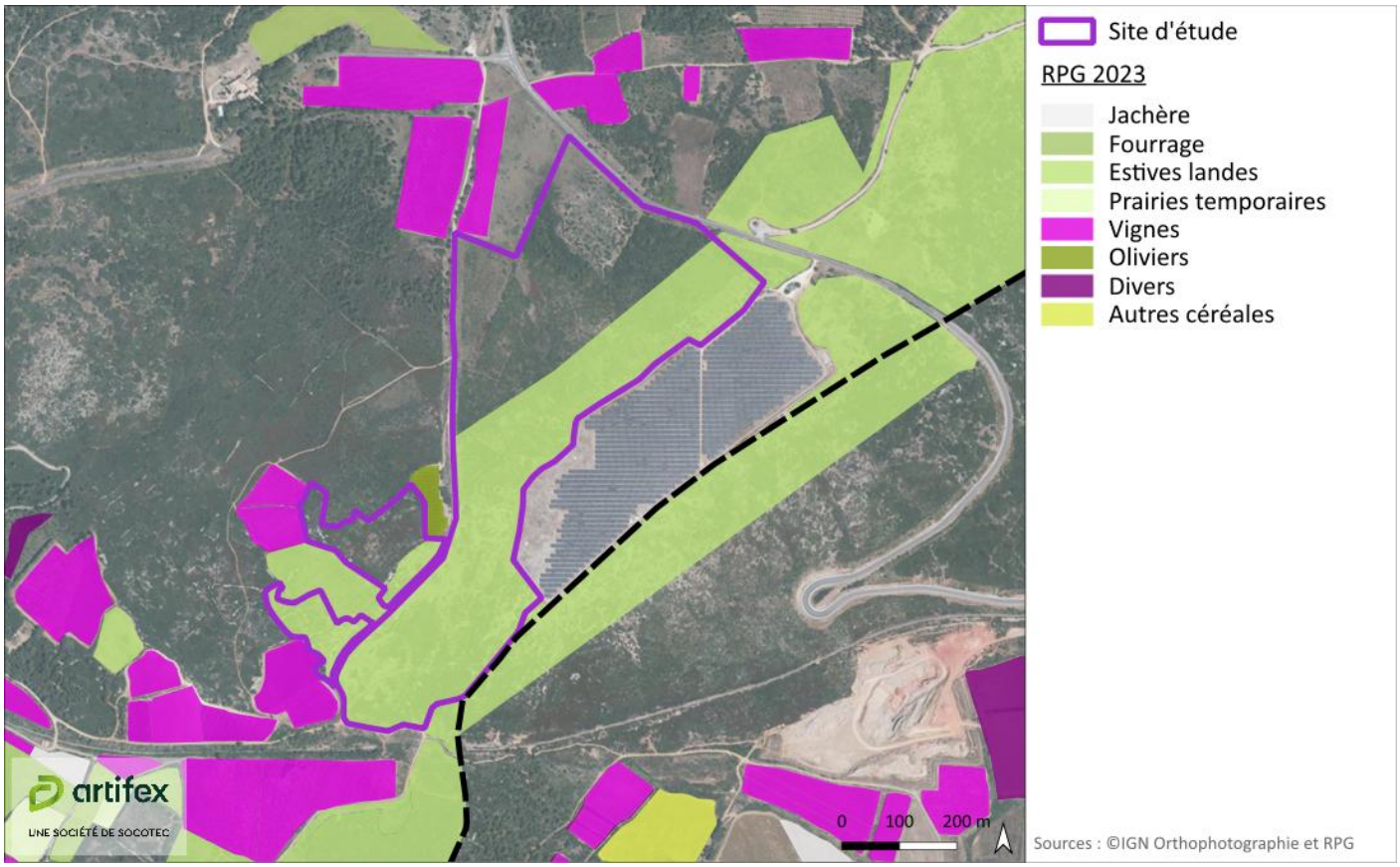
Entre 1995 et 2000, la zone au sud-est du site d'étude a fait l'objet d'un défrichement pour la plantation de vignes. En 2018, un **parc photovoltaïque** géré par EDF a été construit à l'est du site d'étude. On peut également noter l'apparition d'une **carrière** à l'est du site d'étude à partir des années 2000.

Le site d'étude, délimité en rouge, présente une végétation caractéristique d'une **garrigue**, avec une couverture dense particulièrement visible dans les parties ouest et centrale. Au nord de la zone, on peut distinguer deux parcelles qui semblent avoir été autrefois dédiées à l'agriculture. L'évolution temporelle entre 2006 et 2023 révèle un phénomène d'enfrichement significatif

sur ces anciennes parcelles agricoles. Ce processus naturel de recolonisation par la végétation témoigne d'une déprise agricole dans cette zone.

Le site d'étude n'a **jamais été déclaré à la PAC,** sauf en **2023** où un éleveur disposait d'une **convention de pâturage** avec la mairie et a ainsi déclaré **16,3 ha en estives et landes**. Cette déclaration est plus étendue que la surface figurant dans la convention (12,3 ha). Une partie de la surface déclarée l'a été sans l'accord du propriétaire privé.

Illustration 14 : Déclaration PAC 2023 du site d'étude
Source : RPG 2023 ; Réalisation : Artifex 2025



1.2. Cheptel

1.2.1. Territoire d'étude

En 2020, le territoire d'étude comptait 1 090 UGB (Unité Gros Bétail). L'élevage joue un rôle secondaire dans ce territoire à dominante viticole, avec une diminution globale du cheptel de 13,5% entre 2010 et 2020. On note cependant **une augmentation significative du cheptel ovin** (+44,0) et **caprin** (+79,4%) contrastant avec la tendance nationale. L'enjeu principal est de soutenir ces filières d'élevage extensif, adaptées au territoire, notamment en valorisant leur rôle dans l'entretien des paysages et la biodiversité.

Tableau 1 : Répartition du cheptel dans le territoire d'étude en 2020
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2025

	Vaches laitières	Vaches allaitantes	Ovins	Caprins	Equin	Porcin	Volailles
Nombre de têtes en 2020	22	339	3 887 (568 UGB)	545 (142 UBG)	114 (119 UGB)	356 (93 UGB)	10 297 (115 UGB)
Evolution entre 2020 et 2010	-83,5%	-13,7 %	+ 44,0 %	+ 79,4 %	- 68,4 %	+ 95,0%	- 66,2 %
Part des exploitations ayant ce cheptel	0,3%	1,6 %	2,2 %	1,9 %	2,9 %	0,6 %	3,5 %

1.2.2. Site d'étude

En 2023, les parcelles communales du site d'étude ont fait l'objet d'une **convention de pâturage** avec un éleveur, qui a pris fin en février 2025 suite au décès de l'éleveur.

Aujourd'hui, aucune production animale n'est à signaler sur le site d'étude.

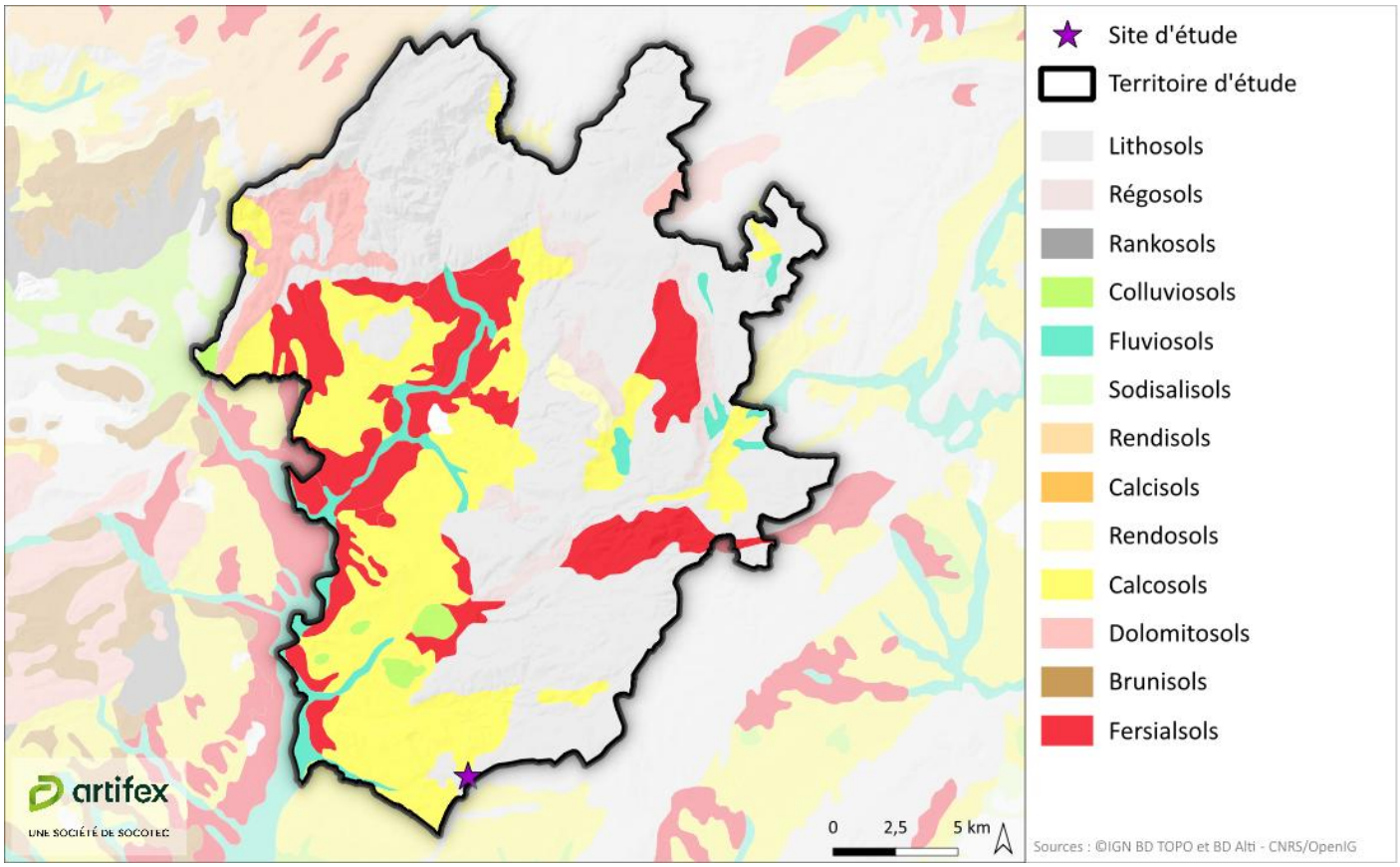
2. DESCRIPTION DES SOLS

2.1. Géologie/Pédologie du territoire d'étude

D'après la carte des sols, le territoire d'étude est largement occupé par un **plateau karstique sur calcaire dur** des garrigues languedociennes et catalanes formé par des replats et vallonnements parcourus par de nombreux vallons et canyons liés au réseau de failles (lithosol). On retrouve également en se rapprochant de l'Hérault des **collines de pentes moyennes**, glacis et vallons sur molasses sablo-gréseuses (calcosol) et des **moyennes terrasses caillouteuses** (fersialsol) à dominantes viticoles.

La zone d'étude est occupée majoritairement par des **lithosols** qui sont des sols **très peu différenciés** et **très peu épais** (moins de 10 cm) reposant sur une roche cohérente et dur (calcaire).

Illustration 15 : Carte pédologique à l'échelle du territoire d'étude
Réalisation : Artifex 2025

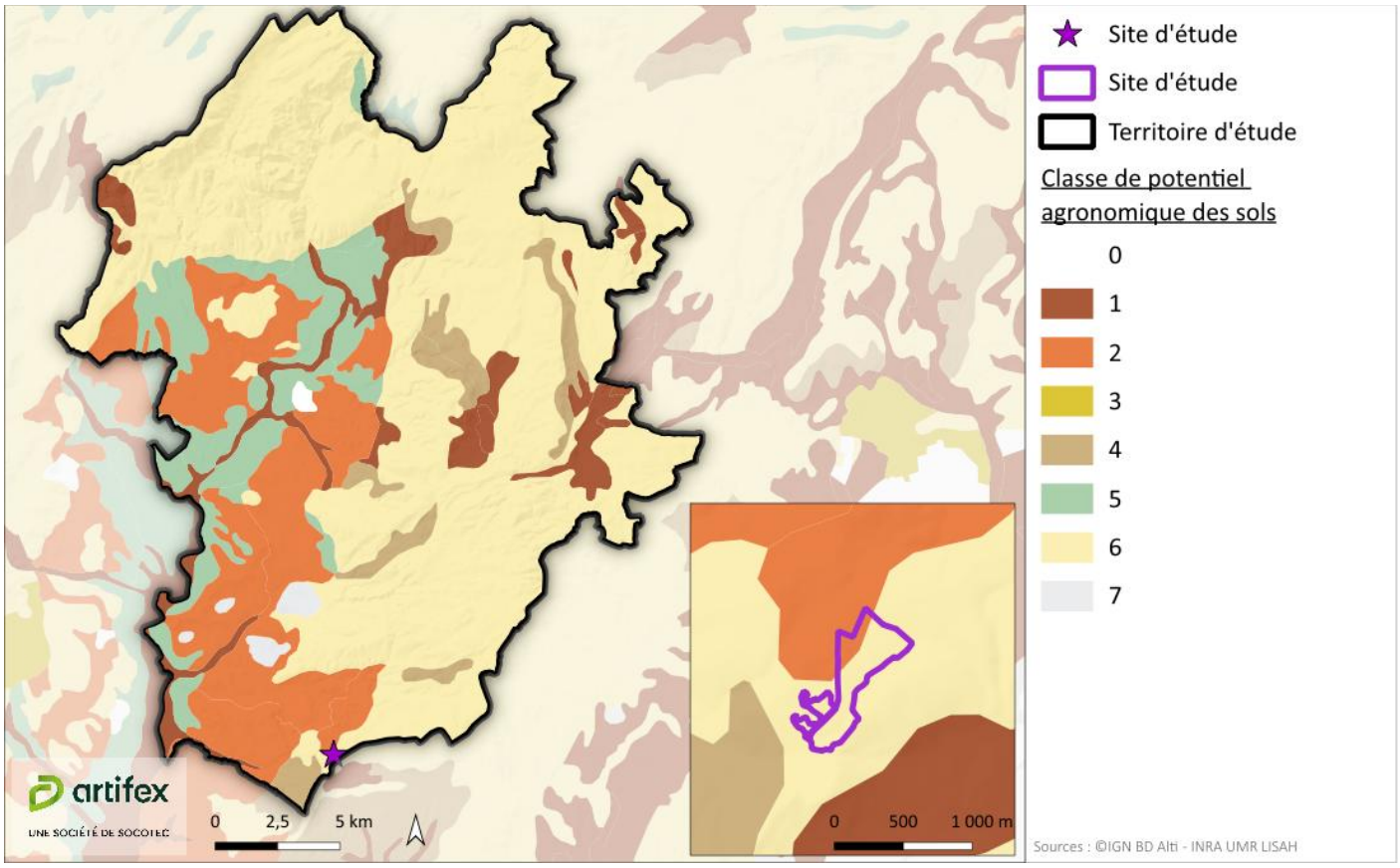


2.2. Qualité agropédologique du site d'étude

La valeur agronomique du sol peut être évaluée grâce au travail réalisé par l'INRA sous commande de la DRAAF Languedoc-Roussillon, qui classe les sols de l'ancienne région selon un indicateur de potentiel agronomique. Cette étude s'appuie sur un gradient numérique de 1 (sols à haute valeur agronomique) à 7 (sols à faible valeur agronomique). Le calcul est basé sur une pondération des critères suivants : salinité, pente, réserve utile en eau, battance, hydromorphie, granulosité, pH. Les valeurs attribuées au site d'étude sont 6 (les ¾ du site) et 2 (au Nord du site).

Le site d'étude se situe donc en majorité, sur un **sol à faible potentialité agronomique**, comme le montre la carte suivante.

Illustration 16 : Classe de potentiel agronomique des sols
Réalisation : Artifex 2025



3. GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

3.1. Territoire d'étude

La part de Surface Agricole Utile (SAU) irriguée sur le territoire s'élève à 12,4%, ce qui est significativement supérieur à la moyenne nationale française de 6,8%. Cette différence notable s'explique en grande partie par l'action du Groupe BRL (anciennement Compagnie Nationale d'Aménagement de la Région du Bas-Rhône et du Languedoc), qui joue un rôle majeur dans la gestion et le développement des ressources en eau dans la région.

Le réseau d'irrigation récemment mis en service en 2024 sur le territoire du Pouget couvre une superficie de 644 hectares, principalement dédiés à la viticulture. Cette infrastructure s'étend sur 23 kilomètres et comprend 38 bornes d'irrigation, bénéficiant à 168 exploitants agricoles. Le périmètre irrigué englobe plusieurs communes : Le Pouget, Puilacher, Vendémian, Saint-Bauzille-de-la-Sylve et Popian. L'approvisionnement en eau est assuré par le fleuve Hérault, constituant une source fiable, dont la disponibilité est renforcée par le barrage du Salagou. Ce projet offre aux agriculteurs de la zone, un accès pérenne et sécurisé à l'eau, essentiel pour l'adaptation aux défis climatiques et le maintien de l'activité agricole locale.

3.2. Site d'étude

Aucun système d'irrigation ou de drainage n'est présent sur le site d'étude.

Localement**, aucun cours d'eau permanant n'est présent sur l'emprise du site d'étude ou à proximité**.

4. SYNTHESE DES ENJEUX AGRONOMIQUES ET SPATIAUX

À RETENIR

La CC Vallée de l'Hérault fait face à une déprise agricole majeure avec une diminution de 51% de sa Surface Agricole Utile en 50 ans. Le territoire se caractérise par une prédominance viticole (43% de l'assolement) concentrée à l'ouest, bien que ces surfaces soient en recul de 11% entre 2010 et 2020. L'élevage, notamment ovin et caprin, connaît un développement significatif malgré une baisse générale du cheptel, jouant un rôle essentiel dans l'entretien des paysages et de la biodiversité. Face aux défis climatiques, l'irrigation devient une solution stratégique, comme en témoigne le récent réseau d'irrigation couvrant 644 hectares principalement viticoles et approvisionnés par le fleuve Hérault.

Le site d'étude présente une végétation de garrigue avec une couverture dense. Il n'a jamais été déclaré à la PAC avant 2023, année où un éleveur a déclaré 16,3 ha en estives et landes dans le cadre d'une convention de pâturage sur la parcelle AX 188 (12,3 ha) qui s'est terminée en février 2025 suite à son décès. Le site repose majoritairement sur des lithosols (sols très peu épais de moins de 10 cm sur substrat calcaire), présentant une faible potentialité agronomique, sans système d'irrigation ou de drainage, et sans cours d'eau permanent sur son emprise ou à proximité.

II. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE

L'objectif de l'approche sociale et économique est d'établir **un portrait de l'économie agricole et de sa durabilité** à l'échelle des différentes aires d'étude. La description du contexte agricole permet de saisir les enjeux de l'économie agricole du territoire ainsi que les dynamiques que l'on y retrouve.

L'**emploi agricole** est analysé à travers les particularités de la population agricole du territoire. Les comparaisons aux données du département ou de la région indiquent le dynamisme local des actifs agricoles ainsi que l'état du renouvellement des générations.

Les **valeurs du foncier**, les productions agricoles ainsi que le soutien des aides sont étudiées tout comme l'organisation et les caractéristiques des filières retrouvées aux différentes aires d'études.

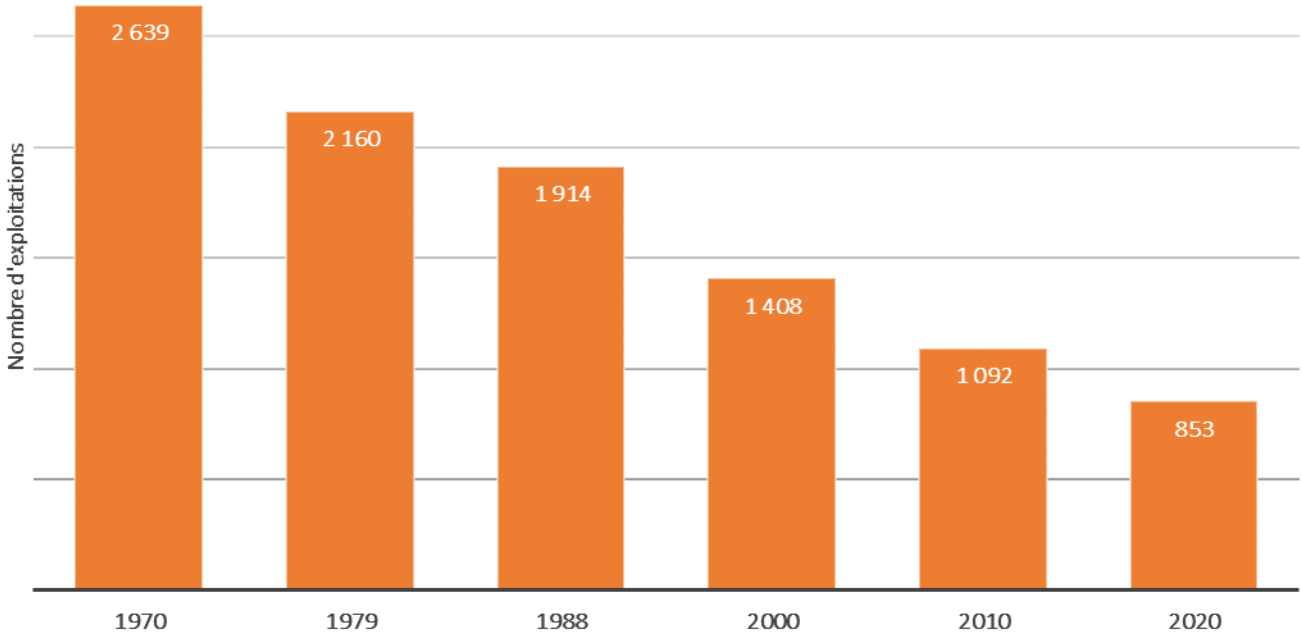
1. STRUCTURE DES EXPLOITATIONS

1.1. Territoire d'étude

- **Evolution du nombre d'exploitations agricoles**

Le **nombre d'exploitations agricoles a diminué de 68 %** entre 1970 et 2020. A l'échelle de la France, le nombre d'exploitations a chuté de 74 % sur cette même période.

Illustration 17 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles à l'échelle du territoire d'étude
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2025

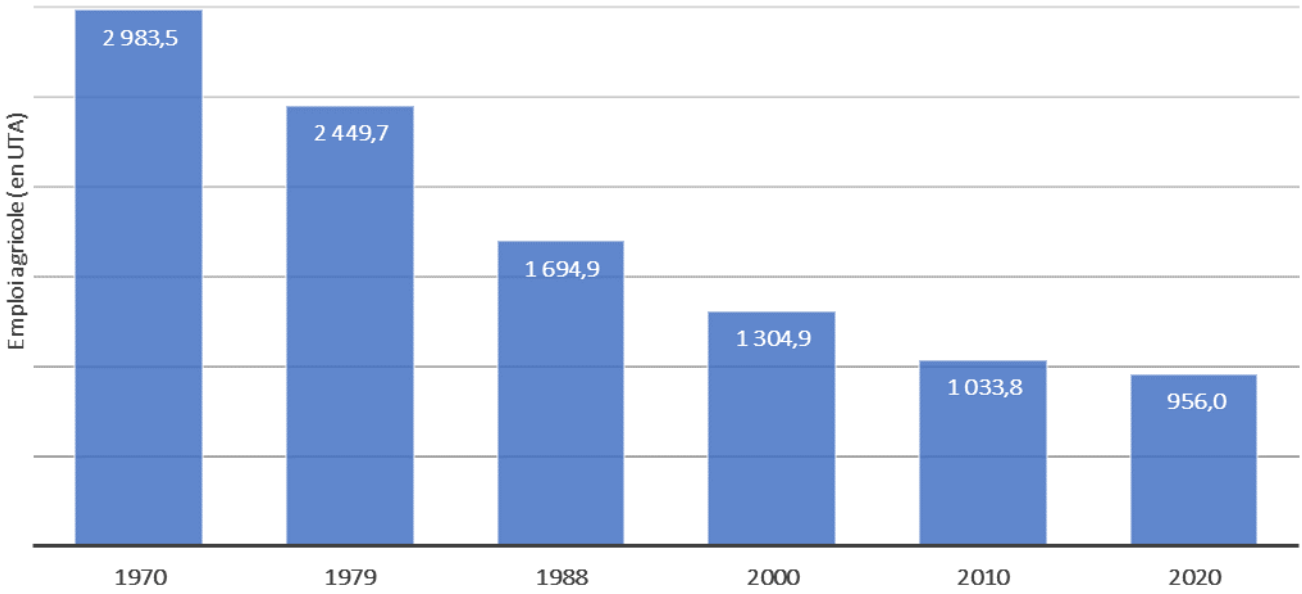


- **Emploi agricole**

L'emploi agricole a diminué ces 50 dernières années avec une baisse de 65 % entre 1970 et 2020.

