incidences
l'énergie au sens propre

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE « LA BOULE »
A BAHO

PREDIAGNOSTIC ECOLOGIQUE
ET PRECONISATIONS AU PROJET

Date : 17 juillet 2025

LETICEEA
ENVIRONNEMENT
TERRITOIRE
INGÉNIERIE
CONSEILS
ETUDES
ECOLOGIE
AMÉNAGEMENTS

OPQIBI
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 15 04 2920

Bureau d'études LETICEEA Environnement
Tél : 06.23.21.00.58 – Mail : l.rodriguez@leticeea.com – Web : www.leticeea.com
SIRET : 804 222 925 00013

SOMMAIRE

1 Présentation simplifiée du projet 6

2 Protection du milieu naturel 8
2.1 Protection européenne : Natura 2000 8
2.2 Plans Nationaux d'Action pour les espèces protégées 8

3 Zones écologiques d'intéret patrimonial 11
3.1 Z.N.I.E.F.F., ... 11
3.2 Z.I.C.O. et E.N.S. 14
3.3 Zones Humides selon la bibliographie 14

4 Habitats naturels, faune et flore 16
4.1 Habitats naturels et flore 16
4.2 Zones Humides selon les critères sol et végétation 19
4.2.1 Rappel de la règlementation des zones humides 19
4.2.2 Détermination de la flore et des habitats naturels humides 19
4.2.3 Détermination de l'hydromorphie de la pédologie 19
4.2.4 Analyse de l'aire d'étude rapprochée 20
4.2.4.1 Flore et des habitats naturels 20
4.2.4.2 Hydromorphie de la pédologie 20
4.3 Faune 23
4.3.1 Avifaune 23
4.3.1.1 Données bibliographiques 23
4.3.1.2 Espèces observées 23
4.3.1.3 Enjeux des espèces observées 24
4.3.1.4 Synthèse des enjeux pressentis pour l'avifaune 25
4.3.2 Amphibiens 27
4.3.2.1 Données bibliographiques 27
4.3.2.2 Espèces observées 27
4.3.2.3 Synthèse des enjeux pressentis pour les amphibiens 27
4.3.3 Reptiles 28
4.3.3.1 Données bibliographiques 28
4.3.3.2 Espèces observées 28
4.3.3.3 Synthèse des enjeux pressentis pour les reptiles 28
4.3.4 Mammifères hors chiroptères 29
4.3.4.1 Données bibliographiques 29
4.3.4.2 Espèces observées 30
4.3.4.3 Enjeux des espèces observées 30
4.3.4.4 Synthèse des enjeux pressentis pour les mammifères hors chiroptères 30
4.3.5 Chiroptères 33
4.3.5.1 Données bibliographiques 33
4.3.5.2 Diversité spécifique et niveau d'activité relevés 35
4.3.5.3 Habitats de chasse et voies de déplacement 36
4.3.5.4 Gîtes 37
4.3.5.5 Synthèse des enjeux pressentis pour les chiroptères 37
4.3.6 Invertébrés 42
4.3.6.1 Lépidoptères 42
4.3.6.2 Odonates 42
4.3.6.3 Coléoptères et Orthoptères 42
4.3.6.4 Synthèse des enjeux pressentis pour les invertébrés 42

5 Impacts bruts pressentis du projet 43

6 Préconisations pour éviter et réduire les effets négatifs potentiels du projet sur le milieu naturel 45
6.1 Mesures d'évitement des incidences 46
6.1.1 ME01 - Adaptation de la conception du projet 46
6.1.2 ME02 - Adaptation de l'emprise du projet Evitement des zones à enjeu Fort 46
6.1.3 ME03 - Adaptation de l'emprise du chantier 46
6.2 Mesures de réduction des incidences en phase de chantier 47
6.2.1 MR01 - Adaptation du planning du chantier 47
6.2.2 MR02 - Limitation de l'attractivité de la zone de chantier pour les amphibiens 47
6.2.3 MR03 - Mise en place d'un chantier « vert » 47
6.3 Mesures de réduction des incidences en phase d'exploitation 48
6.3.1 MR04 - Clôture perméable à la faune 48
6.3.2 MR05 - Adaptation des éclairages au sein du projet pour les chiroptères 48
6.3.3 MR06 - Gestion de la végétation 49
6.3.3.1 Au sein du parc 49
6.3.3.2 Dans la zone des OLD 49
6.3.4 MR07 - Pose de nichoirs 49
6.3.5 MR08 - Mise en place d'hibernaculum 50
6.4 Synthèse des préconisations et bilan des impacts résiduels pressentis 53

7 Méthodologie 58
7.1 Méthodologie globale 58
7.2 Délimitation de l'aire d'étude et période de prospections 58
7.1 Méthodologie d'inventaires de terrain 59
7.1.1 Flore et habitats naturels 59
7.1.1.1 Code CORINE Biotope 59
7.1.1.2 Flore 60
7.1.2 Avifaune 60
7.1.3 Batrachofaune 62
7.1.4 Chiroptères 62
7.1.5 Entomofaune 66
7.1.6 Herpétofaune 66
7.1.7 Mammofaune hors chiroptères 67
7.2 Limite de la méthode scientifique 67
7.3 Critères d'évaluation des enjeux 68
7.3.1 Intérêt patrimonial 68
7.3.2 Hiérarchisation des enjeux et définition des critères de sensibilité 69
7.3.3 Enjeux régionaux de conservation 69
7.4 Noms et qualités du ou des auteurs de l'étude et des études qui ont contribué à sa réalisation 70

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Table des cartes

- Carte 1 : Localisation sur photoaérienne au 1/ 2 100° 6
- Carte 2 : Sites Natura 2000 au 1/ 35 000° 8
- Carte 3 : Plans Nationaux d'Action pour les espèces protégées au 1/ 7 500° 8
- Carte 4 : Zones écologiques d'intérêt patrimonial au 1/ 17 500° 12
- Carte 5 : Zones Humides connues au 1/ 7 500° 14
- Carte 6 : Habitats naturels au 1/ 1 500° 16
- Carte 7 : Contexte pédologique local au 1/ 25 000° 20
- Carte 8 : Avifaune patrimoniale et rapaces 25
- Carte 9 : Observations de l'herpétofaune et des mammifères hors chiroptères 30
- Carte 10 : Sensibilité pour l'avifaune, l'herpétofaune et les mammifères (hors chiroptères) ... 30
- Carte 11 : Diversité spécifique des chiroptères et utilisation des habitats 37
- Carte 12 : Synthèse des enjeux chiroptères 40
- Carte 13 : Localisation des hibernaculums proposés 51
- Carte 14 : Aires d'étude pour le recueil des données chiroptérologiques – SYMBIOSE Expertise 63
- Carte 15 : Plan d'échantillonnage acoustique des chiroptères 64

Table des figures

- Figure 1 : Séquence « Eviter, Réduire et Compenser » 45
- Figure 2 : Bilan écologique de la séquence « Eviter, Réduire et Compenser » 45
- Figures 3 : Exemple de clôture mobile pour le balisage de l'aire de chantier 46
- Figure 4 : Nichoir Schwegler pour Chevêche d'Athéna, Petit-duc scops, Huppe fasciée et Rollier d'Europe (source : lpo.fr) 50
- Figure 5 : Exemple d'hibernaculum 51
- Figure 6 : Détecteur à chiroptères SM2bat/SM4bat 64

Table des photographies

- Photographie 1 : Vue de l'aire d'étude rapprochée en direction du Nord 18
- Photographie 2 : Vue de l'aire d'étude rapprochée vue depuis le centre en direction de l'Ouest 18
- Photographie 3 : Vue de l'aire d'étude rapprochée vue depuis le centre en direction de l'Ouest après labour de la parcelle 18
- Photographie 4 : Haie buissonnante en bordure favorable à la Fauvette mélanocéphale notamment 25
- Photographie 5 : Muret embroussaillé favorable aux reptiles en bordure de la zone d'étude 29
- Photographie 6 : Vue aérienne des habitats à l'Ouest du site - Hervé Puis (Fractal) 34
- Photographie 7 : Vue aérienne des habitats à l'Est du site - Hervé Puis (Fractal) 34
- Photographie 8 : Habitat échantillonné sur la zone d'étude (friche) 37
- Photographie 9 : Habitats présents sur le point d'échantillonnage témoin hors zone d'étude (rec de la Bolà) 37

Liste des tableaux

- Tableau 1 : Espèces végétales déterminantes et remarquables recensées au sein de la Z.N.I.E.F.F. de type I « Plaine viticole de Baixas »..... 11
- Tableau 2 : Espèces animales déterminantes et remarquables recensées au sein de la Z.N.I.E.F.F. de type I « Plaine viticole de Baixas »..... 11
- Tableau 3 : Quelques espèces nicheuses à enjeu recensées sur la commune de Baho ces cinq dernières années..... 23
- Tableau 4 : Enjeux pour les espèces d'avifaune recensées dans la zone d'étude et en périphérie..... 24
- Tableau 5 : Amphibiens recensés sur la commune de Baho..... 27
- Tableau 6 : Espèces de reptiles recensées sur la commune de Baho..... 28
- Tableau 7 : Quelques mammifères terrestres patrimoniaux recensés sur la commune de Baho..... 29
- Tableau 8 : Enjeux pour les espèces de mammifères hors chiroptères recensées dans la zone d'étude et en périphérie..... 30
- Tableau 9 : Données bibliographiques sur les chiroptères..... 33
- Tableau 10Niveau d'activité par espèce..... 36
- Tableau 11 : Synthèse des enjeux espèces et habitats d'espèces pour les Chiroptères..... 39
- Tableau 12 : Impacts bruts pressentis..... 43
- Tableau 13 : Sensibilité temporelle des différents taxons présents sur la zone d'étude..... 47
- Tableau 14 : Synthèse des préconisations..... 53
- Tableau 15 : Bilan des impacts résiduels pressentis..... 54
- Tableau 16 : Phase de consultations bibliographiques..... 58
- Tableau 17 : Calendrier des investigations de terrain..... 59
- Tableau 18 : Périodes optimales d'inventaires écologiques recommandées pour le secteur. 61
- Tableau 19 : Référentiel d'activité utilisé pour évaluer les niveaux d'activité (source : .xls MED, MNHN, 2020)..... 66

1 PRESENTATION SIMPLIFIEE DU PROJET

La future installation photovoltaïque sera implantée sur la commune de Baho au droit de l'emprise telle que représentée par l'aire d'étude rapprochée sur la cartographie en page suivante.

L'aire d'étude élargie correspond à une zone tampon de 50 m pouvant être éventuellement concernée par des Obligations Légales de Débroussaillement si le projet est réalisé.

- Carte 1 : Localisation sur photoaérienne au 1/ 2 100°

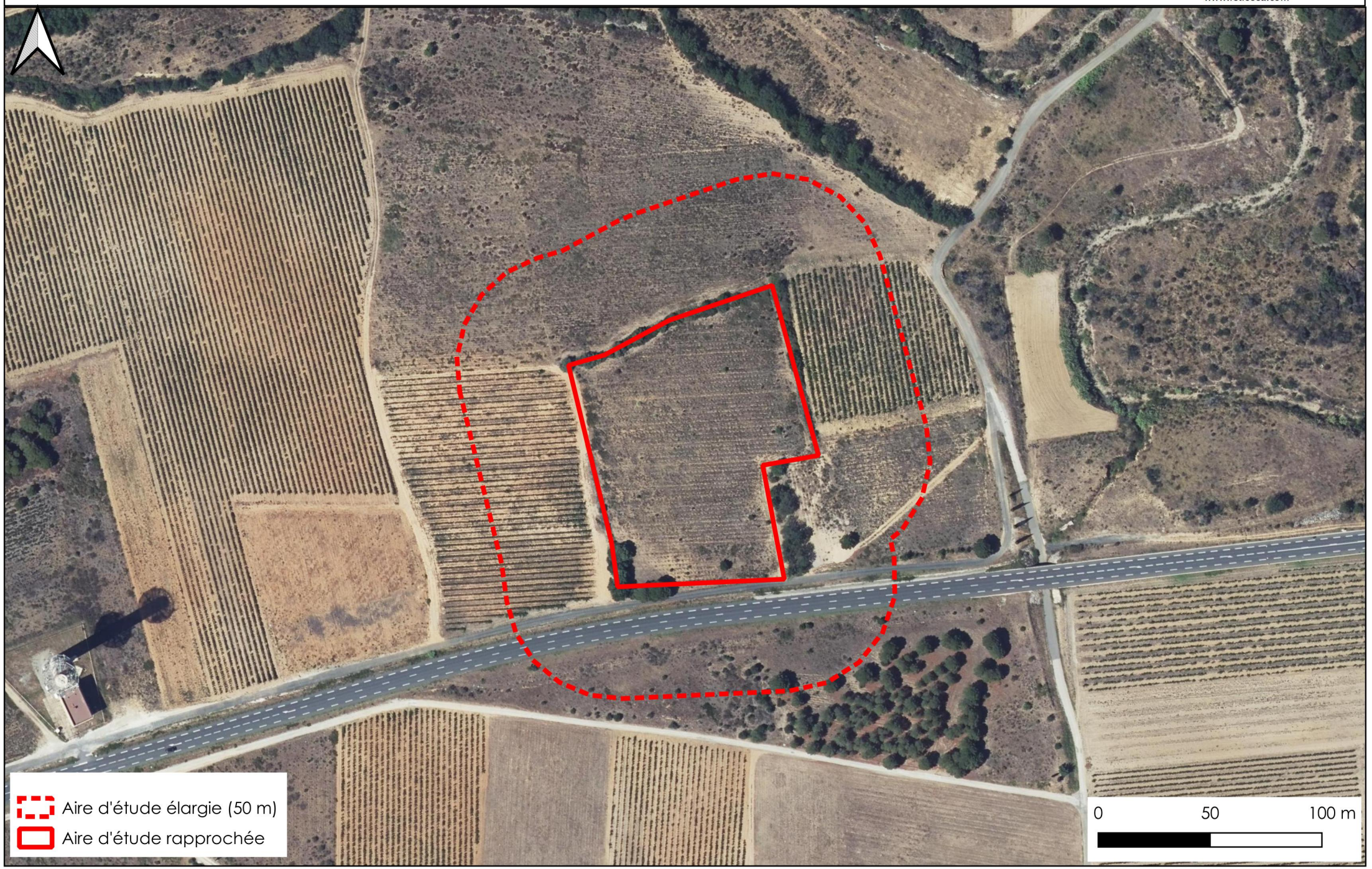
C'est dans ce cadre que le bureau d'études en environnement LETICEEA ENVIRONNEMENT a été sollicité afin de réaliser un prédiagnostic écologique.

Projet photovoltaïque

Localisation sur photoaérienne

Source : Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



2 PROTECTION DU MILIEU NATUREL

2.1 Protection européenne : Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen qui s'insère dans une politique de développement durable pour garantir la préservation de la faune, de la flore ainsi que des habitats naturels. Les sites désignés au titre des directives « Oiseaux » (1979 remplacée en 2009) et « Habitats Faune Flore » (1992) sont :

- les Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.) classées au titre de la directive « Habitats » sont des sites maritimes et terrestres qui comprennent des habitats naturels ou des habitats d'espèces de faune et de flore sauvages ;
- les Sites d'Intérêt Communautaire (S.I.C.) classés au titre de la directive « Habitats » sont une étape dans la procédure de classement en Z.S.C ;
- les Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) classées au titre de la directive « Oiseaux » sont des sites maritimes et terrestres particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction d'espèces d'oiseaux sauvages.

L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par des sites Natura 2000.
Le site Natura 2000 le plus proche (Z.S.C. n°FR9102001 « Friches Humides de Torremilla ») se situe à environ 3,4 km au Nord-Est.

- Carte 2 : Sites Natura 2000 au 1/ 35 000°

2.2 Plans Nationaux d'Action pour les espèces protégées

Les Plans Nationaux d'Actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement.

L'aire d'étude rapprochée se situe au sein des P.N.A du Lézard ocellé, de la Pie-grièche à tête rousse et des Odonates.

- Carte 3 : Plans Nationaux d'Action pour les espèces protégées au 1/ 7 500°

Projet photovoltaïque

Sites Natura 2000

Sources : DREAL & Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com

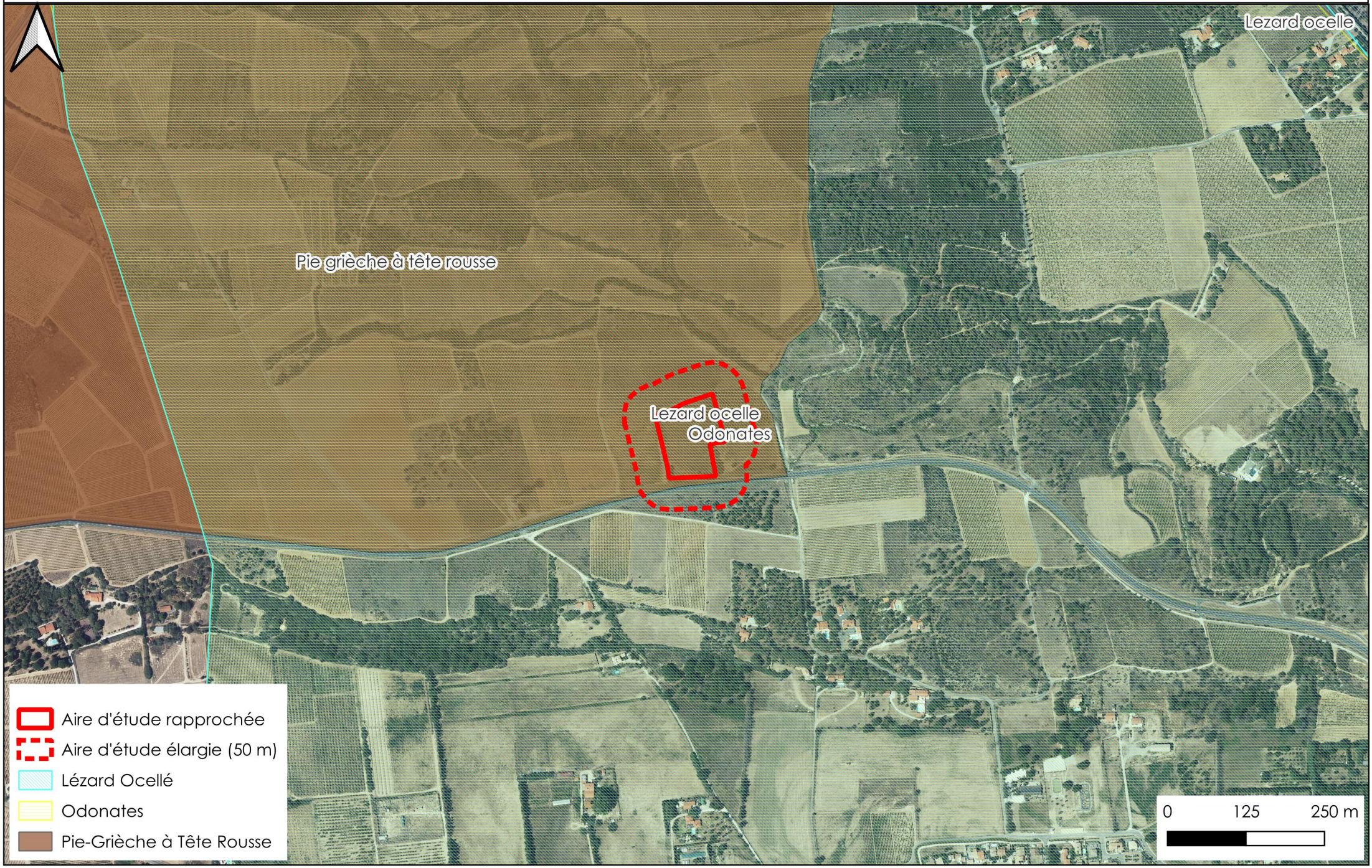


Projet photovoltaïque

Plans Nationaux d'Action

Sources : DREAL & Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



3 ZONES ECOLOGIQUES D'INTERET PATRIMONIAL

3.1 Z.N.I.E.F.F.,

Les Zones Naturelles d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique sont des secteurs terrestre, fluvial et/ou marin particulièrement intéressants sur le plan écologique, en raison de l'équilibre ou de la richesse des écosystèmes, de la présence d'espèces végétales ou animales rares et menacées. Cet inventaire écologique est cartographié afin d'améliorer la prise en compte des espaces naturels avant tout projet et de permettre une meilleure détermination de l'incidence des aménagements sur ces milieux. On distingue deux types de Z.N.I.E.F.F. :

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

Les Z.N.I.E.F.F. constituent une preuve de la richesse écologique des espaces naturels et de l'opportunité de les protéger mais l'inventaire n'a pas, en lui-même, de valeur juridique directe et ne constitue pas un instrument de protection réglementaire des espaces naturels.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par la Z.N.I.E.F.F. de type I n°0000-5099 « Plaine viticole de Baixas ».

