



# **PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LE SITE DE L'ANCIENNE DECHARGE DU ROUGEAS**

## **Commune de Cazouls-lès-Béziers**

**Réponse à l'avis émis par le Conseil National de la  
Protection de la Nature le 25 juin 2024  
sur la demande de dérogation « espèces protégées »**

**Référence Onagre du projet : n°2024-02-13d-00143Av**

**Référence de la demande : n°2024-00143-011-001is**

Ce document vise à répondre aux différentes remarques soulevées par l'avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) en date du 25 juin 2024, émis dans le cadre de l'instruction de la demande de dérogation « espèces protégées » pour le projet photovoltaïque au sol situé sur le site de l'ancienne décharge du Rougeas sur la commune de Cazouls-lès-Béziers, porté par la Commune au travers de sa régie municipale.

L'avis complet du CNPN est présenté en Annexe 1 du présent document. Les éléments de réponse sont présentés ci-après dans l'ordre dans lequel ils sont cités dans les conclusions de l'avis du CNPN. Chaque réponse est précédée de l'observation du CNPN concernée, présentée dans un figuré encadré.

***Décembre 2024***

## Contexte

Le site d'implantation du projet est localisé sur la partie Nord de la décharge ; il s'agit de la partie occupée de 1985 à 1997 par un CET de classe 3. A la fin de son exploitation, ce CET présentait 20 000m<sup>3</sup> de cendres d'ordures ménagères et d'ordures ménagères brutes et 110 000 m<sup>3</sup> de déchets inertes. Les secteurs ayant reçu des ordures ménagères ont fait l'objet d'une remise en état partielle dès la fin d'exploitation ; les déchets ont alors été recouverts par un remblai à dominante terreuse d'environ 3 m d'épaisseur. Le site présentait une topographie relativement plane avec une pente générale nord-sud et un front d'ordures de 15 m de haut au sud.

Suite au diagnostic réalisée par F2E en 2000-2001, une nouvelle phase de réhabilitation a été entreprise consistant en des travaux visant principalement à stabiliser les talus, à gérer la qualité des eaux avec la mise en place d'une couverture étanche partielle et d'un système d'assainissement.

La réhabilitation réalisée en 2014 consistant en le remodelage du massif et la mise en place d'une couverture végétale ne concerne que la partie sud de la décharge qui ne fait pas partie du site d'implantation des panneaux photovoltaïques.

**Sur la forme, le dossier présente un faible niveau de précision sur les détails techniques du parc, les aménagements connexes et les supports cartographiques.**

La centrale photovoltaïque du Rougeas est composée de :

- **Panneaux (ou modules) photovoltaïques**

Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque de Cazouls-lès-Béziers, des modules en silicium cristallin sont à ce jour privilégiés. En effet, ce type de module bénéficiant d'un statut de technologie éprouvée et mature, présente un très bon rendement et un haut niveau de fiabilité. De plus, comme les cellules sont à base de silicium, il n'y a aucune substance toxique et il est donc facile de recycler ces modules.

Les rangées de panneaux sont divisées en « tables », dont la taille varie en fonction des installations. Le projet sera composé d'environ **4220 panneaux solaires répartis sur 73 tables et 28 demi-tables**. La puissance unitaire des modules sera de **475 Wc**. Cela correspondra à une puissance installée d'un peu plus de **2 MW** et permettra une production de presque **3 GWh/an**.

Caractéristiques techniques	
Format	Portrait
<b>Nombre de panneaux par table (longueur)</b>	<b>27</b>
Écart entre panneaux (longueur)	20 mm
Dimension (longueur)	<b>28,924 m</b>
<b>Nombre de panneaux par table (rampant)</b>	<b>2</b>
Écart entre panneaux (rampant)	20 mm
A : Dimension (rampant)	<b>4,250 m</b>
B : Dimension (projetée)	3,368 m
<b>Nombre de panneaux total par table</b>	<b>54</b>
Surface (table)	122,93 m <sup>2</sup>
Puissance (table)	25,65 kWc
Écart entre deux tables	2,86 m
<b>Nombre total de panneaux pour la centrale</b>	<b>4222</b>
Surface captation (centrale)	9 393,87 m <sup>2</sup>
Surface au sol (centrale)	8 769,93 m <sup>2</sup>
Puissance (centrale)	2,005 MWc

#### - Supports des panneaux

Les capteurs photovoltaïques de la centrale seront installés sur des supports fixes, en acier galvanisé, orientés vers le sud et inclinés de 21° par rapport à l'horizon pour maximiser l'énergie reçue du soleil et ainsi optimiser la productivité des panneaux.

La technologie fixe a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. De plus, elle est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile, ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système. Le système a donc d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

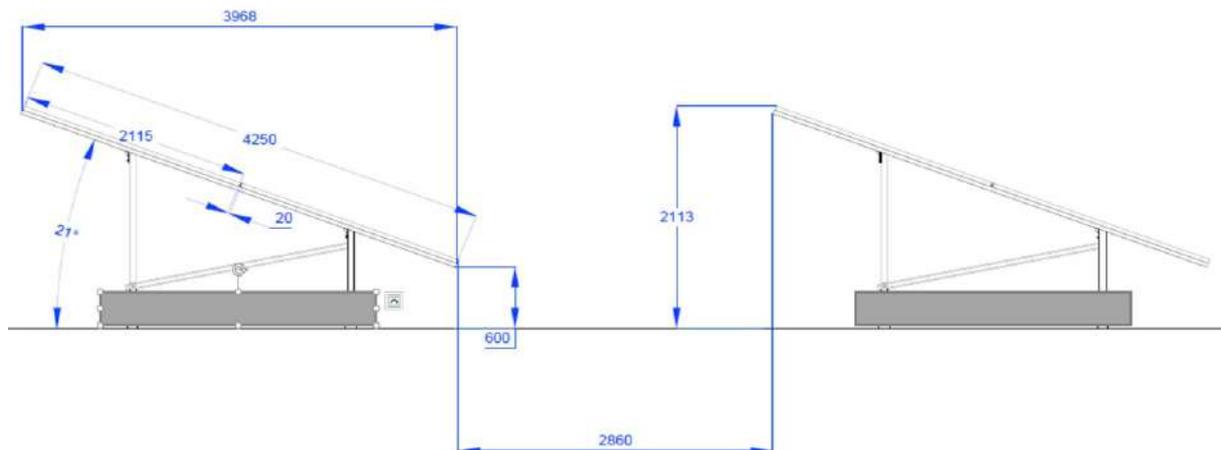
Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site (génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques) sont réalisées localement.

Globalement, les modules seront assemblés par visserie sur les plateaux dont la structure métallique est dimensionnée à cet effet et résistante à la corrosion.

Les châssis sont constitués de matériaux en aluminium, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils sont dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adaptent aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison entre modules). L'ensemble modules et supports forme une table de modules.

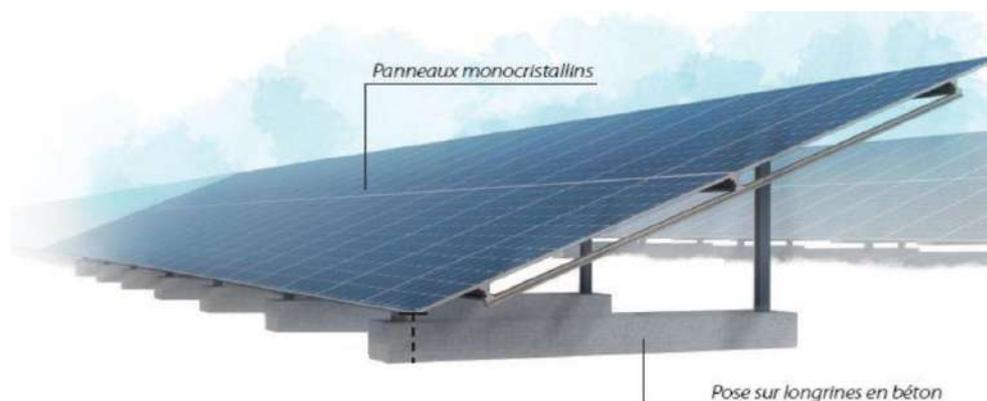
Comme indiqué dans le tableau précédent, les tables seront constituées de 2 rangées de 27 modules disposés en portrait, soit 54 modules par table. Le projet comptera 73 tables et 28 demi-tables au total. Au point le plus haut, la hauteur de chaque module photovoltaïque sera d'environ **2,12 m** et au point le plus bas, la hauteur du bord inférieur sera à environ **0,60 m**.