La **main d'œuvre agricole totale a diminué de 25%** entre 2010 et 2020, une baisse plus importante que la moyenne nationale. On observe une réduction marquée de la main d'œuvre familiale (-75%) compensée partiellement par une augmentation des salariés permanents (+89%). Le **vieillissement des chefs d'exploitation** (âge moyen passant de 53 à 55 ans) et l'incertitude sur la reprise des exploitations (37% des exploitations concernées par la question de la succession) soulèvent des inquiétudes quant au **renouvellement générationnel**. L'enjeu principal est d'attirer et former une nouvelle génération d'agriculteurs tout en favorisant la transmission des exploitations.

Illustration 18 : Evolution des Unités de Travail Annuel à l'échelle du territoire d'étude
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2025



- **Dimensionnement économique des exploitations**

La PBS correspond à la production brute standard. Selon le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation *« Elle décrit un potentiel de production des exploitations. Les surfaces de culture et les cheptels de chaque exploitation sont valorisés selon des coefficients. Ces coefficients de PBS ne constituent pas des résultats économiques observés. Ils doivent être considérés comme des ordres de grandeur définissant un potentiel de production de l'exploitation par hectare ou par tête d'animaux présents hors toute aide. Pour la facilité de l'interprétation, la PBS est exprimée en euros, mais il s'agit surtout d'une unité commune qui permet de hiérarchiser les productions entre elles. La variation annuelle de la PBS d'une exploitation ne traduit donc que l'évolution de ses structures de production (par exemple agrandissement ou choix de production à plus fort potentiel) et non une variation de son chiffre d'affaires.*

La contribution de chaque culture et cheptel permet de classer l'exploitation agricole dans une orientation technico-économique (OTEX) selon sa production principale. La nomenclature OTEX française de diffusion détaillée comporte 15 orientations.

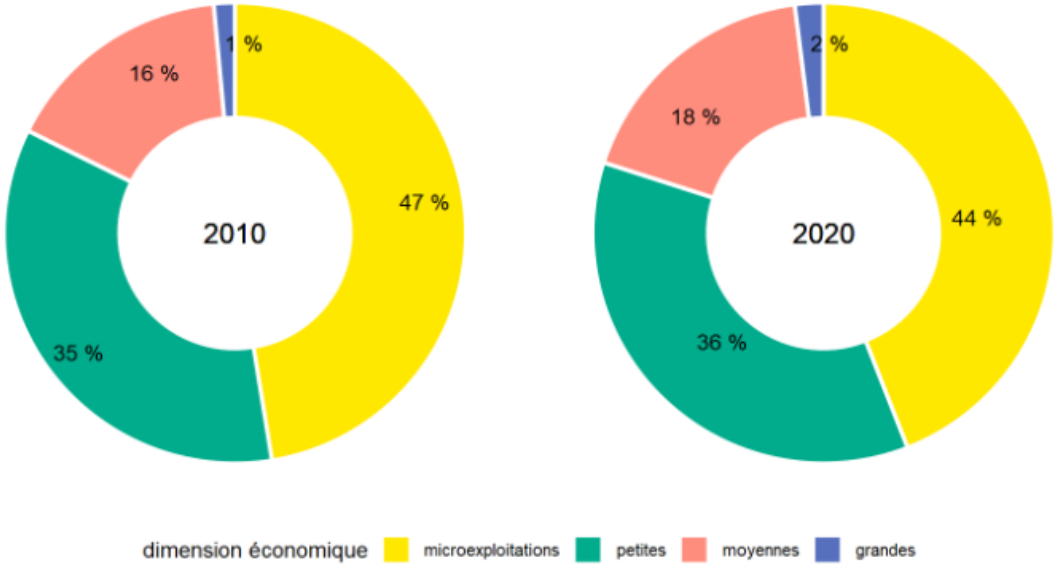
À partir du total des PBS de toutes ses productions végétales et animales, une exploitation agricole est classée dans une classe de dimension économique des exploitations (CDEX). »

La Cdex comporte 14 classes et, depuis 2020, les regroupements suivants sont fréquemment considérés (Recensement agricole provisoire. 2020) :

- *Micro-exploitations : 0 à 25 000 euros de PBS ;*
- *Petites exploitations : 25 000 à 100 000 euros de PBS ;*
- *Moyennes exploitations : 100 000 à 250 000 euros de PBS ;*
- *Grandes exploitations : plus de 250 000 euros de PBS.*

L'illustration ci-dessous présente la répartition du dimensionnement économique des exploitations agricoles sur le territoire d'étude.

Illustration 19 : Répartition du dimensionnement économique des exploitations agricoles du territoire d'étude
Source : DRAAF – AGRESTE – Recensement agricole 2020 et 2010

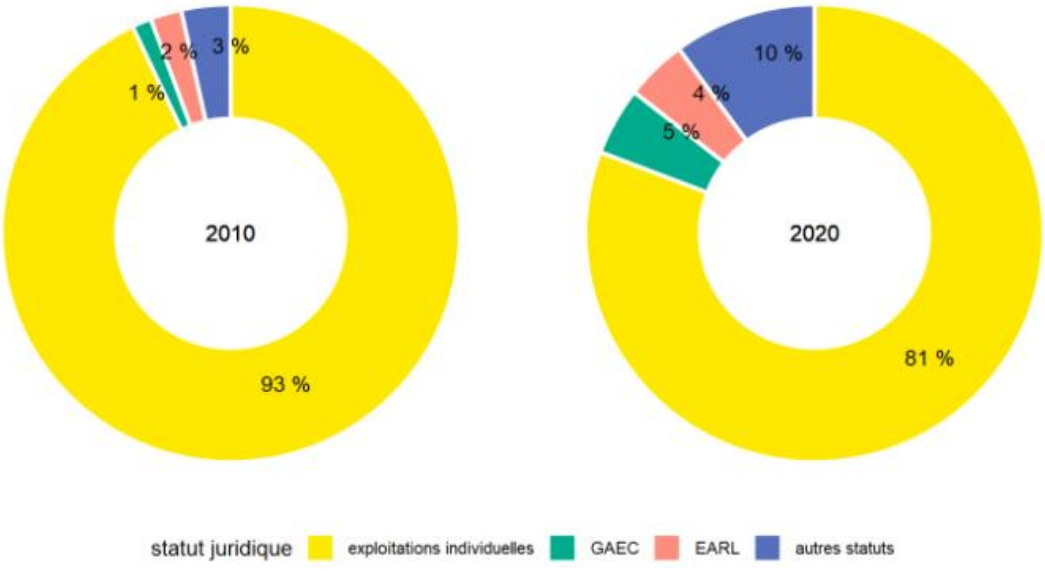


La CC Vallée de l'Hérault se caractérise par une **prédominance marquée des micro et petites exploitations**, qui représentent 80% des structures agricoles en 2020, contre seulement 20% pour les moyennes et grandes exploitations. Cette répartition diffère significativement de la moyenne nationale, où les exploitations de taille moyenne et grande sont généralement plus représentées. L'enjeu principal pour ce territoire réside dans le maintien d'un tissu dense de petites exploitations, garantes de la diversité agricole locale, tout en accompagnant leur développement économique pour assurer leur viabilité face aux défis du secteur.

- **Statut des exploitations agricoles**

L'illustration ci-dessous présente la répartition des statuts juridiques des exploitations agricoles sur le territoire d'étude.

Illustration 20 : Répartition des statuts d'exploitation agricole du territoire d'étude
Source : DRAAF – AGRESTE – Recensement agricole 2020 et 2010



Le territoire se distingue par une **forte proportion d'exploitations individuelles** (80,8% en 2020), bien que leur nombre ait diminué de 32,1% entre 2010 et 2020. On note une progression significative des formes sociétaires, notamment des GAEC (+173,3%) et des EARL (+54,2%), suivant la tendance nationale mais de manière plus accentuée. Cette évolution reflète une recherche de mutualisation des moyens et de partage des risques. L'enjeu majeur consiste à accompagner cette transition vers des formes juridiques plus structurées, tout en préservant le caractère familial des exploitations.

1.2. Site d'étude

- **Chiffre d'affaires à l'hectare**

Aucune production agricole n'est actuellement réalisée sur le site d'étude.

- **Aides de la PAC**

Le site n'a été déclaré à la PAC que en 2023. Il est hors zonage des indemnités compensatoires de handicaps naturels (ICHN).

- **Valeur vénale des terres**

L'échelle la plus fine d'analyse de la valeur vénale est la Petite Région Agricole. Le tableau suivant présente quelques chiffres de la valeur vénale des terres de la PRA de la plaine viticole et du département de l'Hérault (prix moyen des terres et prés libres de plus de 70 ares, en euros à l'hectare).

Tableau 2 : Valeur vénale des terres
Source : AGRESTE - Chiffres 2023 ; Réalisation : Artifex 2025

	2021	2022	2023	Evolution 2023/2022	Minima	Maxima
PRA de la plaine viticole	11 620 €	12 610 €	13 540 €	+ 7%	2 990 €	41 700 €
Département de l'Hérault	9 970 €	10 730 €	11 470 €	+ 7%		
France métropolitaine hors Corse	5 940 €	6 130 €	6 200 €	+ 3,2 %		

Les prix du foncier viticole montrent une **augmentation** constante sur trois ans (2021-2023), avec une croissance plus marquée (+7 %) dans la plaine viticole et le département de l'Hérault par rapport à la moyenne nationale (+3,2 %). Les terres de la plaine viticole atteignent les valeurs les plus élevées, culminant à 13 540 € en 2023, soit plus du double de la moyenne française métropolitaine (6 200 €). L'amplitude considérable entre les prix minimaux (2 990€) et maximaux (41 700 €) dans la plaine viticole témoigne d'une **forte hétérogénéité du marché foncier** selon les terroirs.

2. DEMARCHES DE VALORISATION DES PRODUCTIONS

2.1. Territoire d'étude

2.1.1. L'Agriculture Biologique

La Communauté de Communes Vallée de l'Hérault se distingue par une **forte présence de l'agriculture biologique** avec 19,4 % des exploitations engagées dans cette démarche, cultivant approximativement 3 369 hectares en bio soit 31,1% de la SAU. Un tiers des exploitations engagées en AB sont des domaines viticoles mais de plus en plus d'élevages s'engagent dans cette labellisation.

2.1.2. Les signes de la qualité et origine

La CC Vallée de l'Hérault comporte **8 AOP/AOC** (Appellation d'origine Protégée/Contrôlée), **5 IGP** (Indication Géographique Protégée). Ces appellations concernent majoritairement la filière viticole.

Tableau 3 : SIQO présents dans le territoire d'étude
Source : INAO ; Réalisation : Artifex 2025

	AOC/AOP	IGP
Elevage	Pélardon	Volailles du Languedoc
Fruits, légumes et PPAM	Châtaigne des Cévennes Huile d'olive du Languedoc Lucques du Languedoc	/
Viticulture	Clairette du Languedoc (dénomination Saint-André-de-Sangonis) Languedoc (dénomination Montpeyroux et Saint-Saturnin) Grès de Montpellier Terrasses du Larzac	Pays de l'Hérault Vicomté Saint-Guilhem-le-Désert Terres du midi

2.1.3. La diversification

La diversification des productions constitue un atout important au regard de la fluctuation des marchés et de l'évolution de la demande des consommateurs. Les conséquences économiques liées aux mauvaises années de certaines productions peuvent être limitées par l'apport des autres productions présentes au sein de la même exploitation. Se diversifier est un levier possible de protection des exploitations agricoles aux instabilités du marché.

Différents types de diversification sont potentiellement valorisables sur les exploitations agricoles :

- La diversification agricole : il s'agit de mettre en place différentes productions végétales et animales au sein de la même exploitation agricole ;
- La diversification structurelle et entrepreneuriale : il s'agit de développer des activités telles que le tourisme, l'hébergement, l'artisanat...

Le tableau suivant présente quelques chiffres à l'échelle du territoire d'étude sur la diversification structurelle des exploitations.

Tableau 4 : Diversification des exploitations agricoles à l'échelle du territoire d'étude
Source : Agreste RA 2020 ; Réalisation : Artifex 2025

Activités	Nombre d'exploitations concernées	% d'exploitations concernées
Transformation de produits agricoles (hors vinification à la ferme)	64	7,5 %
Tourisme - hébergement - loisirs	26	3 %
Travail à façon	35	4 %

Les exploitations du territoire d'étude sont **peu diversifiées.**

2.1.4. Les circuits-courts

Les circuits-courts de commercialisation (CC) permettent aux producteurs de conserver une part plus importante de la valeur ajoutée de leurs productions et aux consommateurs de participer au développement et au maintien de l'activité agricole de leur territoire.

Les projets alimentaires territoriaux (PAT) ont pour objectif de relocaliser l'agriculture et l'alimentation dans les territoires en soutenant l'installation d'agriculteurs, les circuits courts ou les produits locaux dans les cantines. Issus de la Loi d'avenir pour l'agriculture qui encourage leur développement depuis 2014, ils sont élaborés de manière collective à l'initiative des acteurs d'un territoire (collectivités, entreprises agricoles et agroalimentaires, artisans, citoyens etc.).

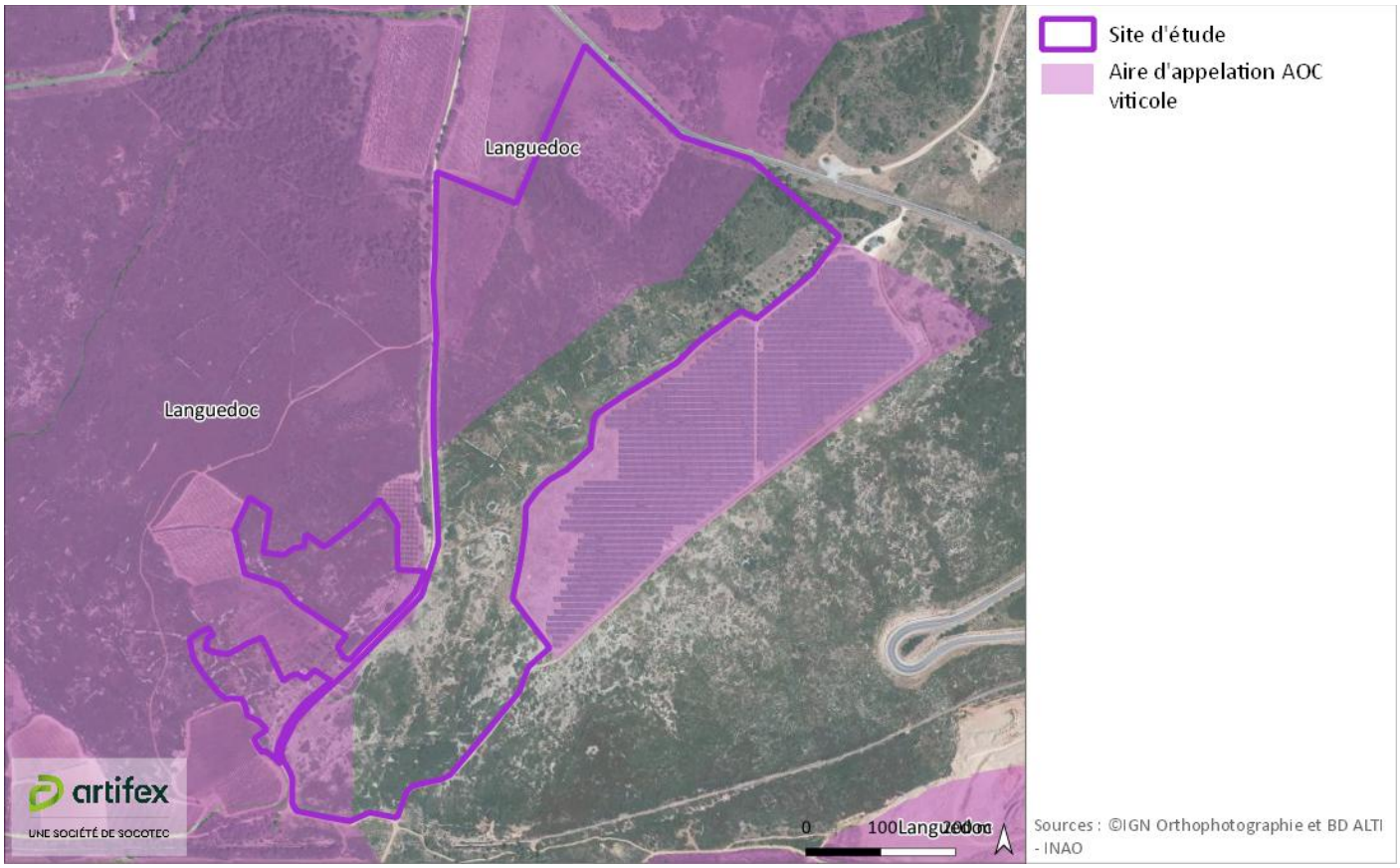
Le Projet Alimentaire Territorial (PAT) du Pays Cœur d'Hérault couvre un territoire de 77 communes et plus de 84 000 habitants. Il a été labellisé niveau 2 en 2024. Il s'articule autour de quatre axes thématiques : l'accès au foncier agricole, la diversification des productions, l'innovation agroécologique et la gestion de l'eau, l'accès à une alimentation de qualité pour tous et la coopération au sein de la chaîne agroalimentaire.

2.2. Site d'étude

Le site d'étude lors de sa déclaration PAC de 2023 a été **déclaré en agriculture biologique**.

De plus, une partie du site d'étude, soit 16 ha, est située dans **l'aire d'appellation de l'AOC Languedoc.**

Illustration 21 : Localisation des aires d'appellation viticoles (AOC/AOP)
Réalisation : Artifex 2025

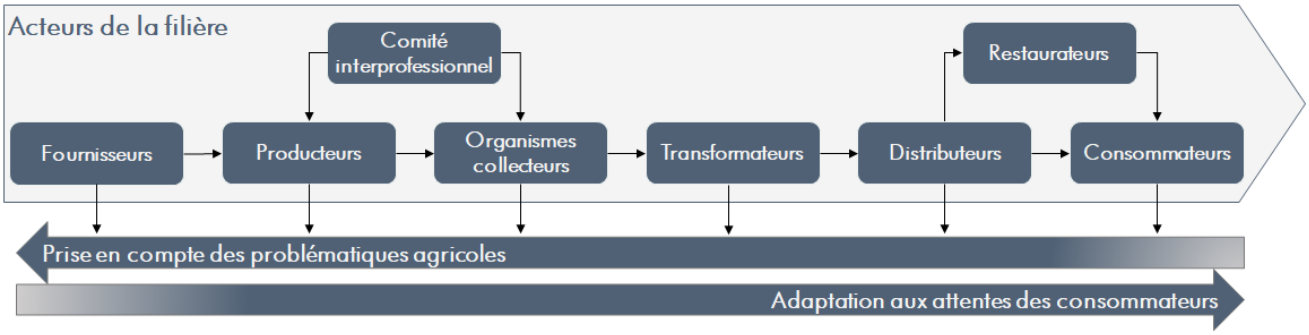


3. FILIERES AGRICOLES

L'analyse de la filière agricole permet de comprendre le dynamisme et l'intégration des productions agricoles dans l'économie locale. La filière agricole intègre l'ensemble des acteurs prenant part à un processus de production permettant de passer de la matière première agricole à un produit fini vendu sur le marché.

L'illustration suivante présente l'organisation théorique d'une filière agricole.

Illustration 22 : Organisation théorique d'une filière agricole
Réalisation : Artifex 2025



3.1. Les coopératives & négoces agricoles

- **Arterris**

La coopérative agricole Arterris a été créée en 1900. Basée à Castelnaudary, mais est implantée dans tout le Sud-Est de la France, elle est spécialisée dans le commerce de gros de céréales, de semences et d'aliments pour le bétail. Son effectif est compris entre 1000 et 1999 salariés. Sur l'année 2023 elle réalise un chiffre d'affaires de 648 millions d'euros €.

- **Groupe MAGNE**

Créée en 1956 par Charles Magne, l'entreprise MAGNE est un acteur majeur du développement de l'agriculture et leader de l'agrofourniture dans le Languedoc-Roussillon. Le groupe s'est diversifié depuis 2018 avec l'acquisition des établissements CIAM et CALVET dans le secteur de l'agroéquipement, et compte aujourd'hui plus de 20 000 clients fidélisés répartis sur 30 succursales dont l'une est située à Saint-André-de-Sangonis (incluse dans la CC Vallée de l'Hérault). Avec un chiffre d'affaires de 82 millions d'euros, le Groupe Magne emploie 250 salariés et propose des services de proximité aux agriculteurs, principalement des vignerons (75%), mais aussi des maraîchers, arboriculteurs et céréaliers.

- **PERIS**

L'entreprise PERIS basée à Béziers (34) est spécialisée dans le négoce et la distribution de produit agricole. Ce distributeur de produits agricoles professionnels et grand public est implanté dans les départements de l'Hérault et de l'Aude depuis 1921. PERIS SAS continue d'agrandir son secteur de distribution par le rachat d'entités et l'ouverture de nouveaux magasins. En 2018, avec ses 15 magasins, PERIS SAS est leader sur son marché. L'entreprise propose une large gamme de produits et services.
Elle compte aujourd'hui entre 50 et 99 salariés. Sur l'année 2023 elle réalise un chiffre d'affaires de 40 millions d'euros. Un établissement est présent à Clermont-l'Hérault (commune limitrophe à la CC Vallée de l'Hérault).

- **Les CUMA**

Une Cuma (Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole) est une coopérative agricole où des agriculteurs mutualisent des moyens (matériels, main-d'œuvre, hangars, ateliers…) nécessaires à leur activité agricole. Une Cuma permet ainsi de **diminuer le coût de production**, **d'améliorer les performances économiques, les conditions de travail et la qualité de vie des exploitants** agricoles adhérents. La Cuma est aussi un lieu d'échanges d'expériences et de diffusion de nouvelles pratiques, de formation permanente, d'innovation, de développement local sur son territoire, et de lien social et solidaire.

Les agriculteurs de l'Hérault se sont dotés d'un réseau de CUMA très structuré et dynamique, organisé en fédération départementale des CUMA (FDCUMA34). On en dénombre ainsi entre 100 et 150.

Aucune CUMA n'est présente sur la commune de Saint-Pargoire ; mais on dénombre près de 8 CUMA sur le territoire de la CC Vallée de l'Hérault.

3.2. Les abattoirs

Dans l'Hérault, un abattoir est agréé et autorisé à savoir **l'abattoir municipal de Pézenas (SMFVH).**

L'abattoir SM Filière Viande de l'Hérault a été créé en 1992 et compte aujourd'hui entre 20 et 49 salariés. C'est un abattoir multi espèce qui prend en charge les bovins, les équins, les caprins, les ovins, ainsi que les porcs et porcelets. L'abattoir possède également son propre atelier de découpe. Les employés sont qualifiés et bouchers de formation. Ils appliquent les règles exigées par les différents labels (Charolais terroir label rouge, BIO, Viande Bovine Française, Fleur de Limousine). La répartition et la transformation de la bête en produits bouchers sont élaborées en concertation avec l'éleveur.

3.3. Les Industries Agroalimentaires

- **Cave coopérative des trois grappes**

La cave coopérative "Les Trois Grappes", située sur la commune de Le Pouget a été créée en 1937. Elle compte 240 adhérents et emploie 6 employés permanents. Elle produit environ 100 000 hectolitres de vins par an.

- **Cave Coopérative de Saint-Bauzille-de-la-Sylve**

La Cave Coopérative de Saint-Bauzille-de-la-Sylve a été créée en 1939. Elle produit environ 70 000 hectolitres de vins par an.

3.4. Les structures d'enseignements

De nombreuses structures d'enseignement agricoles sont présentes dans le département de l'Hérault. Parmi ces structures :

- 2 LPA (Lycées Professionnel Agricole) sont recensés, un à Pézenas et un autre à Castelnau le Lez ;
- 5 LEAP (Lycées d'Enseignement Agricole Privé) sont également présents dans l'Hérault, à Pézenas, à Ganges, à Clermont-l'Hérault, à Capestang et à Frontignan ;
- 1 IMP (Institut Médico-Professionnel) est basé à Florensac ;
- 1 LEGTA (Lycée d'Enseignement Général et Technologique Agricole) est basé à Castelnau le Lez.