La Z.N.I.E.F.F. « Plaine viticole de Baixas » est située dans la plaine du Roussillon, à l'Ouest de la ville de Perpignan. Elle englobe un peu plus de 1943 ha de coteaux viticoles dans la vallée de la Têt, entre le village de Baixas au Nord-Est et celui de Pézilla-la-Rivière au Sud. L'altitude varie entre 60 et 200 m.

Son périmètre est essentiellement matérialisé par des routes (dont R.D.1 et R.D.614) et des limites de parcelles viticoles ou urbanisées (centre de valorisation des déchets et centre d'enfouissement technique notamment). Au Sud, la délimitation contourne le village de Pézilla-la-Rivière en longeant un ruisseau et une route.

La Z.N.I.E.F.F. est recouverte de vignobles entrecoupés de quelques parcelles en friches plus ou moins boisées. Elle est traversée par plusieurs ruisseaux temporaires dont les ripisylves sont réduites et discontinues.

Tableau 1 : Espèces végétales déterminantes et remarquables recensées au sein de la Z.N.I.E.F.F. de type I « Plaine viticole de Baixas »

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Déterminance
Polygonum romanum subsp. gallicum	Renouée de France	stricte
Sideritis endress subsp. endressi var. littoralis	Crapaudine du littoral	stricte

Tableau 2 : Espèces animales déterminantes et remarquables recensées au sein de la Z.N.I.E.F.F. de type I « Plaine viticole de Baixas »

Oiseaux		
Nom scientifique	**Nom vernaculaire**	**Déterminance**
Burhinus oedicnemus	Œdicnème criard	à critères
Calandrella brachydactyla	Alouette calandrelle	stricte

Reptiles		
Nom scientifique	**Nom vernaculaire**	**Déterminance**
Psammodromus hispanicus	Psammodrome d'Edwards	stricte
Timon lepidus	Lézard ocellé	stricte

L'alternance de zones de pelouse plus ou moins buissonnantes (friches) et de parcelles cultivées permet la présence de deux espèces déterminantes d'oiseau :

- l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), en déclin en Europe et originaire des steppes méridionales. Cet oiseau insectivore s'est notamment adapté aux paysages variés de l'agriculture. Il est protégé en France et en Europe ;
- l'Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*), en régression lente mais continue depuis le siècle dernier. C'est une espèce migratrice qui bénéficie d'une protection européenne.

Les friches associant pelouses rases et broussailles abritent deux espèces de reptiles méditerranéens franco-ibériques :

- le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus hispanicus*), protégé au niveau national ;
- le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), protégé au niveau national également.

Sont aussi notées dans le périmètre deux plantes déterminantes :

- la Renouée de France (*Polygonum romanum subsp. gallicum*), une endémique languedocienne protégée au niveau régional, caractéristique des mares temporaires. Elle est présente dans moins de dix communes de la plaine de Béziers et du Roussillon. Ce sont les seules stations françaises ;
- la Crapaudine du littoral (*Sideritis endressii subsp. endressii var. littoralis*), une espèce considérée comme endémique de la plaine catalane.

La principale menace concernant la faune est la mise en culture de parcelles actuellement en friches qui accueillent ces espèces. Le contexte viticole de la Z.N.I.E.F.F. peut avoir plusieurs types d'impact négatif sur le patrimoine naturel :

- destruction des populations d'insectes dont se nourrissent les espèces faunistiques décrites ;
- comblement des zones humides temporaires, pollution des eaux.

Carte 4 : Zones écologiques d'intérêt patrimonial au 1/ 17 500°

Projet photovoltaïque

Zones écologiques d'intérêt patrimonial

Sources : DREAL & Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



3.2 Z.I.C.O. et E.N.S.

A noter que l'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par le zonage des Espaces Naturels Sensibles (Schéma départemental des Espaces Naturels des Pyrénées-Orientales).

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ». Dans ce cadre, la France a établi un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O.), à savoir les sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Cet inventaire sert de base pour la désignation des Zone de Protection Spéciale (Z.P.S.) au titre de la directive Oiseaux.

L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par des Z.I.C.O. ; les plus proches se situent à environ 4,6 km au Nord-Ouest (Basses Corbières).

3.3 Zones Humides selon la bibliographie

D'après l'Inventaire Départemental des Pyrénées Orientales (CD 66 - 2014), l'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par une Zone Humide potentielle.

- Carte 5 : Zones Humides connues au 1/ 7 500°

Projet photovoltaïque

Zones Humides selon bibliographie

Sources : DREAL & Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



4 HABITATS NATURELS, FAUNE ET FLORE

4.1 Habitats naturels et flore

En termes d'habitats naturels, l'aire d'étude rapprochée accueille une **Friches Code CORINE Biotopes 87.1** : On y relève notamment Immortelle d'Italie (*Helichrysum italicum),* Asperge sauvage (*Asparagus acutifolius*), Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*), Fenouil (*Foeniculum vulgare*), Avoine barbue (*Avena barbata),* ainsi que des pieds de vignes (*Vitis vinifera*).

Ces friches présentent des indicateurs sur une future et probable évolution vers un faciès de pelouses sèches Code CORINE Biotopes 34.51 d'intérêt communautaire Code EUR27 6220.

A noter que durant notre étude, la friche a été labourée, détruisant le faciès évolutif en pelouse sèches.

La friche est bordée **d'Olivier sauvage *Olea europaea* Code CORINE Biotopes 32.121** et de quelques **Pins Code Corine Biotopes 32.14**

Aucun des habitats naturels relevés n'est caractéristique de Zone Humide selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

Plusieurs espèces floristiques protégées ou patrimoniales sont citées par la bibliographie sur le territoire communal de Baho :

- Euphorbe de Terracine *Euphorbia terracina* (floraison : avril-septembre, écologie : lieux sablonneux et coteaux),
- Linaire de Grèce *Kickxia commutata* (floraison : mai-août, écologie : pelouses sableuses humides l'hiver),
- Salicaire à feuilles de thym *Lythrum thymifolia* (floraison : mai-juillet, écologie : lieux sablonneux inondés l'hiver),

Aucune espèce floristique patrimoniale ni protégée n'a été observée sur l'aire d'étude rapprochée.

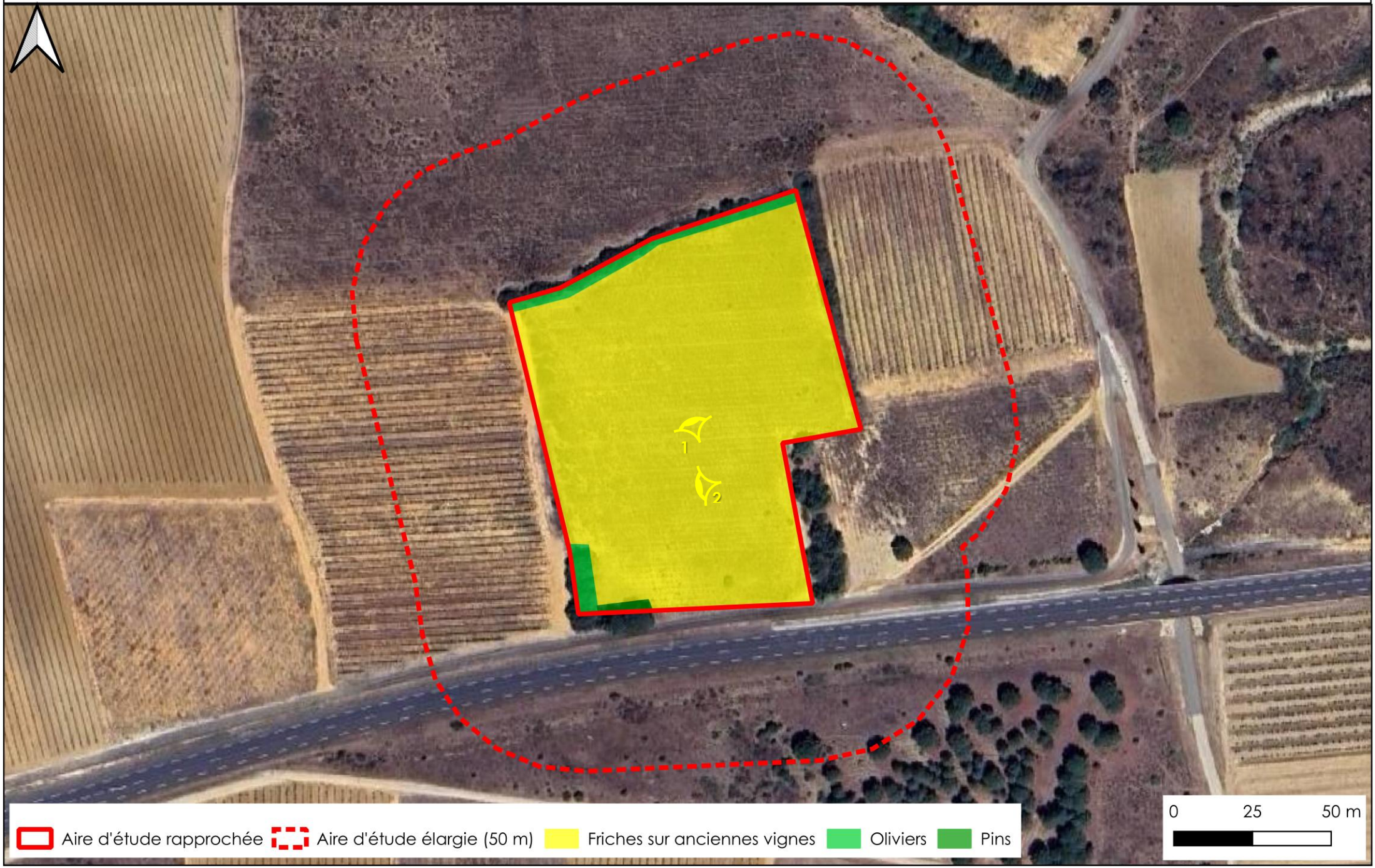
Carte 6 : Habitats naturels au 1/ 1 500°

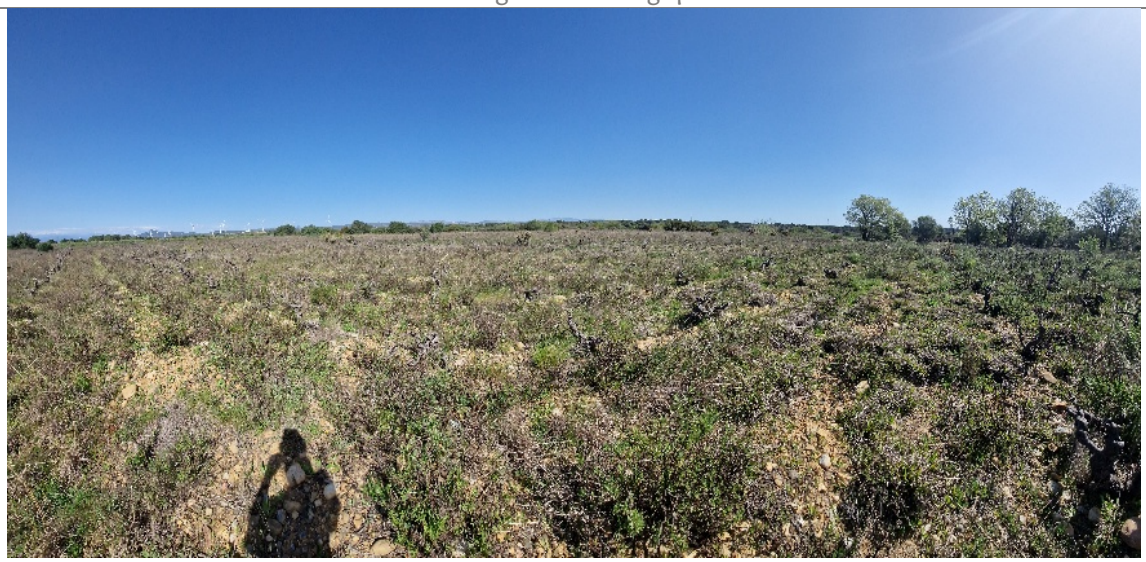
Projet photovoltaïque

Habitats naturels

Sources : Relevés in situ 04/2025 & Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com





Photographie 1 : Vue de l'aire d'étude rapprochée en direction du Nord



Photographie 2 : Vue de l'aire d'étude rapprochée vue depuis le centre en direction de l'Ouest

A noter que durant notre étude, la friche a été labourée, détruisant le faciès évolutif en pelouse sèches.



Photographie 3 : Vue de l'aire d'étude rapprochée vue depuis le centre en direction de l'Ouest après labour de la parcelle

4.2 Zones Humides selon les critères sol et végétation

4.2.1 Rappel de la règlementation des zones humides

L'article L. 211-1 du Code de l'Environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il vise en particulier la préservation des Zones Humides, dont il donne la définition en droit français :

« 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, 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 modifié le 1er octobre 2009 explicite les critères de définition et de délimitation des zones humides.

La circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement en précise les modalités de mise en œuvre.

D'après l'article 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais » du régime de déclaration ou autorisation des installations, ouvrages, travaux et activités au titre de la Loi sur l'Eau (articles L. 214.1 et R. 214-1 du Code de l'Environnement), une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- Les **sols** 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 de l'arrêté.
- Une **végétation** caractérisée par :
  - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 de l'arrêté ;
  - soit des habitats caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 de l'arrêté.

4.2.2 Détermination de la flore et des habitats naturels humides

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir directement des espèces végétales, et des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats » selon les espèces ou les habitats naturels caractéristiques de zones humides listés en annexe II, table A, de l'arrêté de juin 2008 modifié.

4.2.3 Détermination de l'hydromorphie de la pédologie

Lorsque des données ou cartes pédologiques sont disponibles à une échelle de levés appropriée (1 / 1 000 à 1 / 25 000 en règle générale), la lecture de ces cartes ou données vise à déterminer si les sols présents correspondent à un ou des types de sols de zones humides parmi ceux mentionnés dans la liste présentée au 1. 1. 1.

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie. Pour l'identification des sols de zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers.

De cette règle générale et de ces cas particuliers sont déduits les types de sols de zones humides. Les sols des zones humides correspondent :

- à tous les HISTOSOLS car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié.
- à tous les REDUCTISOLS car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquants par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI (c et d) du GEPPA.
- aux autres sols caractérisés par :
    - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
    - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IVd du GEPPA.

Ainsi, lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1, 20 mètres si c'est possible. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- 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 ;
- 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.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

4.2.4 Analyse de l'aire d'étude rapprochée

4.2.4.1 Flore et des habitats naturels

Cf. ci-avant. Aucun des habitats naturels relevés n'est caractéristique de Zone Humide selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

4.2.4.2 Hydromorphie de la pédologie

Au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009, lorsque des données ou cartes pédologiques sont disponibles à une échelle de levés appropriée (1 / 1 000 à 1 / 25 000 en règle générale), la lecture de ces cartes ou données vise à déterminer si les sols présents correspondent à un ou des types de sols de zones humides.

La lecture de la carte pédologique du Roussillon permet de constater qu'aucun sol caractéristique de Zones Humides n'est recensé. Les sols sur l'aire d'étude sont des sols très caillouteux des basses et moyennes terrasses, à galets de quartz, gneiss et micaschistes sur sous-sol caillouteux.

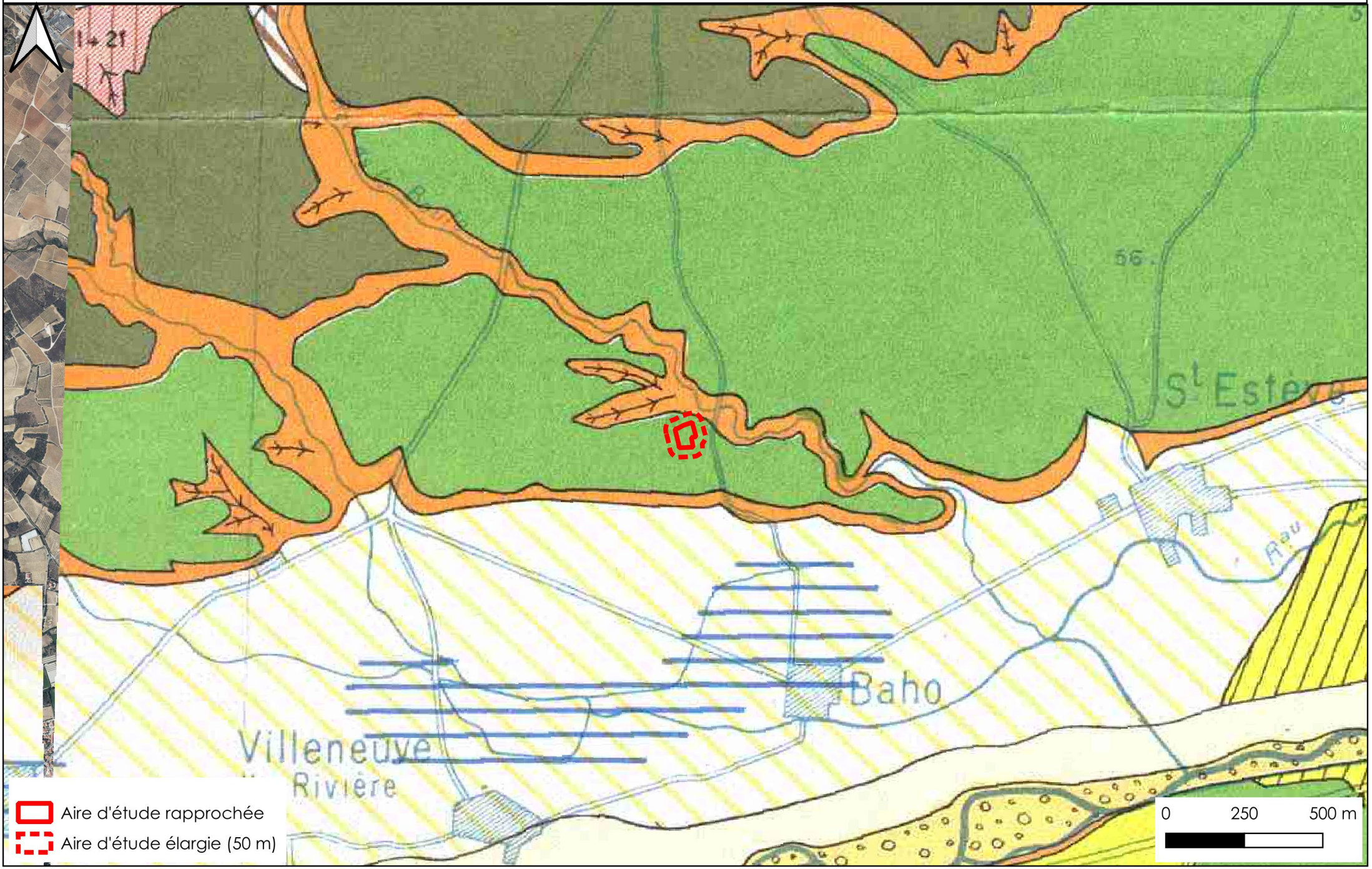
- Carte 7 : Contexte pédologique local au 1/ 25 000°

Projet photovoltaïque

Contexte pédologique local

Source : Carte des sols du Roussillon, E.Servat & G. Callot.

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



Projet photovoltaïque

Contexte pédologique local

Source : Carte des sols du Roussillon, E.Servat & G. Callot.

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com

I. — SOLS D'ALLUVIONS RÉCENTES

1 — **Sols sableux du cordon littoral.**

2 / 2' — **Sols à texture hétérogène des lits de rivières,** très caillouteux dans les lits majeurs (2), généralement sableux dans les lits mineurs (2').

3 — **Sols sableux de débordements récents,** sur ancien sol limoneux, de 50 à 100 cm d'épaisseur.

4 — **Sols sablo-limoneux d'Elne et de Perpignan** (maraîchers).