#### - Fondations des structures porteuses

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondation, soit des ancrages au sol de type pieux ou vis soit des fondations externes ne demandant pas d'excavation de type longrines béton. La seconde solution est plus onéreuse que la première. Elle est par exemple utilisée quand le terrain est une ancienne décharge, où il est interdit de creuser dans le sol, comme c'est le cas pour le présent projet.

Sur le site du Rougeas qui correspond à une ancienne décharge en partie réhabilitée, le procédé d'ancrage des panneaux se fera sur des fondations hors sol (longrines béton) afin de ne pas toucher au sous-sol et à la géomembrane mise en place sur une partie du site en 2003 lors des travaux de réhabilitation de la décharge pour diminuer l'impact sur la qualité des eaux.



### - Réseau électrique interne

Le réseau électrique de la centrale photovoltaïque est composé de câbles de raccordement qui convergent de chaque groupe de panneaux vers une boîte de jonction.

Un câble relie cette boîte de jonction à un local technique comprenant :

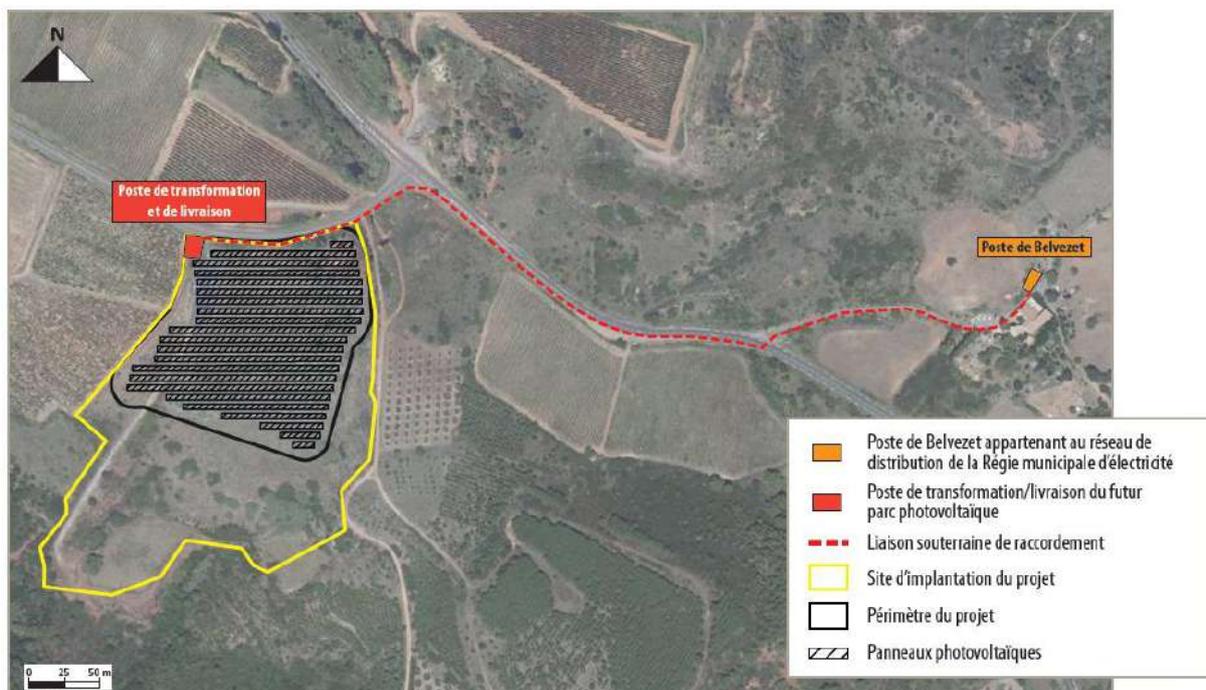
- 9 onduleurs qui convertissent le signal électrique continu généré par les panneaux en signal alternatif,
- un poste de transformation (PTR) qui élève la tension électrique jusqu'à celle du réseau public d'électricité,
- un poste de livraison (PDL), depuis lequel est injectée l'électricité sur le réseau public d'électricité. Le PDL est équipé d'un compteur qui mesure l'électricité envoyée sur le réseau extérieur et de différentes installations de protection électrique, de sécurité et de contrôle qualité de l'électricité fournie au réseau.

Ce local technique de 22,4 m<sup>2</sup> (8 m x 2,8 m) sera positionné au nord-ouest de la centrale photovoltaïque, au niveau de l'entrée. Il s'agira d'un préfabriqué béton qui sera peint en couleur vert lierre. Afin d'éviter la création de tranchées, les câbles du réseau électriques interne à la centrale photovoltaïque seront positionnés dans un chemin de câbles capoté en surface sur plot béton.

Ce réseau appartiendra au site de production et sera géré par l'exploitant du site.

### - Réseau électrique externe

Le raccordement électrique au réseau de distribution de la Régie Municipale d'Électricité de Cazouls-lès-Béziers se fera sur le poste de Belvezet situé à environ 670 m à l'est de la future centrale photovoltaïque. Les câbles seront enterrés sur le bas-côté de la route.



#### - Accès et pistes

L'accès au site se fera via la RD134E1, longeant ce dernier au nord. Le projet est en conséquence facilement accessible et aucune mise au gabarit des accès n'est nécessaire.

Conformément aux préconisations formulées par le SDIS lors d'une visite de site qui a eu lieu en janvier 2022, une piste externe sera créée en périphérie du site, à l'est et au sud, permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Elle jouera également le rôle de coupe-feu.

Elle sera réalisée en suivant le terrain naturel et aura une largeur de 6 mètres. Aucun revêtement (bitume) n'est prévu. Un compactage puis un rajout d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur de substrat naturel (grave naturelle compactées) sera effectué afin d'assurer une stabilité de l'ensemble.

Une piste interne de même nature et de 6 m de large sera également créée tout autour de la centrale photovoltaïque et raccordée à la piste externe par un portail muni d'une clé triangle en cas d'intervention des services de secours.

Il sera possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

#### - Clôture rigide périphérique

Une clôture, de 2 m de hauteur, sera installée en bordure extérieure de la centrale pour la protection des installations et des personnes. Un dispositif de sécurité composé de caméras et de capteurs d'intrusions sur portails (détecteurs de mouvements) sera installé afin de surveiller l'enceinte du parc photovoltaïque et ainsi, de détecter toute tentative d'intrusion à l'intérieur de l'enceinte. Cette surveillance fonctionnera toute l'année, 24h/24h.

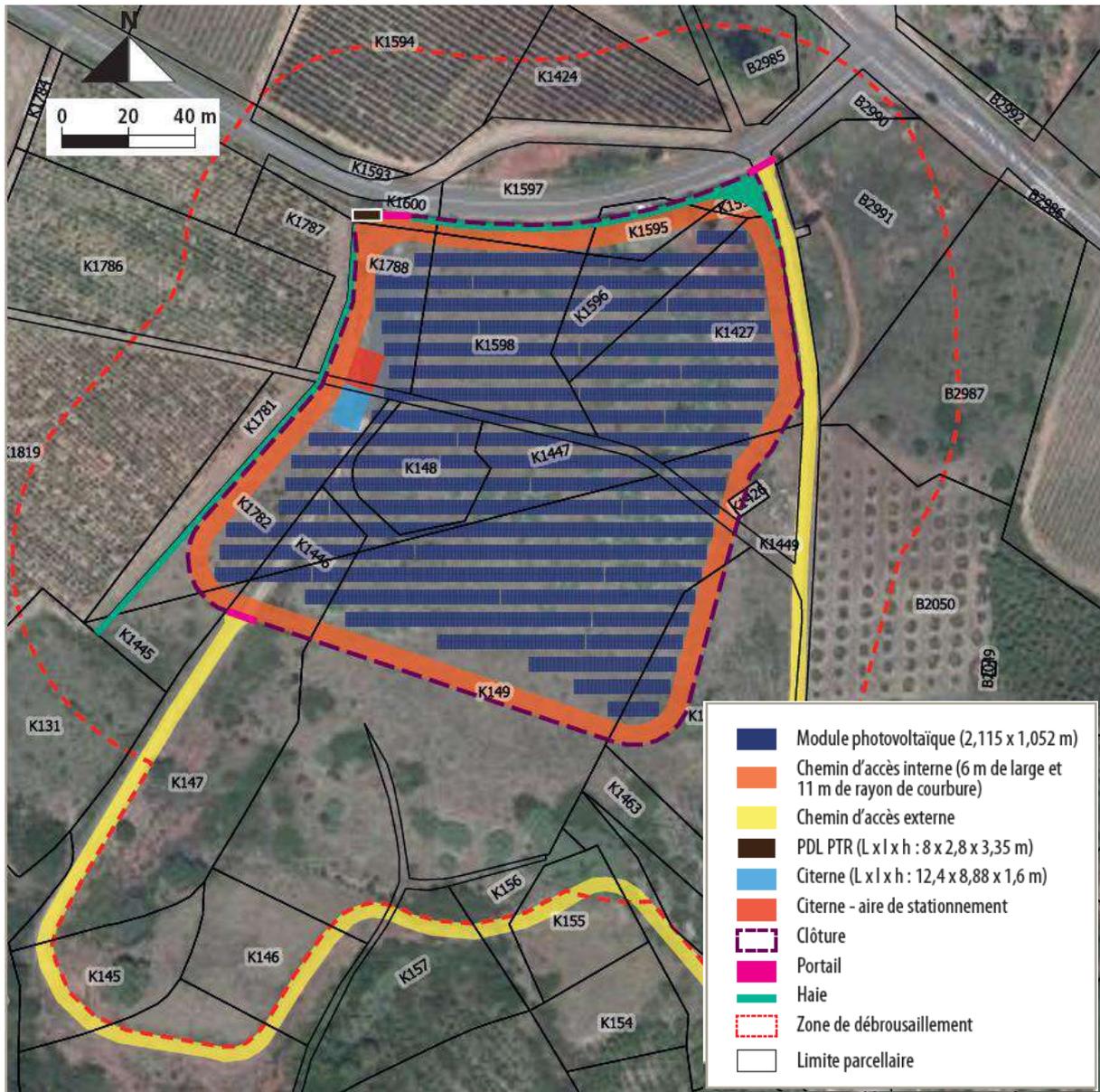
Deux portails d'une largeur de 6 m seront mis en place au nord-ouest et sud-ouest de la centrale photovoltaïque et un troisième au niveau de l'entrée de la piste périphérique externe.