Aucune de ces structures d'enseignement n'est présente sur le territoire de la CC Vallée de l'Hérault.

4. SYNTHESE DES ENJEUX SOCIAUX ET ECONOMIQUES

À RETENIR



La CC Vallée de l'Hérault fait face à une diminution drastique du nombre d'exploitations agricoles et de la main d'œuvre, plus marquée que la moyenne nationale, avec un vieillissement des chefs d'exploitation qui soulève des inquiétudes quant au renouvellement générationnel. Le territoire se caractérise par une prédominance de micro et petites exploitations individuelles, posant le défi de maintenir ce tissu dense tout en assurant leur viabilité économique. L'augmentation constante des prix du foncier viticole, particulièrement élevés dans la région, complique l'accès à la terre pour les nouveaux agriculteurs. Néanmoins, la forte présence de l'agriculture biologique (31,1% de la SAU) et les nombreuses appellations d'origine (8 AOP/AOC, 5 IGP) représentent des atouts pour le territoire. Le Projet Alimentaire Territorial du Pays Cœur d'Hérault vise à répondre à ces enjeux en se concentrant sur l'accès au foncier, la diversification des productions, l'innovation agroécologique, et l'accès à une alimentation de qualité pour tous.

Le site d'étude lors de sa déclaration PAC de 2023 a été déclaré en agriculture biologique. De plus, une partie du site d'étude est située dans l'aire d'appellation de l'AOC Languedoc.

III. SYNTHESE DES ENJEUX AGRICOLES

L'analyse AFOM (Atouts – Faiblesses – Opportunités – Menaces) est un outil d'analyse stratégique. Elle permet sous la forme d'un tableau de faire un état des lieux du territoire. Elle combine l'étude des forces et des faiblesses d'une organisation, d'un territoire, d'un secteur, avec celle des atouts et des menaces de son environnement, afin d'aider à la définition d'une stratégie de développement.

Le tableau suivant présente l'analyse AFOM du secteur agricole du territoire d'étude. Les forces et les faiblesses sont d'ordre interne, c'est-à-dire des caractéristiques propres au secteur agricole du territoire, tandis que les opportunités et les menaces se concentrent sur l'environnement extérieur.

Tableau 5 : Matrice AFOM de l'économie agricole à l'échelle du territoire d'étude
Réalisation : Artifex 2025

	POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
INTERNE	**Atouts** • Forte présence de l'agriculture biologique (31,1% de la SAU) • Nombreuses appellations d'origine (8 AOP/AOC, 5 IGP) • Développement significatif de l'élevage ovin et caprin • Rôle important de l'élevage dans l'entretien des paysages et la biodiversité	**Faiblesses** • Diminution drastique de la Surface Agricole Utile (51% en 50 ans) • Recul des surfaces viticoles (11% entre 2010 et 2020) • Diminution du nombre d'exploitations agricoles et de la main d'œuvre • Vieillissement des chefs d'exploitation • Prédominance de micro et petites exploitations individuelles
EXTERNE	**Opportunités** • Mise en place d'un réseau d'irrigation stratégique (644 hectares) • Projet Alimentaire Territorial axé sur l'accès au foncier et la diversification • Potentiel d'innovation agroécologique	**Menaces** • Défis climatiques croissants • Pression sur la ressource en eau • Augmentation constante des prix du foncier viticole

PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet photovoltaïque sur l'économie agricole, sur la base des enjeux du territoire fournis en fin d'analyse de l'état initial de l'économie agricole et en prenant en compte la démarche de la société VOLTALIA.

Les impacts seront qualifiés sur la base d'une **analyse multicritère** selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

<table>
<tr><th>Impact</th><th>Temporalité</th><th>Direct / Indirect</th><th>Qualité</th><th>Intensité</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Description de l'impact</td><td rowspan="7">Temporaire
-
Permanent</td><td rowspan="7">Direct
-
Indirect</td><td>Positif</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Absence d'impact</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Négatif</td><td>Faible</td></tr>
<tr><td>Modéré</td></tr>
<tr><td>Fort</td></tr>
<tr><td>Très fort</td></tr>
<tr><td>Exceptionnel</td></tr>
</table>

I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE

1. IMPACTS SUR L'OCCUPATION DE L'ESPACE AGRICOLE

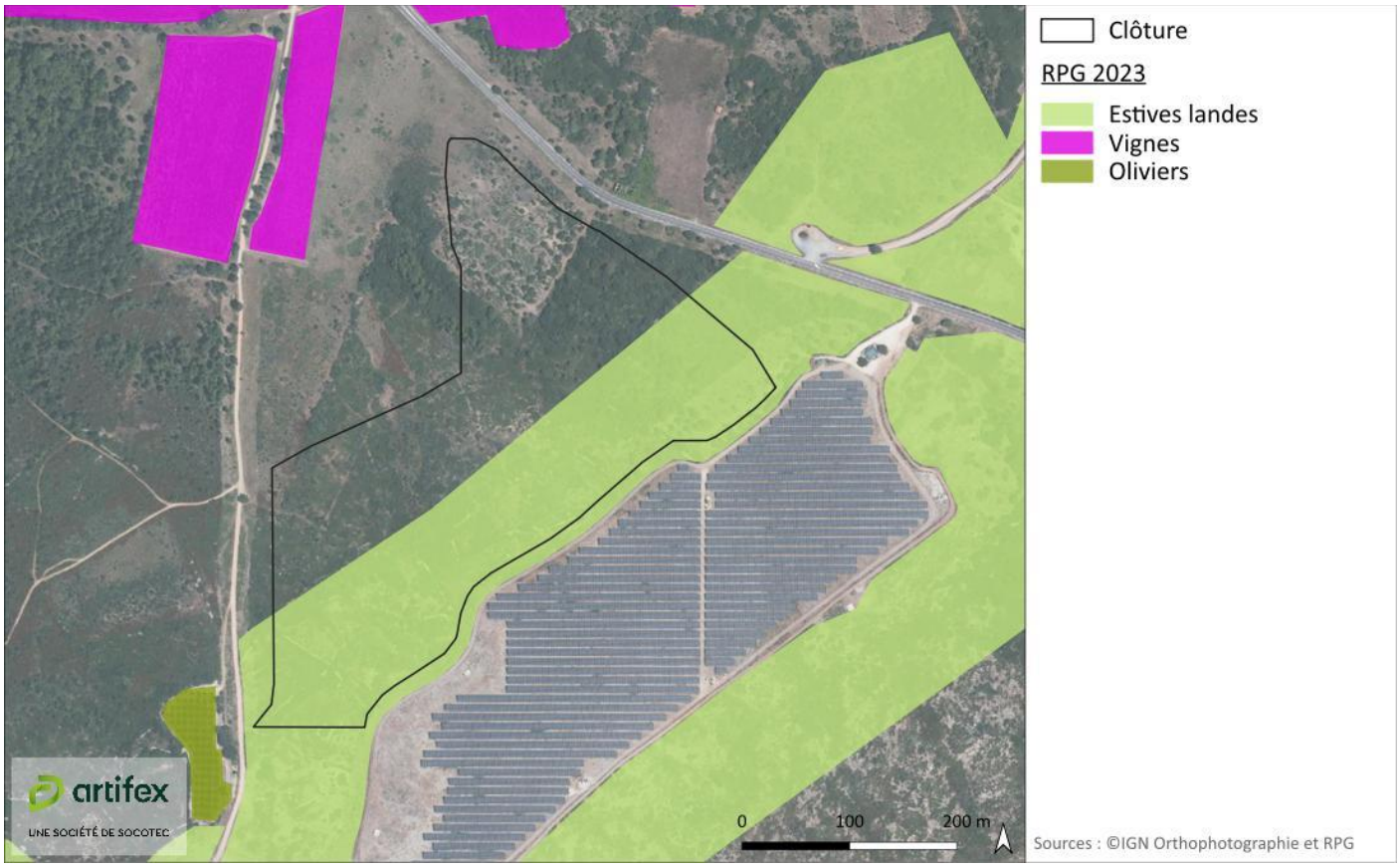
1.1. Parcellaire et surface agricole

Le parc photovoltaïque s'implante sur une **surface clôturée de 11 ha**. Il s'agit de surfaces de landes et de garrigues qui, aujourd'hui, ne font l'objet d'aucune production agricole. Une partie de cette surface a été déclarée à la PAC en 2023. Un éleveur disposait d'une convention de pâturage avec la mairie et a ainsi déclaré 5,56 ha en estives et landes.

Les 5,56 ha déclarés à la PAC seront perdus. La commune de Saint-Pargoire a une SAU de 862 ha, la surface perdue représente donc 0,6 % de sa SAU.

Un entretien par pâturage ovin sera privilégié dans le cadre de l'exploitation du parc photovoltaïque.

Illustration 23 : Plan de masse du projet photovoltaïque de Saint Pargoire et RPG 2023
Source : VOLTALIA et RPG ; Réalisation : Artifex 2025



L'impact du projet de parc photovoltaïque sur le parcellaire agricole est faible.

1.2. Productions agricoles

La surface clôturée, d'une superficie totale de 11 hectares, a accueilli en 2023 une activité agricole limitée : 5,56 hectares ont été utilisés pour le pâturage de brebis, tandis que les 5,44 hectares restants n'étaient pas exploités. Avec la mise en place du parc photovoltaïque, aucune activité agricole n'est désormais prévue sur l'ensemble du site, confirmant l'absence de valorisation agricole effective déjà observée en dehors de l'année 2023.

De plus, le potentiel agronomique des sols est caractérisé comme faible, limitant fortement toute possibilité de production agricole.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur la production agricole est faible.

2. IMPACTS SUR LA QUALITE AGRONOMIQUE DES TERRAINS

2.1. Imperméabilisation² des terres

Grâce au système d'installation à l'aide de pieux battus, l'imperméabilisation des sols est très faible (environ 0,1 m²).

Les pistes internes et externes (2,16 ha) seront en enherbées. Ce type de revêtement permet l'infiltration des eaux dans le sol. **Les pistes de circulation du parc photovoltaïque ne seront donc pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.**

Enfin, les surfaces imperméabilisées par les aménagements techniques correspondent :

- Aux postes de livraison : 24 m²
- Aux postes de transformation : 72 m²
- Aux locaux techniques : 30 m²

- Aux réserves incendie : 120 m²
- Aux pieux : 0,1 m²

Les surfaces imperméabilisées ne constituent qu'une faible superficie : 246,1 m². Cela représente **0,2 % de la surface clôturée du projet de parc photovoltaïque.**

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'imperméabilisation de terres agricoles est faible.

2.2. Nature du sol

La fixation des panneaux au sol se fait par l'intermédiaire de pieux battus. Le passage des câbles enterrés à une profondeur d'environ 1 mètre nécessitera la réalisation de tranchées. Celles-ci seront comblées après la mise en place des câbles, avec une restitution du sol en place. De plus, les pistes seront enherbées.

Aucun chaulage, travail du sol profond, ou tout autre amendement pouvant impliquer des modifications de pH, de teneur en calcaire ou de texture ne sera fait sur l'emprise du projet.

Lors de la période de construction, l'intervention des divers engins et la mise en place d'aires de chantier ont pour conséquence un tassement du sol.

Dans le cadre de l'exploitation du parc, la couverture du sol par la prairie naturelle sera maintenue sur l'ensemble de l'emprise du parc, limitant les pressions sur le sol.

Le projet de parc photovoltaïque a un impact faible sur la nature et structure des sols.

2.3. Réserve utile en eau

Comme décrit précédemment, l'emprise des seules structures à l'origine d'une imperméabilisation surfacique du sol est minime (**246,1 m²**). Cela n'engendrera pas de modification du régime d'écoulement des eaux.

La mise en place de panneaux photovoltaïques avec des modules non jointifs sur l'emprise du projet modifie également peu la réserve utile en eau, les écoulements sur l'emprise du projet sont donc très peu perturbés. L'eau s'écoule sur les panneaux et entre les interstices des modules avant de tomber sur le sol puis de s'infiltrer.

La nature des sols est préservée et aucune gestion des eaux pluviales n'implique de perturbation des quantités d'eau disponibles dans le sol. L'impact du projet de parc photovoltaïque sur la réserve utile en eau est faible.

II. IMPACTS DU PROJET SUR LA SOCIO-ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

1. IMPACTS SUR LES EXPLOITATIONS AGRICOLES

La mise en place du parc photovoltaïque ne concerne aucune exploitation. La mise en place du projet n'implique pas de disparition ou de création d'exploitation agricole.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le nombre d'exploitations.

2. IMPACTS SUR L'EMPLOI AGRICOLE

Le projet de parc photovoltaïque ne modifie pas les caractéristiques de la population agricole. Aucun départ à la retraite, cessation d'activité, installation ou embauche de main-d'œuvre ne sera impliqué par la mise en place du projet.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la population agricole.

3. IMPACTS SUR LES FILIERES AGRICOLES

3.1. Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO)

La parcelle concernée par le parc photovoltaïque n'est pas cultivée sous label AB ou SIQO. Cependant, 5,83 ha sont compris dans l'aire d'appellation viticole « Languedoc » dont 1,57 ha sont également dans l'appellation « Grés de Montpellier ».

Cette surface représente 0,013 % de la surface de l'AOP Languedoc.

Aucune production viticole n'est réalisée mais sa potentielle appellation viticole sera perdue lors de la mise en place du parc photovoltaïque.

Le projet de parc photovoltaïque a un impact faible sur les Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine.

3.2. Filières amont

La mise en place du projet de parc photovoltaïque n'impacte pas la structure ou le nombre d'employés au sein des structures car il n'y a pas de production agricole sur cette parcelle. Aucun n'intrant n'est utilisé sur le site du projet.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les filières agricoles amont.

3.3. Filières aval

La parcelle du projet de parc photovoltaïque n'est pas utilisée pour la production agricole.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les filières agricoles aval.

III. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

Critères	Indicateurs	Temporalité	Direct/Indirect	Qualité	Intensité
Occupation de l'espace agricole	Parcellaire agricole	Permanent	Direct	Négatif	Faible
	Productions agricoles	Permanent	Direct	Négatif	Faible
Qualité agronomique	Imperméabilisation	Permanent	Direct	Négatif	Faible
	Nature du sol	Permanent	Direct	Négatif	Faible
	Réserve utile en eau	Permanent	Direct	Négatif	Faible
Economie agricole	Nombre d'exploitations agricoles	Permanent	Direct	*Absence d'impact*	
	Exploitation agricole	Permanent	Direct	*Absence d'impact*	
	Emploi agricole	Permanent	Indirect	*Absence d'impact*	
Filières	SIQO	Permanent	Direct	Négatif	Faible
	Filière amont	Permanent	Indirect	*Absence d'impact*	
	Filière aval	Permanent	Indirect	*Absence d'impact*	

PARTIE 4 ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS ET CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

La recherche des aménagements construits et des projets qui pourraient avoir des effets cumulés ou cumulatifs a été réalisée sur **l'échelle des communes attenantes à Saint-Pargoire en septembre 2025.**

I. INVENTAIRE DES AMENAGEMENTS EXISTANTS

Les effets cumulatifs sont les effets associés entre le projet de parc photovoltaïque et des aménagements existants.

Type	Commune	Etat	Nature du terrain	Surface
Parc photovoltaïque au sol	Saint Pargoire	Exploitation	Naturel	11,5 ha
Parc éolien	Aumelas	Exploitation	Naturel	-

II. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. »[3]

Les effets cumulés sont les effets associés entre le projet photovoltaïque et les autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de 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 enquête publique ;
- 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. »

Type	Commune	Etat	Nature du terrain	Surface
Projet photovoltaïque	Aumelas	Projet	Naturel	20 ha

III. CONCLUSION

Dans les communes voisines du site d'implantation, plusieurs projets d'énergies renouvelables sont déjà présents ou en cours d'étude : un parc photovoltaïque en développement, un parc éolien en activité, ainsi qu'un parc photovoltaïque en exploitation situé à proximité immédiate de la parcelle du projet.

La présence de ces installations engendre un effet cumulé. Néanmoins, le projet étudié se distingue par le fait qu'il concerne en partie des terres non agricoles, ce qui en limite l'impact sur le potentiel de production agricole local.

PARTIE 5 APPLICATION DE LA SEQUENCE ERC (EVITER, REDUIRE, COMPENSER)

I. MESURES D'EVITEMENT

Les paragraphes suivants ont été rédigés par Voltalia.

1.1. Choix du site

Les raisons du choix du site sont listées ci-dessous :

- Très bonne topographie (plate, pentes douces orientées sud)
- Absence de confilts d'usages avec les riverains (chasseurs, promeneurs ect..)
- Zone naturelle mais à proximité d'activités humaines : au croisement de 2 routes dépertementales à proximité immédiate du parc photovoltaïque d'EDF, d'une carrière...
- Enjeux paysager maîtrisables : pas de co-visibilité avec monuments/villages, espaces disponibles pour un masque paysager le long de la RD,
- Enjeux faune-flore importants sur le plateau d'Aumelas : étudiés de manière détaillée avec application rigoureuse de la démarche ERC pour maitriser les impacts,
- Absence d'activité agricole à ce jour,
- Municipalité favorable,
- PLU : zonage en cours pour passer la zone en Npv,
- Raccordement possible au poste de Lavagnac (à 7,9 km par ligne enterrée le long des routes existantes).

1.2. Analyse des variantes

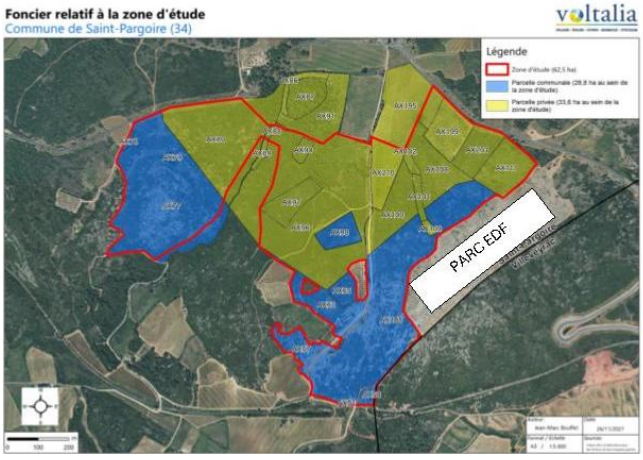
La zone d'étude définie à l'issue de l'analyse de sites a fait l'objet d'investigations approfondies afin de proposer un projet de moindre impact et éviter au maximum les secteurs à forts enjeux. Comme détaillé dans les autres chapitres de l'étude d'impact, la zone d'emprise du projet a été ciblée en tenant compte entre autres :

- Des enjeux écologiques et de la biodiversité ;
- Des enjeux paysagers en termes de covisibilité ;
- Du risque incendie ;
- De la servitude d'utilité publique

Le projet a ainsi évolué et connu plusieurs variantes.

Avril 2020 Abandon de la zone nord et du projet éolien - 62.5 ha

Le projet d'origine de la Rouquette porte sur un mix d'énergie solaire et Eolien. La première zone d'implantation se situe au nord (83,2 ha) et au sud (49 ha) de la départementale D2La partie sud sera étendue sur les terrains communaux pour 62,5 ha portant la zone totale de prospection à 145,2 ha.

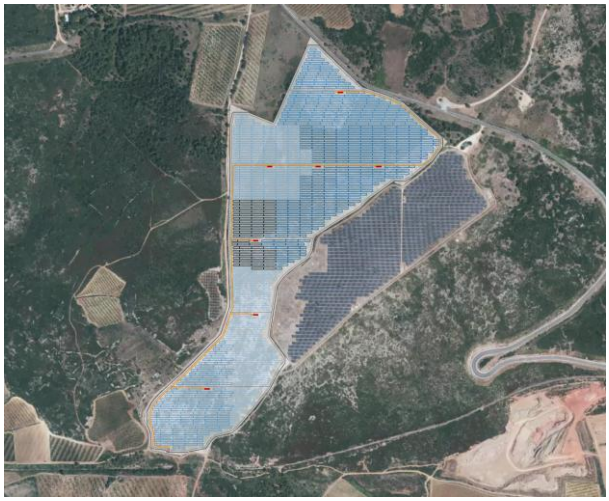


Le contexte local ainsi que de premières études environnementales identifient des enjeux très forts sur la partie nord de la zone d'étude. De nombreuses espèces patrimoniales sont identifiées. Notamment, la présence d'espèces avifaunes d'intérêt fort décident Voltalia à abandonner le développement de la partie éolienne du parc et de n'en réaliser uniquement la partie solaire. Les

études se portent alors sur la partie Sud du secteur de la rouquette sur une zone de 62,5 ha, plus anthropisé que la partie au nord, ou se trouve déjà un parc photovoltaïque récemment construit par EDF.

Juillet 2021 – Initiation du projet

A l'initiation du projet, un dimensionnement préliminaire du parc solaire a été réalisée prenant en compte la totalité de la surface des parcelles concernées par la zone définie avec la commune. Ces parcelles, classés « N » dans le PLU de la commune, ont une surface totale d'environ **30 ha**.
Sur cette emprise, une puissance solaire installée d'environ **26 MWc** avait été estimée pour le parc photovoltaïque.



Début 2025

Suite aux échanges avec la commune, et dans l'optique de garder un parc de taille raisonnable, il est décidé de limiter l'emprise du parc à **20ha**. Dans l'optique d'avoir une installation en cohérence avec son environnement, il est décidé de ne pas s'établir sur la partie la plus au sud de la zone d'étude et de venir en continuité du parc EDF. Cela a réduit, à ce stade, la surface occupée est de **18.5 ha** et la puissance installée à **21MWc**



Juin 2025

Un nouveau design a été réalisé pour éviter les éléments écologiques boisés à conserver.
A ce stade, la surface de la zone d'implantation potentielle a été réduite à **17,7 ha**, et la puissance installée était estimée à **20** MWc.



Juillet 2025

À la suite des échanges avec le bureau d'étude environnement, et afin d'éviter toutes les zones à enjeux très forts, la limite sud du parc a été remontée pour ne pas impacter les garrigues ouvertes. De plus, les éléments écologiques boisés à conserver ont été évités.
A ce stade, la surface de la zone d'implantation potentielle a été réduite à **15 ha**, et la puissance installée était estimée à **16.5** MWc.

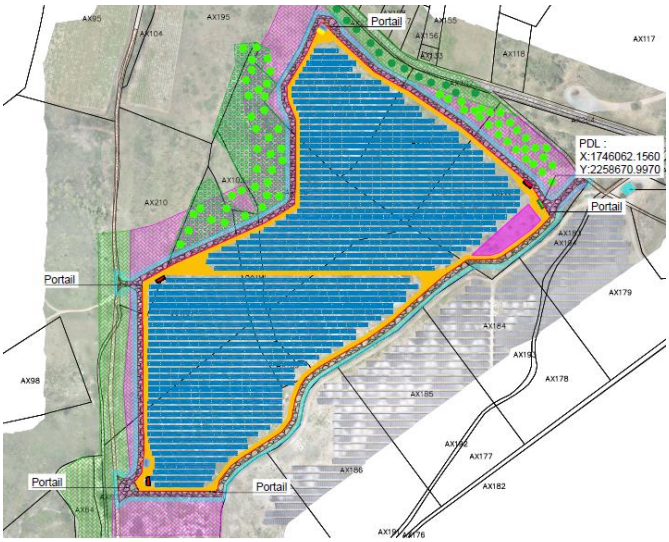


Septembre 2025 – Implantation finale

Suite aux résultats des études naturalistes menées entre 2022 et 2023, ainsi que des autres volets de l'étude d'impact, la version finale de l'implantation a été élaborée. Cela prend en compte entre autres :

- l'application de la démarche ERC avec notamment l'évitement des zones à plus forts enjeux sur les boisements à l'ouest
- un recul plus important de l'emprise du parc solaire sur les côtés sud et est, afin de réduire au minimum l'impact du glacis et de la bande d'OLD
- la prise en compte des recommandations du paysagiste

La surface finale du parc solaire est de **11,5 ha** (soit **-57%** par rapport à l'initiale). La puissance solaire estimée du parc solaire est de **14 MWc**.