5 — **Sols limono-sableux de la Salanque,** profonds, uniformes, nettement calcaires dans la partie Nord, à taches de salant dans la partie Est.

5' — **Sols limono-sableux d'Estagel,** calcaires, analogues aux précédents parfois plus sableux et légèrement caillouteux.

6 — **Sols sableux à limono-sableux des vallées et de la plaine d'Elne,** brun-jaune, plus caillouteux près des reliefs, plus riches en sables grossiers dans la basse vallée du Réart.

7 — **Sols hydromorphes maritimes, généralement halomorphes,** limono-argileux, à gley moyen ou très profond.

Sols marécageux saumâtres à phragmités :

8 — **Sols tourbeux des grandes sagnes d'Opoul.**

8' — **Sols limono-argileux des sagnes.**

8" — **Sols anthropiques d'anciens marécages,** drainés et aménagés en bordure de l'étang de Salses.

II. — SOLS CALCAIRES DE BORDURE DES CORBIÈRES ET DE THUIR

9 / 9' — **Sols rouges discontinus sur calcaires compacts,** argileux, caillouteux pouvant passer à une rendzine rouge.
9' Sols sur calcaires marno-gréseux.

10 — **Sols rouges caillouteux du camp de Rivesaltes** (ancien cône de déjection du Roboul).

Sols rouges méditerranéens sur brèche de pente ou croûte calcaire :

11 — **Sols rouges argileux, caillouteux,**

11' — **Sols rouges limono-argileux,** généralement peu caillouteux.

11" — **Sols « roses » sablo-argileux,** caillouteux.

12 — **Sols noirs sur marnes schisteuses crétacées,** profonds, peu caillouteux au Nord d'Espira de l'Agly, plus caillouteux dans la région de Tautavel, de Maury.

13 — **Sols rouges alluviaux de la dépression de Thuir,** hydromorphes, argileux.

III. — SOLS DES TERRASSES QUATERNAIRES

14 — **Sols très caillouteux des hautes terrasses,** à galets quartzeux sur sous-sol argileux rouge.

15 — **Sols très caillouteux des basses et moyennes terrasses,** à galets de quartz, gneiss et micaschistes sur sous-sol caillouteux (appelés localement « Crest »).

16 — **Sols limono-sableux,** de débordements récents des ruisseaux sur les terrasses.

16' — **Sols noirs hydromorphes de Toulouges,** sur sous-sol caillouteux.

17 — **Sols sablo-limoneux d'Ille-sur-Têt,** sur sous-sol sableux, (basse terrasse de la Têt).

18 — **Sols sableux de la moyenne terrasse du Tech,** riches en éléments grossiers, (graviers quartzeux).

19 — **Sols de terrasses à fragments schisteux** et galets quartzeux :
Sols très caillouteux, squelettiques de la région de Thuir.

19' — **Sols sablo-argileux,** brun-foncé sur sous-sol argileux rouge.

19" — **Sols limono-argileux « roses »** sur sous-sol argileux rouge.

IV. — SOLS DE PIÉMONT DES MASSIFS SCHISTO-CRISTALLINS (ALBERES — CANIGOU)

20 — **Sols d'arènes granitiques.**

21 — **Sols sur colluvions schisteux,** peu profonds, très caillouteux.

Sols des cônes de déjection torrentiels des Albères :

22 — **Sols caillouteux** à galets quartzeux, gneissiques et micaschisteux.

22' — **Sols sableux et graveleux** sur sous-sol caillouteux.

22" — **Sols sableux** sur la terrasse du Tech.

V. — SOLS DES FORMATIONS PLIOCÈNES (ASPRES ET BORDURE DU BASSIN DU ROUSSILLON)

23 — **Sols limono-argileux de Llupia,** généralement calcaires, de couleur jaune, caillouteux en bordure des reliefs calcaires, non caillouteux et à tendance hydromorphe dans les bas fonds.

24 — **Sols limono-argileux brun à rouge,** généralement calcaires.

25 — **Sols argileux et graveleux brun-rouge** (graviers quartzeux).

25' — **Sols argileux et caillouteux,** jaune à rouge.
à fragments schisteux et gneissiques au pied des Albères,
à graviers quartzeux dans les Aspres,
à éclats calcaires en bordure des Corbières.

26 — **Sols sableux et graveleux des Aspres** et de la basse vallée du Réart.

27 — **Sols argileux hydromorphes des dépressions** intérieures.

5 + 15 — Mélange de sols.

Hydromorphie secondaire (gley moyen à très profond.)

Ravinement.

Limite du salant permanent.

4.3 Faune

4.3.1 Avifaune

4.3.1.1 Données bibliographiques

142 espèces d'oiseaux sont mentionnées sur la commune. Ce chiffre comprend à la fois les espèces uniquement de passage localement (migration, hivernage, halte migratoire) et les espèces nicheuses. Parmi elles, certaines présentent un caractère patrimonial de par leur statut de conservation. Le tableau suivant présente certaines espèces nicheuses recensées localement et qui représentent un enjeu supérieur ou égal à « modéré » d'après la DREAL (Hiérarchisation de 2019).

Tableau 3 : Quelques espèces nicheuses à enjeu recensées sur la commune de Baho ces cinq dernières années

Nom vernaculaire	Protection nationale	Annexe I directive Oiseaux	Liste Rouge Nationale (nicheurs 2016)	Liste Rouge régionale (nicheurs 2015) LR	Enjeu DREAL Occitanie 2019
Cisticole des joncs	Article 3		VU	LC	**MODERE**
Coucou geai	Article 3		LC	EN	**MODERE**
Guêpier d'Europe	Article 3		LC	VU	**MODERE**
Hirondelle rousseline	Article 3		VU	VU	**FORT**
Pic épeichette	Article 3		VU	LC	**MODERE**
Pie-grièche à tête rousse	Article 3		VU	VU	**FORT**

4.3.1.2 Espèces observées

28 espèces ont été observées :

- Alouette lulu
- Bruant proyer
- Bruant zizi
- Circaète Jean-le-Blanc
- Cisticole des joncs
- Cochevis huppé
- Corneille noire
- Etourneau sansonnet
- Faucon crécerelle
- Fauvette mélanocéphale
- Goéland leucophée
- Grive draine
- Hirondelle rustique
- Huppe fasciée
- Hypolaïs polyglotte
- Linotte mélodieuse
- Loriot d'Europe
- Merle noir
- Mésange charbonnière
- Moineau domestique
- Perdrix rouge
- Pie-grièche à tête rousse
- Pigeon ramier
- Pouillot de Bonelli
- Rossignol philomèle
- Rougequeue noir
- Serin cini
- Tarier pâtre

4.3.1.3 Enjeux des espèces observées

Tableau 4 : Enjeux pour les espèces d'avifaune recensées dans la zone d'étude et en périphérie

Nom vernaculaire	Protection nationale	Annexe I directive Oiseaux	Liste Rouge Nationale (nicheurs 2016)	Liste Rouge régionale (nicheurs 2024) Occitanie	Enjeu DREAL Occitanie 2019
Alouette lulu	Article 3	X	LC	LC	**FAIBLE**
Bruant proyer	Article 3		LC	LC	**FAIBLE**
Bruant zizi	Article 3		LC	LC	**FAIBLE**
Circaète Jean-le-Blanc	Article 3	X	LC	NT	**MODERE**
Cisticole des joncs	Article 3		VU	LC	**MODERE**
Cochevis huppé	Article 3		LC	NT	**MODERE**
Corneille noire	-		LC	LC	**NON HIERARCHISE**
Etourneau sansonnet	-		LC	LC	**NON HIERARCHISE**
Faucon crécerelle	Article 3		NT	LC	**FAIBLE**
Fauvette mélanocéphale	Article 3		NT	LC	**MODERE**
Goéland leucophée	Article 3		LC	LC	**FAIBLE**
Grive draine	-		LC	LC	**NON HIERARCHISE**
Hirondelle rustique	Article 3		NT	NT	**MODERE**
Huppe fasciée	Article 3		LC	LC	**MODERE**
Hypolaïs polyglotte	Article 3		LC	LC	**FAIBLE**
Linotte mélodieuse	Article 3		VU	NT	**MODERE**
Loriot d'Europe	Article 3		LC	LC	**FAIBLE**
Merle noir	-		LC	LC	**FAIBLE**
Mésange charbonnière	Article 3		LC	LC	**FAIBLE**
Moineau domestique	Article 3		LC	LC	**FAIBLE**
Perdrix rouge	-		LC	DD	**NON HIERARCHISE**
Pie-grièche à tête rousse	Article 3		VU	VU	**FORT**
Pigeon ramier	-		LC	LC	**NON HIERARCHISE**
Pouillot de Bonelli	Article 3		LC	LC	**FAIBLE**
Rossignol philomèle	Article 3		LC	LC	**FAIBLE**
Rougequeue noir	Article 3		LC	LC	**FAIBLE**
Serin cini	Article 3		VU	LC	**MODERE**
Tarier pâtre	Article 3		NT	NT	**FAIBLE**

4.3.1.4 Synthèse des enjeux pressentis pour l'avifaune

La zone d'étude est une ancienne friche évolutive qui a été labourée durant le printemps 2025. Ce genre de milieu est globalement peu favorable à la nidification de l'avifaune locale. Certaines espèces comme le Cochevis huppé et l'Alouette lulu, inféodées aux milieux ouverts, pourrait néanmoins y trouver des sites de nidification. Cependant les contacts avec ces espèces ont eu lieu dans les milieux périphériques au site. Aucune espèce nicheuse n'a été recensée dans cette parcelle lors des inventaires de 2025.

Ce type de milieux ouverts est en revanche favorable à la chasse des rapaces comme le Faucon crécerelle observé à plusieurs reprises localement et le Circaète Jean-le-Blanc notamment. Soulignons néanmoins la faible surface de la zone d'étude et l'habitat qui limitent l'intérêt du site pour la chasse.

La zone d'étude est bordée de haies buissonnantes favorable à l'avifaune, notamment à la nidification d'espèces à enjeu Modéré telles que la Fauvette mélanocéphale et la Linotte mélodieuse.

De grands Pins sont également présent en bordure du site. Des espèces comme le Serin cini (enjeu Modéré) peuvent y nicher.

Soulignons la nidification probable d'une espèce à Fort enjeu de conservation en périphérie de la zone d'étude : la Pie-grièche à tête rousse. Un mâle a été observé à environ 200m de la zone d'étude dans un secteur très favorable composé de milieux semi-ouverts (haies, vignes et friches). Il est possible que l'espèce vienne ponctuellement chasser dans la zone d'étude, cependant, les habitats les plus favorables sont situés en périphérie.

Ainsi, à l'échelle de la zone d'étude, les secteurs de nidification sont situés au niveau des haies et grands arbres qui la bordent. Les principaux enjeux liés aux espèces inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts (Cochevis huppé, Alouette lulu, Pie-grièche à tête rousse, Cisticole des joncs, etc.) sont localisés en périphérie du site.



Photographie 4 : Haie buissonnante en bordure favorable à la Fauvette mélanocéphale notamment

Les secteurs identifiés en sensibilité forte correspondent aux haies buissonnantes qui bordent la zone d'étude et qui sont favorables à la nidification de passereaux patrimoniaux. U

Les secteurs identifiés en sensibilité modérée correspondent aux pins situés en bordure de la zone d'étude. Ces milieux sont favorables à la nidification de passereaux à enjeu modéré.

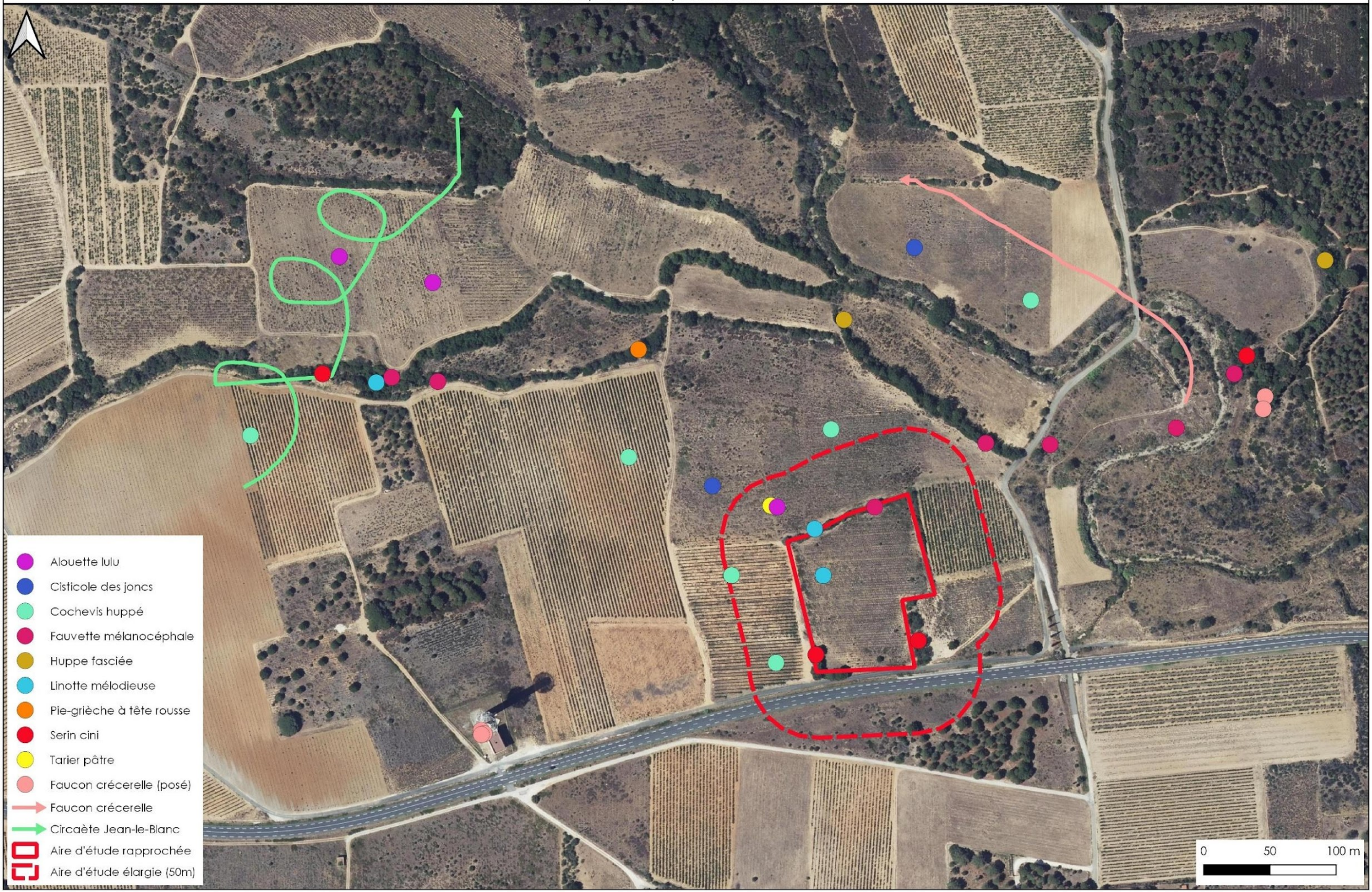
Carte 8 : Avifaune patrimoniale et rapaces

Projet photovoltaïque

Localisation des observations de l'avifaune patrimoniale et des rapaces (contacts sur l'ensemble du suivi)

Sources : Relevés in situ 2025 par Antoine Pujol & Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



4.3.2 Amphibiens[1]

4.3.2.1 Données bibliographiques

7 espèces d'amphibiens sont mentionnées dans la base de données communales dont une à enjeu fort à très fort.

Tableau 5 : Amphibiens recensés sur la commune de Baho

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitat	Liste rouge française	Liste rouge régionale	Déterminance ZNIEFF LR	Enjeu DREAL Occitanie 2019
Epidalea calamita	Crapaud calamite	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	-	**FAIBLE**
Discoglossus pictus	Discoglosse peint	-	Ann. IV	Non évalué	Non évalué	Introduit	**INTRODUIT**
Pelophylax perezi / Pelophylax kl. grafi	Grenouille de Pérez / Grenouille de Graf	Art. 3	Ann. V	NT	VU	déterminante stricte	**FORT à TRES FORT**
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué	Art. 2	-	LC	LC	-	**FAIBLE**
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	-	**FAIBLE**
Triturus marmoratus	Triton marbré	Art. 2	Ann. IV	NT	NT	à critères cortege	**MODERE**
Lissotriton helveticus	Triton palmé	Art. 3	-	LC	LC	-	**FAIBLE**

1 donné du SINP est disponible à l'échelle des aires d'étude rapprochées et élargies du site : la Grenouille de Pérez contactée le 06/03/2011.

4.3.2.2 Espèces observées

Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée dans la zone d'étude ainsi qu'en périphérie lors des inventaires de 2025.

4.3.2.3 Synthèse des enjeux pressentis pour les amphibiens

Aucun habitat aquatique n'a été relevé lors des inventaires. La zone d'étude ne comporte ainsi aucune zone favorable à la reproduction d'amphibiens. Le lit d'un cours d'eau est présent à un peu plus de 100m de la zone d'étude mais celui-ci était à sec lors des inventaires. La donnée de Grenouille de Pérez (enjeu fort) qui date de 2011 (SINP) provient probablement de ce cours d'eau.

A l'échelle de la zone d'étude, seuls les murets et haies offrent potentiellement des habitats terrestres à certaines espèces (hivernage). Néanmoins, étant donné l'absence d'habitat de reproduction à proximité, cette potentielle fréquentation est probablement limitée.

[1] Tous les amphibiens sont protégés au niveau national hormis les espèces exotiques envahissantes (arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection), néanmoins, les espèces ne présentent pas toutes le même niveau d'enjeu (Cf. Patrimonialité DREAL LR).

4.3.3 Reptiles[2]

4.3.3.1 Données bibliographiques

8 espèces de reptiles sont mentionnées dans la base de données communales. Parmi elles, cinq possèdent un enjeu patrimonial modéré et une possède un enjeu fort.

Tableau 6 : Espèces de reptiles recensées sur la commune de Baho

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge française	Liste rouge régionale	Déterminance ZNIEFF LR	Enjeu DREAL Occitanie 2019
Natrix astreptophora	Couleuvre astreptophore	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	-	**FAIBLE**
Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier	Art. 3	-	LC	NT	-	**MODERE**
Natrix maura	Couleuvre vipérine	Art. 2	-	LC	LC	-	**MODERE**
Podarcis liolepis	Lézard catalan	Art.2	-	LC	LC	-	**MODERE**
Psammodromus algirus	Psammodrome algire	Art. 3	-	LC	NT	Remarquable	**MODERE**
Psammodromus edwarsianus	Psammodrome d'Edwards	Art. 3	-	NT	VU	déterminante stricte	**FORT**
Chalcides striatus	Seps strié	Art. 3	-	NT	LC	-	**MODERE**
Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie	Art. 3	-	LC	LC	-	**FAIBLE**

4.3.3.2 Espèces observées

Deux espèces de reptile ont été observées dans la zone d'étude et en périphérie lors des inventaires de 2025. Il s'agit de :

- La Tarente de Maurétanie : Plusieurs individus ont été observés dans la zone d'étude au niveau de murets. Il s'agit d'une espèce typiquement méditerranéenne qui fréquente les milieux anthropisées tels que les villages, les vieilles villes mais aussi les grandes agglomérations. Dans certaines régions plus restreintes, telles que dans les Pyrénées-Orientales et en Provence, la Tarente de Maurétanie se rencontre également hors des villes, dans les vignes, la garrigue, les vergers ou encore les oliveraies (murs de pierre, cabanons, etc.).
- Le Psammodrome algire : Un individu a été observé en bordure d'une zone buissonnante. L'espèce fréquente les milieux buissonnants qui lui offre des abris. On le retrouve ainsi dans les zones de garrigue, les chênaies, les pinèdes, les abords de vignes, etc.

4.3.3.3 Synthèse des enjeux pressentis pour les reptiles

Le centre de la zone d'étude, à savoir une ancienne friche évolutive qui a été labourée durant le printemps 2025, n'est pas favorable aux reptiles. En effet, ces derniers affectionnent les micro-habitats tels que les lisières, zones buissonnantes, murets, etc. où ils trouvent des abris et des zones pour thermoréguler. Une zone labourée n'offre pas ces divers éléments essentiels aux espèces. En revanche, les haies buissonnantes qui bordent le site et qui comportent des murets sont attractives pour diverses espèces dont la tarente de Maurétanie et le Psammodrome algire (espèces contactées lors des inventaires). Certaines espèces comme la Couleuvre de Montpellier sont potentiellement présentes au niveau de ces milieux.