#### - Citerne

Conformément aux préconisations formulées par le SDIS, une citerne incendie de 120 m<sup>3</sup> avec sa plateforme associée d'environ 70 m<sup>2</sup> sera mise en place le long de la piste interne de la centrale à environ 55 m au sud du portail d'entrée nord.

#### - Haies

Afin d'améliorer l'intégration paysagère et écologiques du projet, la haie présente au nord du site sera renforcée sur l'ensemble de son linéaire. Une haie bocagère de même nature sera recréée à l'ouest du parc photovoltaïque de manière à maintenir et même renforcer ses fonctionnalités écologiques (corridor naturel et habitat d'espèces) et minimiser la perception du projet.



**Le choix du site de projet n'a pas fait l'objet d'une réelle recherche d'alternatives satisfaisantes de moindre impact pour la biodiversité et pose réellement question : pelouses méditerranéennes en phase de reconquête écologique avec présence d'espèces hautement patrimoniales telles que le Lézard ocellé. Quel que soit l'enjeu estimé, il doit toujours être relevé sur le principe que les milieux ouverts méditerranéens et notamment les pelouses sont des habitats à fort potentiel, mais aussi du fait de la présence d'un couple d'aigles de Bonelli à proximité dont le site constitue un terrain de chasse potentiel.**

- **Sur la recherche d'alternatives de moindre impact :**

Le projet de parc photovoltaïque du Rougeas est porté par la Régie Municipale d'Électricité de Cazouls-les-Béziers.

La Régie Municipale d'Électricité de Cazouls-les-Béziers est un Service Public à caractère Industriel et Commercial (SPIC), doté de l'autonomie financière. L'établissement est spécialisé dans le secteur de la distribution et la fourniture d'électricité.

Créée en 1929, avec pour objectif de développer l'électrification de la commune, la Régie Municipale d'Électricité s'est développée au fil des ans, jusqu'à assurer l'alimentation en électricité de la commune. Aujourd'hui, ses activités tournent autour de trois secteurs :

- la distribution et la fourniture d'électricité et l'exploitation des réseaux électriques,
- l'éclairage public,
- les micro-centrales et la production d'énergie.

Dans le cadre de son activité de production, la régie souhaite construire et exploiter une centrale solaire au sol afin d'augmenter ses capacités de production.

Afin d'être en cohérence avec le SCOT du Biterrois qui précise que « les installations photovoltaïques au sol ne peuvent être installées que sur des espaces déjà artificialisés (friches industrielles, zones d'activités artisanales et industrielles, anciennes carrières, décharges réhabilitées, friches aéroportuaires, délaissés d'infrastructures ferroviaires ou autoroutières, etc », la commune a privilégié les terrains d'une ancienne carrière exploitée entre 1906 et 1960 puis occupés par une décharge d'ordure ménagères puis de déchets inertes entre 1985 et 2014 pour installer sa centrale photovoltaïque.

D'ailleurs, la Commune de Cazouls-les-Béziers est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé par délibération du conseil municipal le 07 juillet 2011, en révision depuis le 30 juin 2016 et dont la dernière modification a été approuvée le 03 juin 2021.

Selon le règlement du PLU en vigueur, les champs de panneaux photovoltaïques ne sont autorisés que sur la zone Np. Cette zone Np correspond à l'ancienne décharge du Rougeas ; sur cette zone, seules les installations, constructions et équipements nécessaires au fonctionnement de champs de panneaux photovoltaïques sont autorisés.

Aussi, la zone étudiée est la seule zone de la commune susceptible d'accueillir une centrale photovoltaïque au sol.

Par ailleurs, cette zone a fait l'objet d'études menées sur plusieurs années qui ont associé des experts naturalistes et paysagistes indépendants.

Ces études ont permis de concevoir un projet aux incidences résiduelles globales très faibles grâce à des mesures adaptées pour éviter, réduire et compenser les éventuels impacts sur l'Environnement.

D'ailleurs, le projet initial portait sur l'ensemble de la superficie de l'ancienne décharge (soit 4,2ha) ; finalement, la centrale proposée se concentre sur les 2.2 ha du nord correspondant aux zones présentant le moins d'enjeu.

#### - Sur la qualité des pelouses :

Il ne s'agit pas de « pelouses méditerranéennes en phase de reconquête ».

Il s'agit d'une ancienne carrière de bauxite, ensuite utilisée comme décharge (10m d'épaisseur de déchets comprenant 20 000m<sup>3</sup> d'ordures ménagères et 110000m<sup>3</sup> de déchets inertes) ayant subi une remise en état partielle en 2 temps :

- Apport de 3m de remblai à dominante terreuse
- Installation d'une couverture étanche partielle recouvert d'environ 1m de matériau d'apport puis végétalisation artificielle par hydroseeding

Un état des lieux de cette fermeture a été réalisé par le bureau d'études Altifaune, missionné pour effectuer des compléments d'inventaire en automne 2024 (voir photos et carte ci-dessous). Le rapport naturaliste complet est présenté en Annexe 2. Actuellement, la Zone d'étude est essentiellement constituée de milieux ouverts méditerranéen en cours de fermeture à cause de la propagation de la Canne de Provence ainsi que du Genêt d'Espagne et des ronciers. La pelouse méditerranéenne, habitat majoritaire au sein de la ZIP, présentait un état de conservation moyen en 2022.

En 2024, le caractère envahissant de la Canne de Provence est visible et nuit à l'état de conservation de cette pelouse, sur laquelle la majorité des bosquets sont situés. Visiblement en cours de fermeture, elle présente un état de conservation allant de moyen à mauvais pour toutes les zones totalement colonisées.

En plus des bosquets bien développés, trois zones de recolonisation ont été observées. Deux sont situées au sein même de la ZIP, et une se trouve en bordure d'OLD, dans une prairie méditerranéenne au sud. Ces zones nouvellement colonisées sont issues de drageons souterrains provenant des bosquets déjà en place.

D'autres éléments témoignent de la fermeture de la prairie méditerranéenne. Il s'agit des habitats de type fourré tels que les ronciers et les landes à Genêt d'Espagne. Les ronciers sont abondants au sein du site et peuvent être assez imposants. Les fourrés à Genêt d'Espagne, moins abondants, sont en recolonisation au sein des diverses aires d'étude. En effet, les prospections montrent que les milieux ouverts sont souvent piquetés de Genêt d'Espagne.