II. MESURE DE REDUCTION

Les impacts du projet sur l'agriculture sont qualifiés de faibles. L'entretien de la végétation au sein de l'enceinte clôturée sera préférentiellement réalisé par pâturage. Un rehaussement du point bas des panneaux à 1,20 m sécurise la présence d'ovins.

Aucune mesure de réduction des impacts du projet sur l'agriculture n'est envisagée. Les impacts résiduels seront compensés.

III. MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE

1. EVALUATION FINANCIERE DE LA COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE

Le projet est partiellement situé sur des parcelles agricoles et représente une surface clôturée de **11 ha**. Les impacts du projet ne pouvant être ni évités, ni réduits, et qui sont donc à compenser sont la perte de surfaces productives sur **5,56 ha.**

Les pertes potentielles pour la filière aval sont prises en compte afin de ne pas minimiser le montant de la compensation en cas de baisse de la production.

1.1. Calcul de l'impact annuel

L'évaluation financière globale des impacts prend en compte les impacts directs et indirects sur l'économie des exploitations concernées et des filières agricoles associées.

Les **impacts directs** englobent la perte de production brute des exploitations sur le site d'étude, et les conséquences économiques sur les filières amont associées.

Les **impacts indirects** chiffrent les conséquences économiques sur les filières aval associées aux exploitations.

1.1.1. Calcul de l'impact annuel direct

- **Calcul de l'impact négatif direct : Perte du potentiel « Ovins et caprins » du site**

Les parcelles du projet étaient valorisées par une exploitation spécialisée dans l'élevage d'ovins. On considère que sur les surfaces agricoles concernées, le potentiel agricole « Ovins et caprins » est impacté par la mise en place des panneaux photovoltaïques.

La valeur économique de la production agricole, prenant en compte le retrait surfacique des productions végétales et l'impact sur les productions animales, est évaluée grâce au **produit brut** qui permet de mesurer la richesse créée par une exploitation agricole sur le territoire. La perte de ce potentiel de production est considérée comme un **impact direct**. Le **produit brut** permet de prendre en compte la richesse créée sur le territoire ainsi que les charges et les subventions liées à l'exploitation.

Pour évaluer la valeur économique perdue sur les parcelles impactées par le projet, le produit brut moyen des exploitations de la région Occitanie d'OTEX ovins, caprins et autres herbivores est donc utilisé. Il s'agit d'une valeur du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA), obtenue à partir d'une moyenne de 2013 à 2015, indiquée sur l'illustration suivante.

Illustration 24 : Calcul de l'impact direct annuel suivant la méthodologie de la DDTM de l'Hérault
Source : Cahier des Recommandations pour le département de l'Hérault (DDTM 34) dans le cadre des études préalables agricoles

Filières Données DRAAF Occitanie 2017	**PB Agricole** (€/ha) (2013-2015)
Viticulture	5180
Grandes cultures	1610
Cultures fruitières et autres cultures permanentes	11250
Maraîchage et horticulture	21800
Bovin - élevage et viande	1170
Ovins, caprins et autres herbivores	1240
Polyculture et polyélevage	1170

D'après le Cahier des Recommandations pour le département de l'Hérault (DDTM 34), le potentiel de production du site est donc évalué à 1 240 €/ha.

*Impact négatif direct (en €/an) = produit brut * perte surfacique*

Impact négatif direct (en €/an) = 1 240 * 5,56 = 6 894

L'impact négatif direct annuel est évalué à 6 894 €/an.

1.1.2. Calcul de l'impact annuel indirect

L'impact indirect comprend l'impact sur les filières aval. Il représente la perte de chiffre d'affaires sur la filière aval des productions agricoles perdues. Nous utilisons ici un coefficient de valeur ajoutée aval qui permet ensuite de déduire le chiffre d'affaires hors taxe des entreprises aval (soit les industries agro-alimentaires, les entreprises de commerce de gros de produits agroalimentaires et l'artisanat commercial) à partir du produit agricole mesuré dans l'impact direct.

D'après le Cahier des Recommandations pour le département de l'Hérault (DDTM 34), le ratio « Valeur ajoutée des IAA/ Valeur ajoutée de l'agriculture » s'élève à 0,92.

Illustration 25 : Calcul du ratio VA IAA/ VA AGRI
Source : Cahier des Recommandations pour le département de l'Hérault (DDTM 34) dans le cadre des études préalables agricoles

Valeur ajoutée régionale par branche (NAF, Rev 2, nomenclature de 17 branches d'activité)			
moyenne 2012-2014	Agriculture, sylviculture et pêche (AZ)	Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac (C1)	Ration C1/AZ
Occitanie	**2924**	**2683**	**0,918**

L'impact indirect se calcule donc de la manière suivante :

*Impact indirect (en €/an) = Impact direct * Coefficient de valeur ajoutée*

Impact indirect (en €/an) = 6 894 * 0,92 = 6 342

L'impact négatif annuel indirect du projet est évalué à 6 342 €/an.

1.1.3. Bilan de l'impact annuel global

La perte annuelle pour l'économie agricole du territoire correspond à la somme des impacts annuels directs et indirects.

Tableau 6 : Bilan de l'impact annuel global
Réalisation : Artifex 2025

	Chiffrage (€/an)
Impact direct	6 894 €/an
Impact indirect	6 342 €/an
Impact global	**13 236 €/an**

L'impact négatif annuel du projet sur la filière agricole du territoire est évalué à 13 236 €/an.

1.2. Calcul du préjudice global

1.2.1. Durée nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu

Il s'agit du nombre d'années nécessaires pour recréer le potentiel, c'est-à-dire pour qu'un investissement permette de retrouver le produit brut perdu.

Il faut en effet compter entre 7 et 15 ans pour que le surplus de production généré par un investissement couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (Source : service économique de l'APCA).

La durée nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu est donc estimée à **10 ans**.

1.2.2. Calcul du ratio d'investissement

La valeur du fond de compensation collective correspond au montant de l'investissement nécessaire pour reconstituer le potentiel économique agricole territorial. Il faut donc prendre en compte le ratio d'investissement qui détermine le montant de produits agricoles généré par 1 euro d'investissements.

Les données statistiques suivantes sont issues l'Agreste RICA et fournie par le Cahier des Recommandations pour le département de l'Hérault (DDTM 34).

Le tableau suivant présente le ratio investissement/production pour les entreprises agricoles en Occitanie (2013 - 2015).

Tableau 7 : Calcul du ratio d'investissement des entreprises agricoles en Occitanie
Source : Cahier des Recommandations pour le département de l'Hérault (DDTM 34) dans le cadre des études préalables agricoles

Production des exploitations /investissement des exploitations			
moyenne 2013-2015	Production de l'exercice (k€)	Investissement total (achat-cession) (k€)	Ratio Production de l'exercice/Investissement total
Occitanie (Languedoc-Roussillon + Midi-Pyrénées)	**127,70**	**20,5**	**6,24**

Source RICA

En région Occitanie, un euro investi dans le secteur agricole génère 6,24 €.

1.2.3. Calcul du montant à compenser

Le calcul du montant pour compenser l'impact économique sur les filières agricoles de l'exploitation concernée par le projet est présenté ci-dessous :

$$\text{Montant à compenser (en €)} = \left(\frac{\text{Impact global annuel x Temps nécessaire pour reconstituer le potentiel}}{\text{Ratio investissement}}\right)$$

Montant à compenser (en €) = 13 236 * 10 / 6,24 = 21 212

Le total d'investissement nécessaire correspondant au montant de la compensation du projet avant pondération est évalué à 21 212 €.

- **Pondération valeur vénale**

Le montant pour compenser l'impact économique sur la filière agricole des exploitations concernées par le projet est calculé à partir de l'investissement nécessaire et de la valeur vénale des terres.

La commune de Saint-Pargoire se situe sur la PRA de la plaine viticole. Cependant le potentiel du site s'apparentant à de l'estive pour le pâturage, la valeur vénale de **la PRA Garrigue** est choisie. Elle s'élève à 8 930 €/ha en 2024, selon le barème indicatif de la SAFER.

Valeur vénale du foncier agricole (en €) = Surface perdue * Valeur vénale

Valeur vénale du foncier agricole (en €) = 5,56 * 8 930 = 49 650

L'impact négatif annuel indirect du projet est évalué à 49 650 €/an.

- **Montant total de la compensation collective agricole**

Tableau 8 : Montant de la compensation
Réalisation : Artifex 2025

Total investissement nécessaire (€)	Pondération (valeur vénale)
21 212 €	49 650 €
Montant total de la compensation (en €) = 21 212 + 49 650 = 70 862 €	

Le montant de la compensation agricole donc est évalué à 70 862 €

2. MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE ENVISAGEES

La compensation collective agricole doit se conformer au décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime.

Ce décret indique que les mesures de compensation prises dans ce cadre, doivent être de nature collective pour consolider l'économie agricole du territoire concerné.

La mesure de compensation correspond à une enveloppe financière arrondie à 70 900 €.

La société Voltalia a rencontré le 17 octobre 2025 le Pays Cœur d'Hérault pour leur présenter le dispositif de la compensation collective agricole dans le cadre de ce projet photovoltaïque au sol. Les discussions se poursuivront après le dépôt de l'EPA et les résultats seront présentés en séance CDPENAF.

MC 1 : SOUTIEN A LA CAVE COOPERATIVE DE SAINT-PARGOIRE

Eléments de contexte

La cave coopérative des vignerons des Soubergues, située à Saint-Pargoire a été créé en 1937.



Mise en œuvre

La compensation collective agricole pourra co-financer des projets développés par la cave coopérative. Ces projets soutenus seront définis avec les adhérents.

Coûts et Planning prévisionnel

La moitié de l'enveloppe est proposée à la cave coopérative, soit **35 450 €.** L'enveloppe financière de la compensation collective pourra être débloquée lors de la déclaration d'ouverture de chantier, soit au plus tôt **1ème semestre 2027**.

Modalité de suivi

L'enveloppe sera consignée à la caisse des dépôts. La CDPENAF pourra jouer le rôle de validateur des mesures financées. **Une présentation de(s) mesure(s) retenue(s) sera adressée par courrier au préfet et transmise à la CDPENAF.** Cette présentation détaillera les objectifs de l'action soutenue, ses modalités de mises en œuvre et son coût et planning prévisionnels.

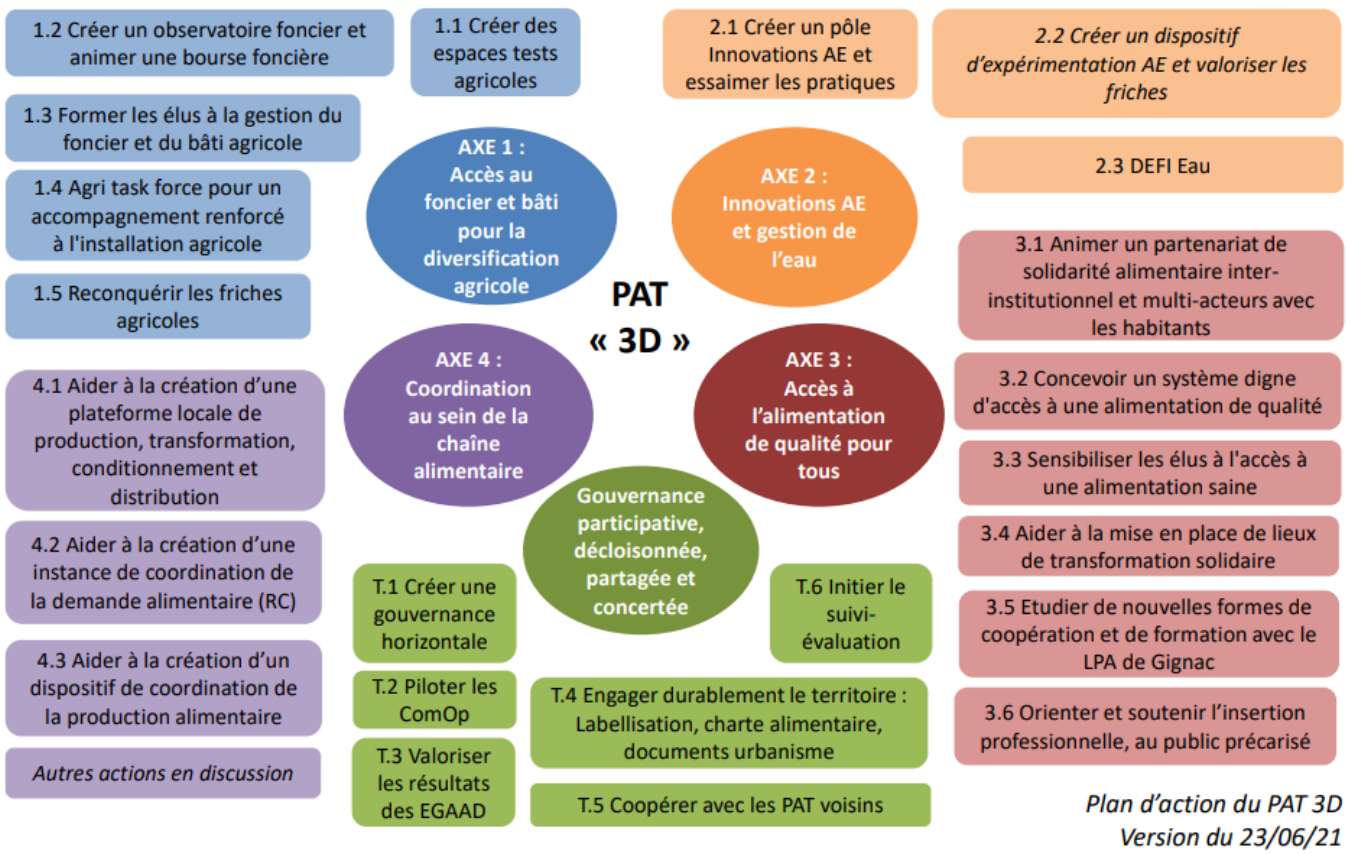
MC 2 : SOUTIEN AUX ACTIONS DU PAT DU PAYS CŒUR D'HERAULT

Eléments de contexte

Le Projet Alimentaire Territorial (PAT) du Pays Cœur d'Hérault couvre un territoire de 77 communes et plus de 84 000 habitants. Il a été labellisé niveau 2 en 2024.

Objectifs

Le plan d'actions du PAT s'articule autour d'un axe transversal de gouvernance partagée et concertée et de 4 axes thématiques pour agir collectivement sur la valorisation du foncier non urbanisé, la préservation de la biodiversité et de la ressource en eau, la solidarité alimentaire et la coopération entre les acteurs de la chaîne alimentaire.



Plan d'action du PAT 3D
Version du 23/06/21

Mise en œuvre

La compensation collective agricole pourra co-financer des projets développés dans le cadre du PAT. Ces projets soutenus seront définis avec le Pays Cœur d'Hérault.

Une priorité sera donnée aux projets concernant le territoire de la Communauté de Commune de la Vallée de l'Hérault.

Les projets concernant la reconquête de friche agricole en pâturage seront également priorisés. L'objectif est double, permettre l'accès à les surfaces à des éleveurs en recherche et lutter contre le risque incendie en facilitant l'entretien des garrigues.

Coûts et Planning prévisionnel

La moitié de l'enveloppe est proposée au PAT, soit **35 450 €.** L'enveloppe financière de la compensation collective pourra être débloquée lors de la déclaration d'ouverture de chantier, soit au plus tôt **1ème semestre 2027**.

Modalité de suivi

L'enveloppe sera consignée à la caisse des dépôts. La CDPENAF pourra jouer le rôle de validateur des mesures financées. **Une présentation de(s) mesure(s) retenue(s) sera adressée par courrier au préfet et transmise à la CDPENAF.** Cette présentation détaillera les objectifs de l'action soutenue, ses modalités de mises en œuvre et son coût et planning prévisionnels.

PARTIE 6 METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES

I. ENTRETIENS

Dans le cas de ce projet, aucun entretien n'a pu être réalisé par le chargé d'études du bureau d'études Artifex car aucun n'agriculteur n'exploite actuellement le site d'étude.

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

D'une manière générale et simplifiée, l'étude préalable agricole suit la méthodologie suivante, adaptée en fonction des caractéristiques du site d'étude :

- Phase 1 : Définition des aires d'étude et analyse de l'état initial ;
- Phase 2 : Analyse des impacts du projet sur l'économie agricole du territoire ;
- Phase 3 : Application de la séquence ERC (Eviter Réduire Compenser).

Le projet est décrit en première partie de l'étude.

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

En préalable de l'analyse de l'état initial, un chapitre présente la situation géographique des aires d'étude et leur justification dans le contexte local et territorial :

- **Le site d'étude** : il correspond à la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage de pouvoir implanter le projet. Une présentation de l'exploitation agricole du site d'étude sera réalisée ;
- **Le territoire d'étude** : il correspond à un territoire **homogène et représentatif des productions agricoles présentes sur le site d'étude, et des filières associées.** Sa délimitation se base sur les orientations technico-économiques (OTEX) des communes alentours et les Petites Régions Agricoles (PRA) du (ou des) département(s) concerné(s).

2. ETAT INITIAL

Sur la base des données bibliographiques et des visites de terrain, les enjeux agronomiques et agricoles sont caractérisés et hiérarchisés. Le raisonnement se base sur deux approches visant à détailler les éléments du contexte agricole local et territorial. Les éléments ci-dessous sont détaillés :

2.1. L'approche agronomique et spatiale

Dans cette partie nous nous concentrons sur le potentiel agronomique des aires d'étude. Pour cela, les analyses suivantes sont réalisées :

- Une analyse des **exploitations agricoles** (structures, taille, surface, orientations) au regard du contexte des différentes échelles d'étude. Afin d'identifier et de dresser un portrait des dynamiques et des tendances agricoles locales ;
- Une analyse des **productions agricoles locales** (productions animales, végétales, services etc.) ;
- Une analyse des **usages agricoles des parcelles** visées par le projet. Les usages passés, présents et potentiels seront identifiés (types de cultures, utilisation des sols, changements d'affectation, etc.) ;
- Une analyse de la place et du rôle des parcelles dans l'occupation **agricole locale**. Il s'agit de définir le contexte dans lequel s'insèrent ces parcelles agricoles autant du point de vue de l'importance au sein de l'exploitation agricole (surface par rapport à la surface totale en exploitation, l'utilisation des autres parcelles, potentiels agronomiques globaux sur

l'exploitation, position des parcelles dans le parcellaire et au regard du siège d'exploitation, etc.) que du contexte agricole local (occupation des sols et assolement pour le territoire local, types d'exploitation agricole, etc.) ;

- Une analyse des **potentialités agronomiques** des parcelles. Nous ne prévoyons pas de relevés des profils pédologiques ou d'analyses agronomiques des sols (texture, structure, présence et accessibilité des éléments fertilisants, taux de matière organiques…). Les données bibliographiques permettront d'établir un potentiel de ces sols agricoles, leurs atouts et leurs faiblesses en adéquation avec une utilisation de type agricole ou non.

2.2. L'approche sociale et économique

Il s'agit ici de présenter les différentes filières et le contexte socio-économique agricole à l'échelle territoriale à travers :

- Analyse des états des **ressources économiques agricoles** du territoire (PBS, valeurs vénales, rendement) ;
- Bilan de l'**emploi et de la population agricole** sur le territoire d'étude ;
- Description des **filières agricoles** (lait, viande, céréales, viticulture, arboriculture, etc.) **amont et aval** présentes sur le territoire d'étude ;
- Les **démarches environnementales** (Agriculture biologique, Haute Valeur Environnementale, Système de Management environnemental, etc.) et l**es démarches qualité** (Appellations d'Origines Protégées, Indications Géographiques Protégées). Elles témoignent des sensibilisations aux enjeux territoriaux de la filière agricole.

3. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

L'objectif est d'appréhender l'adéquation entre l'agriculture locale et le futur projet.

Ce chapitre aborde à minima les éléments suivants :

- Les effets du projet sur l'activité et l'économie agricole aux différentes échelles d'analyse ;
- L'évaluation de l'impact du projet sur l'emploi agricole ;
- Une évaluation financière globale des effets est réalisée ainsi que les effets cumulés avec d'autres projets connus ;
- En parallèle ou dans le cadre d'un chapitre spécifique, les effets cumulés avec d'autres projets sont présentés.

4. APPLICATION DE LA SEQUENCE EVITER, REDUIRE, COMPENSER

L'évitement repose sur la présentation de l'argumentaire du choix de la parcelle du projet. Cela comprend une présentation des sites alternatifs non retenus (à l'échelle de la Comcom), et une présentation de la variante de moindre impact.

La réduction vise à réduire la durée, l'intensité ou l'étendue des impacts sur l'agriculture. Les mesures prises pour limiter les effets indirects sur les parcelles alentours seront présentées. Les éventuels coactivités agricoles permettant de maintenir une activité agricole sur le site seront décrites.

Une mesure de compensation collective doit permettre le financement (en partie ou total) d'un (ou plusieurs) projet/action :

→ De **développement** agricole (qui apporte une plus-value) ;

→ De nature **collective** (doit bénéficier à plusieurs) ;

→ Dans le **département** concerné, de préférence le territoire et la filière impactés (pas obligatoire).

III. BIBLIOGRAPHIE

- **Définitions**

AGRESTE, 2009. Glossaire - UTA. Disponible à l'adresse : < http://sg-proxy02.maaf.ate.info/definitions/glossaire/article/194 >

AGRESTE, 2021. Définitions - Chef d'exploitation ou premier coexploitant. Disponible à l'adresse : < https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/methodon/D-Chef%20d_exploitationOuCOEX/methodon/ >

AGRESTE, 2020. Définitions - Petites Régions Agricoles. Disponible à l'adresse : < https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/methodon/Z.1/!searchurl/listeTypeMethodon/ >

AGRESTE, 2023. Définitions - Production Brute Standard. Disponible à l'adresse : < https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/methodon/D-PBS/methodon/ >

CIRAD, 2002. Textes – Multifonctionnalité de l'agriculture. Disponible à l'adresse : < https://multifonctionnalite.cirad.fr/textes/reunion/pango_cte_2.pdf >

CNRTL, 2012. Lexicographie - Assolement. CNRTL. Disponible à l'adresse : < https://www.cnrtl.fr/definition/assolement >

MEEDDM, 2011. Installations photovoltaïques au sol : guide de l'étude d'impact - Définition des effets cumulés (p.88) Disponible à l'adresse : < https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EI_Installations-photovolt-au-sol_DEF_19-04-11.pdf >

ONCEA, 2014. Espace agricole. Panorama de la quantification de l'évolution nationale des surfaces agricoles. Disponible à l'adresse : < https://www.vie-publique.fr/files/rapport/pdf/144000288.pdf >

RESEAU CLIMAT ACTION, 2023. Artificialisation des sols et objectif « Zéro Artificialisation Nette » - l'imperméabilisation. Disponible à l'adresse : < https://reseauactionclimat.org/wp-content/uploads/2023/07/etat-des-lieux-et-enjeux-artificialisation-des-sols-11.pdf >

SANDRE, 2018. Scénario d'échanges géographique - Zone vulnérable. Disponible à l'adresse : < https://www.sandre.eaufrance.fr/notice-doc/zone-vuln%C3%A9rable >

- **Effets cumulés**

MRAE OCCITANIE, 2024. Avis rendus sur projets. Disponible à l'adresse : < https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r310.html >

- **Evaluation financière des impacts**

La méthodologie du calcul de l'impact économique agricole est une méthodologie propre à chaque département, région ou bureau d'étude réalisant l'Etude Préalable Agricole. Si aucune doctrine départementale ou régionale n'est en place, le bureau d'études ARTIFEX utilise une méthodologie se basant sur le croisement de données, méthodologies et autres doctrines existantes relatives aux Études Préalables Agricoles.