[2] Tous les reptiles sont protégés au niveau national hormis les espèces exotiques envahissantes (arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection), néanmoins, les espèces ne présentent pas toutes le même niveau d'enjeu (Cf. Patrimonialité DREAL LR).

Le Psammodrome d'Edwards, espèce à fort enjeu présente sur la commune, n'est pas attendu à l'échelle de la zone d'étude (labour). En revanche, un secteur de friche rase situé en bordure du site est favorable à l'espèce qui est ainsi potentiellement présente dans ce secteur.

La zone d'étude est située dans le zonage PNA du Lézard ocellé, espèce à très fort enjeu de conservation. Si l'espèce n'est pas attendue au niveau de la parcelle de labour, elle pourrait fréquenter les milieux périphériques (murets, haies, vignes et friches, etc.)

Ainsi, à l'échelle de la zone d'étude, les enjeux sont localisés en bordure au niveau des haies et murets ainsi qu'en périphérie plus éloignée.



Photographie 5 : Muret embroussaillé favorable aux reptiles en bordure de la zone d'étude

Les secteurs identifiés en sensibilité forte correspondent :

- aux haies buissonnantes et murets qui bordent la zone d'étude et qui sont favorables au Lézard ocellé (potentialité).
- à la friche située en bordure immédiate de la zone d'étude, potentiellement fréquentée par le Psammodrome d'Edwards.

4.3.4 Mammifères hors chiroptères

4.3.4.1 Données bibliographiques

12 espèces de mammifères terrestres sont mentionnées dans la base de données communales. Parmi elles, certaines possèdent un statut patrimonial de par leur enjeu ou leur protection à l'échelle nationale.

Tableau 7 : Quelques mammifères terrestres patrimoniaux recensés sur la commune de Baho

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitat	Liste rouge française	Déterminance ZNIEFF LR	Enjeu DREAL Occitanie 2019
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	Art. 2	-	LC	-	**FAIBLE**
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	Art. 2	-	LC	-	**FAIBLE**
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	NT	-	**MODERE**
Lutra lutra	Loutre d'Europe	Art. 2	Ann. II / IV	LC	Déterminante stricte	**FORT**

4.3.4.2 Espèces observées

Des empreintes de Sanglier ont été découvertes sur le site lors des inventaires de 2025. Cette espèce commune et ubiquiste se retrouve dans tous types de milieux (forêts, milieux agricoles, marais, bocages, garrigue, etc.).

4.3.4.3 Enjeux des espèces observées

Tableau 8 : Enjeux pour les espèces de mammifères hors chiroptères recensées dans la zone d'étude et en périphérie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitat	Liste rouge française	Déterminance ZNIEFF LR	Enjeu DREAL Occitanie 2019
Sus scrofa	Sanglier	-	-	LC	-	**NON HIERARCHISE**

4.3.4.4 Synthèse des enjeux pressentis pour les mammifères hors chiroptères

Les milieux ouverts présents à l'échelle de la zone d'étude sont favorables à la recherche alimentaire d'espèces communes localement comme le Sanglier, le Lièvre d'Europe ou encore le Renard roux. Aucun gîte n'a été identifié au sein du site et les zones refuge apparaissent limitées. Les enjeux pressentis concernant les mammifères apparaissent globalement faibles à l'échelle de la zone d'étude.

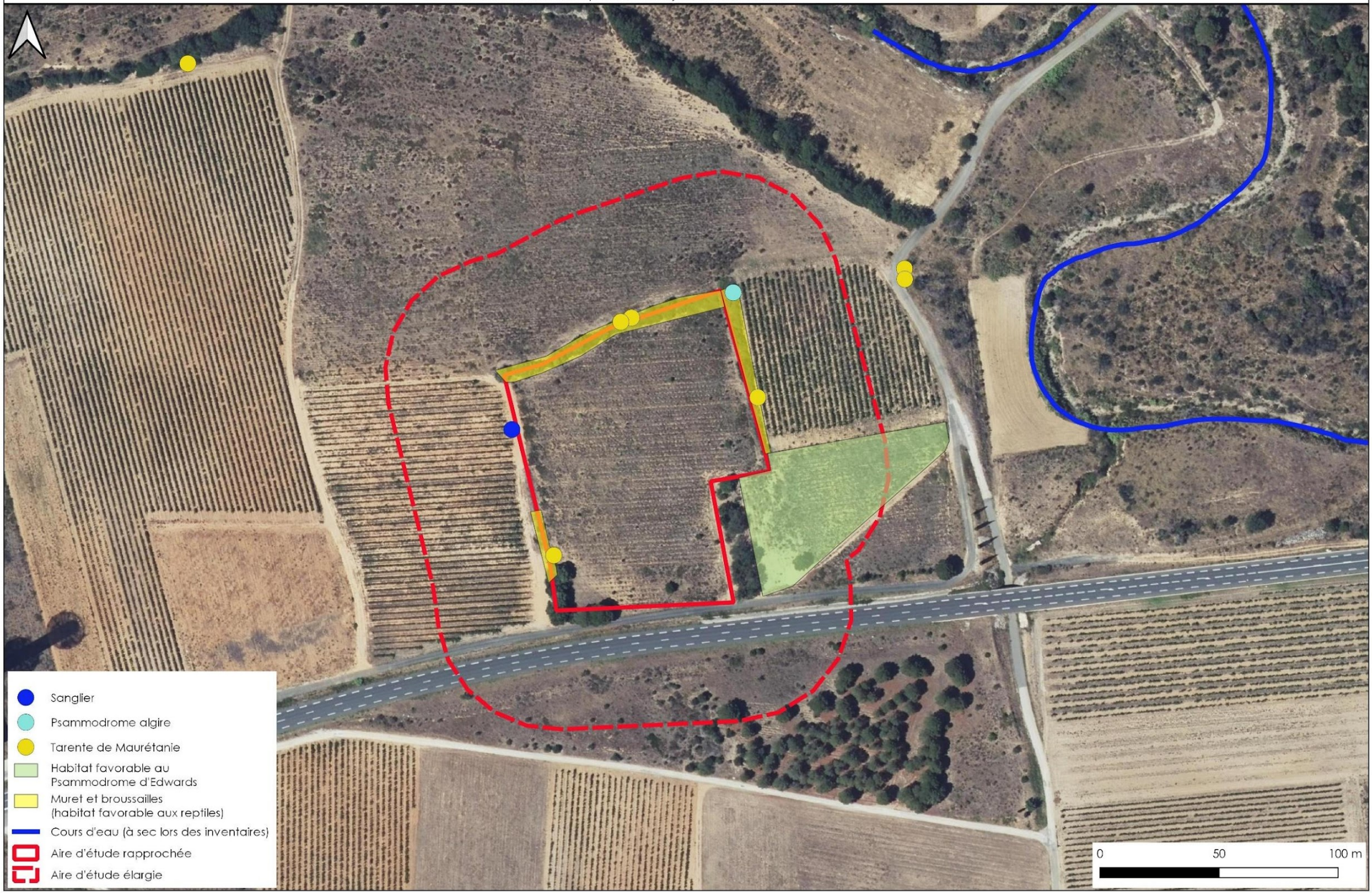
- Carte 9 : Observations de l'herpétofaune et des mammifères hors chiroptères
- Carte 10 : Sensibilité pour l'avifaune, l'herpétofaune et les mammifères (hors chiroptères)

Projet photovoltaïque

Localisation des observations liées à l'herpétofaune et aux mammifères (hors chiroptères)

Sources : Relevés in situ 2025 par Antoine Pujol & Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 - Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



Projet photovoltaïque

Synthèse des enjeux (avifaune, herpétofaune et mammifères hors chiroptères)

Sources : Relevés in situ 2025 par Antoine Pujol & Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 - Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



4.3.5 Chiroptères[3]

4.3.5.1 Données bibliographiques

Le recueil des données existantes sur la commune de Baho et dans les communes limitrophes du projet mentionnent la présence des espèces suivantes :

Tableau 9 : Données bibliographiques sur les chiroptères

Espèce	Présence potentielle sur la zone étudiée	Baho	Baixas	Saint-Estève	Perpignan	Le Soler
Barbastelle d'Europe	X		x			
Grand rhinolophe	X	x	x		x	
Minioptère de Schreibers	X	x	x		x	
Molosse de Cestoni	X	x	x	x	x	x
Murin de Capaccini	X	x	x			
Murin de Daubenton	X	x	x			
Murin de Grande Taille	X		x			
Murin à oreilles échancrées	X	x	x			
Noctule commune	X				x	
Noctule de Leisler	X	x	x		x	
Oreillard gris	X	x	x			
Oreillard roux	X				x	
Oreillard Non Identifié	X		x			
Petit murin	X		x			
Petit rhinolophe	X		x			
Pipistrelle commune	X	x	x		x	x
Pipistrelle de Kuhl	X	x	x		x	
Pipistrelle de Nathusius	X	x	x		x	
Pipistrelle pygmée	X	x	x		x	x
Sérotine commune	X	x	x		x	
Vespère de Savi	X	x	x		x	

Parmi ces espèces potentielles du site, nous retrouvons 8 espèces inscrites au PNA Chiroptères (et sa déclinaison régionale) présentées en gras dans le tableau ci-dessous. La déclinaison régionale du PNA, ciblant les espèces Rhinolophe euryale, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Sérotine de Nilsson, Sérotine commune, Oreillard montagnard, Noctule commune, Grande noctule, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Petit murin, Murin de Capaccini, Murin d'Escalera, Murin de Bechstein, prévoit une action de conservation (action 3) vis-à-vis de l'aménagement du territoire et le rétablissement des corridors écologiques, qui intéresse le projet faisant l'objet de ce rapport.

La synthèse des données mentionne 20 espèces dont la présence est potentielle sur la zone d'étude. La Têt et ses boisements rivulaires, qui constituent un cœur de biodiversité majeur à l'échelle des Pyrénées-Orientales pour les Chiroptères est distant de 2 400 m de la zone d'étude. La Têt n'est pas connectée directement avec la zone d'étude, réduisant fortement l'influence de celle-ci sur le cortège chiroptérologique de la zone d'étude.

Le correc de la Bolà passe à 70m de la zone d'étude, sa végétation riveraine boisée lui permet d'avoir le rôle fonctionnel de corridor écologique pour les chiroptères. Ses boisements rivulaires ne semblent pas fournir de gite pour les chiroptères, car ils sont constitués majoritairement de Pin et de feuillus de petites tailles.

La zone d'étude est située dans une plaine viticole, avec un maillage de parcelles cultivées et de friches. Les boisements de Pins visibles à l'Est du site est formé par la pinède de Saint Estève qui ceinture le village dans sa périphérie Nord-Ouest.

[3] Tous les chiroptères sont protégés au niveau national, néanmoins, les espèces ne présentent pas toutes le même enjeu (Cf. Patrimonialité DREAL LR).



Photographie 6 : Vue aérienne des habitats à l'Ouest du site - Hervé Puis (Fractal)



Photographie 7 : Vue aérienne des habitats à l'Est du site - Hervé Puis (Fractal)

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée (30 km), le département des Pyrénées-Orientales, abrite de nombreux gîtes utilisés par le Minioptère de Schreibers (mise-bas, hibernation, transit), conférant au département une responsabilité forte pour la conservation de l'espèce. Le Minioptère est capable d'effectuer des déplacements saisonniers de quelques dizaines à quelques centaines de kilomètres entre ses différents gites d'hiver et d'été (en utilisant des gites dit de « transit »). Dans la vallée de la Têt, plusieurs gites de l'espèce sont connus (gite de Canaveilles, gite du barrage de Vinça, gite de Corbère-les-Cabanes, gite de Canohès) ce qui concentre le flux de l'espèce le long du fleuve, formant un axe majeur de déplacements Est/Ouest, alimenté par les colonies de mise-bas et d'hibernation d'enjeu international (inscrits au réseau Natura 2000) situées sur le Canigou (commune d'Estoher – site Natura 2000 du Canigou Conques de la Prestes) et dans les Fenouillèdes (commune de Montalba-le-Château – site Natura 2000 Chiroptères des Pyrénées-Orientales).

4.3.5.2 Diversité spécifique et niveau d'activité relevés

L'inventaire acoustique réalisé sur la période de gestation des chauves-souris, a mis en évidence une richesse spécifique de 8 espèces (pour 222 contacts enregistrés sur 16h d'écoute) sur la zone d'étude : Minioptère de Schreibers, Noctule de Leisler, Oreillard sp, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune, Vespère de Savi.

Toutes les espèces françaises de Chiroptères sont protégées. En l'absence de liste rouge des Chiroptères d'Occitanie, pour évaluer le niveau d'enjeu des espèces détectées sur le site on se base sur la référence publiée par la DREAL en 2019 (synthèse des enjeux en LR et en Occitanie), que nous actualisons par l'évaluation des degrés de menaces pour certaines espèces au sein de la région Occitanie (source : J. Penvern, ARB, GCLR, 2023).

Ainsi, parmi les espèces détectées, on note une espèce d'enjeu régional actualisé « Très Fort » : le Minioptère de Schreibers.

Les tendances des populations mesurées par le MNHN (Bas Y, Kerbiriou C & Julien JF, mars, 2024) pour certaines espèces que l'on pouvait considérer comme « commune » retiennent notre attention ici du fait de la baisse significative de leur population à l'échelle française : Pipistrelle commune.

Sur la zone d'étude on peut classer les espèces inventoriées en 3 guildes, ayant des écologies et des caractéristiques ultrasonores équivalentes :

- Long Range Emission ou dites de « plein ciel » : ce sont des espèces évoluant principalement en altitude pour chasser et se déplacer. Sur le site du projet, ce groupe concerne les espèces identifiées suivantes : Vespère de Savi, Noctule de Leisler, Sérotine commune.
- Middle Range Emission ou « flexibles » : ce sont des espèces plastiques qui utilisent de manière plus ou moins opportunistes les ressources alimentaires du milieu qu'elles fréquentent, soit en plein ciel, soit près de la végétation. Pour le site d'étude, ce sont les pipistrelles : Minioptère de Schreibers, Pipistrelles de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée. Elles exploitent les habitats présents sur un site au gré de l'émergence de la ressource alimentaire.
- Short Range Emission ou dites de « contacts » : ce sont des espèces évoluant près de la végétation. Elles ont besoin d'habitats structurés en linéaires (formant des corridors) plus ou moins étagés (avec des strates buissonnantes à arborées) et/ou avec une topographie du terrain variée pour se déplacer. Les éléments linéaires constituent pour ces espèces des corridors entre les habitats utilisés par les chauves-souris pour s'alimenter (territoire de chasse) et s'abriter (gite). Les linéaires sont aussi utilisés pour chasser, l'activité est alors plus intense. Sur le site, ce groupe concerne les espèces détectées suivantes : Oreillard sp

Le niveau d'activité par espèce est classé selon les intervalles de références publiés par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Pour chacune des espèces et pour chacun des points d'échantillonnage nous avons traduit la quantité de contacts identifiés en niveau d'activité. La tableau présente la récurrence du niveau d'activité par espèce sur l'ensemble des points de détection.

Tableau 10Niveau d'activité par espèce

Espèces	Récurrence du niveau d'activité « faible »	Récurrence du niveau d'activité « moyen »	Récurrence du niveau d'activité « fort »	Récurrence du niveau d'activité « Très fort »	Nombre total de détection à l'échelle des points d'écoutes (n=2)	Synthèse de l'utilisation des milieux échantillonnés par espèce
Minioptère de Schreibers	1	0	0	0	1/2	Témoin : rec de la Bolà : transit Vigne en friche : non détecté
Noctule de Leisler	1	0	0	0	1/2	Témoin : rec de la Bolà : transit Vigne en friche : non détecté
Oreillard non identifié	0	1	1	0	1/2	Témoin : rec de la Bolà : transit Vigne en friche : chasse active
Pipistrelle commune	2	0	0	0	2/2	Témoin : rec de la Bolà : chasse Vigne en friche : chasse
Pipistrelle de Kuhl	0	2	0	0	2/2	Témoin : rec de la Bolà : chasse Vigne en friche : chasse
Pipistrelle pygmée	0	2	1	0	2/2	Témoin : rec de la Bolà : chasse Vigne en friche : chasse
Sérotine commune	1	0	0	0	2/2	Témoin : rec de la Bolà : transit Vigne en friche : non détecté
Vespère de Savi	1	0	0	0	1/2	Témoin : rec de la Bolà : non détecté Vigne en friche : transit

L'analyse de la diversité et de l'activité chiroptérologique au regard des habitats présents sur la zone d'étude permettent d'analyser les fonctionnalités écologiques du site, ceci fait l'objet du paragraphe suivant.

4.3.5.3 Habitats de chasse et voies de déplacement

La vigne en friche forme un habitat homogène de 1 ha au sein de la zone d'étude. Quelques buissons épars sont présents ainsi que des jeunes oliviers.

L'échantillonnage de la vigne en friche (PT1), en avril 2025, met en évidence une activité de chasse forte de l'Oreillard, ainsi qu'une activité de chasse « modéré » des pipistrelles.

Afin de comparer cet habitat homogène où de faibles enjeux étaient pressentis, nous avons échantillonné le Rec de la Bolà passant à coté et pouvant attirer une diversité spécifique autre. Nous avons constaté qu'à cette période, la zone témoin près du Rec de la Bolà est plus fréquentée que la zone d'étude, notamment par le Minioptère de Schreibers et de la Noctule de Leisler. Ainsi ces deux espèces doivent probablement passer aussi sur la zone d'étude, même si l'enregistreur posé en avril ne le met pas en évidence.

A noter aussi, que l'Oreillard va favoriser les habitats en friche de la zone d'étude par rapport au cours d'eau. Indiquant, classiquement, sa préférence pour la technique de chasse en glanage au sol sur un milieu ouvert.

Le Niveau d'enjeu de l'habitat « friche herbacée » en avril 2025 est qualifié de MODERE.



Photographie 8 : Habitat échantillonné sur la zone d'étude (friche)



Photographie 9 : Habitats présents sur le point d'échantillonnage témoin hors zone d'étude (rec de la Bolà)

Carte 11 : Diversité spécifique des chiroptères et utilisation des habitats

4.3.5.4 Gîtes

La zone d'étude ne présente aucun gite favorable.