**Vues aériennes de la ZIP**



**Ronciers (entourés en orange)**



**Aperçu de la pelouse méditerranéenne piquetée de Genêt d'Espagne (entourés en vert)**

Enfin, le site comporte divers jeunes ligneux (6 essences). Cette observation témoigne d'une fermeture progressive du site par les ligneux bien qu'ils soient encore trop jeunes et peu abondants pour statuer sur l'état d'avancement et de nuisance.

**Photo 10 : Jeune ligneux sur le site**



**Oliviers**



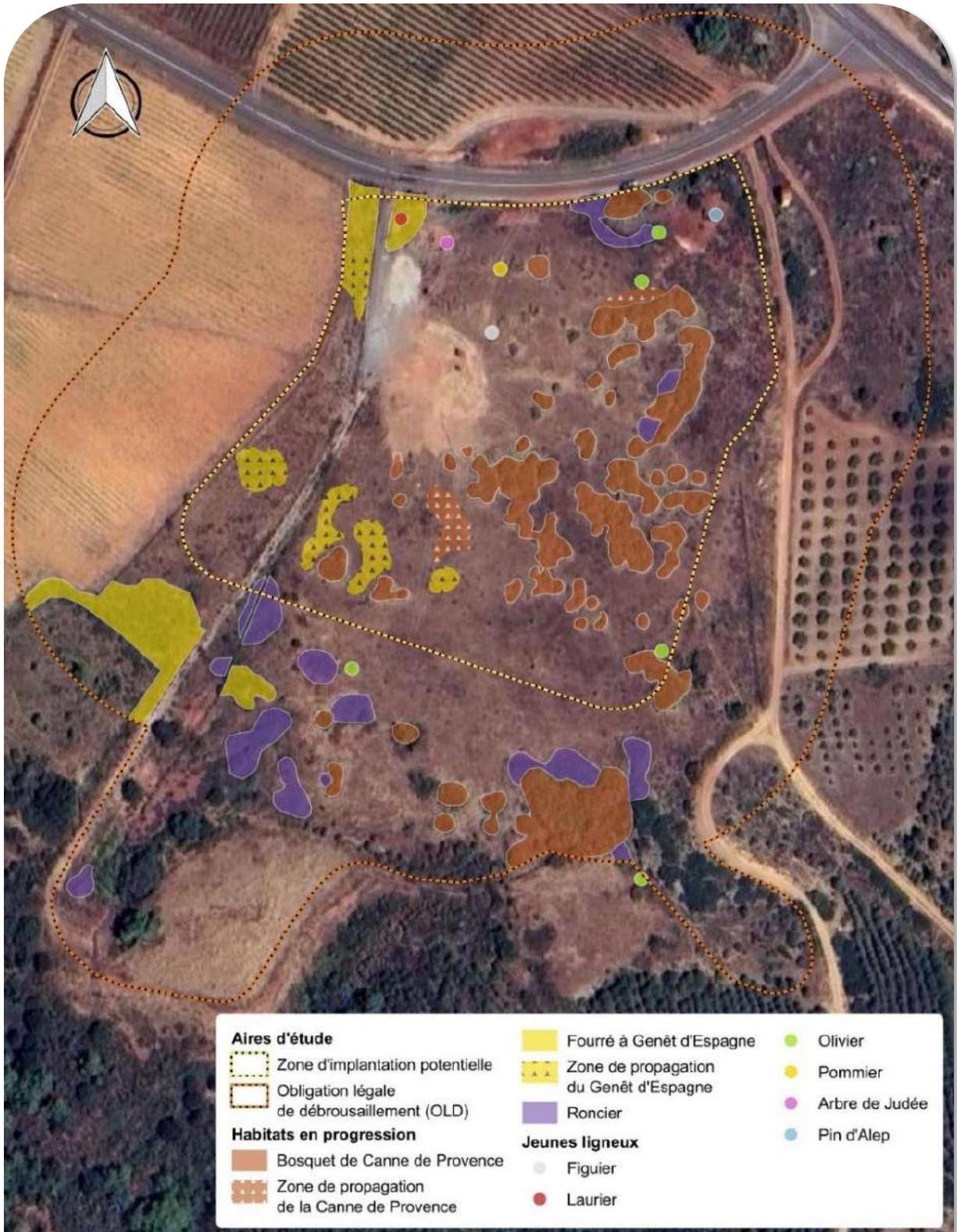
**Pin d'Alep**



**Pommier**



**Figuier**



0 20 40 m



Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
 (Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



Type	Surface (ha)	Répartition au sein des aires d'étude (ha)		Pourcentage (%)	
		ZIP	OLD	ZIP	OLD
Bosquet de Canne de Provence	0,46	0,30	0,16	15%	4%
Fourré à Genêt d'Espagne	0,26	0,11	0,15	5%	3%
Roncier	0,17	0,04	0,13	2%	3%
<b>TOTAL</b>	<b>0,89</b>	<b>0,45</b>	<b>0,44</b>	<b>22%</b>	<b>10%</b>

Aujourd'hui, sur la zone d'implantation du projet d'une surface de 2,1ha, plus de 4500m<sup>2</sup>, soit près d'un quart de la zone, sont occupés par de la Canne de Provence, des fourrés à Genêt d'Espagne ou des ronciers.

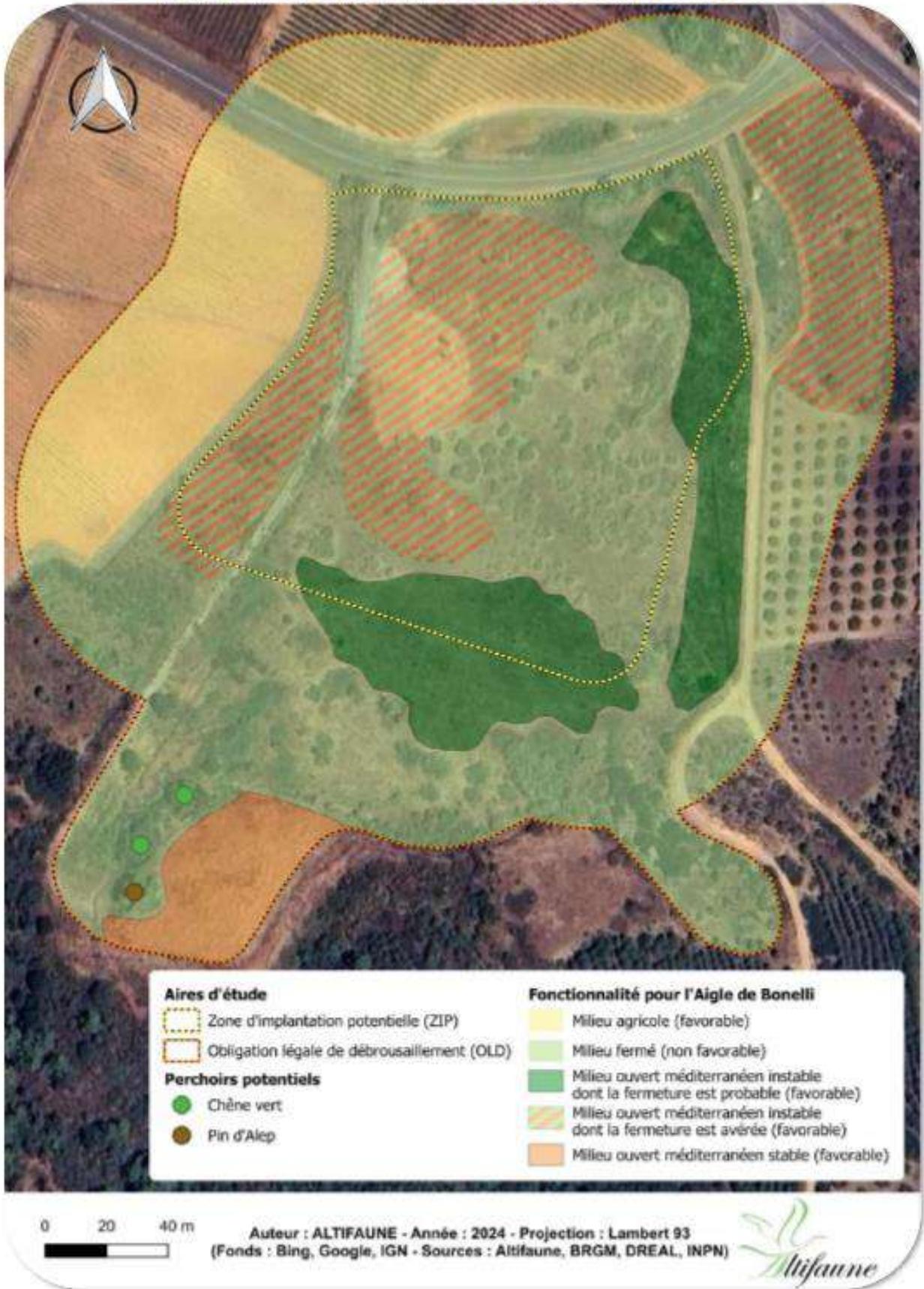
#### - Concernant le terrain de chasse potentiel de l'Aigle de Bonelli

Sur la base des inventaires réalisés en 2024, le bureau d'études Altifaune a réalisé une carte distinguant les différents milieux du site en fonction de leur favorabilité pour la chasse de l'Aigle de Bonelli.