PREFECTURE DE L'HERAULT, 2019. Cahier des recommandations pour le département de l'Hérault. Disponible à l'adresse : < https://www.herault.gouv.fr/index.php/contenu/telechargement/32035/218527/file/Cahier_recommandations_etude_prealable_version-validee_DDTM34.pdf >

- **Cartographie et parcellaire**

DGFP, 2008. Service de consultation du plan cadastral. Disponible à l'adresse : < https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do >

ETALAB, 2017. Cadastre Etalab. Disponible à l'adresse : < https://cadastre.data.gouv.fr/datasets/cadastre-etalab >

IGN, 2006. Géoportail. Disponible à l'adresse : < https://www.geoportail.gouv.fr/ >

L'AGENCE BIO, 2022. Cartobio, Cartographie des parcelles agricoles bio en France. Disponible à l'adresse : < https://www.agencebio.org/cartobio/ >

MCT, IGN, 2016. Géoportail de l'urbanisme. Disponible à l'adresse : < https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/ >

- **Filière agrivoltaïque**

ENEDIS, 2022. Production électrique par filière. Disponible à l'adresse : < https://data.enedis.fr/pages/production-electrique-par-filiere-contenu/ >

IDELE, 2021. Guide pratique : L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants. Disponible à l'adresse : < https://idele.fr/detail-article/guide-pratique-lagrivoltaisme-applique-a-lelevage-des-ruminants >

H. MARROU, L. DUFOUR, ET J. WERY, 2013. « How Does a Shelter of Solar Panels Influence Water Flows in a Soil–Crop System ? », European Journal of Agronomy 50. Disponible à l'adresse : < https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1161030113000683 >

Y. ELAMRI ET AL., 2018. « Water Budget and Crop Modelling for Agrivoltaic Systems: Application to Irrigated Lettuces », Agricultural Water Management 208. Disponible à l'adresse : < https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378377418309545 >

L. MADEJ ET AL., 2022. Synthèse de la dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques et du pâturage sur deux sites prairiaux pâturés. Etude des effets sur une période annuelle. INRAE. Disponible à l'adresse : < https://hal.inrae.fr/hal-03592786/document >

- **Statistiques agricoles**

AGRESTE, 2024. Grandes cultures. Hiver 2023 : forte baisse des semis de céréales. Disponible à l'adresse : < https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/IraGcu2414/detail/ >

AGRESTE, 2020. Cartographie Interactive. Disponible à l'adresse : < https://stats.agriculture.gouv.fr/cartostat/#c=home >

AGRESTE, 2018. Commercialisation en circuit court selon l'orientation de l'exploitation et par petites régions agricoles. Disponible à l'adresse suivante : < https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/G_6033/detail/ >

AGRESTE, 2018. Diversification selon l'orientation de l'exploitation et par petites régions agricoles. Disponible à l'adresse : < https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/G_6032/detail/ >

ANCT, 2019. Observatoire des territoires, Cartographie interactive. Disponible à l'adresse : < https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/outils/cartographie-interactive/#c=home >

DRAAF OCCITANIE, 2023. Mémento de la statistique agricole d'Occitanie 2023. Disponible à l'adresse : < https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/memento-de-la-statistique-agricole-d-occitanie-2023-a7745.html >

L'AGENCE BIO, 2022. Les chiffres de l'agriculture biologique en France de 2013 à 2022. Disponible à l'adresse : < https://www.agencebio.org/vos-outils/les-chiffres-cles/observatoire-de-la-production-bio/observatoire-de-la-production-bio-nationale/observatoire-de-la-production-bio-sur-votre-territoire/ >

- **Filières agricoles**

APCA, 2021. Collectifs agroécologie. Disponible à l'adresse : < https://collectifs-agroecologie.fr/regions/

COOP AGRICOLE, 2020. Liste des coopératives. Disponible à l'adresse : < https://portail.lacooperationagricole.coop/liste.aspx >

FEDERATION NATIONALE DES CUMA, 2020. My CUMA link. Disponible à l'adresse : < https://link.mycuma.fr/carte >

INAO, 2015. Rechercher un produit. Disponible à l'adresse : < https://www.inao.gouv.fr/Espace-professionnel-et-outils/Rechercher-un-produit >

MINISTERE DE L'AGRICULTURE, 2024. Liste des établissements agréés CE conformément au règlement (CE) n°853/2004 / Lists of UE approved establishements. Disponible à l'adresse suivante : < https://agriculture.gouv.fr/liste-des-etablissements-agrees-ce-conformement-au-reglement-ce-ndeg8532004-lists-ue-approved >

MIRAMAP, 2016. Trouver une AMAP / un réseau d'AMAP. Disponible à l'adresse : < https://miramap.org/-Trouver-une-AMAP-.html >

RESEAU CIVAM, 2020. Carte des groupes. Disponible à l'adresse : < https://www.civam.org/carte-des-groupes/ >

RN PAT, 2020, La Banque des PAT. Disponible à l'adresse : < https://rnpat.fr/projets-alimentaires-territoriaux-pat/presentation-banque-pat/carte-interactive/ >

SIGEA, 2023. Etablissement d'enseignement agricole technique – formation initiale scolaire. Occitanie. Disponible à l'adresse : < https://data.sigea.educagri.fr/download/sigea/pdf_ea/FIS_2023_Occitanie_LO.pdf >

- **Comptabilité, foncier et subvention agricole**

AGRESTE, 2023. Réseau d'information comptable agricole : 2021-2022 (Régions hors-DOM) - CPS 2017. Disponible à l'adresse : < https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/RICA_REGION_SOC2017/detail/ >

INSEE, 2024. Produits intérieurs bruts régionaux et valeurs ajoutées régionales de 1990 à 2022. Disponible à l'adresse : < https://www.insee.fr/fr/statistiques/5020211#consulter >

MINISTERE DE L'AGRICULTURE, 2005. Telepac. Disponible à l'adresse : < https://www3.telepac.agriculture.gouv.fr/telepac/auth/accueil.action >

SAFER, 2021. Le Prix des terres. Disponible à l'adresse : < https://www.le-prix-des-terres.fr/ >

SSP, FNSAFER, 2023. Valeur vénale des terres en 2022. Disponible à l'adresse : < https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/Chd2311/detail/ >

E

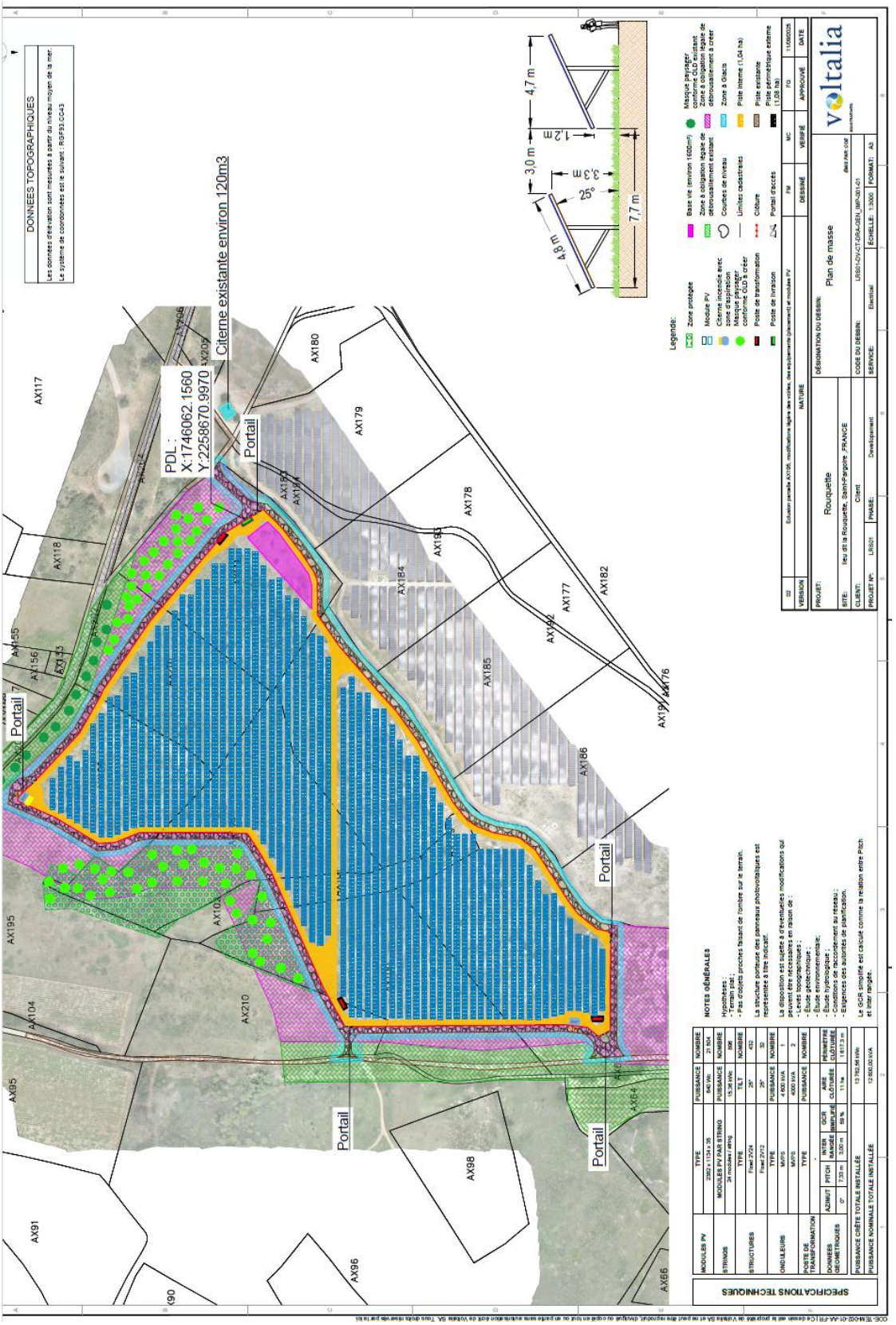
ANNEXES



INDEX DES ANNEXES

Annexe 1 Plan d'implantation
Annexe 2 Convention de mise à disposition communaux

ANNEXE 1 PLAN D'IMPLANTATION



ANNEXE 2 CONVENTION DE MISE A DISPOSITION COMMUNAUX

DÉPARTEMENT DE L'HÉRAULT

MAIRIE DE

Saint-Pargoire

Convention de mise à disposition de terrains communaux

Entre les soussignés :

La Commune de SAINT-PARGOIRE, représentée par son Maire en exercice, Monsieur Jean-Luc DARMANIN, dûment habilité à l'effet des présentes par délibération n°2020/08-05-05 du Conseil Municipal du 25 mai 2020,

ci-après dénommée « la Commune » d'une part,

Et :

Monsieur Robin VERNAY-VIGNON, domicilié à Jasse de Gaillac à 34230 SAINT-PARGOIRE,

Ci-après dénommé « l'occupant » d'autre part,

Il a été préalablement exposé ce qui suit :

La Commune possède des terrains composés de prairie et des bosquets, qui se situent en zone

Conformément à la réglementation en vigueur, ce terrain est soumis aux Obligations Légales de Débroussaillement, à la charge de la Commune en tant que propriétaire. En effet, la nature ouverte et ensoleillée du site favorise la végétation herbacée. De ce fait, le site est propice au pâturage.

Monsieur Robin VERNAY VIGNON est propriétaire de terrains adjacents où il fait pâturer son troupeau de brebis. Cela permet de nourrir son troupeau tout en maintenant ses terrains en état débroussaillé – approche dénommée « éco-pâturage ». Il sollicite l'autorisation de la Commune d'étendre l'éco-débroussaillage au terrain communal.

La Commune souhaite accepter cette proposition, dans la mesure où l'éco-débroussaillage est une action positive pour la vie communale : prévention du risque incendie ; réduction du coût du débroussaillage mécanique. Pour cela, la Commune décide de mettre à disposition de l'occupant les terrains mentionnés ci dessous :

Section AR n°1 et 2 ;
Section AS n°3, 4, 6, 8, 11, 28, 39, 41, 42, 43, 54, 99, 102 et 137 ;
Section AT n°396 et 398 ;
Section AV n°234 ;
Section AX n°3, 12, 14, 42, 45, 48, 50, 51, 57, 62, 65, 69, 76, 77, 98, 129, 174 et 188 ;
Section AY n°46, 76, 83, 84, 95, 145, 147, 153, 156, 159, 165, 168, 173, 174, 176, 178, 181, 185, 187, 222, 231, 240, 250, 251, 252, 260, 261 et 314 ;
Section AZ n°2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 17, 18, 29, 43, 54, 65, 79, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 105, 106, 107, 114, 116, 117, 123, 144, 147, 149, 150, 152, 157, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 169, 171, 172, 173, 176, 178, 179, 208, 212, 234, 288, 289, 291, 309, 310, 315, 323, 324, 333, 338, 342, 352, 355, 364, 372, 373, 374, 378, 379, 384, 386, 390, 392, 395, 397, 398, 402, 404, 410, 415, 417, 427, 429, 435, 450, 457, 500, 506, 508, 512, 516, 518, 524, 529, 550, 552 et 554.

Il a été arrêté et convenu ce qui suit :

ARTICLE 1 : Objet de la convention

La Commune met à disposition de l'occupant, les terrains ci-dessus détaillés (cf plan de situation annexé). La mise à disposition est consentie à titre gratuit au regard de l'intérêt général certain de la démarché d'éco-pâturage ci-avant présentée.

Mairie de Saint-Pargoire
Place de l'Hôtel de Ville - 34230 Saint-Pargoire
Tél : 04.67.98.70.01 – Courriel : mairie@ville-saintpargoire.com

ARTICLE 2 : Durée de la convention
La présente convention est conclue pour une durée de 6 mois et prend effet à compter de sa notification. Elle est renouvelable par tacite reconduction pour la même durée, sauf dénonciation par l'une ou l'autre des parties par lettre recommandée avec accusé de réception.
La durée de la convention pourra être abrégée selon les clauses prévues.
La présente convention vaut autorisation d'occupation du domaine privé communal ; elle est faite à titre précaire et est révocable à tout moment pour des motifs d'intérêt général.

ARTICLE 3 : Conditions d'utilisation du terrain
Le terrain est mis à disposition de l'occupant par la Commune pour permettre à l'occupant d'y faire pâturer son troupeau de brebis ; dans ces conditions, l'occupant s'engage à utiliser le terrain dans les strictes limites de cet objectif d'éco-débroussaillage.
En contrepartie de la mise à disposition du terrain par la Commune, l'occupant s'engage à :
* sécuriser l'enclos des brebis avec son propre matériel si besoin ;
* surveiller son troupeau de brebis et les déplacer au fur et à mesure afin d'éviter tout surpâturage ;
* respecter les impératifs réglementaires et sanitaires pour la pâturage des animaux ;
* tenir le terrain mis à disposition en bon état de propreté.

ARTICLE 4 : Assurance et responsabilités
L'occupant est seul responsable des dommages à l'égard des tiers découlant de cette mise à disposition.
L'occupant accepte de garantir la Commune contre toute action en responsabilité résultant de tous dommages causés dans le cadre de l'occupation consentie.
La Commune ne saurait en aucun cas être responsable des dommages causés à l'occupant ou aux tiers.
L'occupant déclare pour cela avoir souscrit une assurance de responsabilité civile qu'il remet à la Commune à la signature de la convention.

ARTICLE 5 : Dispositions diverses
La présente convention est conclue *intuiti personae* ; l'occupant reconnaît qu'il lui est interdit de mettre à disposition le terrain au profit d'un tiers quel qu'il soit, quelles que soient les conditions de mise à disposition.
La Commune ne supporte aucune responsabilité quelconque.

ARTICLE 6 : Résiliation
La présente convention est fait à titre précaire. Elle est révocable à tout moment en cas de non-respect des dispositions convenues ou pour des motifs d'intérêt général. La Commune devra prévenir l'occupant par lettre recommandée avec accusé de réception au moins dix jours à l'avance. L'occupant précaire ne disposera d'aucun droit à indemnisation en cas de résiliation de la présente convention pour les motifs susmentionnés.

ARTICLE 7 : Litiges
Tout litige à la présente convention fera l'objet d'une tentative de règlement à l'amiable. A défaut, l'affaire sera soumise au tribunal administratif de Montpellier.

Fait en deux exemplaires, à Saint-Pargoire le 23 janvier 2023.

Pour la Commune :
Jean-Luc DARMANIN
Maire de Saint-Pargoire

MAIRIE DE SAINT-PARGOIRE (HERAULT)

Pour l'occupant :
Monsieur Robin VERNAY VIGNON

élément écologique boisé à conserver.

Mairie de Saint-Pargoire
Place de l'Hôtel de Ville – 34230 Saint-Pargoire
Tél : 04.67.98.70.01 – Courriel : mairie@ville-saintpargoire.com



artifex

UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC

SOCOTEC AMENAGEMENT BIODIVERSITE SAS
4 rue Jean le Rond d'Alembert
81 000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33 – contact@artifex-conseil.fr – RCS 899 702 013

www.artifex-conseil.fr



Alpes Géo Conseil

GÉOTECHNIQUE - RISQUES NATURELS



VOLTALIA
PARC SOLAIRE DE LA ROUQUETTE

Étude hydrologique d'un bassin-versant sur la commune de SAINT-PARGOIRE (Bouches-du-Rhône)

ALPES-GEO-CONSEIL

Bureau d'études géotechniques et risques naturels

S.A.R.L à capital variable 413 775 495 RCS GRENOBLE

Saint-Philibert, 73670 SAINT-PIERRE-D'ENTREMONT

Tel.: 04 76 88 64 25 - postmaster@alpesgeoconseil.com

PRÉLIMINAIRE

Ce rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de son auteur ne peut engager la responsabilité de celui-ci.

SOMMAIRE

PRÉLIMINAIRE....2
1. INTRODUCTION....4
1.1 OBJET....4
1.2 CLIENT....4
1.3 LIEU DE L'ÉTUDE....4
1.4 DATES DE L'ÉTUDE....4
1.5 URBANISME....4
1.6 DESCRIPTION DU PROJET....4
1.7 DOCUMENTS COMMUNIQUES....4
2. CARACTÉRISTIQUES DU BASSIN VERSANT....5
2.1 SITUATION....5
2.2 CONTEXTE GÉOLOGIQUE....5
2.3 CONTEXTE MORPHOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE....7
2.3 CARACTÉRISATION ET TOPONYMIE DES FOSSÉS DRAINANT LE BASSIN-VERSANT :....11
3. HYDROLOGIE....12
3.1 ANALYSE DE LA PLUVIOMÉTRIE....12
3.2 ESTIMATION DES DÉBITS DU BASSIN VERSANT A L'ÉTAT INITIAL…14
Méthodologie :....15
Calcul des débits de pointe – Etat initial:....15
3.3 ESTIMATION DES DÉBITS DU BASSIN VERSANT A L'ÉTAT AMENAGE....17
Calcul des débits de pointe – Etat aménagé:....18
....19
3.3 CONDITIONS HYDRAULIQUES APRÈS AMÉNAGEMENT....20
BV A :....20
BV B :....20
BV C :....21
4. PRÉCONISATIONS EN TERMES D'AMÉNAGEMENTS....22
4.1 SOLUTIONS PRÉCONISÉES....22
4.2 PRÉCONISATIONS POUR TOUT PROJET NOUVEAU DANS L'EMPRISE DU BASSIN VERSANT....22
4.4 GÉNÉRALITÉS SUR LES OUVRAGES....22

1. INTRODUCTION

1.1 OBJET

Étude hydrologique de bassin-versant pour la construction d'un parc solaire d'environ 11 hectares.

1.2 CLIENT

VOLTALIA, 84 boulevard de Sebastopol, 75003 PARIS

1.3 LIEU DE L'ÉTUDE

Commune de SAINT-PARGOIRE, lieu-dit « La Rouquette », section AX , parcelles n° 100, 101, 108, 109, 111, 195, 199, 201, 210.

Coordonnées Lambert II étendu du centre approximatif de l'emprise du projet :

X : 699 584 - Y : 1 836 793 - Z : 184 m environ.

1.4 DATES DE L'ÉTUDE

Le 26 août 2025

1.5 URBANISME

PLU : Les parcelles du projet sont classées en zone naturelle N du PLU en date du 13/06/2024.

Risques naturels : La zone du projet n'est pas comprise dans les zones exposées du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la Moyenne Vallée de l'Hérault en date du 18/02/2005.
La commune ne semble pas dotée d'autres documents d'urbanisme concernant la prise en compte des risques naturels.

1.6 DESCRIPTION DU PROJET

Construction du parc photovoltaïque « La Rouquette », qui est une installation de 6,05 MWc sur une surface d'environ 11 ha.

Les panneaux seront montés sur pieux métalliques.

1.7 DOCUMENTS COMMUNIQUES

- Plan de masse du projet, VOLTALIA, réf LRS01-DV-CT-DRA-GEN_IMP-001-01, 30/07/2025
- Données SIG du projet

2. CARACTÉRISTIQUES DU BASSIN VERSANT

2.1 SITUATION

Le projet de parc solaire s'inscrit sur la commune de SAINT-PARGOIRE, en partie centrale du Languedoc méditerranéen, dans un contexte de collines calcaires au relief peu accentué. L'emprise du projet est d'environ 11,3 ha, comprise entre les cotes 191 et 175 m NGF.

Il s'inscrit de manière plus générale dans un petit bassin-versant s'étendant sur 37,5 ha.



Vue du site du projet et du périmètre d'implantation des panneaux solaires (GoogleEarth)

2.2 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

- **Carte et Notice géologiques du B.R.G.M. au 1/50 000 :**



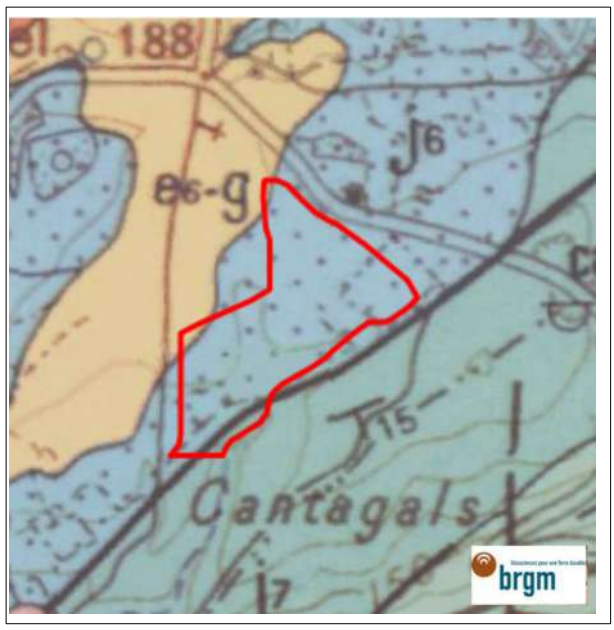
: Calcaires gris micritiques en gros bancs à passées marneuses de la Madeleine (Oxfordien supérieur)



: Calcaire argileux en petits bancs (Jurassique supérieur - Kimméridgien inférieur)



: Conglomérat à matrice argilo-sableuse rougeâtre (Jurassique supérieur - Eocène supérieur-Oligocène)



Les calcaires du Jurassique supérieur (j6 et j7) présentent une patine claire, gris à la cassure et à pâte très fine, disposés en gros bancs durs de 0,20 à 0,80 m; ces calcaires souvent lapiazés sont envahis à plusieurs niveaux, mais surtout vers le sommet par de la dolomie secondaire, parfois très sableuse.
Ces formations constituent souvent la zone dénudée ou à très faible végétation de Garrigue Plaine.

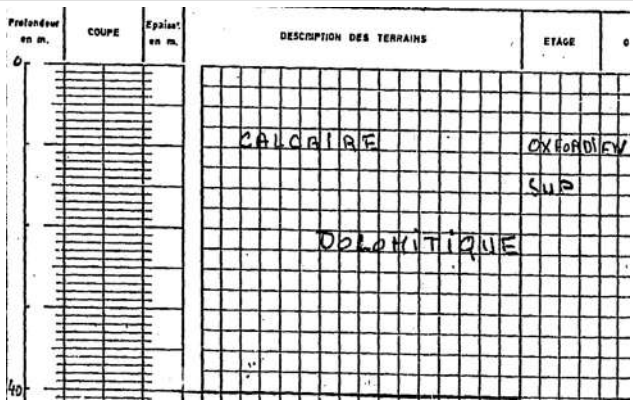
- Banque de données du B.R.G.M. :



Localisation du projet (marque rouge) et des forages issus de la base de données BRGM

PROFONDEURS DE	A	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION
0	8,10 m	Marnes	SENONIEN
8,10	8,40 m	Calcaire	SUPERIEUR
8,40	17,50 m	Marnes	
17,50	18 m	Calcaire	BEGUDIEN
18	21,40 m	Marnes	PROBABLE
21,40	22 m	Calcaire	
22	22,50 m	Marnes	
22,50	26,50 m	Bauxite	
26,50	27,30 m	Calcaire du mur	KIMMERIDGIEN

BSS002JATP/ 10154X0002
Lambert II : 699 629 – 1 836 002 – 118,98 m.



BSS002JAWL / 10154X0074
Lambert II : 699 753 – 1 837 865 – 172 m.