4.3.5.5 Synthèse des enjeux pressentis pour les chiroptères

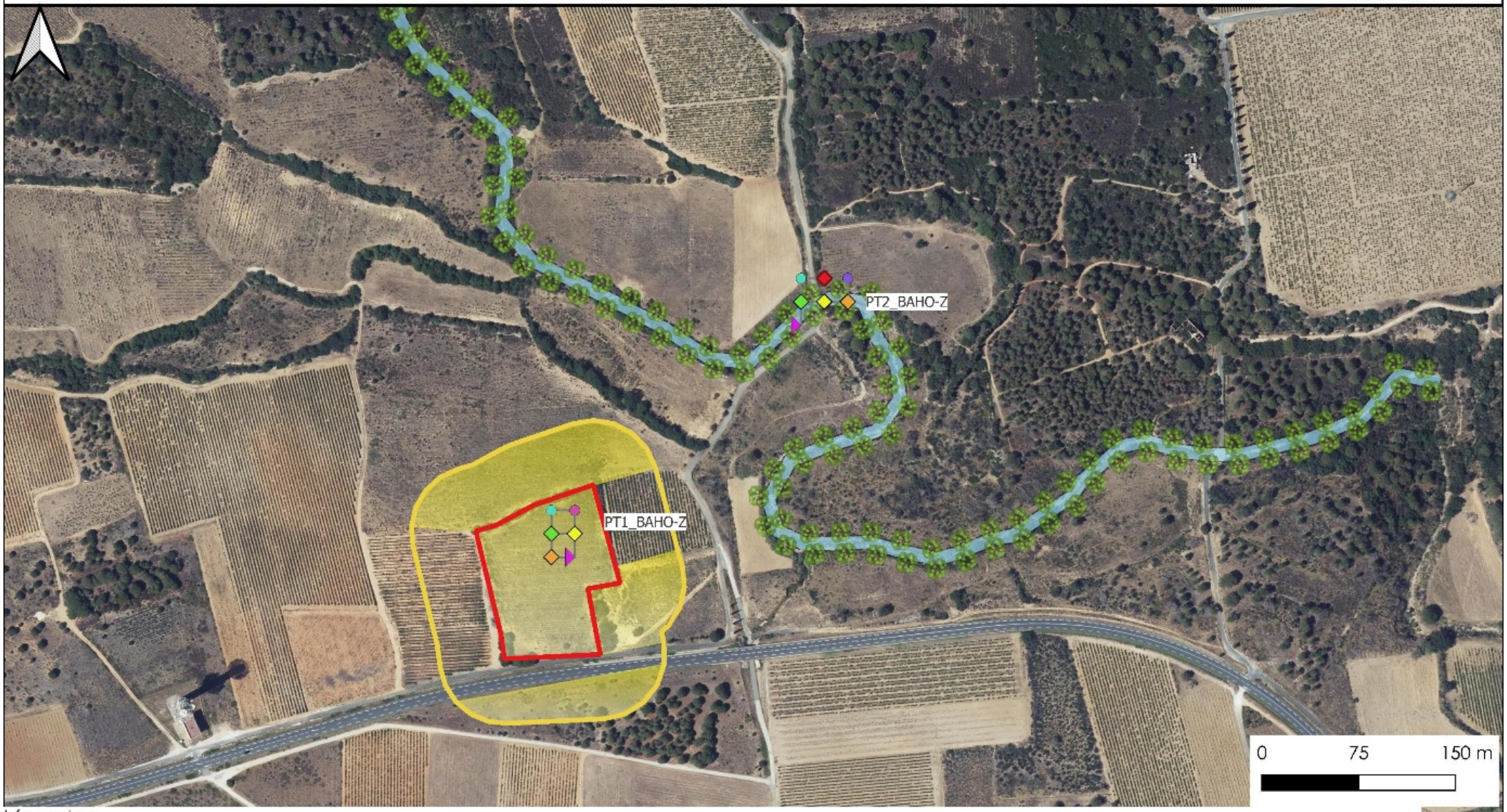
Cf. pages suivantes.

Projet photovoltaïque

CHIROPTERES : diversité spécifique et utilisation des habitats

Source : IGN

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



Légende :

- Oreillard sp
- Noctule de Leisler
- Vespère de Savi
- Sérotine commune
- Minioptère de Schreibers
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle pygmée

Utilisation des habitats :

Corridor :

- Cours d'eau

Habitat de chasse :

- friche

Aires d'étude:

- Aire d'étude rapprochée
- OLD_Aires d_étude élargie

Tableau 11 : Synthèse des enjeux espèces et habitats d'espèces pour les Chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts règlementaire des espèces (source DREAL, 2022)			Enjeu Regional Occitanie (DREAL 2019), actu 2025 (symbiose-indicateurs Penvern+MNHN)	Evaluation sommaire de la zone d'étude pour les chiroptères		
		Statut de protection	Statut Natura 2000	Liste rouge UICN France		Sensibilité de l'espèce au projet Projet = «PV»	Type de contacts sur le site	Niveau d'enjeu pressenti pour le site
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Nationale, article 2	Annexes II et IV	VU	FORT	Non évaluable sur 1 saison	Déplacement Chasse possible	TRES FORT
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	MODE	Non évaluable sur 1 saison	Déplacement Chasse possible	MODERE
Oreillard sp	*Plecotus sp*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	MODE	Non évaluable sur 1 saison	Déplacement Chasse	MODERE
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	MODE	Non évaluable sur 1 saison	Déplacement Chasse	MODERE
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	FAIBLE	Non évaluable sur 1 saison	Déplacement Chasse	FAIBLE
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	MODE	Non évaluable sur 1 saison	Déplacement Chasse	MODERE
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	FAIBLE	Non évaluable sur 1 saison	Déplacement Chasse	FAIBLE
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	MODE	Non évaluable sur 1 saison	Déplacement	MODERE
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	MODE	Non évaluable sur 1 saison	BIBLIO	MODERE
Murin de Capaccini	*Myotis Capaccini*	Nationale, article 2	Annexes II et IV	NT	TRFO	Non évaluable sur 1 saison	BIBLIO	TRES FORT
Murin de Daubenton	*Myotis Daubentonii*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	MODE	Non évaluable sur 1 saison	BIBLIO	MODERE
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Nationale, article 2	Annexes II et IV	NT	FORT	Non évaluable sur 1 saison	BIBLIO	FORT
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	FORT	Non évaluable sur 1 saison	BIBLIO	FORT
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	TRFO	Non évaluable sur 1 saison	BIBLIO	FORT
Murin de grande taille	*Myotis cf. myotis*	Nationale, article 2	Annexes II et IV	NT	FORT	Non évaluable sur 1 saison	BIBLIO	FORT
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	MODE	Non évaluable sur 1 saison	BIBLIO	MODERE

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts règlementaire des espèces (source DREAL, 2022)			Enjeu Regional Occitanie (DREAL 2019), actu 2025 (symbiose-indicateurs Penvern+MNHN)	Evaluation sommaire de la zone d'étude pour les chiroptères		
		Statut de protection	Statut Natura 2000	Liste rouge UICN France		Sensibilité de l'espèce au projet Projet = «PV»	Type de contacts sur le site	Niveau d'enjeu pressenti pour le site
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	MODE	Non évaluable sur 1 saison	BIBLIO	MODERE
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	MODE	Non évaluable sur 1 saison	BIBLIO	MODERE

- Carte 12 : Synthèse des enjeux chiroptères

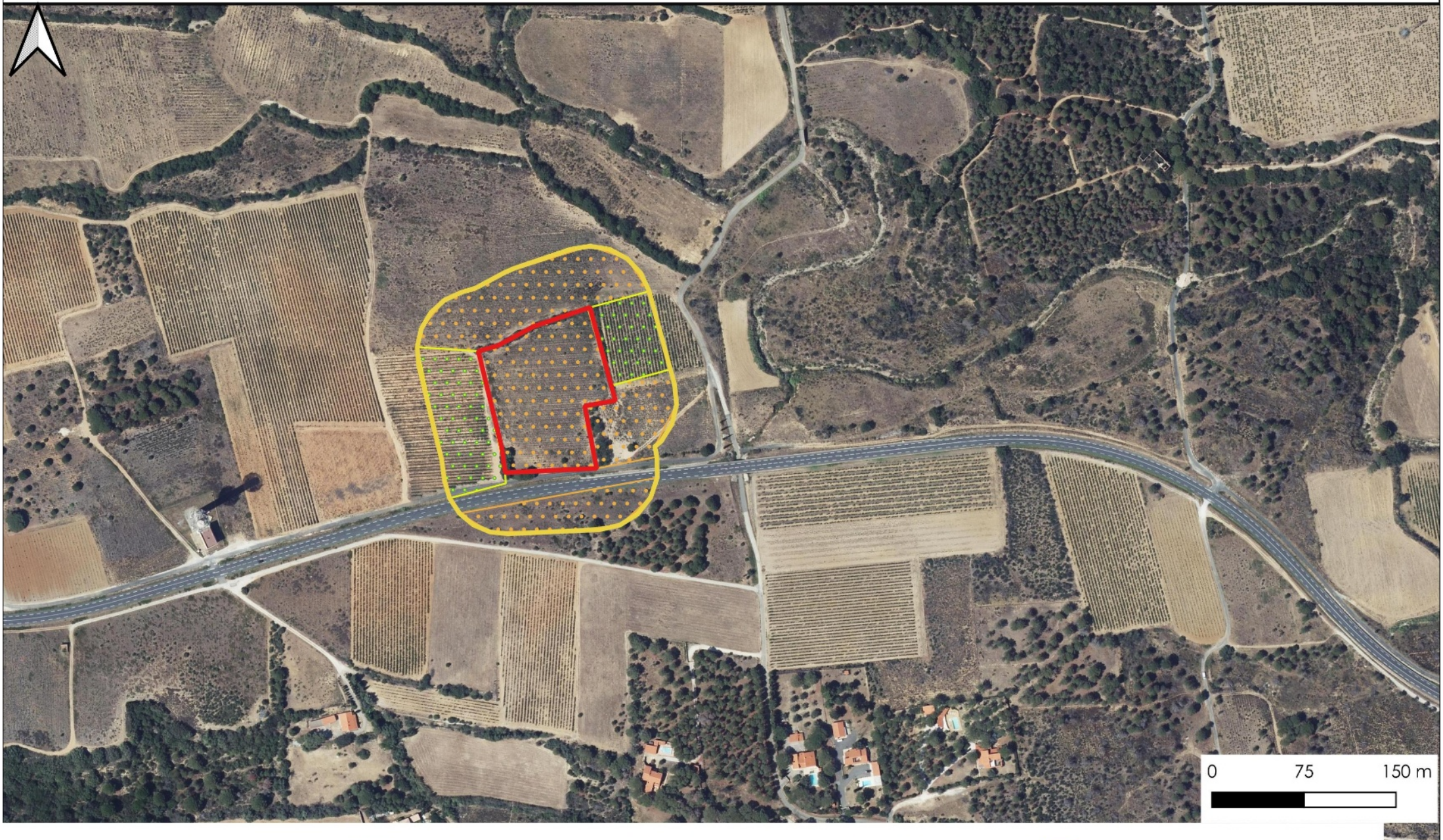
La zone d'étude a un niveau d'enjeu qualifié de Modéré. De ce fait, des mesures de réduction des incidences potentielles sur les chiroptères sont préconisées (cf. chapitre 5 « Préconisations pour éviter et réduire les effets négatifs potentiels du projet sur le milieu naturel » en page 45 et suivantes).

Projet photovoltaïque

CHIROPTERES : niveux d'enjeux pressentis des habitats

Source : IGN

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



Niveau d'enjeu des habitats de chasse
MODERE
FAIBLE

Aires d'étude
Aires d'étude rapprochée
OLD_Aires d'étude élargie

4.3.6 Invertébrés

4.3.6.1 Lépidoptères

Concernant les Lépidoptères (papillons de jour), la grande majorité des espèces contactées sont assez abondantes dans la région et dans les Pyrénées-Orientales telles que l'Argus vert *Callophrys rubi,* Vulcain *Vanessa atalanta*, Souci *Colias crocea*, Citron de Provence *Gonepteryx cleopatra*, Mégère *Lasiommata megara*, etc. **Aucun lépidoptère protégé n'a été relevé dans l'aire d'étude rapprochée.**

4.3.6.2 Odonates

Les Odonates représentent un élément important des écosystèmes aquatiques. Comme prédateurs à tous les états actifs, ils jouent un rôle non négligeable dans la régulation d'une partie de la faune de ces biotopes. Comme proies, ils contribuent au maintien et au développement d'autres espèces animales. Leur présence est donc un indice sur la richesse faunistique des eaux douces.

Sur le territoire communal, les données bibliographiques notent la présence des espèces protégées suivantes : Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale* et Oxycordulies à corps fin *Oxygastra curtisii*.

Aucune espèce commune n'a été observée, l'aire d'étude rapprochée étant dépourvu de milieux aquatiques pérennes, le groupe présente peu de potentialités spécifiques.

4.3.6.3 Coléoptères et Orthoptères

Concernant les Coléoptères, il s'agit du groupe taxonomique le plus important en nombre d'espèce. Le récent catalogue des Coléoptères de France recense plus de 12 500 taxons dans notre pays. À l'instar de la majorité des expertises entomologiques portant sur des groupes faunistiques délicats, la détermination des Coléoptères ne peut que très rarement être réalisée in situ, en dehors de quelques taxons ne posant pas de problèmes d'identification particuliers, ceci autant pour des raisons matérielles (obligation de faire appel à un dispositif optique performant), que scientifiques (rigueur et difficulté des déterminations qui nécessitent très souvent une dissection). Le département des Pyrénées-Orientales abrite plusieurs espèces de Coléoptères protégés (Grand capricorne *Cerambix cerdo*, Rosalie des Alpes *Rosalia alpina*, …). Les espèces protégées sont, par contre, reconnaissables à vue et ne nécessitent ni prélèvements ni manipulations. Les Coléoptères recensés sont des espèces communes à l'échelle de la région et du département. Aucune espèce contactée ne représente un enjeu.

Concernant les Orthoptères, avec près de 230 espèces en France, ils sont régulièrement employés dans les études portant sur les écosystèmes, que ce soit en matière de potentialités alimentaires pour l'avifaune présente, d'écologie du paysage ou de gestion des milieux. En effet, les Orthoptères (criquets, sauterelles, grillons ...), animaux dont la biomasse est, en général, importante dans les systèmes prairiaux, sont sensibles aux modifications de la structure végétale et représentent donc de bons indicateurs des perturbations anthropiques sur les milieux ouverts. Les Orthoptères recensés sont essentiellement des espèces communes ou des espèces ubiquistes tels que le Criquet cendré *Locusta migratoria migratorioides.*

4.3.6.4 Synthèse des enjeux pressentis pour les invertébrés

Les espèces détectées et potentielles sont communes localement. L'enjeu pour ce groupe taxonomique est Faible.

5 IMPACTS BRUTS PRESSENTIS DU PROJET

Tableau 12 : Impacts bruts pressentis

TAXON	ENJEUX PRESSENTIS	IMPACTS BRUTS PRESSENTIS	NIVEAU D'IMPACTS BRUTS PRESSENTIS DU PROJET
Habitats naturels et Flore	Friches à probable évolution vers un faciès de pelouses sèches d'intérêt communautaire : Modéré durant notre étude, la fricheévolutive a été labourée : Faible	Destruction des habitats naturels	**Faible**
Avifaune	Haies et pins : Modéré Friche labourée : Faible	Destruction d'individus	**Modéré**
		Destruction d'habitat de reproduction	
		Impact des OLD	
		Dérangement en phase travaux	
		Perte de territoire de Chasse/alimentation	**Faible**
Batrachofaune	Très Faible	Destruction d'habitat de reproduction	**Très Faible**
		Destruction d'habitat terrestre (hivernage)	
		Destruction d'individu	
Reptiles	Friche labourée : Très Faible Haies/pierriers : Modéré	Destruction d'habitat	**Modéré à Fort**
		Destruction d'individu et dérangement en phase travaux	
Mammifères hors chiroptères	Faible	Destruction d'habitat et d'individu	**Faible**

Chiroptères	Modéré Minioptère de Schreibers et toutes les autres espèces d'enjeux modéré à faible	Destruction d'habitat de chasse	**Modéré**
	Modéré Toutes les autres espèces d'enjeux modéré à faible	Perturbation des corridors de déplacement	**Faible**
	Aucune espèce concernées	Destruction de Gîtes	**Nul**
Invertébrés	Faible	Destruction des habitats naturels	**Faible**

6 PRECONISATIONS POUR EVITER ET REDUIRE LES EFFETS NEGATIFS POTENTIELS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

La séquence Eviter – Réduire – Compenser, dite ERC, est apparue en France en 1976 avec la loi du 10 juillet relative à la protection de la nature. Puis, le cadre législatif a évolué du fait de la transposition du droit communautaire en droit français, de la loi Grenelle II en 2010, de la Loi Biodiversité en 2016, etc.

Ainsi, dès la conception de leur projet, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque cela est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs notables/significatifs sur l'environnement.

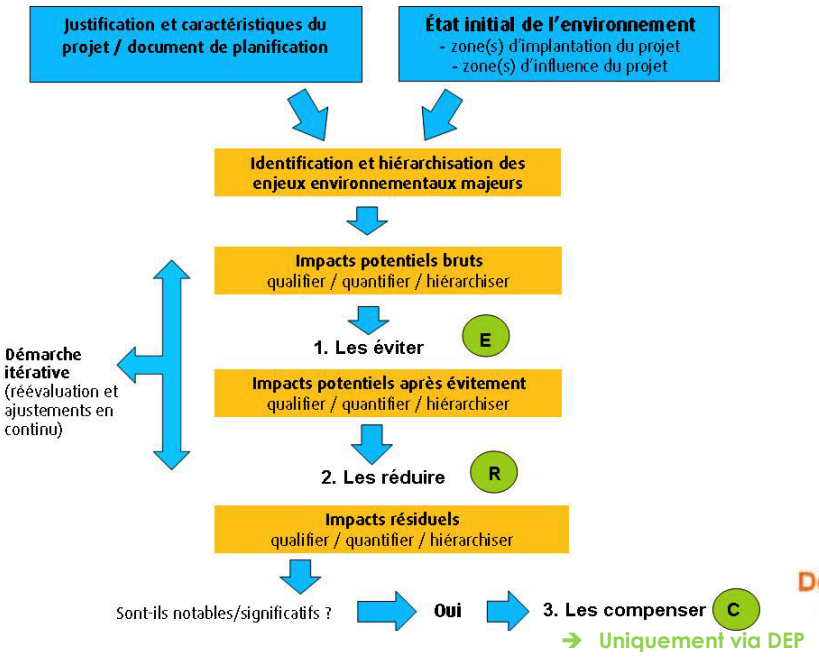


Figure 1 : Séquence « Eviter, Réduire et Compenser »

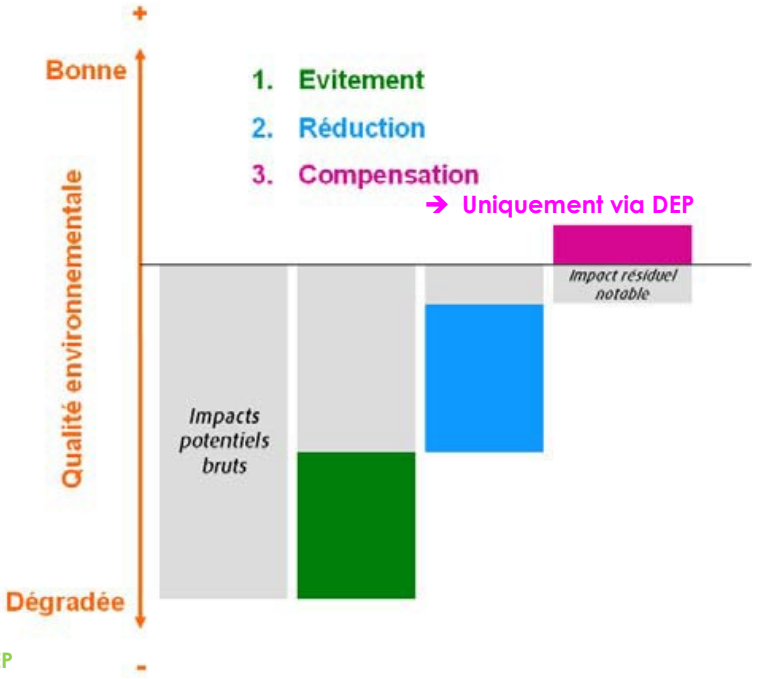


Figure 2 : Bilan écologique de la séquence « Eviter, Réduire et Compenser »

Les impacts du projet entraînant une dégradation de la qualité environnementale, la meilleure façon de protéger la nature est de s'attacher, en premier lieu, à **éviter** ces impacts. Dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités, il convient de **réduire** la dégradation restante par des solutions techniques :

- spécifiques à la phase de chantier (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour éviter la période de nidification de certaines espèces) ;
- spécifiques au projet lui-même (comme la mise en place de plantations permettant de conserver des continuités écologiques).

En dernier recours, si des impacts négatifs significatifs persistent, des mesures compensatoires doivent être entreprises pour apporter une contrepartie positive « en nature ».

La valeur écologique de certaines composantes de l'aire d'étude rapprochée appelle une certaine vigilance en termes de protection de l'environnement.

6.1 Mesures d'évitement des incidences

6.1.1 ME01 - Adaptation de la conception du projet

- Limiter, tant que faire se peut, la distance entre le cœur de parc et la lisière, c'est-à-dire construire des centrales de forme allongée.
- Limiter les effets de pièges sensoriels (confusion avec un habitat aquatique, collision) en espaçant au maximum les inter-rangées.

6.1.2 ME02 - Adaptation de l'emprise du projet Evitement des zones à enjeu Fort

Aucune atteinte ne devra être portée aux haies, murets et bosquets de pins présents en bordure de la parcelle (enjeux forts et modérés). Cf. carte 10 « Sensibilité pour l'avifaune, l'herpétofaune et les mammifères (hors chiroptères) ». Une zone tampon de 5 m entre les haies périphériques et les premiers panneaux PV sera conservée.