Les habitats pouvant être utilisés par l'Aigle de Bonelli pour la chasse (pelouses et prairies, vignes, etc.) ont été catégorisés en 3 grands types d'habitats à savoir les milieux agricoles, les milieux ouverts méditerranéens instables et les milieux ouverts méditerranéens stables. Le reste est considéré comme non favorable. Les milieux ouverts méditerranéens considérés comme étant instables ont été divisés en deux sous-catégories :

- Les milieux ouverts méditerranéens instables dont la fermeture est avérée. Ces zones sont déjà colonisées par des ligneux et autres espèces constitutives des milieux de type fourrés. Elles s'apparentent aujourd'hui plus à des milieux semi-ouverts et sont encore favorables à l'Aigle de Bonelli pour la chasse.
- Les milieux ouverts méditerranéens instables dont la fermeture est probable. Ces zones sont légèrement colonisées par des ligneux et autres espèces constitutives des milieux de type fourrés, mais leur proximité directe avec des éléments de colonisation des rend particulièrement propices à une accélération de la fermeture. Elles restent favorables en tant que zone de chasse pour l'Aigle de Bonelli.

Carte 17 : Zones de chasse potentielles pour l'Aigle de Bonelli au sein du site



Type		Fonctionnalité pour l'alimentation de l'Aigle de Bonelli ?	Surface (ha)	Répartition au sein des aires d'étude (ha)		Pourcentage (%)	
				ZIP	OLD	ZIP	OLD
Milieu fermé non favorable		Non favorable	3,46	1,05	2,42	50	55
Milieux ouverts méditerranéens instable	Fermeture avérée	Favorable	1,08	0,72	0,37	34	8
	Fermeture probable		0,75	0,34	0,41	16	9
Milieux ouverts méditerranéens stables			0,22	/	0,22	/	5
Milieux agricoles			1,03	/	1,03	/	23
Total		/	6,54 ha	2,1 ha	4,44 ha	100 %	100 %

**Sur l'ensemble de la zone d'implantation du projet, 50% sont des milieux fermés non favorables, le reste correspond à des milieux ouverts méditerranéens favorables mais instables, dont la fermeture est avérée (34%) ou probable (16%).**

**Ainsi, la fermeture du site au profit notamment de la Canne de Provence entraîne une défavorabilisation des zones de chasse potentielles de l'Aigle de Bonelli.** Sur le long terme, il est probable que les milieux favorables à la chasse disparaissent pour l'espèce en raison de la fermeture du milieu. Dans les zones d'OLD, le débroussaillage prévu permettra de maintenir les habitats ouverts potentiels qui sont en cours de fermeture.

**Les potentialités de perchoirs** sont restreintes pour l'espèce car la majorité des sujets arborés se situent dans le ravin en contrebas et les peuplements denses sont composés d'arbres de faibles diamètres. Trois arbres dont les dimensions et la hauteur dépassent celles des autres ont été identifiés comme favorables à l'Aigle de Bonelli dans les zones d'OLD mais la préservation de ces sujets permettra de maintenir les perchoirs potentiels.

**Les potentialités en termes de zones d'alimentation sont également limitées :** aucune garenne n'a été observée ni lors des prospections de 2021, 2022 ni lors du passage en 2024. La plupart des terriers inventoriés sont de petite taille et sont probablement exploités par des micromammifères ne constituant pas des proies pour l'Aigle de Bonelli. Un unique terrier isolé et abandonné de grande taille a été détecté bien que l'absence d'autres entrées dans la zone ne suggère pas la qualification de garenne. De même, aucune déjection ou indices d'alimentation de lagomorphe n'a été observé sur le site. Le passage réalisé en 2024 ainsi que les passages effectués au cours de l'étude d'impact laissent à penser que le Lapin de garennes ne fréquente pas la zone. Seuls quelques pigeons ramiers pouvant constituer des proies potentielles pour l'Aigle de Bonelli ont été observés mais en-dehors du site.

**Finalement, les potentialités du site pour l'Aigle de Bonelli sont globalement faibles.**

De plus, un certain nombre de mesures proposées dans l'étude d'impact permettront le maintien des milieux ouverts favorables à la chasse et la présence de proies pour l'Aigle de Bonelli.

- Mesure MN-MR03 : La limitation de la prolifération des espèces envahissantes : cette mesure, en plus de limiter les dégâts pouvant être occasionnés par les EEE sur la centrale, permettra de limiter leur propagation dans d'autres habitats et notamment les habitats ouverts favorables à l'Aigle de Bonelli ;
- Mesure MN-MR05 : Renforcement et création de haies : cette mesure sera également favorable à l'Aigle de Bonelli étant donné que l'habitat ainsi créé pourra servir de nid et de gîte pour certaines proies (Pigeon ramier notamment) ;
- Mesure MN-MR06 : Adaptation des OLD : Cette mesure permettrait d'une part de préserver les perchoirs potentiels mais aussi de favoriser la colonisation du site par les Lapins de garenne :
- Mesure MN-MC01 : Mise en défens et élaboration d'un plan de gestion des milieux ouverts consistant à organiser la gestion des milieux cibles tels que les pelouses et prairies méditerranéennes afin de pérenniser leur maintien.

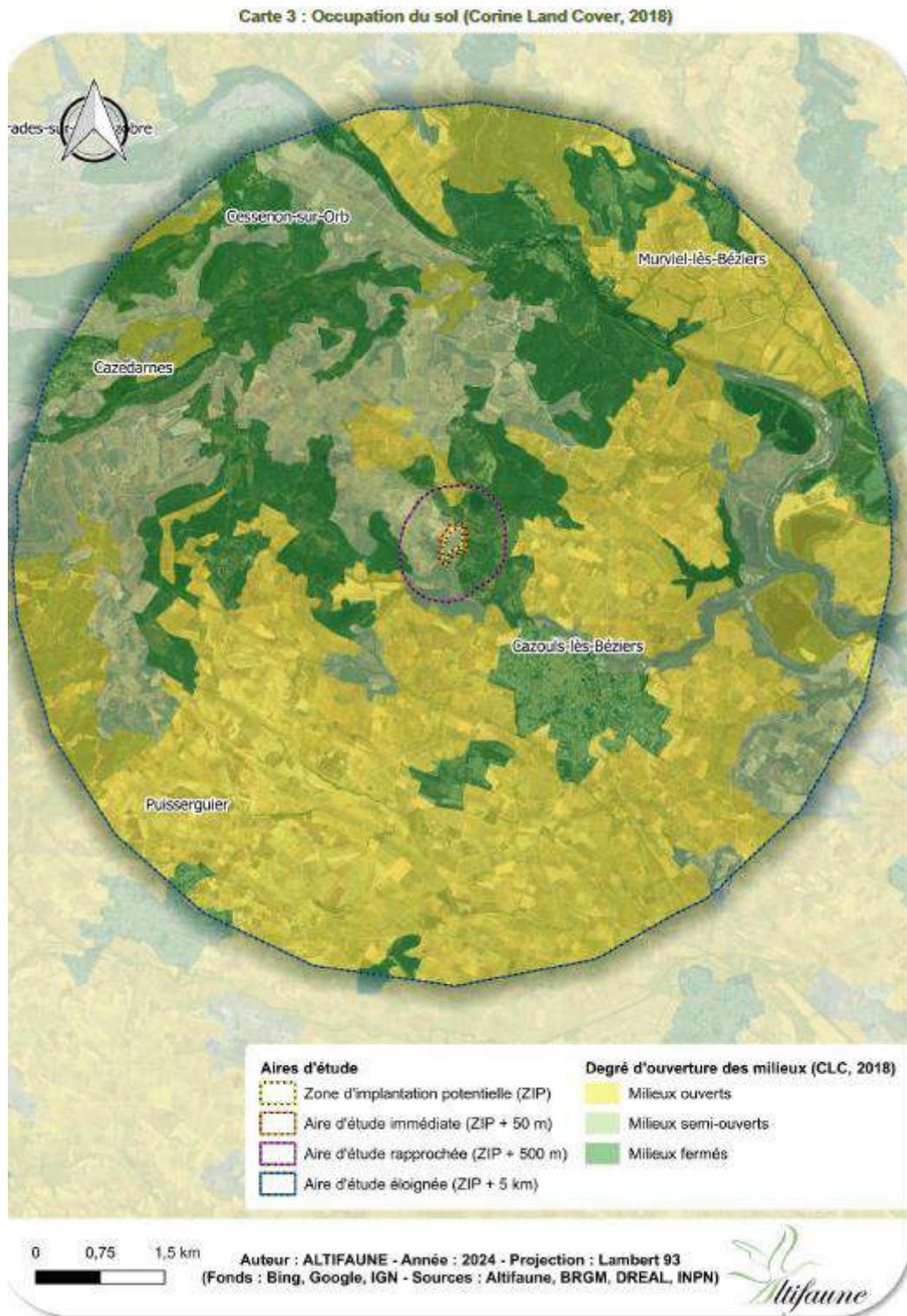
Afin de favoriser la présence de proies et notamment du Lapin de garenne, le bureau d'études Altifaune propose de mettre en place une **mesure complémentaire** consistant en la **création de garennes artificielles aux abords de l'aire d'implantation**. Cette mesure devrait permettre la recolonisation du site par l'espèce en phase d'exploitation et offrir une disponibilité en proies plus importante pour l'Aigle de Bonelli.