- **Données sur la végétation issues de la Notice de la Carte géologique N1015 de PEZENAS du BRGM :**

Données régionales : Au climat méditerranéen régnant sur la région correspond une végétation naturelle de la série du chêne vert, représentée par des taillis peu étendus et très dégradés et par des garrigues ou maquis essentiellement développés sur des terrains calcaires et composés d'une flore très variée : kermès, romarin, buis, oxycèdre, genêt, laurier-tin, ciste, euphorbe, thym.

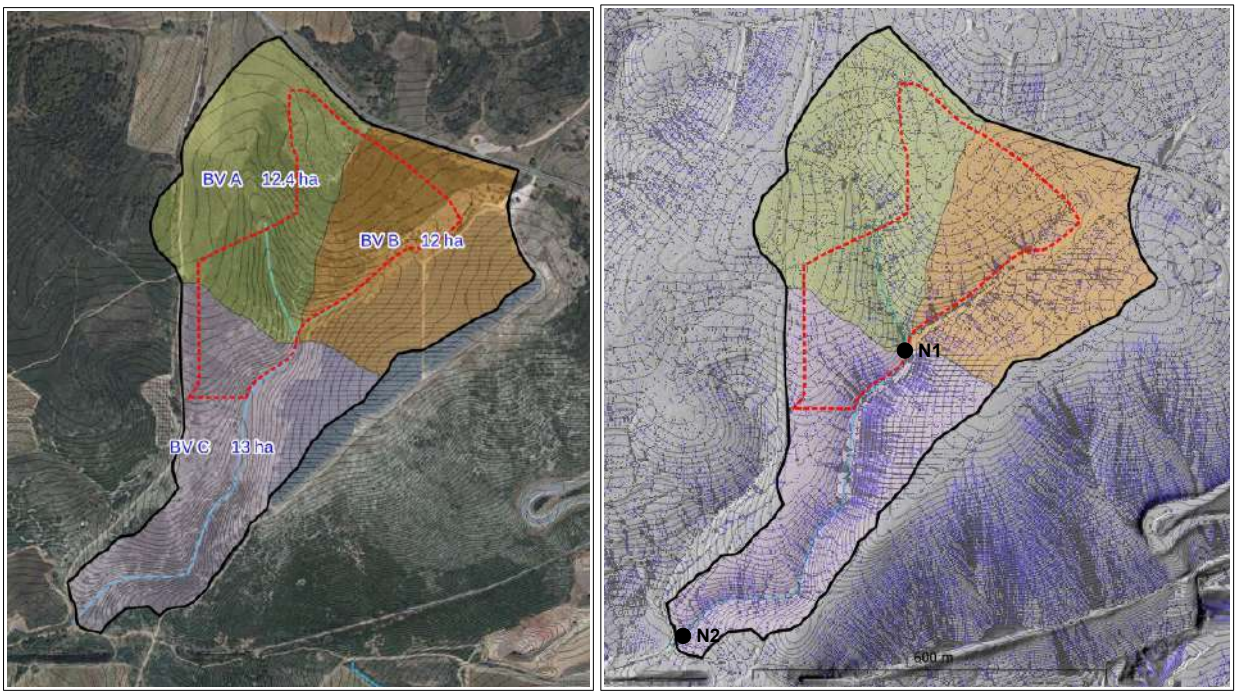
Les surfaces à sols suffisamment évolués sont partout propices à la culture de la vigne et de l'olivier. Les sols rocheux des garrigues fournissent aux chèvres et aux moutons de très maigres pâturages. Le reboisement introduit est essentiellement composé de pins d'Alep et de pins pignon.

L'implantation de la vigne dans la région est très développée, en particulier sur la molasse et les terrasses alluviales; elle représente un exemple classique de monoculture régionale. Il existe cependant à côté de la viticulture quelques exploitations fruitières : oliviers, amandiers, pêchers, pruniers et des jardins maraîchers sur sols alluviaux .

2.3 CONTEXTE MORPHOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

L'étude du Modèle Numérique de Terrain (Lidar HD) nous a permis, en plus des observations de terrain, de préciser la topographie et d'appréhender le fonctionnement hydrographique initial et la dynamique des écoulements de surface

Ainsi nous pouvons délimiter les 3 sous bassin-versants A, B et C suivants :



Délimitation des différents sous bassins-versants A, B ET C par étude du MNT (Lidar HD) et modélisation des écoulements de surface N1, N2 : nœuds hydrauliques

Au nord, la route départementale RD2, bordée de chaque coté par des fossés d'évacuation des eaux pluviales, dirige par sa pente les écoulements vers l'Est ; elle fait donc office de coupure hydraulique amont vis-à-vis du bassin versant qui nous intéresse.

Deux talweg principaux, en « Y » , et en pente faible, drainent naturellement l'ensemble du bassin-versant du projet.

La végétation rencontrée varie entre zones boisées (arbustes), que l'on retrouve surtout à l'amont, proche de la RD2, de prairies en herbes rases et de garrigue.




Sur l'ensemble du site, le calcaire fortement fissuré affleure avec peu de zones marneuses et argileuses. Les rares indices de ruissellement (une ou deux zones sur l'ensemble du site) sont visibles sous la forme de cailloutis non stabilisés en fond de talweg, avec peu de fines :




Par ailleurs les berges du talweg et le fond de son lit restent peu différenciés en termes d'affleurements et de végétation :




On note que le fond du talweg principal ne présente pas une pente continue : il est entravé à de nombreuses reprises par des ressauts rocheux (voire ponctuellement par des dépôts anthropiques de décharge avec béton et gravats), formant des petits « verrous » sur le linéaire. Il est probable que de petites zones de rétention temporaire se forment en ces points. L'hypothèse de leur vidange par infiltration naturelle au sein des calcaires fissurés ou karstiques (pertes) est plus probable que celle de débordements diffus.



Exemple de petits ressauts naturels dans le lit du talweg principal



Export du profil en long du fossé principal d'après analyse du MNT (en mètres, avec échelle verticale dilatée)

Ainsi on peut considérer que le talweg principal qui draine le bassin-versant présente à l'état naturel un système sommaire de petits barrages seuils couplée à de l'infiltration et à des pertes ponctuelles, limitant déjà naturellement les débits en jeu à son exutoire.

Au niveau de l'exutoire final (N2), le talweg s'élargit avant de s'effacer au niveau d'une piste carrossable . On ne note pas d'indices de ruissellement (pas de charriage d'éléments rocheux ou de traces de divagation d'eau au sol). Une petite mare dont le fond est bétonné a été aménagée. Son remplissage est probablement d'origine anthropique (réserve d'eau, abreuvoir pour animaux…). On ne lui considérera pas de rôle hydraulique dans le fonctionnement du bassin versant.

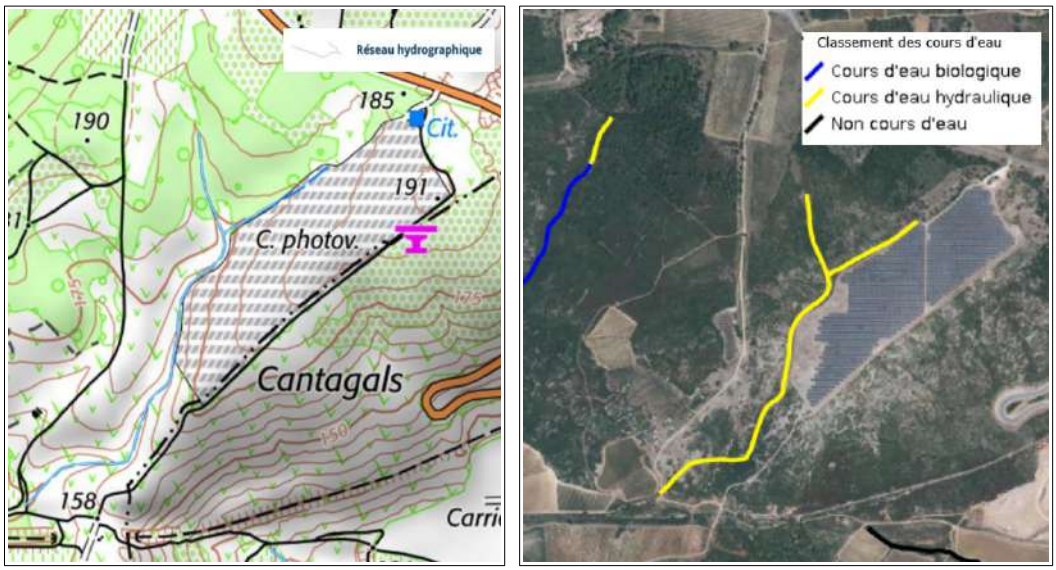


Vue de la zone de l'exutoire final depuis l'aval et l'amont

En aval du point N2 et après le franchissement de la piste s'ouvre un large vallon avec des parcelles cultivées, ne présentant pas de topographie susceptible à une concentration des écoulements.

2.3 CARACTÉRISATION ET TOPONYMIE DES FOSSÉS DRAINANT LE BASSIN-VERSANT :

- Les deux fossés drainant le site sont identifiés dans l'inventaire du réseau hydrographique de l'IGN.
- Ils sont également classés en « cours d'eau hydrauliques » dans l'inventaire de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Hérault (DDTM34, source : *developpement-durable.gouv.fr).*



SCAN25 IGN / DDTM34

- Le Guide d'Identification des Cours d'Eau au Titre de la Police de l'Eau en Occitanie (*Herault.gouv*.fr) en date de 2015 propose quant à lui une méthode de détermination de la typologie des cours d'eau basée sur un logigramme et les observations de terrain.
  Selon les critères déterminants de cette méthode, nous caractérisons les fossés hydrographiques de la manière suivante (voir logigramme complet en annexe) :

  Lit naturel à l'origine : OUI > Alimentation par une source : INDÉTERMINÉ > Débit suffisant une majeure partie de l'année : INDÉTERMINÉ > Analyse d'indices complémentaires > Continuité amont-aval : NON > Berges et substrat différenciés : NON > Faune et flore aquatique : NON > Classification en RAVINE SANS VIE AQUATIQUE

  Ainsi selon cette méthodologie, les 2 fossés drainant le bassin ne sont pas considérés comme des cours d'eau, mais plutôt à des ravines et émissaires non pérennes, sièges d'écoulements temporaires à régime karstique.



Exemple de résurgence supposée (source temporaire) dans le lit du fossé principal

3. HYDROLOGIE

3.1 ANALYSE DE LA PLUVIOMÉTRIE

Climatologie :

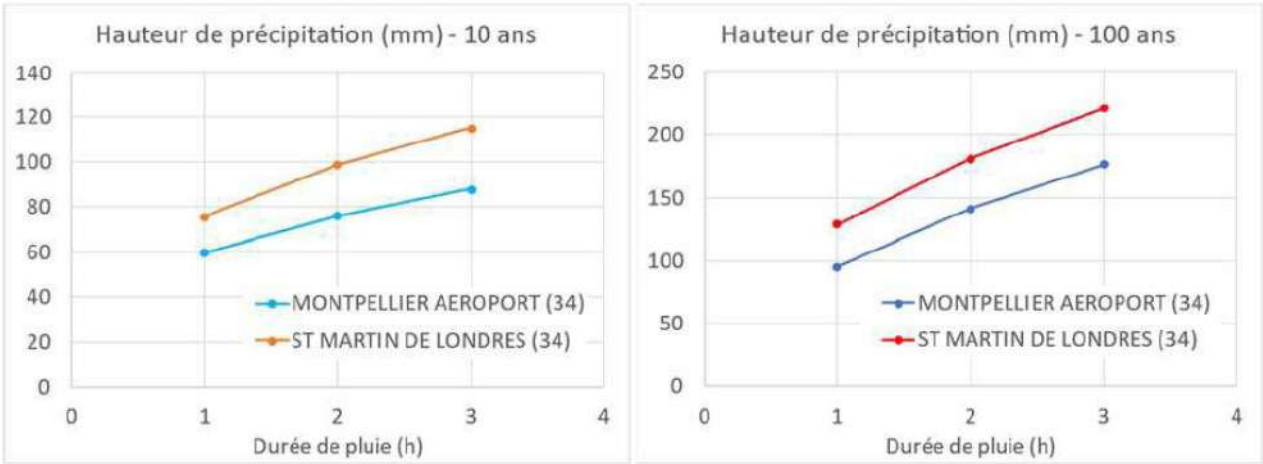
Le climat du bassin de l'Hérault est typiquement méditerranéen, c'est-à-dire caractérisé par une sécheresse d'été et une prépondérance des pluies d'automne (50 %) et de printemps (20 %); une grosse partie de ces pluies tombe sous forme d'averses violentes sur un petit nombre de jours. La lame d'eau moyenne s'abattant annuellement sur l'ensemble du bassin de l'Hérault est de 1 060 mm ; à Pézenas, elle est de l'ordre de 651 mm. La moyenne annuelle de température est à Pézenas de 15° C, ce qui entraîne une évaporation intense (3,52 mm/jour) surtout d'avril à octobre (données issues de la Notice de la Carte géologique N1015 de PEZENAS du BRGM).

Pluviométrie :

Nous avons recherché et comparé les données météorologiques disponibles les plus proches du site de l'étude.

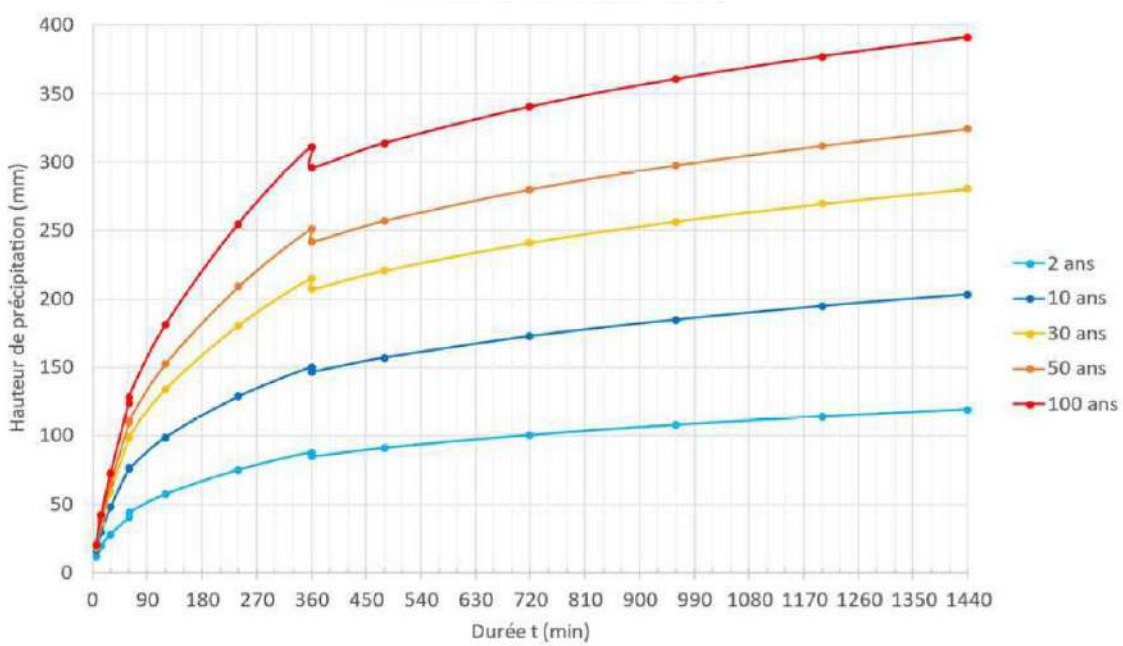
Station de SAINT-MARTIN-DE-LONDRES (~ 32 km au Nord-Est du site de La Rouquette)

Station de MONTPELLIER-AEROPORT (~ 25 km à l'Est du site de La Rouquette)



Comparaison des quantiles de référence entre la station météorologique de Saint-Martin-de-Londres et celle de Montpellier Aéroport (Source : Shyreg / Meteofrance)

Nous retenons les données métrologiques de la station de SAINT-MARTIN-DE-LONDRES (pour lesquels les quantiles de pluie sont les plus importants pour toutes périodes de retour considérées, hypothèse sécuritaire). Les quantiles de pluies pour des périodes de retour de 2 à 100 ans ainsi que les coefficients de Montana observés de 1999 à 2018 pour cette station sont les suivants :



Quantiles des pluies de référence pour la station météorologique de Saint-Martin-de-Londres

Coefficients de Montana - Pluie de durée de 6 min à 1 h :
avec Hauteur d'eau en mm : $He(t) = a * t^{(1-b)}$, pour t donné en minutes

Durée de retour	a	b
5 ans	4.463	0.354
10 ans	4.745	0.321
20 ans	4.933	0.291
30 ans	4.99	0.272
50 ans	5.044	0.249
100 ans	5.092	0.22

Coefficients de Montana - Pluie de durée de 1 à 6 h :
avec Hauteur d'eau en mm : $He(t) = a * t^{(1-b)}$, pour t donné en minutes

Durée de retour	a	b
5 ans	14.378	0.644
10 ans	15.952	0.619
20 ans	16.787	0.589
30 ans	17.006	0.569
50 ans	17.157	0.544
100 ans	16.982	0.506

(Source : Shyreg / Meteofrance)

3.2 ESTIMATION DES DÉBITS DU BASSIN VERSANT A L'ÉTAT INITIAL

Les caractéristiques des 3 sous-bassin versants définis précédemment sont les suivantes :

Sous-bassin	Surface (ha)	Altitude max (m)	Pente (%)	L* (hm)
BV A	12,4	191	6	5,3
BV B	12	190	4	5,2
BV C	13	185	4	8
Total	37,4			

* L : longueur hydraulique, en hectomètres

Le caractère fissuré et potentiellement karstique des calcaires rend complexe l'analyse du fonctionnement hydrogéologique du bassin versant. On appliquera toutefois une approche classique basée sur l'estimation de coefficients de ruissellement, variant selon le type de sol, la pente et la végétation rencontrés.

On pondère les coefficients issus des tableaux ci-dessous afin d'approcher un coefficient de ruissellement moyen C moy pour chacun des 3 sous-bassins :

Nature du sol	Coefficient de ruissellement
Toits	0.70 à 0.95
Asphalte	0.85 à 0.90
Pavé	0.75 à 0.85
Dalle	0.40 à 0.50
Gravier	0.15 à 0.30
Parc, gazon	0.05 à 0.25

Type d'occupation	Coefficient de ruissellement
Commercial	0.70 à 0.95
Résidentiel :	
Lotissements	0.30 à 0.50
Collectifs	0.50 à 0.75
Habitat dispersé	0.25 à 0.40
Industriel	0.50 à 0.80
Parcs et jardins publics	0.05 à 0.25
Terrains de sport	0.10 à 0.30
Terrains vagues	0.05 à 0.15

Couverture végétale	Morphologie	Pente (%)	Terrain avec sable grossier	Terrain argileux ou limoneux	Terrain argileux compact
Bois	Presque plat	0-5	0.10	0.30	0.40
	Ondulé	5-10	0.25	0.35	0.50
	Montagneux	10-30	0.30	0.50	0.60
Pâturage	Presque plat	0-5	0.10	0.30	0.40
	Ondulé	5-10	0.15	0.36	0.55
	Montagneux	10-30	0.22	0.42	0.60
Culture	Presque plat	0-5	0.30	0.50	0.60
	Ondulé	5-10	0.40	0.60	0.70
	Montagneux	10-30	0.52	0.72	0.82

Au vu de la nature du sol (dominante de calcaires fortement fissurés et cailloutis peu argileux), l'estimation des coefficients doit être prise avec précaution (rocher compact plutôt imperméables, mais avec fissures et pertes ponctuelles très probables).

Les panneaux existants sur le BV B sont également pris en compte (parc solaire voisin), soit :

	Occupation du sol – État initial									**C moy**
	Bois / arbustes	pente	Ci	Prairie et garrigue sur sol calcaire fissuré légèrement argileux	pente	Ci	Panneaux existants (BV2)	pente	Ci	
BV A	5 ha (40 %)	0-5 %	**0,3**	7,5 ha (60 %)	5-10 %	**0,5**	-	-	-	**0,42**
BV B	3,5 ha (30 %)	0-5 %	**0,3**	3,5 ha (30 %)	5-10 % talus 15 %	**0,6**	5 ha (40 %)	0-5 %	**0,9**	**0,64**
BV C	0,5 ha (5 %)	5-10%	**0,4**	10,5 ha (80 %)	0-5 % talus 20 %	**0,6**	2 ha (15 %)	0-5 %	**0,9**	**0,64**

Méthodologie :

Le débit de pointe Qp, pour des périodes de retour de 10 ans et 100 ans, a été calculé pour chaque sous bassin-versant selon la méthode rationnelle, adaptée au bassins-versants non urbanisés de petite taille.

Extrait de la Doctrine DDTM 13 / CEREMA – Principes de Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement dans le Bouches du Rhône, (non daté)

Détermination d'un débit de projet :

Domaine de validité de la formule rationnelle : bassins versants de taille inférieure à 10 km² (1000 ha)

Le débit de projet s'exprime alors : $$Q_{(T)} = \frac{1}{3,6} \times C_{(T)} \times i_{(T)} \times A_{BVN}$$

Avec :

- $Q_{(T)}$ *le débit de projet de période de retour T, en m³/s*
- $C_{(T)}$ *le coefficient de ruissellement pondéré pour la période de retour T*
- $i_{(T)}$ *l'intensité moyenne en mm/h pour la période de retour T pendant le temps de concentration t,*

et $i_{(T)} = a_{(T)} \times t_c^{-b}$ *avec a et b les coefficients de Montana.*

- A_{BVN} *la surface totale du bassin versant en km².*

Calcul des débits de pointe – Etat initial:

On obtient les débits de pointe et temps de concentration suivants (Voir notes de calcul en annexe) :

Sous-bassin	Surface (ha)	Altitude max (m)	Pente (%)	L* (hm)
BV A	12,4	191	6	5,3
BV B	12	190	4	5,2
BV C	13	185	5	8
Total	37,4			

* L : longueur hydraulique, en hectomètres

Sous-bassin	Surface (ha)	Altitude max (m)	Altitude min (m)	Pente (%)	L (hm)	C moy	Vitesse* (m/s)	tc** (min)
BV A	12,4	191	185	6	5,3	**0,42**	0,9	9,8
BV B	12	190	185	4	5,2	**0,64**	0,9	9,6
BV C	13	185	149,5	4	8	**0,63**	0,9	14,8
Total	37,4							

** Vitesses de ruissellement d'après table ci-dessous*
*** Temps de concentration du BV (méthode des vitesses)*

Table de vitesses

Pente en %	BV pâturage	BV Bois	Impluvium mal défini
0-3	0,45	0,3	0,3
4-7	0,9	0,6	0,9
8-11	1,3	0,9	1,5
12-15	1,3	1,05	2,4

Résultats pour toutes périodes de retours – État initial :

Sous-bassins	Surface (ha)	C moy	Débits de pointe - État initial		
			Qp 10 (m³ /s)	**Qp 20 (m³ /s)**	**Qp 50 (m³ /s)**
BV A	12,4	0,42	**2**	**2,2**	**2,5**
BV B	12	0,64	**2,9**	**3,2**	**3,7**
BV C	13	0,64	**2,7**	**3,1**	**3,6**
Total	37,4				

Dans la suite de ce rapport, on s'intéressera notamment aux débits initiaux puis à l'état aménagé aux points suivants :

- **Nœud hydraulique N1** : confluence des fossés des sous bassins A et B en parallèle (→ ensemble « AB » - Zone de replat avec éventuel stockage temporaire et vitesses d'écoulement faibles)
- **Nœud hydraulique N2** : exutoire final de l'ensemble du bassin versant (→ ensemble « AB » + sous bassin C, en série - Zone de replat s'élargissant considérablement, avec dissipation diffuse des écoulements)

Cet assemblage permet de calculer les débits aux nœuds qui nous intéressent :

Exutoires	Période de retour	Débits de pointe État initial (m³/s)
Nœud 1 BV A + BV B en parallèle (= BV « AB »)	10 ans	4,9
	20 ans	5,5
	50 ans	6,2
Nœud 2 BV AB + BV C en série (= BV total)	10 ans	5,8
	20 ans	6,4
	50 ans	**8**

3.3 ESTIMATION DES DÉBITS DU BASSIN VERSANT A L'ÉTAT AMENAGE

La mise en place de panneaux solaires ne modifie pas le fonctionnement hydrologique global d'un site à végétation initiale d'herbacées : les eaux de pluie ruisselant sur les panneaux tombent sur le sol où elles s'infiltrent ou ruissellent. La surface d'infiltration n'est pas modifiée par la présence des panneaux photovoltaïques, mais les surfaces lisses des panneaux génèrent des débits que l'on modélisera via une augmentation des coefficients de ruissellement, pris à 0,9 pour les surfaces couvertes pas les panneaux. L'égouttage de chaque panneau peut également générer une érosion locale des sols.