La friche favorable au Psammodrome d'Edwards située à l'extérieure du site ne devra pas être impactée non plus lors des travaux, une attention particulière sera notamment portée à l'accès au chantier, aux bases de vie de chantier et au passage des véhicules.

6.1.3 ME03 - Adaptation de l'emprise du chantier

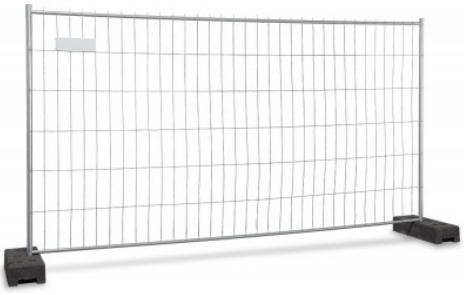
Afin de limiter les atteintes sur les milieux périphériques à la zone d'étude lors de la phase de travaux, les emprises de chantier seront réduites à leur strict minimum et devront impérativement être contenues dans la zone d'étude. Ainsi, les habitats naturels situés en bordure extérieure du site devront être parfaitement conservés et en aucun cas impactés.

En phase de travaux, mes mesures adéquates pour éviter toute incidence sur les zones écologiques périphériques consistent à adapter les caractéristiques techniques des installations de chantier et à matérialiser le périmètre. **Ainsi, avant démarrage des travaux, un plan d'installation de chantier devra être réalisé** et comprendra notamment : l'emplacement des installations et matériels et les zones de circulation des engins. Ce plan sera soumis par la Maître d'Ouvrage à un écologue qui le visera et le validera ou indiquera les modifications à apporter. Après visa du plan d'installation de chantier, et préalablement à l'ouverture du chantier, l'emprise des installations devra être délimitée et balisée à l'aide d'une clôture souple ou mobile de 1 à 2 m de hauteur.

De ce fait, l'emprise du chantier devra être strictement limitée à la zone de travaux.

Les activités auxiliaires du chantier devront être localisées au sein de la zone d'emprise délimitée, de manière à ne pas induire d'impact direct ou indirect sur les éléments périphériques. Les plates-formes techniques, installations de chantiers provisoires (aire de vie), zones de stockage des engins de chantier, parking, zones de stockage des matériaux, etc. devront être compris dans cette emprise.

L'itinéraire de circulation des engins et des véhicules de chantier devra respecter un plan de circulation strict de sorte à ne pas induire d'impacts directs ou indirects sur les milieux proches. Les véhicules ne devront pas s'écarter des accès définis.





Figures 3 : Exemple de clôture mobile pour le balisage de l'aire de chantier

6.2 Mesures de réduction des incidences en phase de chantier

6.2.1 MR01 - Adaptation du planning du chantier

Concernant les travaux de défrichages de l'emprise, afin d'éviter la destruction d'individus et de réduire le dérangement sur les différentes espèces (avifaune et herpétofaune notamment), il est préconisé de réaliser ces travaux hors période de plus forte sensibilité.

Concernant l'avifaune, cette mesure vise ainsi à éviter le dérangement et la destruction de nichées au cours de la période de reproduction, période cruciale dans le déroulement du cycle biologique des oiseaux. Ainsi, la période à éviter en ce qui concerne les travaux de défrichement et de terrassement est comprise entre mars et fin-juillet, couvrant ainsi la période de reproduction des espèces ainsi que l'élevage des jeunes.

Concernant la petite faune, la période de plus forte sensibilité concerne en particulier les reptiles et correspond à la période de reproduction et d'hivernage. Néanmoins, dans la mesure où les haies et murets ne sont pas concernés par des travaux, le risque de destruction d'individus est très faible au niveau de la parcelle labourée (milieu peu favorable aux reptiles).

Les périodes de chantier les plus sensibles pour les espèces patrimoniales présentes sont résumées ci-après :

Tableau 13 : Sensibilité temporelle des différents taxons présents sur la zone d'étude

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune												
Reptiles												

Légende : rouge : période sensible, travaux à proscrire ; jaune : période à éviter si possible ; vert : période non sensible, travaux possibles

Ainsi, afin de limiter les incidences, le démarrage des travaux de débroussaillements et défrichements (décapage de la zone de travaux) devront être privilégiés entre début aout et fin octobre.

Une fois les travaux susceptibles d'impacter des spécimens terminés, et les habitats de repos ou de reproduction potentiels rendus défavorables sur les surfaces de chantier, zones « décapées » et surtout investiguées par le matériel de chantier, les travaux pourront alors se poursuivre et être réalisés sans contrainte particulière de calendrier.

6.2.2 MR02 - Limitation de l'attractivité de la zone de chantier pour les amphibiens

Certaines espèces d'amphibiens sont capables de coloniser rapidement des milieux remaniés. Afin d'éviter la création de sites de pontes favorables en phase de chantier, les éventuelles ornières créées par les engins devront être régulièrement comblées. Ce comblement pourra être réalisé à partir des matériaux extraits sur place ou par l'apport de sable.

6.2.3 MR03 - Mise en place d'un chantier « vert »

Afin de réduire les risques de pollutions accidentelles, notamment par les hydrocarbures et les huiles issues des engins de chantier, **des précautions seront prises et inscrites dans le cahier des charges des entreprises retenues** :

- Les engins et véhicules de chantier ne seront pas stationnés en dehors des zones déjà utilisées pour l'exploitation des serres limitrophes. Les hydrocarbures ne seront pas stockés sur la zone de chantier. Les réservoirs des engins de chantier qui seront remplis sur site le seront uniquement à l'aide de pompes à arrêt automatique. Le ravitaillement des engins

sera effectué autant que possible à l'extérieur du site. Les huiles usagées des vidanges ainsi que les liquides hydrauliques éventuels seront récupérés, stockés puis évacués dans des réservoirs étanches et conformément à la législation en vigueur.

- Les eaux usées du chantier seront traitées, y compris l'eau des sanitaires (WC / sanitaire chimique, pompage par entreprise spécialisée).
- Tous matériaux et fournitures utilisés sur le chantier seront entreposés avec soin, si possible à l'abri des dégradations et des intempéries, de sorte à ne pas risquer de polluer les sols ni de générer des ruissellements polluants.
- Les déchets des éventuelles opérations de défrichement ne devront pas être brulés sur place, ils seront exportés et brûlés dans un lieu adapté, hors site. La collecte et le tri des déchets seront obligatoires.
- Aucun grand arbre ne sera concerné par le projet. S'il s'avérait nécessaire, l'emploi de produits chimiques de dévitalisation ne devra être utilisé qu'exceptionnellement, en accord avec le maître d'ouvrage, en utilisant une préparation homologuée pour le respect de la faune. Les modes d'utilisation et les précautions d'emplois fournis par le fabricant devront être respectés.
- Un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle devra être mis en place afin de pallier à toute pollution du sol et des eaux. Des kits antipollution devront être disponibles sur le chantier.
- Les apports de matériaux (pierres, terres, etc.) exogènes seront évités au maximum, afin de limiter le développement de plantes invasives. En outre, il est préconisé d'utiliser des substrats non pollués, pauvres en substances nutritives et appropriés aux conditions pédologiques du site.
- Aucun éclairage ne sera mis en place, les travaux seront réalisés de jour uniquement.

6.3 Mesures de réduction des incidences en phase d'exploitation

6.3.1 MR04 - Clôture perméable à la faune

Afin de permettre à la petite faune, notamment les reptiles et les petits mammifères (Lapin de garenne présent sur le site), de traverser le site, la mise en place d'une clôture perméable à ces espèces sera effectuée.

Pour cela, deux solutions sont possibles :

- Mise en place d'un grillage avec passage à faune tous les 30 m (ouverture au ras du sol de 20 cm x 20 cm) ;
- Mise en place d'un grillage surélevé de 20 cm par rapport au sol sur toute sa longueur.

Dans tous les cas, le maillage du grillage devra être assez large (minimum 10cm de côté).

6.3.2 MR05 - Adaptation des éclairages au sein du projet pour les chiroptères

Il s'agira d'éviter l'éclairage du parc, mais si un éclairage est indispensable sur le local technique, le prévoir à détection de mouvement avec un déflecteur vers le bas.

6.3.3 MR06 - Gestion de la végétation

6.3.3.1 Au sein du parc

Il s'agira de mettre en place une gestion favorisant au mieux le maintien des habitats naturels par l'évolution naturelle du site,

Aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé sur le site photovoltaïque.

Il s'agira de favoriser la gestion de la végétation par le pâturage d'ovins et d'éviter la fauche.

En cas de fauche nécessaire, l'entretien de cette végétation devra être réalisé hors période de nidification et en tenant compte des contraintes liées au fonctionnement du parc. Ainsi, il sera possible de réaliser deux fauches annuelles, l'une en janvier/février et l'autre à partir du 15 juillet.

Il s'agira également de favoriser une gestion différenciée pour avoir toujours une zone disponible avec de la végétation « haute » (herbacée à maturité si les OLD le permettent) et en floraison :

- Zones en lisière: fauche 1 fois par an de la végétation spontanée ;
- Zone des inter-rang : fauche 2x/an de la végétation spontanée : premier passage pour la fauche mécanique en janvier/février et second passage en juillet/août.

6.3.3.2 Dans la zone des OLD

En lien avec la prévention des incendies, un débroussaillement périphérique sera réalisé autour du parc sur un rayon de 50 m. Cet entretien, qui durera tout au long de la phase d'exploitation du parc, devra être réalisé hors période de sensibilité pour la faune (éviter la période de mars à juillet). L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite tant au sein qu'en périphérie du parc.

6.3.4 MR07 - Pose de nichoirs

Une mesure simple à mettre en place permettra d'augmenter le potentiel d'accueil du site pour l'avifaune sera la pose de deux nichoirs installés au sein du parc, fixés sur les poteaux des deux tours à chiroptères prévues.

Les nichoirs sélectionnés devront comporter un orifice compris entre 6 et 7 centimètres de diamètre de manière à ce qu'il puisse être occupé par différentes espèces cibles comme la Huppe fasciée, le Petit-duc scops ou encore la Chevêche d'Athéna.

En effet, au regard des habitats présents, ces espèces sont susceptibles de coloniser le site dans la mesure où des sites de nidification appropriés sont présents.

Pour une meilleure durabilité, ces nichoirs devront être en béton de bois (durée de vie minimale de 20 ans). Un modèle qui répond aux exigences de ces espèces est disponible en vente auprès de la LPO (Nichoir Schwegler 1CGA - Ø 65 mm).



Figure 4 : Nichoir Schwegler pour Chevêche d'Athéna, Petit-duc scops, Huppe fasciée et Rollier d'Europe (source : lpo.fr)

Une fois par an, en octobre, un entretien des nichoirs devra être effectué. Celui-ci aura lieu après la saison de reproduction, en octobre. Après avoir vérifié que le nichoir n'est bien plus occupé, ce dernier devra être vidé (ancien nid, matériaux, coquilles d'œufs, etc.) et ses parois intérieures seront frottées avec une brosse métallique.

6.3.5 MR08 - Mise en place d'hibernaculum

La mise en place d'un hibernaculum est une mesure simple et peu coûteuse qui permet d'offrir un micro-habitat favorable à l'herpétofaune locale.

Deux hibernaculums seront installés au sein du parc, dans des secteurs ensoleillés.

Divers matériaux trouvés sur place lors des travaux seront utilisés (branches, troncs, pierres, etc.). Un écologue sera présent lors de la confection de ces abris (conseils pour la localisation et la confection).

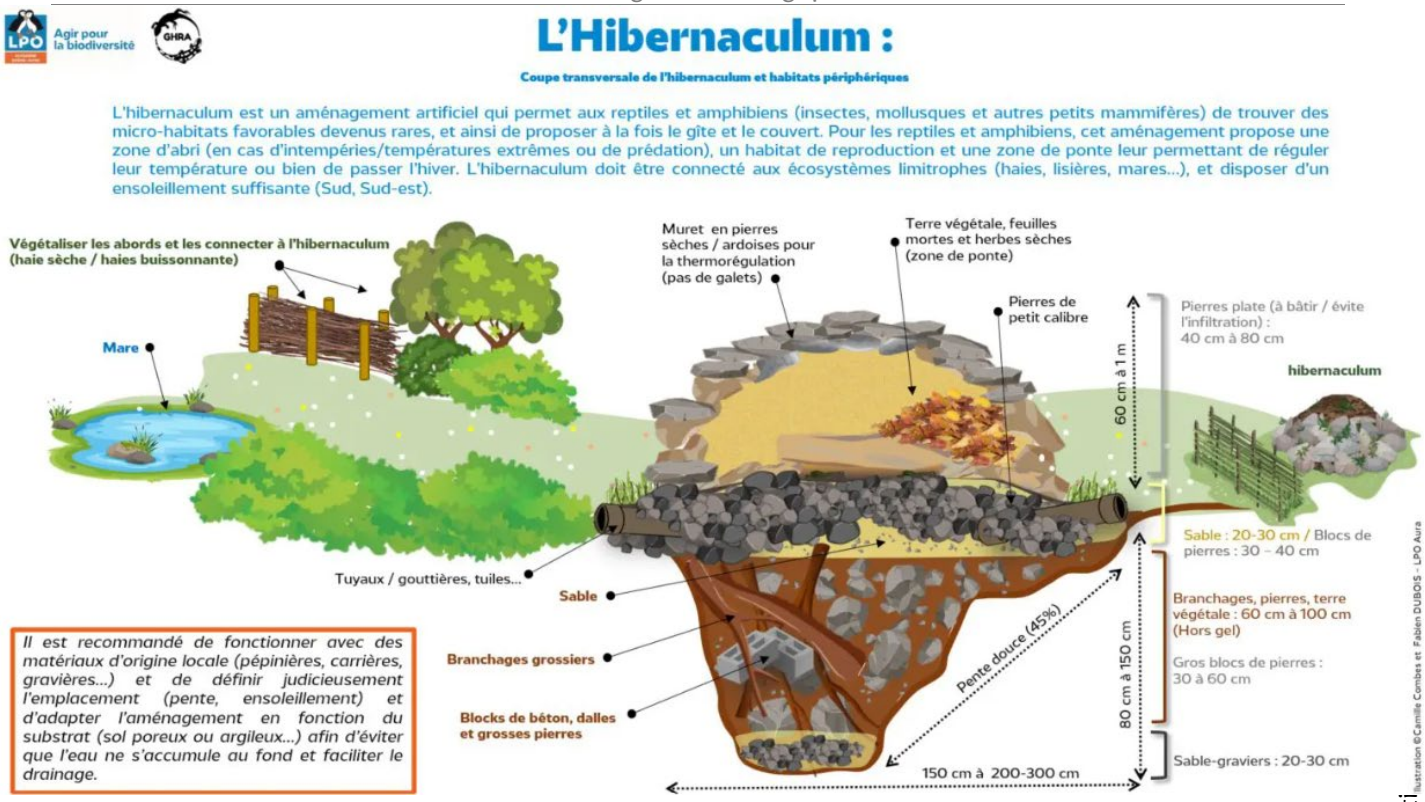


Figure 5 : Exemple d'hibernaculum

Carte 13 : Localisation des hibernaculums proposés

Préconisations pour éviter et réduire les effets négatifs potenti

Projet photovoltaïque

Localisation des hibernaculums prévus

Sources : Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.93.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



6.4 Synthèse des préconisations et bilan des impacts résiduels pressentis

Tableau 14 : Synthèse des préconisations

Type de mesure	Intitulé de la mesure	
Evitement par la conception du projet	Mesure d'évitement ME01	Adaptation de la conception du projet
	Mesure d'évitement ME02	Adaptation de l'emprise du projet
Evitement en phase de chantier	Mesure d'évitement ME03	Adaptation de l'emprise du chantier
Réduction en phase de chantier	Mesure de réduction MR01	Adaptation du planning du chantier
	Mesure de réduction MR02	Limitation de l'attractivité de la zone de chantier pour les amphibiens
	Mesure de réduction MR03	Mise en place d'un chantier « vert »
Réduction en phase d'exploitation	Mesure de réduction MR04	Clôture perméable à la faune
	Mesure de réduction MR05	Adaptation des éclairages au sein du projet pour les chiroptères
	Mesure de réduction MR06	Gestion de la végétation Au sein du parc et dans la zone des OLD
	Mesure de réduction MR07	Pose de nichoirs
	Mesure de réduction MR08	Mise en place d'hibernaculum

Les mesures préconisées dans ce rapport ont vocation à réduire les impacts résiduels du projet à un niveau d'incidence faible permettant à priori d'éviter l'élaboration d'un dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées.

Les sites Natura 2000 les plus proches (dont la Z.S.C. n°FR9102001 « Friches Humides de Torremilla ») se situent à environ 3,4 km au Nord-Est.

La Directive Habitats 92/43/Cee du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore vise à assurer la préservation de la diversité biologique européenne par des mesures qui tiennent compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales.

La Directive Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages vise à maintenir la population de toutes les espèces d'oiseaux visées à l'article 1er à un niveau qui corresponde notamment aux exigences écologiques, scientifiques et culturelles, compte tenu des exigences économiques et récréationnelles.

Ces deux Directives n'interdisent donc pas la conduite de nouvelles activités sur un site Natura 2000, mais permettent de s'assurer que les projets ne portent pas atteinte à l'intégrité des sites Natura 2000.

Sur un site Natura 2000, les incidences d'un projet doivent être considérées au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire pour lesquels le site a été désigné.

Il peut donc être avancé qu'aucun seuil d'effet significativement dommageable n'étant atteint pour les espèces et les habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches, leur conservation n'est pas mise en danger par le projet.

Tableau 15 : Bilan des impacts résiduels pressentis

TAXON	ENJEUX PRESSENTIS	IMPACTS BRUTS PRESSENTIS	NIVEAU D'IMPACTS BRUTS PRESSENTIS DU PROJET	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	NIVEAU D'IMPACTS RESIDUELS PRESSENTIS
Habitats naturels et Flore	Friches à probable évolution vers un faciès de pelouses sèches d'intérêt communautaire : Modéré durant notre étude, la fricheévolutive a été labourée : Faible	Destruction des habitats naturels	**Faible**		• Maintien d'une strate herbacée naturelle au sein du parc	**Très faible**
Avifaune	Haies et pins : Modéré Friche labourée : Faible	Destruction d'individus	**Modéré**	• Phasage du chantier en dehors de la période sensible • Eviter les haies et les Pins en bordure de parcelles		**Faible**
		Destruction d'habitat de reproduction			• Pose de nichoirs	
		Impact des OLD			• Planning adapté des OLD	
		Dérangement en phase travaux				
		Perte de territoire de Chasse/alimentation	**Faible**		• Maintien d'une strate herbacée au sein du parc	

isations pour éviter et réduire les effets négatifs potentiels du projet sur le milieu naturel

TAXON	ENJEUX PRESSENTIS	IMPACTS BRUTS PRESSENTIS	NIVEAU D'IMPACTS BRUTS PRESSENTIS DU PROJET	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	NIVEAU D'IMPACTS RESIDUELS PRESSENTIS
Batrachofaune	Très Faible	Destruction d'habitat de reproduction	**Très Faible**	• Eviter les haies et les Pins en bordure de parcelles • Phasage du chantier en dehors de la période sensible		**Négligeable**
		Destruction d'habitat terrestre (hivernage)			• Mise en place de deux hibernaculums	
		Destruction d'individu			• Comblement des éventuelles ornières de chantier	
Reptiles	Friche labourée : Très Faible Haies/pierriers : Modéré	Destruction d'habitat	**Modéré à Fort**	• Eviter les haies et les Pins en bordure de parcelles • Phasage du chantier en dehors de la période sensible	• Maintien d'une strate herbacée au sein du parc • Mise en place de deux hibernaculums	**Très faible**
		Destruction d'individu et dérangement en phase travaux				
Mammifères hors chiroptères	Faible	Destruction d'habitat et d'individu	**Faible**	• Eviter les haies et les Pins en bordure de parcelles • Phasage du chantier en dehors de la période sensible	• Clôture « perméable » avec maille large	**Très Faible**

TAXON	ENJEUX PRESSENTIS	IMPACTS BRUTS PRESSENTIS	NIVEAU D'IMPACTS BRUTS PRESSENTIS DU PROJET	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	NIVEAU D'IMPACTS RESIDUELS PRESSENTIS
Chiroptères	Modéré Minioptère de Schreibers et toutes les autres espèces d'enjeux modéré à faible	Destruction d'habitat de chasse	**Modéré**	• Eviter les éclairages du parc	• Phasage du chantier en dehors de la période sensible • Limiter la distance entre le cœur de parc et la lisière, c'est-à-dire construire des centrales de forme allongée. • Limiter les effets de pièges sensoriels (confusion avec un habitat aquatique, collision) en espaçant au maximum les inter-rangées. • Protection des habitats lors des travaux • Maintien et renforcer la strate herbacée au sein du parc • Maintenir les éléments arborés dans leur intégralité en bordure du site	**Faible**

TAXON	ENJEUX PRESSENTIS	IMPACTS BRUTS PRESSENTIS	NIVEAU D'IMPACTS BRUTS PRESSENTIS DU PROJET	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	NIVEAU D'IMPACTS RESIDUELS PRESSENTIS
					• Gestion de la végétation (herbacée, arbustive et arborée) adaptée pour maintenir une ressource en insectes proies	
	Modéré Toutes les autres espèces d'enjeux modéré à faible	Perturbation des corridors de déplacement	**Faible**	• Eviter les éclairages du parc	• Implantation des premiers panneaux PV à une distance de 5 m de la lisière des haies	**Très faible**
	Aucune espèce concernées	Destruction de Gîtes	**Nul**			**Nul**
Invertébrés	Faible	Destruction des habitats naturels	**Faible**		• Maintien d'une strate herbacée au sein du parc • Eviter les haies et les Pins en bordure de parcelles	**Très faible**

7 METHODOLOGIE

7.1 Méthodologie globale

Lors de la première phase, une recherche bibliographique permet de recueillir une somme importante d'informations pour identifier les enjeux faunistiques et floristiques connus sur le secteur.