Cette mesure en faveur du Lapin de garenne associée à une gestion alvéolaire des OLD permettrait de créer une interface entre les milieux ouverts et les potentielles caches (garennes artificielles et ronciers) et d'augmenter l'attractivité du site pour l'espèce.

## MN-MA01 – Création de garennes artificielles

Evitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)	Suivi (S)
Milieu naturel	Milieu physique	Paysage/patrimoine	Milieu humain	Risques
<b>Objectifs/cibles (habitats/espèces)</b>				
Minimiser la perte potentielle de disponibilité en proies pour l'Aigle de Bonelli				
<b>Descriptif</b>				
<p>Le sol sur la zone d'implantation est favorable à la création de garennes artificielles. La présence de garennes aux abords de la clôture devrait permettre la colonisation/recolonisation du site par le Lapin de garennes et conserver la disponibilité en proies potentielles pour l'Aigle de Bonelli.</p> <p>Le site d'implantation de la ou des futures garennes doit être judicieusement choisi, de préférence dans un terrain sec et meuble dans la continuité des passages aménagés pour la petite faune. Il est également préférable de conserver certains fourrés constituant des cachettes pour l'espèce et favoriser ainsi son implantation sur le site.</p>				
<p><b>Photo 1 : Exemple de garennes artificielle mises en place par la Fédération départementale des chasseurs de l'Hérault</b></p>				
				
<b>Efficacité / temporalité / pérennité</b>				
Période d'exploitation de la centrale.				
<b>Localisation de la mesure</b>				
Emprise de la centrale et des OLD.				
<b>Acteurs de la mise en œuvre</b>				
Le pétitionnaire et l'écologue de la mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC).				
<b>Modalités de suivi envisageables</b>				
Contrôle d'occupation des garennes par un écologue.				
<b>Coût</b>				
Intégré au projet.				

Par ailleurs, la cartographie suivante réalisée par le bureau d'études Altifaune renseigne l'occupation du sol dans un périmètre plus large.