La surface totale couverte par les futurs panneaux est estimée à 5,3 ha, répartis comme suit :

Sous-bassin	Surface de panneaux (ha)
BV A	2,3
BV B	2
BV C	1
Total	5,3

Le nouveau bilan des surfaces et des coefficients de ruissellement globaux pour chaque bassin versant se trouve ainsi modifié :

	Occupation du sol – État aménagé									**C moy**
	Bois / arbustes	pente	Ci	Prairie et garrigue sur sol calcaire fissuré légèrement argileux	pente	Ci	Panneaux (existants et nouveaux)	pente	Ci	
BV A	5 ha (40 %)	0-5 %	**0,3**	5,2 ha (42 %)	5-10 %	**0,5**	2,3 ha (projet) (18%)	0-10 %	**0,9**	**0,5**
BV B	3,5 ha (30 %)	0-5 %	**0,3**	1,5 ha (12 %)	5-10 % talus 15 %	**0,6**	5 ha (existants) 2 ha (projet) soit 7 ha (58 %)	0-10 %	**0,9**	**0,69**
BV C	0,5 ha (5 %)	5-10%	**0,4**	9,5 ha (73 %)	0-5 % talus 20 %	**0,6**	2 ha (existants) 1 ha (projet) soit 3 ha (22 %)	0-10 %	**0,9**	**0,66**

On constate une augmentation du coefficient de ruissellement global après aménagement :

Sous-bassin	Coefficients de ruissellement		Δ (%)
	état initial	après aménagement	
BV A	0,42	0,5	+ 20 %
BV B	0,64	0,69	+ 7 %
BV C	0,64	0,66	+ 3 %

Calcul des débits de pointe – Etat aménagé:

Le calcul des débits de pointe après aménagement peuvent alors être estimés (notes de calcul en annexe) :

Sous-bassin	Surface (ha)	Altitude max (m)	Altitude min (m)	Pente (%)	L (hm)	État aménagé					
						C moy	Vitesse* (m/s)	tc** (min)	**Qp 10 (m³ /s)**	**Qp 20 (m³ /s)**	**Qp 50 (m³ /s)**
BV A	12,4	191	185	6	5,3	**0,5**	0,9	9,8	**2,3**	**2,6**	**2,9**
BV B	12	190	185	4	5,2	**0,66**	0,9	9,6	**3,1**	**3,5**	**3,9**
BV C	13	185	149,5	4	8	**0,68**	0,9	14,8	**2,8**	**3,2**	**3,7**
Total	37,4										

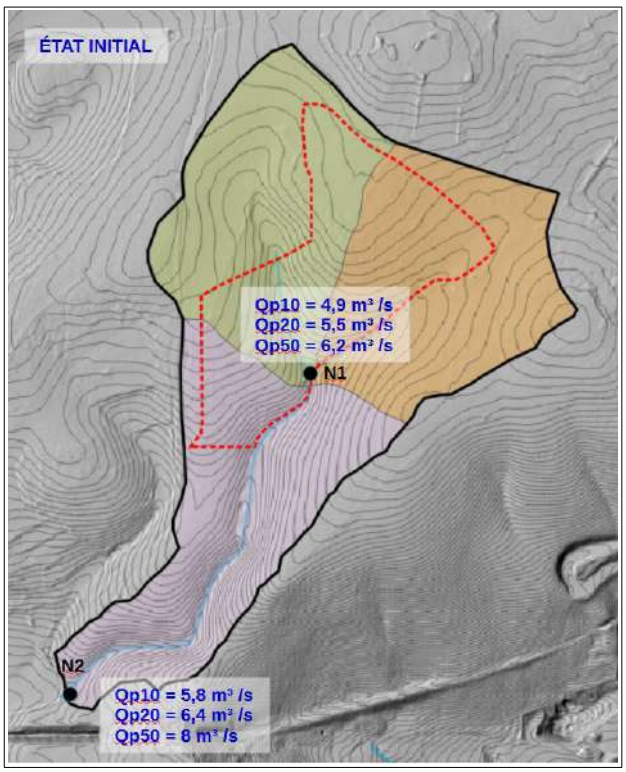
** Vitesses de ruissellement d'après table ci-dessous*
*** Temps de concentration du BV (méthode des vitesses)*

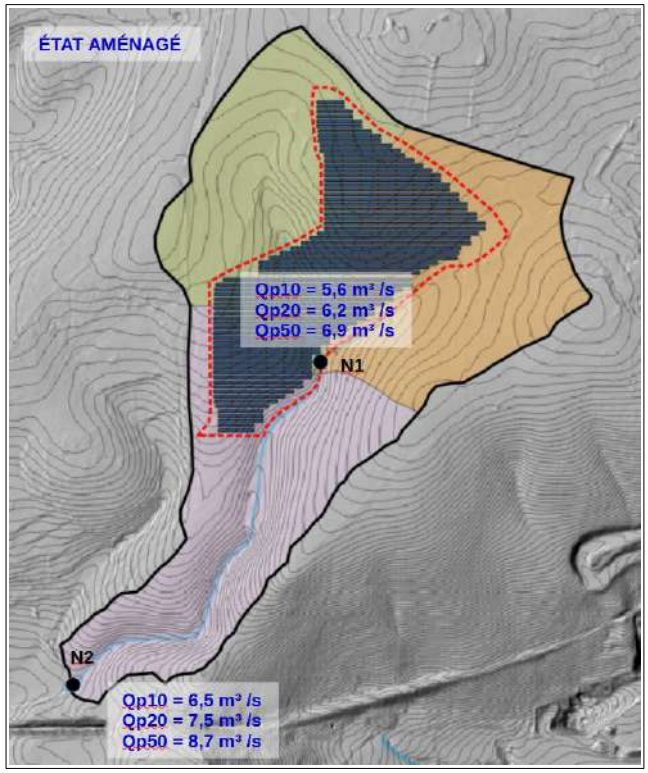
D'après ce bilan, on note une augmentation des débits de pointe après aménagement et pris indépendamment les un des autres , soit une augmentation de 20 % au maximum pour le sous-bassin-versant A en période vingtennale :

Sous-bassin	Période de retour	Débits de pointe (m^3/s)		Δ (%)
		état initial	état aménagé	
BV A	10 ans	2	2,3	+ 15 %
	20 ans	**2,2**	**2,6**	**+18 %**
	50 ans	2,5	2,9	+ 16 %
BV B	10 ans	2,9	3,1	+ 7 %
	20 ans	3,2	3,5	+ 9 %
	50 ans	3,7	3,9	+ 5 %
BV C	10 ans	2,7	2,8	+ 4 %
	20 ans	3,1	3,2	+ 3 %
	50 ans	3,6	3,7	+ 3 %

De la même façon que pour l'état initial, on en déduit les débits de pointe aux nœuds N1 et N2 :

		Débits de pointe (m^3/s)		Δ (%)
Exutoires	Période de retour	État initial	État aménagé	
Nœud 1 BV A + BV B en parallèle (= BV « AB »)	10 ans	4,9	5,6	+ 14 %
	20 ans	5,5	6,2	+ 13 %
	50 ans	6,2	6,9	+ 11 %
Nœud 2 BV AB + BV C en série (= BV total)	10 ans	5,8	6,5	+ 12 %
	20 ans	**6,4**	**7,5**	**+ 17 %**
	50 ans	**8**	**8,7**	**+ 9 %**

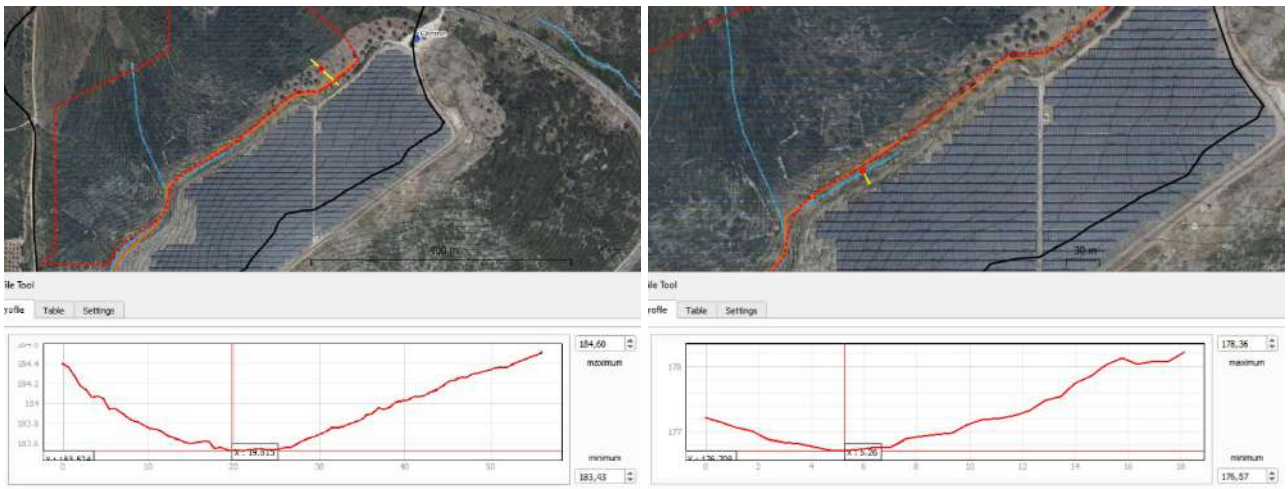




3.3 CONDITIONS HYDRAULIQUES APRÈS AMÉNAGEMENT

BV A :

Tout au long de son profil, le talweg principal drainant le BV A présente une section plus ouverte, avec peu de variations de section :



BV B - Coupes transversales sur fossé d'après MNT

Soit une largeur d'environ 10 à 20 m pour une pente de moins de 5 %.

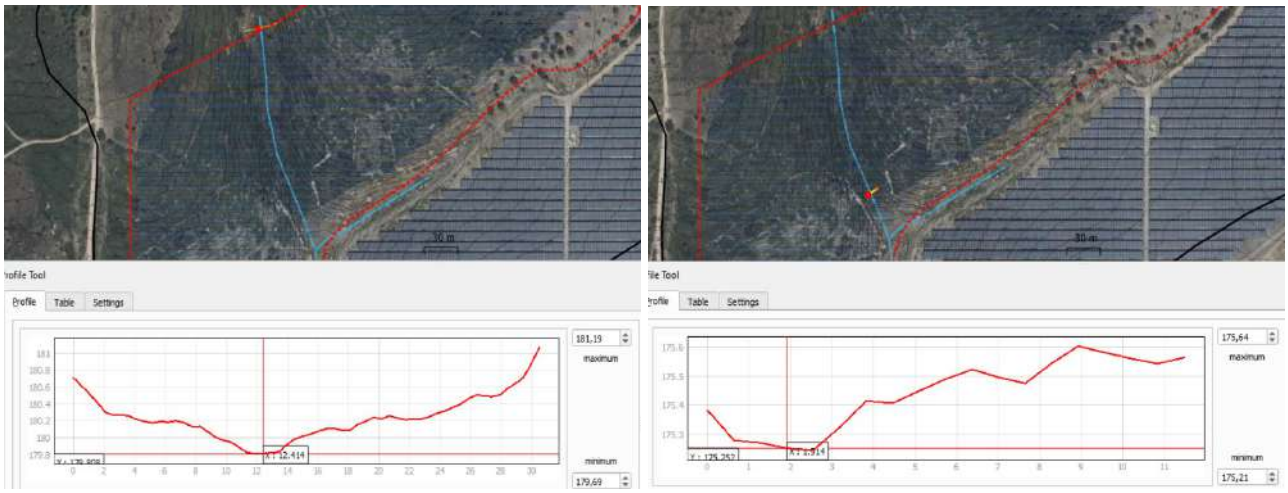
Si l'on modélise un fossé naturel d'écoulement d1,5 m de large, sa capacité hydraulique suffit largement au débit cinquentennal calculé pour le BV A après aménagements (2,9 m³ /s) :

Ouvrage hydraulique existant	
Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	1500
Capacité OH existant (m³/s)	**6,558**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

L'aménagement d'une piste longeant talweg est possible, avec attention particulière quant aux ravinements des éventuels talus et couches de voirie.

BV B :

Un talweg peu marqué draine le BV B, avec environ 2 à 4 m de large sur l'ensemble de son linéaire :



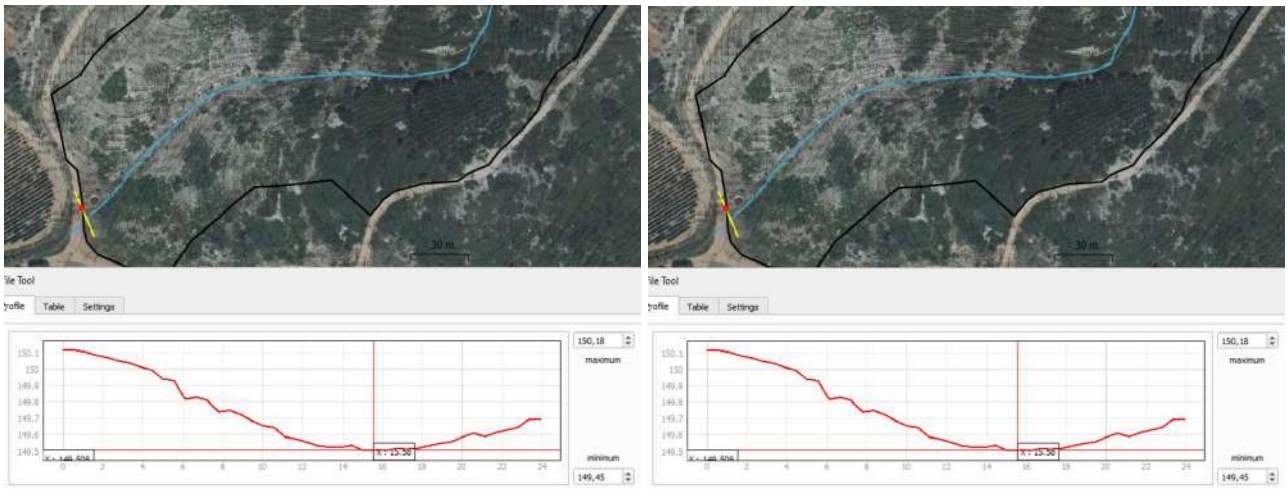
BV A - Coupes transversales sur fossé d'après MNT

Si l'on modélise un fossé naturel d'écoulement d1,5 m de large, sa capacité hydraulique suffit au débit cinquentennal calculé pour le BV B après aménagements (3,9 m³ /s) :

Ouvrage hydraulique existant	
Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	1500
Capacité OH existant (m³/s)	**5,621**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BV C :

Le talweg drainant le BV C s'inscrit en continuité de celui du BV B. Il présente une section de plus en plus large jusqu'à son exutoire (N2) :



BV C - Coupes transversales sur fossé d'après MNT

Si l'on modélise un fossé naturel d'écoulement d'1,5 m de large, sa capacité hydraulique suffit au débit cinquentennal calculé pour le BV C après aménagements (3,9 m³ /s) :

Ouvrage hydraulique existant	
Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	1500
Capacité OH existant (m^3/s)	**5,621**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

4. PRÉCONISATIONS EN TERMES D'AMÉNAGEMENTS

4.1 SOLUTIONS PRÉCONISÉES

L'augmentation des débits de ruissellement pluvial au sein ses fossés drainant les bassins versant au niveau de leurs exutoires respectifs est estimée à moins de 20 %, passant de 6,4 à 7,5 m³ /s au nœud 2 pour une pluie de retour vingtennale.

Ces débits sont toutefois probablement surestimés par le calcul, pour lequel il est difficile d'estimer les pertes et infiltrations dans le sol.

En conséquent, des aménagements de grande ampleur ne semblent pas nécessaires quant à la gestion des nouveaux débits après aménagement.

Dans les plus fortes pentes, des petits barrages seuils peuvent limiter les éventuels ravinements et érosions en limitant la vitesse des écoulements.

4.2 PRÉCONISATIONS POUR TOUT PROJET NOUVEAU DANS L'EMPRISE DU BASSIN VERSANT

Le projet de parc photovoltaïque apportera peu de contraintes liées aux voiries : seule une voie sera aménagée en bordure de clôture existante longeant le fossé principal.

Il est prévu d'installer des postes électriques en périphérie des panneaux (sous réserve de décaisser pour y mettre les postes avec leur aire de grutage). Ils ne semblent pas se situer dans des zones de concentration des écoulements. D'une manière générale, les points bas devront être évités.

4.4 GÉNÉRALITÉS SUR LES OUVRAGES

D'une manière générale, les fossés devront être maintenus ouverts (sauf couverture rendue nécessaire pour franchissement) et en état de fonctionnement afin de conserver l'écoulement des eaux dans de bonnes conditions. Les éventuelles pistes de circulation entre rangées de panneaux devront tenir compte du cheminement naturel des eaux.

La présence d'une végétation herbacée est un moyen efficace de limitation de l'impact des ruissellements et des égouttements se produisant au droit des panneaux.

Il est absolument indispensable de procéder régulièrement à des contrôles de l'état des installations et à leur nettoyage, notamment après les épisodes pluvieux importants, afin de prévenir tout colmatage des tranchées, fossés, rétentions et décanteurs.

"les ouvrages doivent rester accessibles pour leur contrôle et leur entretien".

Établi par	Vérifié par	Signature
Lise CHAMIOT-CLERC	Nicolas DUCASTEL Le 28/10/2025	ALPES GEO CONSEIL scop sarl 117 Chemin de la Sete 38 380 SAINT PIERRE D'ENTREMONT SIRET 413 775 495 00015 RCS Grenoble Tva intracommunautaire FR37413775495 SCOP SARL à capital variable

En annexe :

Plan de projet - VOLTALIA ;
Logigramme de classification des cours d'eau – Région Occitanie;
Feuilles de calcul des débits de pointe D10, D20 et D50 ;

COE-TEM-002-01-AA-FR | Ce dessin est la propriété de Voltalia SA et ne peut être reproduit, divulgué ou copié en tout ou en partie sans autorisation écrit de Voltalia SA. Tous droits réservés par la loi.

X:1746071.7675 Y:2258664.9959

N

DONNEES TOPOGRAPHIQUES
Les données d'élévation sont mesurées à partir du niveau moyen de la mer.
Le système de coordonnées est le suivant : RGF93.CC43

Portail

Portail

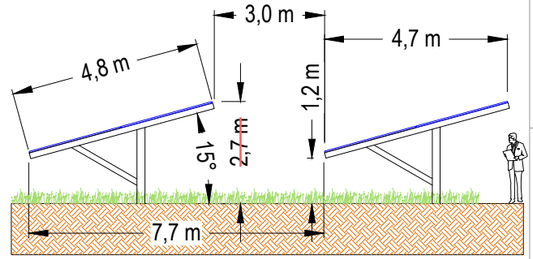
Portail

Portail

Portail

PDL :
X:1746046.9546
Y:2258693.2080

Citerne existante environ 120m3



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

MODULES PV	TYPE				PUISSANCE	NOMBRE	
	2382 x 1134 x 35				640 Wc	20 640	
STRINGS	MODULES PV PAR STRING				PUISSANCE	NOMBRE	
	24 modules / string				15,36 kWc	860	
STRUCTURES	TYPE				TILT	NOMBRE	
	Fixed 2V24				15°	412	
	Fixed 2V12				15°	36	
ONDULEURS	TYPE				PUISSANCE	NOMBRE	
	MVPS				3 500 kVA	3	
	-						
POSTE DE TRANSFORMATION	TYPE				PUISSANCE	NOMBRE	
	-						
DONNEES GEOMETRIQUES	AZIMUT	PITCH	INTER RANGÉE	GCR SIMPLIFIÉ	AIRE CLÔTURÉE	PÉRIMÈTRE CLÔTURÉE	
	0°	7,63 m	3,00 m	61 %	11 ha	1 674.6 m	

PUISSANCE CRÊTE TOTALE INSTALLÉE	13 209,60 kWc
PUISSANCE NOMINALE TOTALE INSTALLÉE	10 500,00 kVA

NOTES GÉNÉRALES

Hypothèses :
- Terrain plat ;
- Pas d'objets proches faisant de l'ombre sur le terrain.

La structure porteuse des panneaux photovoltaïques est représentée à titre indicatif.

La disposition est sujette à d'éventuelles modifications qui peuvent être nécessaires en raison de :
- Levés topographiques ;
- Étude géotechnique ;
- Étude environnementale;
- Étude hydrologique ;
- Conditions de raccordement au réseau ;
- Exigences des autorités de planification.

Le GCR simplifié est calculé comme la relation entre Pitch et Inter rangée.

Legende:

- Zone protégée
- Module PV
- Citerne incendie avec zone d'aspiration
- Masque paysager conforme OLD à créer
- Poste de transformation
- Poste de livraison
- Base vie (environ 1600m²)
- Zone à obligation légale de débroussaillement existant
- Courbes de niveau
- Limites cadastrales
- Clôture
- Portail d'accès
- Masque paysager conforme OLD existant
- Zone à obligation légale de débroussaillement à créer
- Zone à Glacis
- Piste interne (1,04 ha)
- Piste existante
- Piste périmétrique externe (1,08 ha)

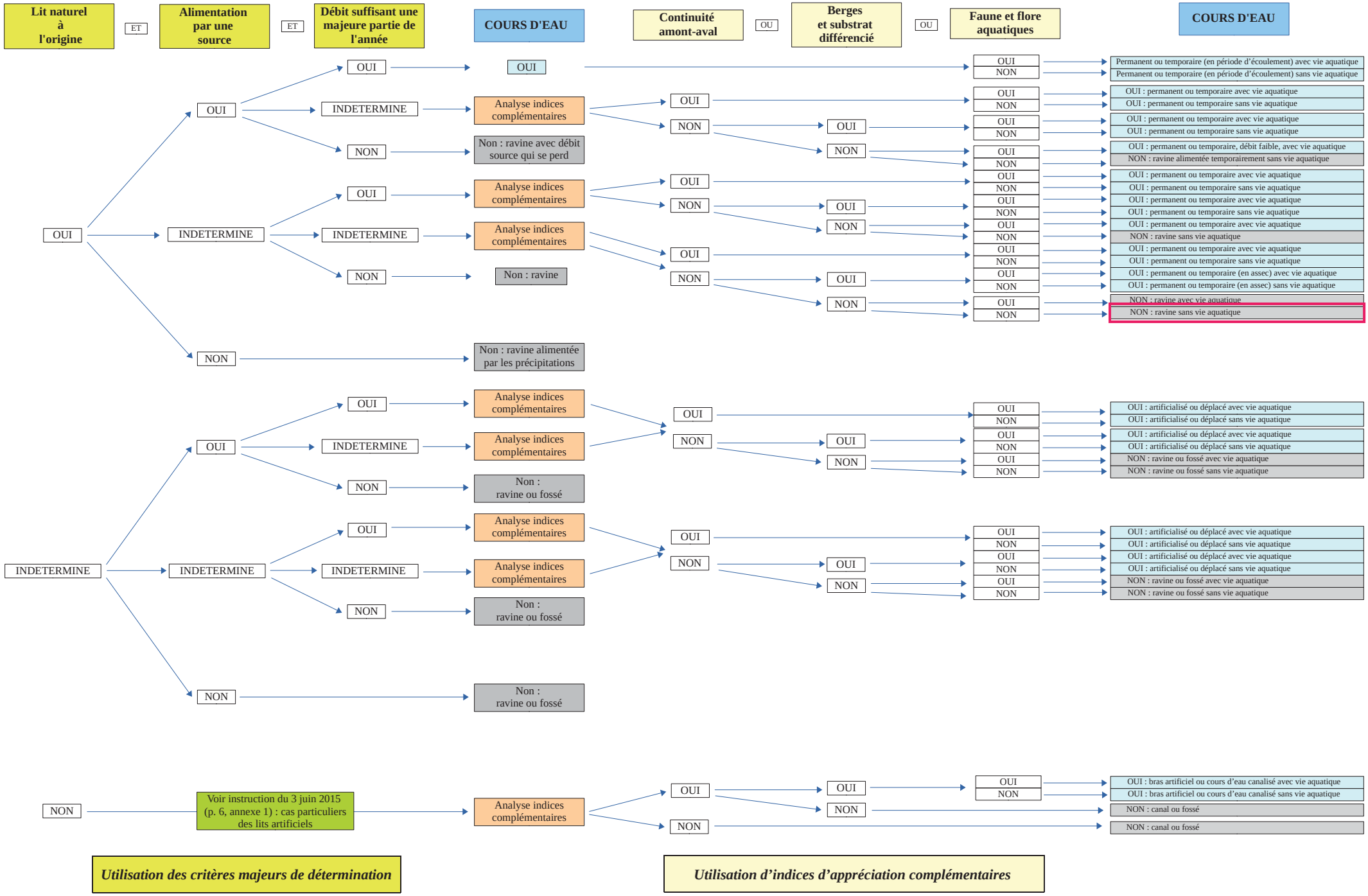
VERSION	NATURE	DESSINÉ	VERIFIÉ	APPROUVÉ	DATE
01	Version initiale.	JF	RS	FG	30/07/2025