Le recueil de données bibliographiques a notamment été appuyé par une consultation de :

Tableau 16 : Phase de consultations bibliographiques

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL	base de données en ligne Picto-Occitanie	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques en général	Fiches ZNIEFF, ZICO et Natura 2000
INPN OpenObs	base de données en ligne	Consultation des données géoréférencées d'espèces	Localisation d'espèces observées
Faune LR	base de données en ligne	Connaissance d'enjeux faunistiques en général	Listes d'espèces observées
SINP Occitanie	base de données en ligne	Consultation des données géoréférencées d'espèces	Localisation d'espèces observées
Tela-Botanica	Carnet en ligne	Consultation des données géoréférencées d'espèces végétales	Localisation d'espèces observées

Ensuite, lors de la deuxième phase, les investigations de terrain ont été réalisées.

Enfin, lors de la dernière phase, une analyse des résultats des deux phases précédentes a été rédigée de sorte à déterminer les sensibilités de la faune, de la flore et des habitats naturels par rapport au projet.

7.2 Délimitation de l'aire d'étude et période de prospections

L'aire d'étude rapprochée correspond au secteur étudié pour les aménagements prévus, et où des incidences directes sont attendues sur la faune, la flore et les habitats naturels.

L'aire d'étude rapprochée est identifiée telle que représentée sur l'ensemble des cartographies. Elle s'étend sur une superficie de l'ordre de 1,02 ha.

Les inventaires écologiques sont soumis à des contraintes saisonnières. Plusieurs passages doivent être effectués dans les périodes optimales selon les groupes d'espèces visées afin de fournir les meilleures conditions à la détection de celles-ci en cas de présence.

Cette étude est un prédiagnostic écologique dans la mesure où les campagnes de terrain n'ont couvert que l'unique saison printanière dans l'objectif de définir les potentialités d'accueil d'espèces patrimoniales ou protégées et les enjeux écologiques pressentis.

Tableau 17 : Calendrier des investigations de terrain

Date	Taxons visés par le ou les experts	Durée d'observation
07/03/2025	Avifaune nocturne et amphibiens (A. PUJOL)	Soirée et début de nuit
14/03/2025	Chiroptères (diurne) : analyse des habitats par drone (M-O DURAND)	Demi-journée
21/03/2025	Chiroptères (diurne) : recherche de gîtes (M-O DURAND)	Demi-journée
06/04/2025	Flore, invertébrés et habitats naturels (L. RODRIGUEZ)	Demi-journée
08/04/2025	Chiroptères (nocturne) (M-O DURAND)	Une nuit complète d'enregistrements
09/04/2025	Avifaune diurne : passereaux nicheurs et rapaces, reptiles (A. PUJOL)	Demi-journée
12/05/2025	Avifaune diurne : passereaux nicheurs et rapaces, reptiles (A. PUJOL)	Demi-journée
20/05/2025	Flore, invertébrés et habitats naturels (L. RODRIGUEZ)	Demi-journée
29/05/2025	Avifaune diurne : passereaux nicheurs et rapaces, reptiles (A. PUJOL)	Demi-journée

Toutes les campagnes ont été réalisées dans des conditions météorologiques favorables aux observations.

7.1 Méthodologie d'inventaires de terrain

Les méthodes d'inventaire ont été focalisées sur les espèces d'intérêt patrimonial, protégées et d'intérêt communautaire potentiellement présentes et ne constituent donc pas un inventaire exhaustif. Cette étude s'est fortement appuyée sur l'analyse des données bibliographiques disponibles ainsi que l'analyse des habitats naturels et des habitats d'espèces.

Ainsi, les espèces fortement potentielles dans la zone d'étude sont également intégrées à la présente étude. La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par la présence de l'habitat d'espèce ; des données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

7.1.1 Flore et habitats naturels

7.1.1.1 Code CORINE Biotope

Une lecture de la végétation, considérée comme meilleure intégratrice des conditions écologiques des écosystèmes, a permis de définir des zones topographiquement, physionomiquement et floristiquement homogènes. Chaque unité homogène a bénéficié de relevés phytocénotiques (listes floristiques) permettant l'identification des communautés végétales en présence alors rapportées à l'habitat correspondant selon la nomenclature CORINE Biotopes, ainsi qu'à la nomenclature Natura 2000 pour les habitats d'intérêt communautaire, présents en annexe I de la Directive Européenne 92/43/CEE (dite Directive « Habitats/Faune/Flore »).

7.1.1.2 Flore

Une recherche bibliographique a été effectuée afin de connaitre la richesse floristique du secteur, notamment sur la commune, et d'en déduire les espèces patrimoniales potentiellement présentes. Les données d'espèces végétales de la commune issues du portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces du Muséum National d'Histoires Naturelles « Openobs » qui collecte les données géolocalisées issues du Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP), ont été consultées. Les espèces végétales présentant un intérêt patrimonial ont été recherchées dans leurs habitats favorables. Les stations floristiques ont été géolocalisées au GPS et présentées sous différentes formes cartographiques selon la répartition de l'espèce sur site et ses caractéristiques biologiques : cartographie de la station sous forme de points dans le cas de la présence d'un ou plusieurs individu(s) localisé(s) de l'espèce et cartographie de la station sous forme de linéaires ou de polygones dans le cas d'une répartition étendue de l'espèce au niveau d'une surface (supérieur à 100 m²) ou d'un linéaire (supérieur à 10 m, même si l'espèce est sporadique). Une analyse de la flore patrimoniale et protégée potentiellement présente a été réalisée au regard de la flore remarquable du secteur et de son écologie (milieu de développement, période de floraison, cycle de vie, etc.) ; de la favorabilité des milieux présents sur la zone d'étude ; de la période de prospection et de la pression d'observation.

Les espèces végétales exotiques envahissantes ont également été recensées. Il s'agit des espèces classées comme envahissantes avérées par le catalogue de la flore vasculaire exogène de la région Occitanie. La cartographie des EVEE ne se veut pas exhaustive mais constitue un document d'alerte permettant la mise en place de mesures de gestion adaptées.

7.1.2 Avifaune

Méthodologie

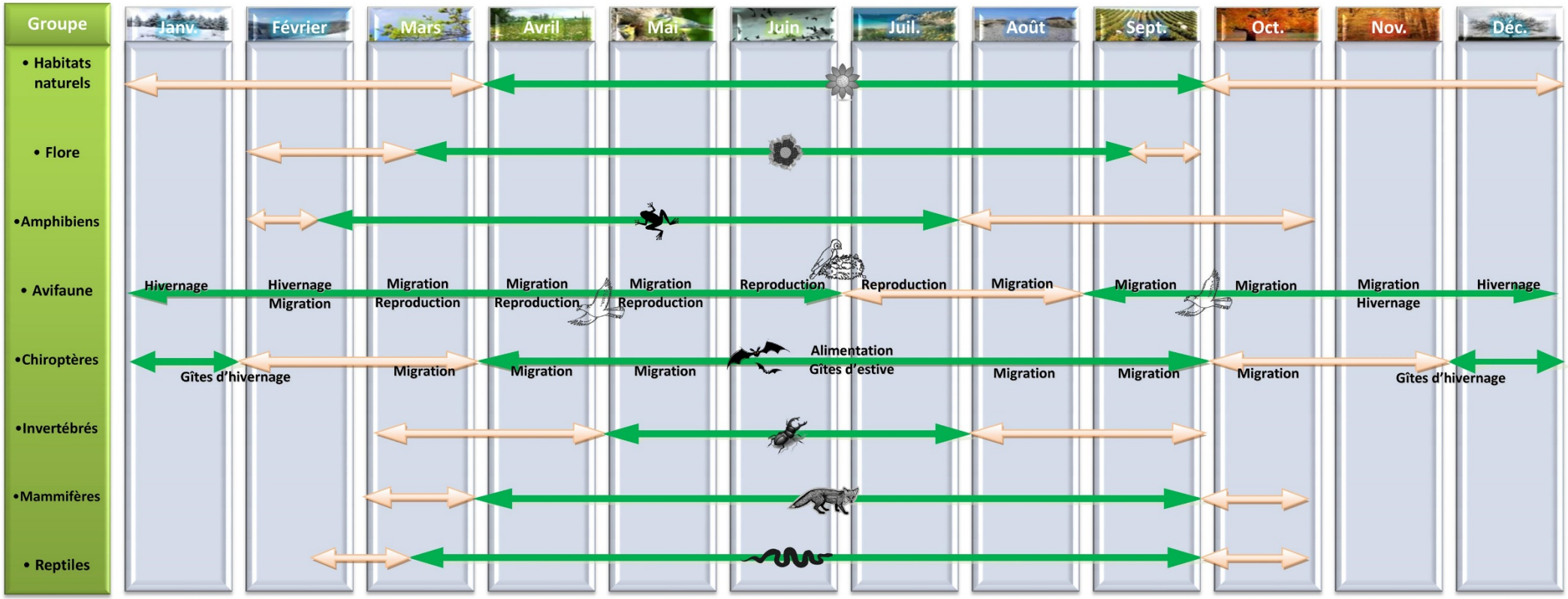
- **Passereaux et assimilés**

Pour ce type d'avifaune, la méthode standardisée des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) est particulièrement adaptée et est largement utilisée dans le cadre des études d'impact. Cette méthode, mise au point par Blondel, Ferry et Frochot en 1970, consiste à réaliser des points d'écoute d'une durée maximale de 20 minutes chacun afin d'identifier et de compter les mâles chanteurs des espèces contactées. Les points d'écoute, espacés d'au moins 300 à 400 mètres, doivent être répartis au sein de l'ensemble de la zone étudiée et être représentatifs de la diversité des milieux rencontrés. Tous les contacts auditifs et visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche, accompagnés de plusieurs informations (espèces, sexe, chant, …). Le comptage doit être effectué durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour, par temps calme (les journées venteuses, froides ou pluvieuses sont évitées). Afin de bien couvrir l'ensemble de la zone, des points d'écoute ont été réalisés lors des trois passages, complétés par des transects.

- **Rapaces diurnes**

Le suivi des rapaces nicheurs a pour objectif d'étudier les modalités d'occupation du site comme zone de nidification, de chasse ou de repos et ainsi d'apprécier les risques liés au projet. L'observation d'indices comportementaux permet de préciser ces modalités de fréquentation (parades nuptiales, défense du territoire, transport de matériaux, transport de nourriture, suivi des jeunes à l'envol, etc.). La méthode employée au cours de ce suivi a consisté à effectuer plusieurs points d'observation depuis des postes fixes. Trois visites ont été réalisées.

Tableau 18 : Périodes optimales d'inventaires écologiques recommandées pour le secteur



Légende : Période très favorable / Période potentiellement propice

A noter qu'il est possible de combiner des passages pour plusieurs groupes en même temps (exemple : reptiles et insectes). En général, tous les passages seront effectués en conditions météorologiques favorables (température de l'air > 10°C, vent faible, précipitations nulles ou faibles).

La période adéquate minimale pour l'observation de la faune et de la flore méditerranéenne s'étend de février à septembre inclus. Cette période n'a pas été entièrement couverte dans le cadre de la présente étude qui demeure un prédiagnostic écologique, et non un diagnostic.

- **Nicheurs nocturnes**

L'inventaire de l'avifaune du site vise également à répertorier les espèces nicheuses nocturnes et à préciser leur utilisation du site du projet. La méthode employée a consisté à réaliser des points d'écoute crépusculaires et nocturnes ainsi que des transects afin de détecter les mâles reproducteurs. La technique de la repasse (diffusion du chant du mâle) a été utilisée afin de favoriser la détection des mâles territoriaux. Un passage a été réalisé.

7.1.3 Batrachofaune

La technique d'inventaire employée consiste à réaliser des points d'écoutes nocturnes au niveau des zones favorables à leur reproduction, à rechercher et identifier les pontes et les larves, ainsi qu'à détecter des adultes à vue. La phase aquatique des amphibiens, qui s'étend de février-mars à mai-juin, est la plus favorable à l'identification des espèces et aux comptages.

Une visite nocturne comprenant des écoutes et des recherches des différentes phases de développement des espèces (œufs, larves, adultes) ont été réalisées. Des observations diurnes, dans les zones favorables repérées préalablement, ont également été effectuées lors des passages sur le site pour les autres volets.

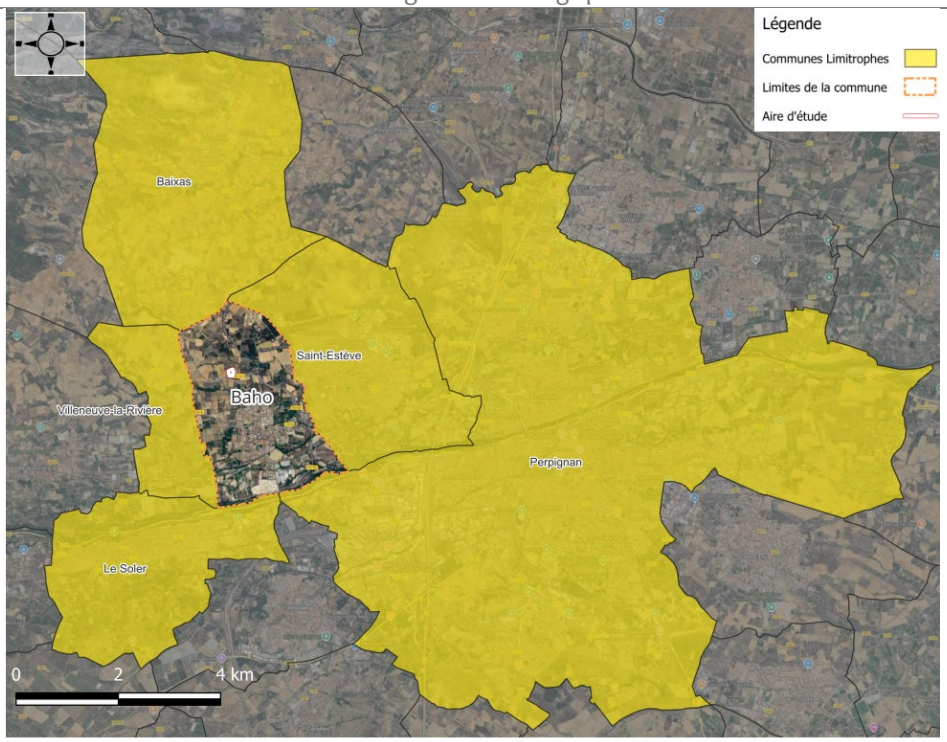
7.1.4 Chiroptères

Afin de lister les espèces de chauves-souris potentiellement présentes sur la zone d'étude une **recherche de données** est réalisée à plusieurs échelles :

- Sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée (i.e. sur la commune concernée par le projet, et les communes limitrophes) pour ce qui concerne les données ponctuelles de chauves-souris en chasse et/ou déplacement ainsi pour les gîtes bâtis, arborés, hypogés recensés pour l'ensemble des espèces de Chiroptères ;
- Sur l'aire d'étude éloignée (i.e. dans un rayon de 30km), il est relevé les principaux gîtes hypogés (grottes, mines, sous terrain) abritant le Minioptère de Schreibers.

Le recueil d'informations repose sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- La Base de données des Chiroptères du Languedoc-Roussillon, compilant les données SINP
- La base de données de l'Association Myotis (groupe Chauves-souris 66)
- La base de données (BD cavités) recensant les cavités souterraines abandonnées



Carte 14 : Aires d'étude pour le recueil des données chiroptérologiques – SYMBIOSE Expertise

Une pré-évaluation est réalisée en amont du terrain nocturne pour l'inventaire des espèces et permet de faire une analyse des habitats favorables et des éléments remarquables (bâtis, arbres) pour les chiroptères. Elle est réalisée sur photographie aérienne et sur IGN dans un premier temps, puis vérifiée sur le terrain pour déterminer et cartographier :

- Les corridors de déplacement potentiels,
- Les territoires de chasse potentiels,
- Les gîtes potentiels (bâtis, arbres favorables, etc.).

La recherche de gîte sur la zone d'étude permet d'étudier les sites diurnes de repos, de transit, de reproduction et d'hibernation des espèces de chauves-souris. Selon les espèces et les périodes, les chauves-souris peuvent utiliser des gîtes arborés, ou bâtis.

Le repérage des éléments (arbres, bâtis, etc…) de la zone d'étude, pouvant fournir aux chauves-souris des gites, a été effectué à pied à l'aide de jumelles, lampe, voire endoscope pour inspecter d'éventuelles anfractuosités étroites. Il est recherché soit des individus, soit leurs indices de présences (crotte, trace d'urine).

Chaque élément est géolocalisé et renseigné par un formulaire de collecte de données.

Pour échantillonner l'activité nocturne des chauves-souris, des protocoles d'échantillonnage acoustiques ont été réalisés lors d'écoutes passives et actives.

Des enregistreurs automatiques d'ultra-sons (type SM2 bat+ avec micro SMX-U1, SM4Bat et SMminiBat de Wildlife Acoustics) ont été disposés sur les points d'échantillonnages correspondant aux corridors ou à des territoires de chasse potentiels repérés lors de la phase pré-évaluation des habitats. Les enregistreurs ont été programmés pour enregistrer toute la nuit les passages des chauves-souris présentes sur les habitats. Les enregistrements ont été effectués format .WAV, ils ont été stockés sur carte SD pour être ensuite transférés sur ordinateur. Il a été réalisé **une nuit d'échantillonnage** avec la pose de 2 enregistreurs automatiques (SM2bat/SM4bat), soit 2 points d'échantillonnage (environ 20h d'écoute nocturne). Selon les besoins un point d'échantillonnage témoin sur une zone naturelle en périphérie de la zone d'étude est réalisé :

- Période de migration printanière : 08 avril 2025



Figure 6 : Détecteur à chiroptères SM2bat/SM4bat

Les conditions météorologiques étaient systématiquement choisies pour être optimales (absence de vent, journées chaudes depuis J-3 et ensoleillées, nuits d'une température supérieure à 14°C).

Carte 15 : Plan d'échantillonnage acoustique des chiroptères

L'analyse des séquences enregistrées par les enregistreurs automatiques s'est déroulée comme suit :

- pré-tri automatique : passage sous Kaléidoscope pour fractionner les séquences en 5s ralenties 10 fois, suivi d'un pré-tri automatique avec les logiciels SONOCHIRO.
- analyse et validation des identifications : les séquences nécessitant une validation de la détermination sont analysées sous BATSOUND. Les références utilisées pour la détermination des chauves-souris en expansion de temps (x10) sont le guide « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe » de Michel Barataud, les graphiques bivariés en ligne (GraphB (geoeco.fr)) de R. Jamault, J.-F. Godeau et Michel Barataud ainsi que le guide d'identification visuelle des *Myotis* (Y. Bas, J. cornut, R. Colombo).