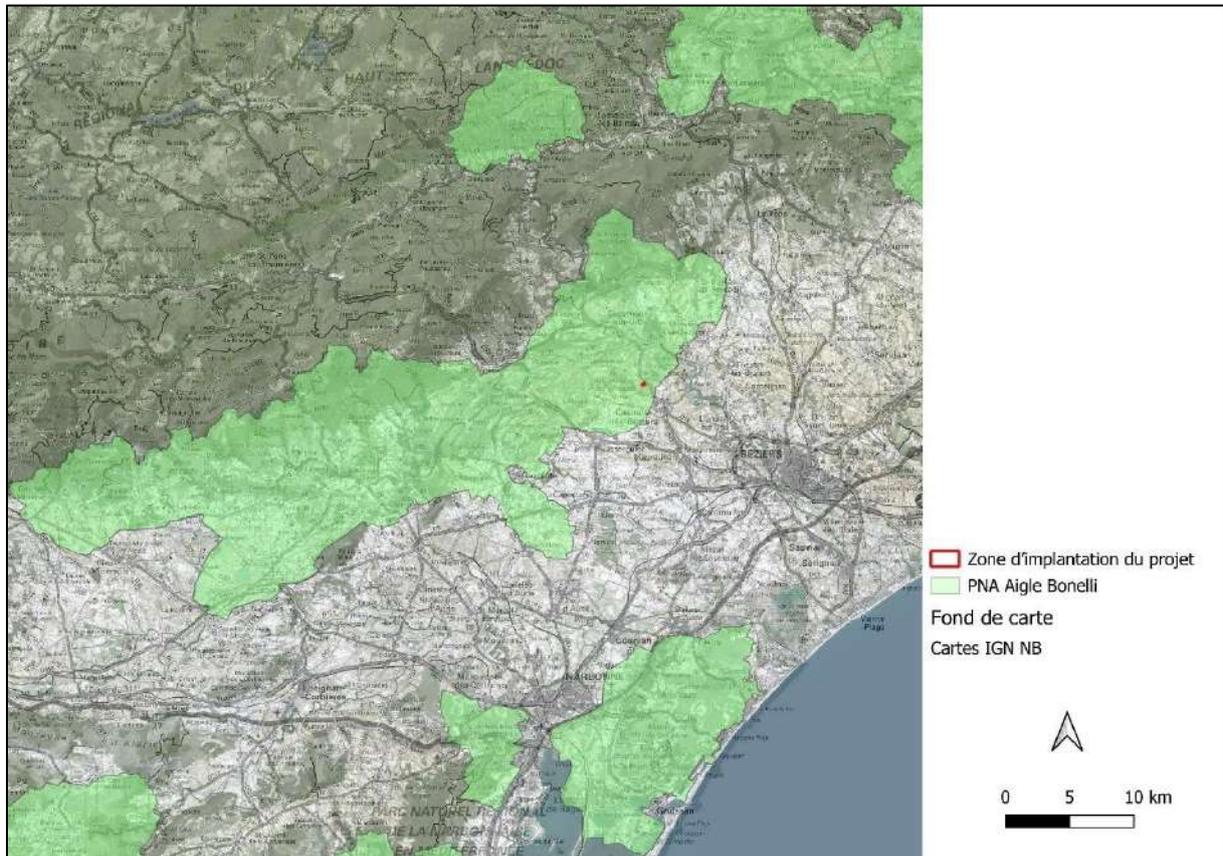


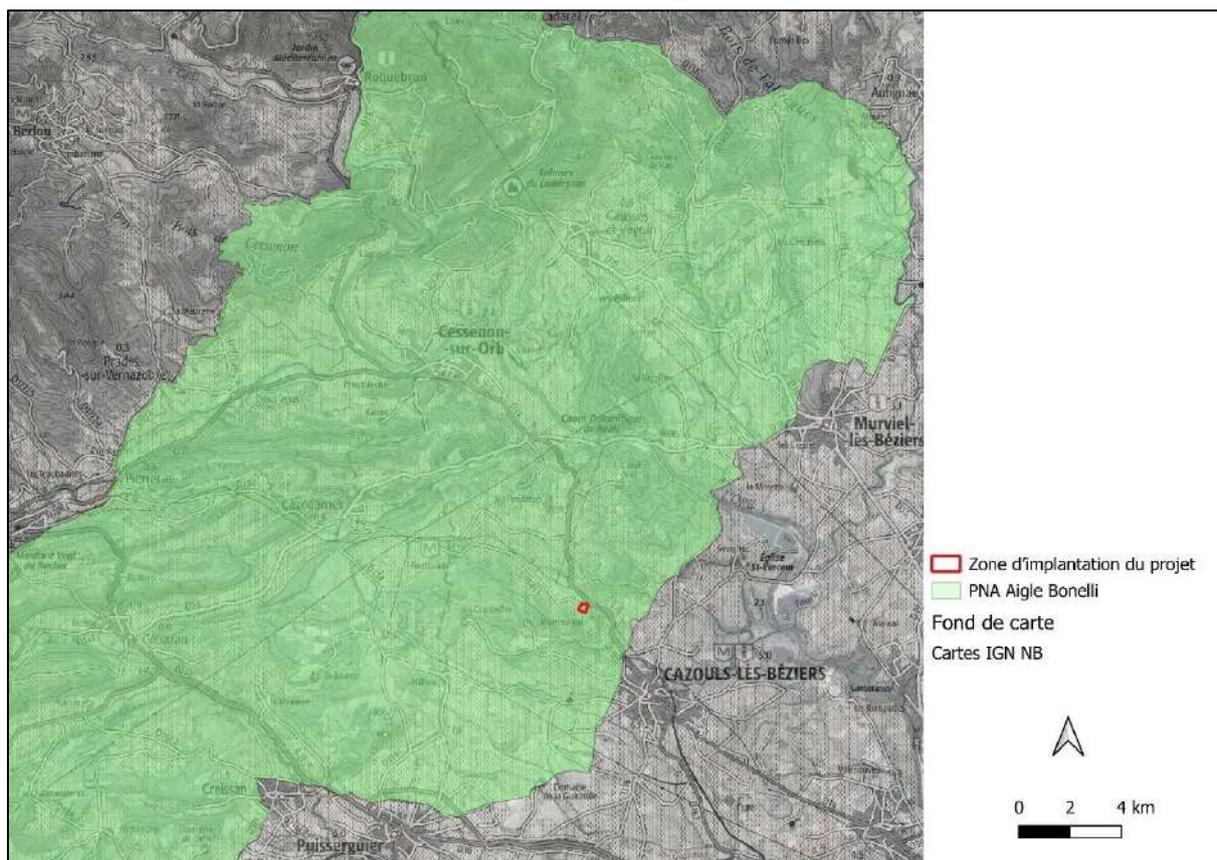
Cette carte montre que les milieux ouverts et semi-ouverts, favorables à la chasse de l'Aigle de Bonelli, sont très présents autour de la zone d'étude.

Le PNA de l'espèce indique que « le domaine vital d'un couple est la zone qui est effectivement exploitée et nécessaire à l'accomplissement du cycle annuel. Il englobe les sites de nidification, des zones de

chasse et de déplacement. La taille du domaine vital global varie en fonction de la disponibilité alimentaire : **entre 70 et 140 Km<sup>2</sup>**. ».

La taille conséquente du domaine vital de l'espèce permet en partie d'expliquer que l'espèce n'ait pas été contactée lors des inventaires naturalistes conduits dans le cadre de cette étude, qui ont pourtant été réalisés selon les règles de l'art et les protocoles en vigueur.





Aussi, considérant la très faible surface concernée par le projet solaire, par ailleurs en cours de fermeture et donc de moins en moins propice à l'espèce, ainsi que l'ensemble des habitats environnants disponibles et susceptibles d'être exploités par l'espèce, la perte d'habitat ne peut pas être jugée significative. Elle n'est pas susceptible de remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce au sein de son domaine vital. Enfin, le débroussaillage prévu permettra de maintenir les habitats ouverts potentiels qui sont en cours de fermeture, ce qui est positif pour cette espèce et l'ensemble des espèces de milieux ouverts caractéristiques du secteur.

**Les choix techniques, notamment la hauteur des panneaux (0,6 m au point le plus bas), sont contraires aux attentes (1,1 m minimum pour respecter le décret du 29 décembre 2023 sur l'artificialisation des sols) ;**

Le Gouvernement a publié, au journal officiel du 31 décembre 2023, le [décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023](#) et l'[arrêté du 29 décembre 2023](#) pris en application du 6° du III de l'article 194 de la loi du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets. Ces deux textes précisent les modalités de mise en œuvre de la dérogation à la comptabilisation de la consommation d'un espace naturel, agricole et forestier par des installations de production d'énergie solaire photovoltaïque.

L'article 1 du décret du 29 décembre 2023 conditionne la dérogation au principe de consommation d'espace pour des installations photovoltaïques à la condition que les modalités de cette installation permettent de garantir :

- La réversibilité de l'installation ;
- Le maintien du couvert végétal. Ce couvert correspond à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;
- Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité, qui auraient vocation à s'y développer.

L'arrêté du 29 décembre 2023 précise quant à lui la liste des caractéristiques techniques permettant de bénéficier de la dérogation au principe de la consommation d'espace, dont la hauteur des panneaux à 1,10m minimum au point bas.

Mais l'article 2 du décret du 29 décembre 2023 prévoit des mesures transitoires pour les installations de production d'énergie photovoltaïque dont la date d'installation effective ou la date de dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme est comprise entre la promulgation de la loi du 22 août et la publication du décret.

En ce sens, les modalités d'implantation et caractéristiques fixées par l'arrêté n'ont pas à être prises en compte dans l'appréciation du respect des conditions énoncées à l'article 1 du décret énoncé ci-dessus pour le calcul de la consommation d'espace naturel, agricole et forestier.

Le dépôt de la demande d'autorisation de la centrale photovoltaïque du Rougeas ayant eu lieu le 5 septembre 2022, la hauteur des panneaux du projet n'est pas prise en compte dans l'appréciation du respect des conditions pour déroger au principe de consommation d'espace.

D'ailleurs le dossier de déclaration des installations de production d'énergie photovoltaïque pour l'exemption dans le calcul de la consommation d'espaces naturels et agricoles déposé pour le projet du Rougeas le 19 novembre 2024 a été accepté.

The screenshot shows the user interface of the 'demarches-simplifiees.fr' website. At the top left, there is the logo of the République Française and the text 'demarches-simplifiees.fr'. On the top right, there is a user profile 'admin-dev@sepale.com', a 'USAGER' dropdown menu, an 'Aide' link, and a language selector set to 'FR'. Below the header, there is a navigation bar with 'Mes dossiers'. The main content area displays the title of the dossier: 'Déclaration des installations de production d'énergie photovoltaïque pour l'exemption dans le calcul de la consommation d'espaces naturels et agricoles', followed by a green 'ACCEPTÉ' status indicator. Below this, the dossier number and date are shown: 'Dossier n° 21067455 - Déposé le 19 novembre 2024 16:03'. A note indicates the expiration date: 'Expire le 19/11/2029 (60 mois après le traitement du dossier)'. There are two buttons: 'Télécharger mon dossier (PDF)' and 'Inviter une personne à consulter ce dossier'. Below these buttons are three tabs: 'Résumé', 'Demande', and 'Messagerie'. At the bottom, a green checkmark icon is followed by the text 'Votre dossier a été accepté.'

**Les impacts bruts et résiduels sont sous-estimés pour les oiseaux, les insectes et les chiroptères, pour lesquels il y a une perte de zones de chasse, d'alimentation et de transit ;**

En ce qui concerne l'avifaune, en phase travaux, le projet engendrera le dérangement de l'ensemble des espèces d'oiseaux recensés à proximité par la pollution sonore ainsi que l'émission de vibrations et de poussières. Un dérangement temporaire est également à prévoir durant la phase d'exploitation du site (périodes d'entretien du parc, fréquentation potentielle) mais qui s'apparente à de l'ordinaire pour des oiseaux présents en milieu agricole (passages d'engin, fréquentation du site pour taille de la vigne, etc.). Ce dérangement est jugé non significatif.

En phase d'exploitation, des impacts de différentes natures sont également identifiés.

Le tableau suivant propose un récapitulatif des impacts bruts identifiés afin de préciser les impacts visés.

Entité visée	Enjeu local de conservation	Impact(s) brut(s)				Evaluation des impacts bruts	
		<b>1 : Destruction et/ou altération d'habitat de reproduction</b> <b>2 : Destruction d'individus en période de reproduction</b> <b>3 : Destruction et/ou altération d'habitat de chasse et d'alimentation</b> <b>4 : Dérangement d'individus pendant la période des travaux</b>				Phase travaux	Phase exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée		
Cortège d'oiseaux des milieux forestiers (21 espèces)	Fort	3	Direct	Permanente	Locale	Modéré	Faible
		4	Direct	Temporaire	Locale	Modéré	Faible
Cortège d'oiseaux des milieux anthropiques (7 espèces)	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faible
		4	Direct	Temporaire	Locale	Faible	Très faible
Cortège d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (7 espèces)	Fort	1	Direct	Permanente	Locale	Fort	Modéré
		2	Direct	Permanente	Locale	Fort	Modéré
		3	Direct	Permanente	Locale	Fort	Modéré
		4	Direct	Temporaire	Locale	Fort	-

Concernant le groupe des oiseaux, les impacts bruts du projet ont été évalués de très faible à fort.