PROJET:	Rouquette	DÉSIGNATION DU DESSIN:	Plan de masse		
SITE:	lieu dit la Rouquette, Saint-Pargoire ,FRANCE		ÉMIS PAR: COE		
CLIENT:	Client	CODE DU DESSIN:	LRS01-DV-CT-DRA-GEN_IMP-001-01		
PROJET N°: LRS01	PHASE: Devellopement	SERVICE: Electrical	ÉCHELLE: 1:3000	FORMAT: A3	

voltalia

SOUS-TRAITANTS:

Annexe 3 : Logigramme d'interprétation des écoulements



BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISE - ÉTAT INITIAL

BV A sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 10 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	4,745
b(f) =	0,321
Coefficient 10 ans -> 10 ans	1

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle	
Dénivelée (m)	6
pente (m/m)	0,06
L (hm)	5,3
V (m/s)	**0,9**
Tc (min)	9,81
C	0,42
A (ha)	12,50
i (mm/min)	**2,280**
Q10 (m3/s)	1,99
Q10 (m3/s)= 1.Q10	**1,99**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE	
Méthode de MANNING STRICKLER	
Q20 (m3/s)	199%
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	**1**
S pente m/m	**0**
D(mm)	1297,18
Ouvrage hydraulique existant	
OH existant Buse Ø	-
Capacité OH existant (m3/s)	-

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISE - ÉTAT INITIAL

BV A sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 50 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	4,933
b(f) =	0,291

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	6
pente (m/m)	0,06
L (hm)	5,3
V (m/s)	0,9
Tc (min)	**9,81**
C	0,42
A (ha)	12,5
i (mm/min)	2,54
Q20 (m3/s)	**2,221**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q20 (m3/s)	2,221
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	75%
S pente m/m	0,01
D(mm)	**1432**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	1500
Capacité OH existant (m^3/s)	**2,514**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISE - ÉTAT INITIAL

BV A sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 50 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	5,044
b(f) =	0,249

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	6
pente (m/m)	0,06
L (hm)	5,3
V (m/s)	0,9
Tc (min)	**9,81**
C	0,42
A (ha)	12,5
i (mm/min)	2,86
Q50 (m3/s)	**2,50**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q50 (m3/s)	2,499
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	75%
S pente m/m	0,01
D(mm)	**1497**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	1500
Capacité OH existant (m^3/s)	**2,514**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISE - ÉTAT INITIAL

BV B sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 10 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	4,745
b(f) =	0,321
Coefficient 10 ans -> 10 ans	1

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle	
Dénivelée (m)	5
pente (m/m)	0,04
L (hm)	5,2
V (m/s)	**0,9**
Tc (min)	9,63
C	0,64
A (ha)	12,00
i (mm/min)	**2,293**
Q10 (m3/s)	2,92

Q10 (m3/s)= 1.Q10 **2,92**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE	
Méthode de MANNING STRICKLER	
Q50 (m3/s)	292%
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	**1**
S pente m/m	**0**
D(mm)	1497,31
Ouvrage hydraulique existant	
OH existant Buse Ø	-
Capacité OH existant (m3/s)	-

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISE - ÉTAT INITIAL

BV B sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 20 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	4,933
b(f) =	0,291

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	5
pente (m/m)	0,01
L (hm)	5,2
V (m/s)	0,9
Tc (min)	**9,63**
C	0,64
A (ha)	12
i (mm/min)	2,55
Q20 (m3/s)	**3,254**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q20 (m3/s)	3,254
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	75%
S pente m/m	0,01
D(mm)	**1652**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	2000
Capacité OH existant (m^3/s)	**5,414**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISE - ÉTAT INITIAL

BV B sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 50 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	5,044
b(f) =	0,249

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	5
pente (m/m)	0,04
L (hm)	5,2
V (m/s)	0,9
Tc (min)	**9,63**
C	0,64
A (ha)	12
i (mm/min)	2,87
Q50 (m3/s)	**3,659**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q50 (m3/s)	3,659
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	75%
S pente m/m	0,01
D(mm)	**1727**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	2000
Capacité OH existant (m^3/s)	**5,414**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISE - ÉTAT INITIAL

BV C sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 10 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	4,745
b(f) =	0,321

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	35,5
pente (m/m)	0,04
L (hm)	8
V (m/s)	0,9
Tc (min)	**14,81**
C	0,64
A (ha)	13
i (mm/min)	2,00
Q10 (m3/s)	**2,763**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q10 (m3/s)	2,763
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	75%
S pente m/m	0,01
D(mm)	**1554**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	2000
Capacité OH existant (m^3/s)	**5,414**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISE - ÉTAT INITIAL

BV C sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 20 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	4,933
b(f) =	0,291

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	35,5
pente (m/m)	0,04
L (hm)	8
V (m/s)	0,9
Tc (min)	**14,81**
C	0,64
A (ha)	13
i (mm/min)	2,25
Q20 (m3/s)	**3,115**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q20 (m3/s)	3,115
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	75%
S pente m/m	0,01
D(mm)	**1625**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	2000
Capacité OH existant (m^3/s)	**5,414**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISE - ÉTAT INITIAL

BV C sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 50 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	5,044
b(f) =	0,249

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	35,5
pente (m/m)	0,04
L (hm)	8
V (m/s)	0,9
Tc (min)	**14,81**
C	0,64
A (ha)	13
i (mm/min)	2,58
Q50 (m3/s)	**3,566**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q50 (m3/s)	3,566
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	75%
S pente m/m	0,01
D(mm)	**1710**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	2000
Capacité OH existant (m^3/s)	**5,414**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BASSINS VERSANTS EN PARALLELE — ETAT INITIAL

Débit décennal	
a(f) =	4,75
b(f) =	0,321
Pour ta (min) >	60
a(f) =	15,952
b(f) =	0,619

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

	BV A	BV B	BV A-B en parallele
Dénivellé (m)	6	5	-
ii pente (m/m)	0,060	0,040	0,05
L (hm)	5,30	5,20	5,2
V (m/s) *	0,90	0,90	0,9
C eq **	**0,42**	**0,64**	**0,53**
A (ha)	12,50	12,00	**24,5**
tc (mn) *	9,81	9,63	**9,63**
i (mm/ mn)	2,28	2,29	**2,29**
Débit de pointe du BV			
Q10 (m3/ s)	***1,99***	***2,94***	***4,94***

$$pente = \frac{\Sigma(pente_i \cdot Q_i)}{\Sigma Q_i}$$

$$L(Qp\,MAX)$$

*** valeurs determinées à partir de table présentes en feuille #1**

**** calcul d'apres la methode des vitesses**

BASSINS VERSANTS EN PARALLÈLE — ETAT INITIAL

Débit vingtennal	
a(f) =	4,933
b(f) =	0,291
Pour ta (min) >	60
a(f) =	16,787
b(f) =	0,589

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

	BV A	BV B	**BV A-B en parallele**
Dénivellé (m)	6	5	-
ii pente (m/m)	0,060	0,040	**0,05**
L (hm)	5,30	5,20	**5,2**
V (m/s) *	0,90	0,90	**0,9**
C eq **	**0,42**	**0,64**	**0,53**
A (ha)	12,50	12,00	**24,5**
tc (mn) *	9,81	9,63	**9,63**
i (mm/ mn)	2,54	2,55	**2,55**
Débit de pointe du BV			
Q20 (m3/ s)	***2,22***	***3,27***	***5,50***

$$pente = \frac{\Sigma(pente_i \cdot Q_i)}{\Sigma Q_i}$$

$$L(Qp\,MAX)$$

*** valeurs determinées à partir de table présentes en feuille #1**

**** calcul d'apres la methode des vitesses**

BASSINS VERSANTS EN PARALLELE — ETAT INITIAL

Débit cinquentennal

a(f) =	5,044
b(f) =	0,249
Pour ta (min) >	60
a(f) =	17,157
b(f) =	0,554

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

	BV A	BV B	BV A-B en parallele
Dénivellé (m)	6	5	-
ii pente (m/m)	0,060	0,040	0,05
L (hm)	5,30	5,20	5,2
V (m/s) *	0,90	0,90	0,9
C eq **	**0,42**	**0,64**	**0,53**
A (ha)	12,50	12,00	**24,5**
tc (mn) *	9,81	9,63	**9,63**
i (mm/ mn)	2,86	2,87	**2,87**
Débit de pointe du BV			
Q10 (m3/ s)	***2,50***	***3,67***	***6,18***

$$pente = \frac{\Sigma(pente_i \cdot Q_i)}{\Sigma Q_i}$$

$$L(Qp\,MAX)$$

*** valeurs determinées à partir de table présentes en feuille #1**

**** calcul d'apres la methode des vitesses**

BASSINS VERSANTS EN SERIE ETAT INITIAL

Débit décennal
Bassins « AB » et C en série

Coefficients de montana		
a(f) =	4,745	
b(f) =	0,321	
Pour ta >	60	min
a(f) =	15,952	
b(f) =	0,619	

DEBIT DE POINTE				
Méthode Rationnelle				
	BV « AB »	BV C	BV3	BV A-B-C en serie
Dénivellé (m)	6	4,5		
ii pente (m/m)	0,05	0,05	#DIV/0 !	
L (hm)	5,2	8	0	
V (m/s) *	0,9	0,9	0,9	
tc (mn) **	9,63	14,81	0	**24,44**
Ceq *	**0,53**	**0,64**	0,1	**0,57**
A (ha)	24,5	15	0	**39,5**
i (mm/ mn)	2,29	2,00	#NUM !	**1,70**
Débit de pointe du BV				
Q10 (m3/ s)	***4,96***	***3,20***	***#NUM !***	***6,40***

*** valeures determinée à partir de table présentes en feuille #1**
**** calcul d'apres la methode des vitesses**

BASSINS VERSANTS EN SERIE ETAT INITIAL

Débit vingtennal
Bassins « AB » et C en série

Coefficients de montana		
a(f) =	4,933	
b(f) =	0,291	
Pour ta >	60	min
a(f) =	16,787	
b(f) =	0,589	

DEBIT DE POINTE				
Méthode Rationnelle				
	BV « AB »	BV C	BV3	BV A-B-C en serie
Dénivellé (m)	6	4,5		
ii pente (m/m)	0,05	0,05	#DIV/0 !	
L (hm)	5,2	8	0	
V (m/s) *	0,9	0,9	0,9	
tc (mn) **	9,63	14,81	0	**24,44**
Ceq *	**0,53**	**0,64**	0,1	**0,57**
A (ha)	24,5	15	0	**39,5**
i (mm/ mn)	2,55	2,25	#NUM !	**1,95**
Débit de pointe du BV				
Q20 (m3/ s)	***5,52***	***3,60***	***#NUM !***	***7,33***

*** valeures determinée à partir de table présentes en feuille #1**
**** calcul d'apres la methode des vitesses**

BASSINS VERSANTS EN SERIE ETAT INITIAL

Débit cinquentennal
Bassins « AB » et C en série

Coefficients de montana		
a(f) =	5,044	
b(f) =	0,249	
Pour ta >	60	min
a(f) =	17,157	
b(f) =	0,554	

DEBIT DE POINTE			
Méthode Rationnelle			
	BV « AB »	BV C	BV A-B-C en serie
Dénivellé (m)	6	4,5	
ii pente (m/m)	0,05	0,05	
L (hm)	5,2	8	
V (m/s) *	0,9	0,9	
tc (mn) **	9,63	14,81	**24,44**
Ceq *	**0,53**	**0,64**	**0,57**
A (ha)	24,5	15	**39,5**
i (mm/ mn)	2,87	2,58	**2,28**
Débit de pointe du BV			
Q50 (m3/ s)	***6,21***	***4,12***	***8,57***

*** valeures determinée à partir de table présentes en feuille #1**
**** calcul d'apres la methode des vitesses**

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISE - ÉTAT AMÉNAGÉ

BV A sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 10 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	4,745
b(f) =	0,321
Coefficient 10 ans -> 10 ans	1

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	6
pente (m/m)	0,06
L (hm)	5,3
V (m/s)	0,9
Tc (min)	9,81
C	0,49
A (ha)	12,5
i (mm/min)	2,28
Q10 (m3/s)	**2,344**
Q10 (m3/s)= 1.Q10	**2,344**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q20 (m3/s)	2,344
Coefficient de Rugosité K	35
Taux de remplissage	90%
S pente m/m	0,05
D(mm)	**962**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

OH existant Buse Ø	-
Capacité OH existant (m3/s)	**-**

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISÉ - ÉTAT AMÉNAGÉ

BV A sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 20 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	4,933
b(f) =	0,291

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	6
pente (m/m)	0,06
L (hm)	5,3
V (m/s)	0,9
Tc (min)	**9,81**
C	0,49
A (ha)	12,5
i (mm/min)	2,54
Q20 (m3/s)	**2,610**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q20 (m3/s)	2,610
Coefficient de Rugosité K	35
Taux de remplissage	75%
S pente m/m	0,05
D(mm)	**1062**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	1500
Capacité OH existant (m^3/s)	**6,558**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISÉ - ÉTAT AMÉNAGÉ

BV A sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 50 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	5,044
b(f) =	0,249

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	6
pente (m/m)	0,06
L (hm)	5,3
V (m/s)	0,9
Tc (min)	**9,81**
C	0,49
A (ha)	12,5
i (mm/min)	2,86
Q50 (m3/s)	**2,937**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q50 (m3/s)	2,937
Coefficient de Rugosité K	35
Taux de remplissage	75%
S pente m/m	0,05
D(mm)	**1110**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	1500
Capacité OH existant (m^3/s)	**6,558**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISÉ - ÉTAT AMÉNAGÉ

BV B sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 10 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	4,745
b(f) =	0,321
Coefficient 10 ans -> 10 ans	1

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle	
Dénivelée (m)	5
pente (m/m)	0,04
L (hm)	5,2
V (m/s)	**0,9**
Tc (min)	9,63
C	0,69
A (ha)	11,90
i (mm/min)	**2,293**
Q10 (m3/s)	3,12

Q10 (m3/s)= 1.Q10 **3,12**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE	
Méthode de MANNING STRICKLER	
Q50 (m3/s)	312%
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	**1**
S pente m/m	**0**
D(mm)	1533,99
Ouvrage hydraulique existant	
OH existant Buse Ø	-
Capacité OH existant (m3/s)	-

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISÉ - ÉTAT AMÉNAGÉ

BV B sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 20 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	4,933
b(f) =	0,291

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	5
pente (m/m)	0,04
L (hm)	5,2
V (m/s)	0,9
Tc (min)	**9,63**
C	0,69
A (ha)	12
i (mm/min)	2,55
Q20 (m3/s)	**3,509**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q20 (m3/s)	3,509
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	75%
S pente m/m	0,05
D(mm)	**1257**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	1500
Capacité OH existant (m^3/s)	**5,621**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISÉ - ÉTAT AMÉNAGÉ

BV B sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 20 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	5,044
b(f) =	0,249

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	5
pente (m/m)	0,04
L (hm)	5,2
V (m/s)	0,9
Tc (min)	**9,63**
C	0,69
A (ha)	12
i (mm/min)	2,87
Q50 (m3/s)	**3,946**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q50 (m3/s)	3,946
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	75%
S pente m/m	0,05
D(mm)	**1314**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	1500
Capacité OH existant (m^3/s)	**5,621**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISE - ÉTAT AMÉNAGÉ

BV C sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 10 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	4,745
b(f) =	0,321

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	35,5
pente (m/m)	0,04
L (hm)	8
V (m/s)	0,9
Tc (min)	**14,81**
C	0,64
A (ha)	13
i (mm/min)	2,00
Q10 (m3/s)	**2,763**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q10 (m3/s)	2,763
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	75%
S pente m/m	0,01
D(mm)	**1554**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	2000
Capacité OH existant (m^3/s)	**5,414**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISE - ÉTAT AMÉNAGÉ

BV C sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 20 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	4,933
b(f) =	0,291

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	35,5
pente (m/m)	0,04
L (hm)	8
V (m/s)	0,9
Tc (min)	**14,81**
C	0,66
A (ha)	13
i (mm/min)	2,25
Q20 (m3/s)	**3,227**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q20 (m3/s)	3,227
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	75%
S pente m/m	0,01
D(mm)	**1647**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	2000
Capacité OH existant (m^3/s)	**5,414**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BASSINS VERSANTS NON OU PEU URBANISE - ÉTAT AMÉNAGÉ

BV C sur la commune de SAINT-PARGOIRE

DONNEES DE PLUIE

Pluies de fréquence 20 ans	
Station météo :	ST-MARTIN-DE-LONDRES
a(f) =	5,044
b(f) =	0,249

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

Dénivelée (m)	35,5
pente (m/m)	0,04
L (hm)	8
V (m/s)	0,9
Tc (min)	**14,81**
C	0,66
A (ha)	13
i (mm/min)	2,58
Q50 (m3/s)	**3,695**

Pente = Pente du Bassin Versant
L = Longueur du BV
V = vitesse des écoulements
tc = Méthode des vitesses = L/V
C = coeff de ruissellement du bassin
A = Surface du bassin
i = intensité de pluie

DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE NECESSAIRE POUR LA BUSE

Méthode de MANNING STRICKLER

Q50 (m3/s)	3,695
Coefficient de Rugosité K	30
Taux de remplissage	75%
S pente m/m	0,01
D(mm)	**1733**

K = Coefficient de rugosité de Manning
Tx = Taux de remplisage de la conduite : Tx = Heau/D
S = Pente de la buse

Ouvrage hydraulique existant

Fossé naturel irrégulier Ø 1 à 4 m (Ø mm)	2000
Capacité OH existant (m^3/s)	**5,414**
Dimensions actuelles de l'OH : ok	

BASSINS VERSANTS EN PARALLELE — ETAT AMENAGE

Débit décennal	
a(f) =	4,745
b(f) =	0,321
Pour ta (min) >	60
a(f) =	15,952
b(f) =	0,619

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

	BV A	BV B	BV A-B en parallele
Dénivellé (m)	6	5	-
ii pente (m/m)	0,060	0,040	0,05
L (hm)	5,30	5,20	5,2
V (m/s) *	0,90	0,90	0,9
C eq **	**0,50**	**0,69**	**0,59**
A (ha)	12,50	12,00	**24,5**
tc (mn) *	9,81	9,63	**9,63**
i (mm/ mn)	2,28	2,29	**2,29**
Débit de pointe du BV			
Q10 (m3/ s)	***2,37***	***3,17***	***5,55***

$$pente = \frac{\Sigma(pente_i \cdot Q_i)}{\Sigma Q_i}$$

$$L(Qp\,MAX)$$

*** valeurs determinées à partir de table présentes en feuille #1**

**** calcul d'apres la methode des vitesses**

BASSINS VERSANTS EN PARALLÈLE — ETAT AMENAGE

Débit vingtennal

a(f) =	4,933
b(f) =	0,291
Pour ta (min) >	60
a(f) =	16,787
b(f) =	0,589

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

	BV A	BV B	BV A-B en parallele
Dénivellé (m)	6	5	-
ii pente (m/m)	0,060	0,040	0,05
L (hm)	5,30	5,20	5,2
V (m/s) *	0,90	0,90	0,9
C eq **	**0,50**	**0,69**	**0,59**
A (ha)	12,50	12,00	**24,5**
tc (mn) *	9,81	9,63	**9,63**
i (mm/ mn)	2,54	2,55	**2,55**
Débit de pointe du BV			
Q20 (m3/ s)	***2,64***	***3,52***	***6,18***

$$pente = \frac{\Sigma(pente_i \cdot Q_i)}{\Sigma Q_i}$$

$$L(Qp\,MAX)$$

*** valeurs determinées à partir de table présentes en feuille #1**

**** calcul d'apres la methode des vitesses**

BASSINS VERSANTS EN PARALLELE — ETAT AMENAGE

Débit cinquentennal

a(f) =	5,044
b(f) =	0,249
Pour ta (min) >	60
a(f) =	17,157
b(f) =	0,554

DEBIT DE POINTE

Méthode Rationnelle

	BV A	BV B	BV A-B en parallele
Dénivellé (m)	6	5	-
ii pente (m/m)	0,060	0,040	0,05
L (hm)	5,30	5,20	5,2
V (m/s) *	0,90	0,90	0,9
C eq **	**0,50**	**0,69**	**0,59**
A (ha)	12,50	12,00	**24,5**
tc (mn) *	9,81	9,63	**9,63**
i (mm/ mn)	2,86	2,87	**2,87**
Débit de pointe du BV			
Q50 (m3/ s)	***2,98***	***3,96***	***6,95***

$$pente = \frac{\Sigma\left(pente_i \cdot Q_i\right)}{\Sigma Q_i}$$

$$L\left(Qp\,MAX\right)$$

*** valeurs determinées à partir de table présentes en feuille #1**

**** calcul d'apres la methode des vitesses**

BASSINS VERSANTS EN SERIE ETAT AMENAGE

Débit décennal
Bassins « AB » et C en série

Coefficients de montana		
a(f) =	4,745	
b(f) =	0,321	
Pour ta >	60	min
a(f) =	15,952	
b(f) =	0,619	

DEBIT DE POINTE			
Méthode Rationnelle			
	BV « AB »	BV C	BV A-B-C en serie
Dénivellé (m)	6	4,5	
ii pente (m/m)	0,05	0,05	
L (hm)	5,2	8	
V (m/s) *	0,9	0,9	
tc (mn) **	9,63	14,81	**24,44**
Ceq *	**0,59**	**0,66**	**0,61**
A (ha)	24,5	13	**37,5**
i (mm/ mn)	2,29	2,00	**1,70**
Débit de pointe du BV			
Q10 (m3/ s)	***5,53***	***2,86***	***6,53***

*** valeures determinée à partir de table présentes en feuille #1**
**** calcul d'apres la methode des vitesses**

BASSINS VERSANTS EN SERIE ETAT AMENAGE

Débit vingtennal
Bassins « AB » et C en série

Coefficients de montana	
a(f) =	4,933
b(f) =	0,291
Pour ta >	60 min
a(f) =	16,787
b(f) =	0,589

DEBIT DE POINTE			
Méthode Rationnelle			
	BV « AB »	BV C	BV A-B-C en serie
Dénivellé (m)	6	4,5	
ii pente (m/m)	0,05	0,05	
L (hm)	5,2	8	
V (m/s) *	0,9	0,9	
tc (mn) **	9,63	14,81	**24,44**
Ceq *	**0,59**	**0,66**	**0,61**
A (ha)	24,5	13	**37,5**
i (mm/ mn)	2,55	2,25	**1,95**
Débit de pointe du BV			
Q20 (m3/ s)	***6,15***	***3,22***	***7,47***

*** valeures determinée à partir de table présentes en feuille #1**
**** calcul d'apres la methode des vitesses**

BASSINS VERSANTS EN SERIE ETAT AMENAGE

Débit cinquentennal
Bassins « AB » et C en série

Coefficients de montana		
a(f) =	5,044	
b(f) =	0,249	
Pour ta >	60	min
a(f) =	17,157	
b(f) =	0,554	

DEBIT DE POINTE			
Méthode Rationnelle			
	BV « AB »	BV C	BV A-B-C en serie
Dénivellé (m)	6	4,5	
ii pente (m/m)	0,05	0,05	
L (hm)	5,2	8	
V (m/s) *	0,9	0,9	
tc (mn) **	9,63	14,81	**24,44**
Ceq *	**0,59**	**0,66**	**0,61**
A (ha)	24,5	13	**37,5**
i (mm/ mn)	2,87	2,58	**2,28**
Débit de pointe du BV			
Q50 (m3/ s)	***6,91***	***3,69***	***8,74***

*** valeures determinée à partir de table présentes en feuille #1**
**** calcul d'apres la methode des vitesses**