Il est acquis que l'analyse acoustique possède certaine limite méthodologique : la méthode d'identification développée par Michel Barataud qui est utilisée permet d'identifier 90% des espèces, mais il arrive que certaines séquences acoustiques en recouvrement interspécifique, ou la mauvaise qualité de réception, conduisent à légender des fichiers au niveau du genre (*Myotis* et *Plecotus* surtout).

A la fin de l'analyse on obtient une liste d'espèces correspondant à la diversité spécifique de la zone d'étude. Une fois déterminées, les séquences d'espèces ont été quantifiées et localisées. L'analyse met en évidence la richesse spécifique, la fonctionnalité et un niveau d'activité par espèce. Le niveau d'activité par espèce est établi pour chacun des points d'écoute. Celui-ci se base sur le référentiel d'activité en milieu Méditerranéen publié par le MNHN en 2020. Il indique des valeurs de quantiles (indice d'activité) définissant des bornes pour illustrer une activité faible, moyenne, forte et très forte par espèce.

Projet photovoltaïque

CHIROPTERES : localisation des enregistreurs nocturnes

Source : IGN

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com

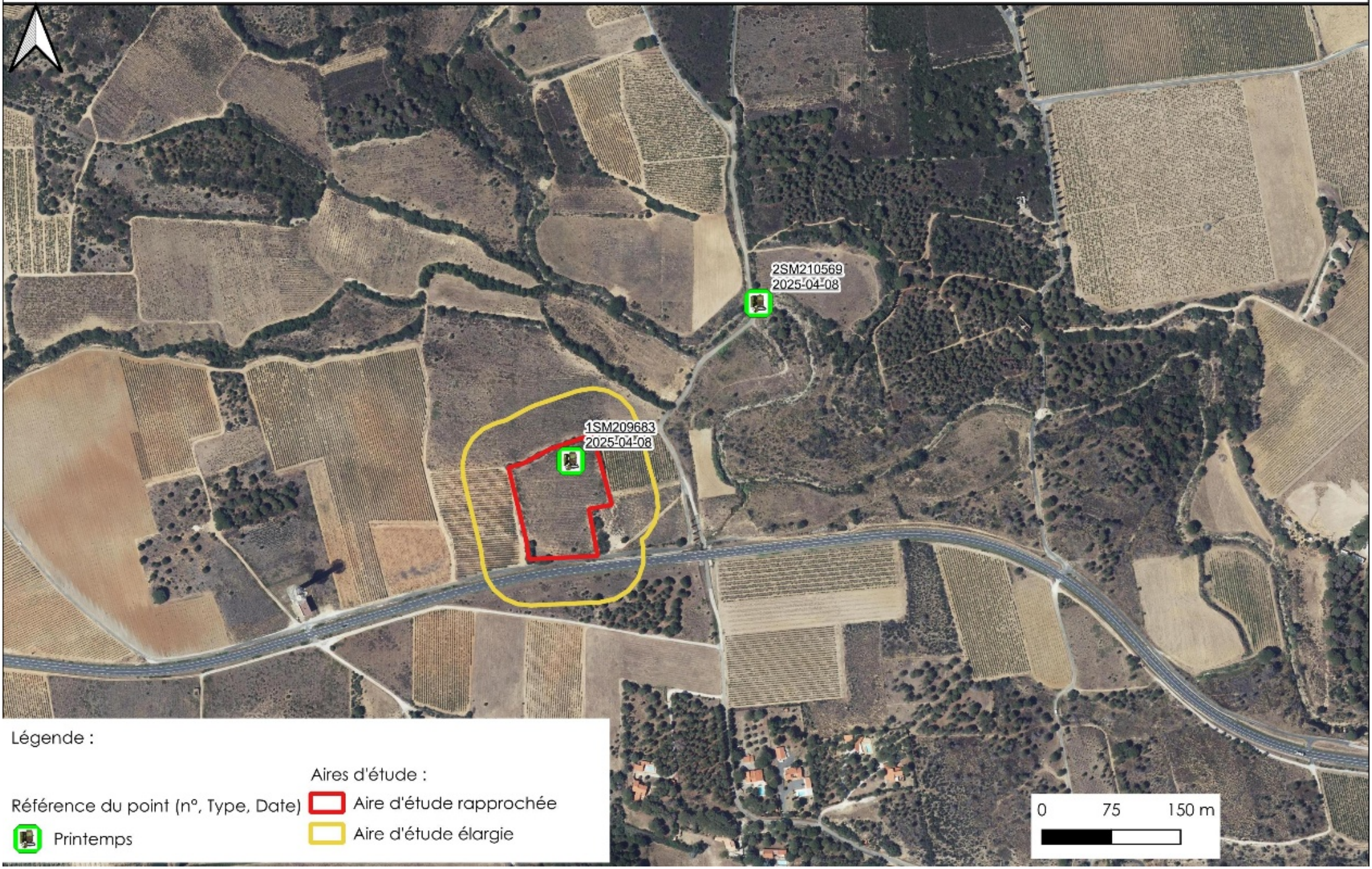


Tableau 19 : Référentiel d'activité utilisé pour évaluer les niveaux d'activité (source : .xls MED, MNHN, 2020)

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Moyen
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

NomFR	Q25	Q75	Q98
Serotine commune	4	25	194
Vespere de Savi	5	33	278
Minioptère de Schreibers	2	16	157
Murin de Daubenton	3	23	1173
Murin à oreilles échancrées	2	9	47
Noctule de Leisler	5	28	210
Pipistrelle de Kuhl	34	342	2737
Pipistrelle de Nathusius	9	50	303
Pipistrelle commune	33	355	3084
Pipistrelle pygmée	12	202	2087
Grand Rhinolophe	1	6	198
Molosse de Cestoni	5	33	421

Les niveaux d'enjeux obtenus pour chaque point d'écoute sont traduits à l'échelle des grands ensembles d'habitats afin d'établir une hiérarchisation de leur importance pour chaque espèce. Ce niveau d'activité nous permet aussi de mettre en évidence la présence d'une utilisation particulière de l'espace (chasse, corridor, gite) et d'expliquer la fonctionnalité écologique d'un habitat.

7.1.5 Entomofaune

Au regard de l'importante diversité d'arthropodes en France (plusieurs dizaines de milliers d'espèces, dont plus de 35 000 connues appartenant à la classe des insectes) et de l'impossibilité d'en faire un inventaire exhaustif (il faudrait de nombreux passages sur zone, sur plusieurs années et en faisant appel à divers spécialistes), les prospections se sont concentrées sur les ordres les mieux connus actuellement, c'est-à-dire ceux qui comportent des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), Odonates (Libellules) et Coléoptères. Pour les autres ordres d'insectes, les espèces reconnaissables à vue n'ont pas été manipulées et ont été notées.

L'activité des insectes étant grandement déterminée par les conditions météorologiques, les cessions de terrain ont été réalisées lors de conditions favorables à très favorables, indispensables afin d'éviter une sous-estimation des observations : présence d'une couverture nuageuse d'au maximum 75 % et sans pluie, vent inférieur à 30 km/h ou 50 km/h, température d'au moins 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuages) ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (> 50% de couverture).

7.1.6 Herpétofaune

Concernant les reptiles, la méthodologie s'appuie sur des prospections lentes et silencieuses dans les milieux les plus favorables (haies, lisières, pierriers, prairies sèches…) afin de maximiser les chances de contacter les différentes espèces présentes. Les méthodes de recherche consistent à observer directement les individus en insolation ou en chasse à l'aide de jumelles ou à vue et rechercher les indices de présence et les individus au niveau des abris favorables (sous les pierres et débris divers). La période optimale de prospection des reptiles s'étend de mi-avril à fin-juin, lorsqu'ils sortent d'hivernage pour se reproduire, et d'août à fin septembre lorsque les juvéniles sont actifs. Les journées ensoleillées et peu ventées sont à privilégier pour les prospections, des températures élevées et l'exposition aux rayonnements solaires des reptiles étant nécessaire pour leur permettre d'atteindre leur température corporelle optimale. Les journées pluvieuses et venteuses sont évitées. Au total, trois visites ont été réalisées.

7.1.7 Mammofaune hors chiroptères

Ce groupe étant très discret, les observations à vue sont relativement difficiles, c'est pourquoi la méthode de prospection se base essentiellement sur la recherche d'indices de présence. Ainsi, sont principalement recherchés sur le terrain, les indices de repas, les laissées, les empreintes, les terriers et les coulées (voies de déplacement). La détection de ces indices permet de caractériser la fonctionnalité de la zone étudiée pour ce groupe. Trois visites couplées aux prospections pour les autres volets ont été réalisées.

7.2 Limite de la méthode scientifique

Les limites des méthodes utilisées sont notamment :

- Les limites classique et inhérente à ce type d'étude d'expertise sur le milieu naturel : l'expertise ne porte que sur le site définissant l'aire d'étude rapprochée, l'impossibilité de prétendre à une exhaustivité absolue car ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, météorologie, saisonnalité, couvert végétal, discrétion etc.). Ainsi, pour un effort de prospection équivalent, le nombre d'espèces observées est variable selon les milieux, la météo, etc. Les listes d'espèces présentes ne reflètent qu'un contexte climatique spécifique à une année précise ;
- Les campagnes de terrain n'ont couvert que l'unique saison printanière dans l'objectif de définir les potentialités d'accueil d'espèces patrimoniales ou protégées et les enjeux écologiques pressentis ;
- Les méthodes d'inventaire ont été focalisées sur les espèces d'intérêt patrimonial et protégées potentiellement présentes et ne constituent donc pas un inventaire tendant vers exhaustivité ;
- Pour les écoutes de chants et de cris de l'avifaune, sont pris en compte tous ceux qui sont audibles par l'oreille humaine ; ainsi, pour exemple, la distance maximale à laquelle un chant de Pouillot véloce est encore perceptible est nettement moindre que celle qui permet d'entendre un tambourinement de Pic épeiche.
- Pour l'analyse acoustique des chiroptères : les contacts sont attribués à une espèce, un genre, un groupe d'espèces ou à un chiroptère indéterminé, ainsi qu'à une activité de transit, de chasse ou inconnue. Certains problèmes (séquence acoustique en recouvrement interspécifique, mauvaise qualité de réception...) conduisent toujours à légender des fichiers au niveau du genre (*Myotis* et *Plecotus* surtout), mais la méthode d'identification développée par Michel Barataud et utilisée ici permet d'identifier 90% des espèces.

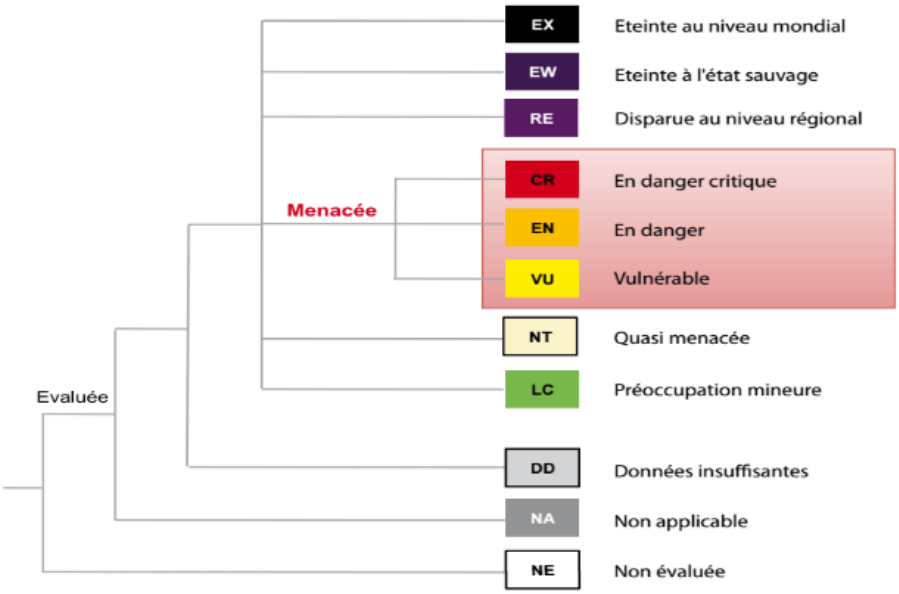
7.3 Critères d'évaluation des enjeux

7.3.1 Intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial d'une espèce ou d'un habitat est avant tout une définition unanime mais subjective. Il y a donc autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. Ici, une espèce ou un habitat est dit patrimonial car sa préservation est justifiée soit pas son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, soit par les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit. Parmi les espèces ou habitats que l'on peut observer sur un secteur donné, un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques a permis de hiérarchiser leur valeur patrimoniale.

Au titre de l'outil réglementaire, les habitats et espèces patrimoniaux sont définis comme :

- Les habitats déterminants Z.N.I.E.F.F. en Languedoc-Roussillon,
- Les habitats inscrits à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats-faune-flore ».
- Les espèces inscrites aux annexes I et II de la Convention de Berne,
- Les espèces inscrites aux annexes II et IV de la Directive européenne « Habitats-faune-flore »,
- Les espèces inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Oiseaux »,
- Les espèces protégées sur l'ensemble du territoire national,
- Les espèces protégées en région Languedoc-Roussillon,
- Les espèces inscrites dans les livres ou listes rouges (européennes, nationales, régionales ou autre), ci-dessous les abréviations utilisées pour les Listes rouges :



- Les espèces déterminantes Z.N.I.E.F.F. en Languedoc-Roussillon.

Au titre de l'outil scientifique, les habitats et espèces patrimoniaux sont définis comme :

- Ceux endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine,
- Ceux en limite d'aire de répartition,
- Ceux présentant une aire de répartition disjointe,
- Les espèces bio-indicatrices, à savoir typiques de biotopes particuliers et souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux en bon état de conservation.

A noter que le statut d'espèce protégé en France n'est pas homogène suivant les groupes faunistiques et floristiques. Différentes logiques de protection s'appliquent selon les groupes.

En conclusion, l'enjeu de conservation d'une espèce (en lien avec sa rareté, sa vulnérabilité, son état de conservation) n'est pas forcément en adéquation en l'enjeu règlementaire.

7.3.2 Hiérarchisation des enjeux et définition des critères de sensibilité

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. Le niveau d'enjeu traduit la responsabilité de la zone d'implantation potentielle pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle.

Les critères suivants sont utilisés :

- Statut biologique sur la zone d'implantation potentielle : une espèce en transit sur la zone aura un enjeu différent (moindre) qu'une espèce en reproduction ;
- Chorologie : l'espèce ou l'habitat est jugé selon sa répartition actuelle (de cosmopolite à endémique stricte). Une même espèce ou habitat aura une valeur différente dans l'étude selon qu'il aura une distribution morcelée ou en limite d'aire ;
- Abondance : l'espèce ou l'habitat est jugé en fonction de l'existence localement d'autres stations ;
- Etat de conservation sur la zone d'implantation potentielle : l'état intrinsèque des populations ou de l'habitat est jugé au regard de sa capacité à se maintenir sur site ;
- Résilience : l'espèce ou l'habitat est jugé en fonction de son écologie et de ses capacités à tolérer les perturbations ;
- Niveau de menace : liste rouge, protection, dynamique locale, tendance démographique, etc.

7.3.3 Enjeux régionaux de conservation

L'enjeu de conservation est la responsabilité assumée pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Moyen	Faible	Très faible	Nul*

* La classe « enjeu nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées, échappées ou envahissantes, dont la conservation n'est aucunement justifiée.

Les niveaux d'enjeux régionaux utilisés dans la présente étude sont :

- les enjeux régionaux extraits du document produit par la D.R.E.A.L. L-R en février 2013 **« Hiérarchisation des espèces présentes en Languedoc-Roussillon »** (Version 1),
- les enjeux régionaux extraits du document produit par la D.R.E.A.L. L-R en septembre 2019 **« Hiérarchisation des espèces présentes en Occitanie »** (Version 1.4),
- hormis pour l'avifaune, où la **liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon de 2015 avec critères validés** produite par le G.O.R. a été utilisée en sus.

Les niveaux d'enjeux locaux présentés ici résultent d'un recoupement de l'enjeu régional de l'espèce considérée et de son mode d'utilisation observée ou présumé sur l'aire d'étude. Par exemple, une espèce à l'enjeu régional Fort, observée comme nicheuse probable sur l'aire d'étude, sera donc classée en enjeu local Fort, tandis qu'elle sera classée en enjeu local Modéré si elle n'est que nicheuse possible et en enjeu local Faible si l'aire d'étude ne constitue pour elle qu'une aire de gagnage.

7.4 Noms et qualités du ou des auteurs de l'étude et des études qui ont contribué à sa réalisation

Cette étude a été rédigée par le bureau d'études **LETICEEA ENVIRONNEMENT** dont :

- **Laëtitia RODRIGUEZ**, ingénieure écologue spécialiste des écosystèmes terrestres méditerranéens et pyrénéens, 20 années d'expériences : relevés faunistiques, floristiques et habitats naturels,
- **Antoine PUJOL,** naturaliste spécialiste de l'avifaune et de l'herpétofaune, 13 années d'expériences, consultant : relevés de l'avifaune, herpétofaune et des mammifères hors chiroptères ;
- **Marie-Odile DURAND**, SYMBIOSE EXPERTISE, naturaliste spécialisée en chiroptères, 19 années d'expériences, consultante : relevés chiroptérologiques,
- **Hervé PUIS**, Fractal, consultant : vues en drone.

Voici la liste non exhaustive des documents et sources bibliographiques utilisés pour réaliser cette étude :

- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J-L. « Corine biotopes Version originale Type d'habitats français » ; ENGREF & L'Atelier technique des espaces naturels. 217 p.
- CLAIR M., GAUDILLAT V., HERARD K. et coll., 2005. « Guide méthodologique Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000 » ; Muséum National d'Histoire Naturelle & Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux. 66 p.
- DREAL LR, 2010. « Liste des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables, modernisation de l'inventaire ZNIEFF », région Languedoc-Roussillon. Edition 2009-2010. 41 p.
- DREAL LR, 2013. « Hiérarchisation des espèces protégées en Languedoc-Roussillon ». Version 1. 16 p.
- DREAL Occitanie, 2019. Grille de hiérarchisation des enjeux des mammifères présents en Occitanie.
- DREAL Occitanie, 2019. Grille de hiérarchisation des enjeux des oiseaux présents en Occitanie.
- DREAL Occitanie, 2019. Grille de hiérarchisation des enjeux des reptiles et des amphibiens présents en Occitanie.
- DREAL Occitanie, 2019. Grille de hiérarchisation des enjeux des insectes présents en Occitanie.
- Espèces de mammifères déterminantes pour la constitution des ZNIEFF en région Languedoc-Roussillon.
- Espèces d'oiseaux déterminantes pour la constitution des ZNIEFF en région Languedoc-Roussillon.
- Espèces de reptiles et d'amphibiens déterminantes pour la constitution des ZNIEFF en région Languedoc-Roussillon.
- Espèces entomologiques déterminantes pour la constitution des ZNIEFF en région Occitanie.
- Liste des amphibiens et des reptiles protégés au niveau national en France (arrêté du 08 janvier 2021).
- Liste des mammifères protégés au niveau national en France (arrêté du 23 avril 2007).
- Liste des oiseaux protégés au niveau national en France (arrêté du 29 octobre 2009).
- Liste de l'entomofaune protégée au niveau national en France (arrêté du 23 avril 2007).
- Liste de l'herpétofaune inscrite à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune- Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt

communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

- Liste de l'herpétofaune inscrite à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Liste des mammifères inscrits à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune- Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Liste des mammifères inscrits à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Liste des oiseaux inscrits à l'annexe I de la directive n° 2009/147/CE, modifiant la directive n°79/409/CEE dite directive "Oiseaux" (JOUE du 26/01/2010) : espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale.
- Liste de l'entomofaune inscrite à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- MERIDIONALIS, 2015. Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon.
- RAMEAU J-C, CHEVALLIER H., BARTOLI M. « Cahiers d'habitats Natura 2000 Connaissance et Gestion des Habitats et des Espèces d'Intérêt Communautaire » ; La Documentation Française. 7 tomes.
- UICN, 2015. Liste rouge des espèces menacées en France – Reptiles et amphibiens de France métropolitaine.
- UICN, 2016. Liste rouge des espèces menacées en France – Oiseaux de France métropolitaine.
- UICN, 2017. Liste rouge des espèces menacées en France – Mammifères de France métropolitaine.