Une mesure d'évitement et cinq mesures de réduction ont été proposées afin de permettre une diminution de cet impact brut :

- MN-ME01 : Choix de la variante de moindre impact (évitement total de la prairie méditerranéenne et des fourrés méditerranéennes favorables à l'avifaune) ;

- MN-MR01 : Adaptation du calendrier de travaux (réalisation des travaux en dehors de la période favorable à l'avifaune) ;
  - MN-MR02 : Balisage du chantier et plan de circulation des engins (la circulation des engins sera limitée à certains accès balisés, afin notamment de limiter l'effarouchement des espèces ainsi que le risque d'écrasement d'individus) ;
  - MN-MR05 Renforcement et création de haies au nord et à l'ouest du parc photovoltaïque
  - MN-MR06 : Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage (travaux d'entretien réalisés avec un matériel léger, débroussaillage de type « alvéolaire » afin de maintenir un recouvrement des strates arborescentes et arbustives de l'ordre de 25%, réalisation des travaux en période de moindre sensibilité, d'octobre à mi-mars) ;
- MN-MR07 : Elaboration d'un document de planification environnementale (document édité avant le démarrage du chantier indiquant qui, où, quand et comment agir pour maîtriser les risques d'impacts du chantier sur l'environnement).

Par ailleurs, le dossier de demande de dérogation fait état d'un niveau d'incidence brute fort pour l'avifaune. Après stricte mise en place de ces mesures d'évitement et de réduction, il est donc tout à fait cohérent d'obtenir une diminution de l'impact sur ce groupe (déclinaison de la séquence ERC). Les impacts résiduels sont évalués de négligeables à modérés. Le niveau d'impact résiduel identifié est ainsi jugé significatif pour les espèces visées, puisque le pétitionnaire a pris soin d'intégrer à son dossier une demande de DEP. Pour l'avifaune, une sous-estimation des impacts du projet n'est donc pas établie. Au contraire, les impacts identifiés sont adaptés et proportionnés.

Thématique	Type d'impact	Phase du projet	Impact brut	Mesure de ERC	Impact résiduel	
Cortège d'oiseaux des milieux forestiers (21 espèces)	Destruction l'espace de chasse et des ressources alimentaires	Phase travaux	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-ME01: Choix de la variante de moindre impact</li> <li>- MN-MR02: Balisage du chantier et plan de circulation des engins</li> <li>- MN-MR06: Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Négligeable	
		Phase exploitation	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-MR06: Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Négligeable	
	Dérangement des espèces (pollution sonore, vibrations, émission de poussières).	Phase travaux	Phase travaux	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-ME01: Choix de la variante de moindre impact</li> <li>- MN-MR01: Adaptation du calendrier de travaux (limités à la période de mi-septembre à février)</li> <li>- MN-MR02: Balisage du chantier et plan de circulation des engins</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Négligeable
					Phase exploitation	Faible

Cortège d'oiseaux des milieux anthropiques (7 espèces)	Destruction l'espace de chasse et des ressources alimentaires	Phase travaux	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-ME01: Choix de la variante de moindre impact</li> <li>- MN-MR02: Balisage du chantier et plan de circulation des engins</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Négligeable
		Phase exploitation	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-MR06: Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Négligeable
	Dérangement des espèces (pollution sonore, vibrations, émission de poussières).	Phase travaux	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-ME01: Choix de la variante de moindre impact</li> <li>- MN-MR01: Adaptation du calendrier de travaux (limités à la période de mi-septembre à février)</li> <li>- MN-MR02: Balisage du chantier et plan de circulation des engins</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Négligeable
		Phase exploitation	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-MR06: Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Négligeable
Cortège d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (7 espèces)	Destruction potentielle d'individus ou de nichées.	Phase travaux	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-ME01: Choix de la variante de moindre impact</li> <li>- MN-MR01: Adaptation du calendrier de travaux (limités à la période de mi-septembre à février)</li> <li>- MN-MR02: Balisage du chantier et plan de circulation des engins</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Modéré
		Phase exploitation	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-MR06: Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Faible
	Destruction de l'habitat de reproduction	Phase travaux	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-ME01: Choix de la variante de moindre impact</li> <li>- MN-MR02: Balisage du chantier et plan de circulation des engins</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Modéré
		Phase exploitation	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-MR06: Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Faible
	Destruction d'une partie de l'habitat naturel et de l'espace de chasse et des ressources alimentaires.	Phase travaux	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-ME01: Choix de la variante de moindre impact</li> <li>- MN-MR02: Balisage du chantier et plan de circulation des engins</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Modéré

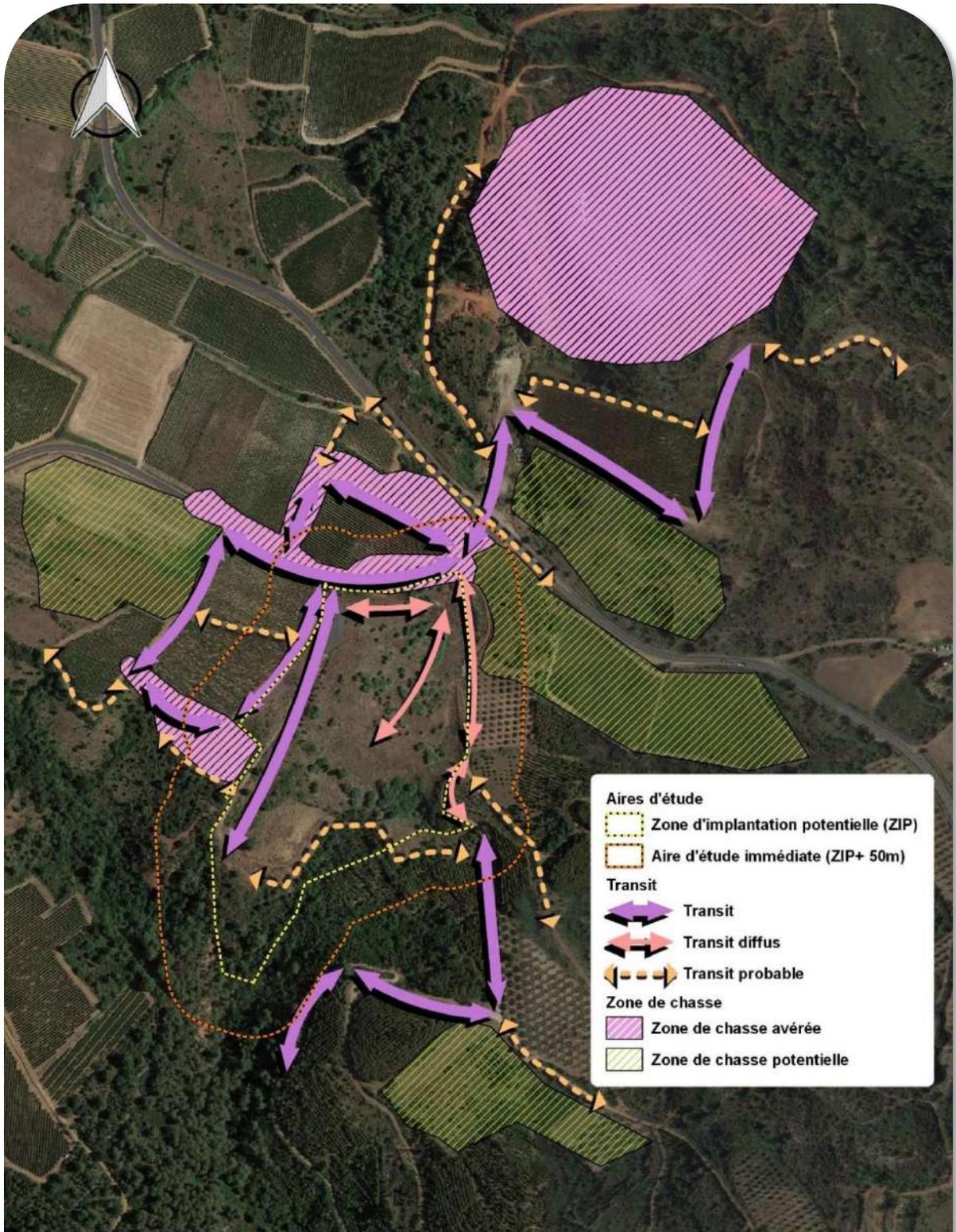
		Phase exploitation	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-MR06: Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Faible
Dérangement des espèces (pollution sonore, vibrations, émission de poussières) en phase travaux.		Phase travaux	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-ME01: Choix de la variante de moindre impact</li> <li>- MN-MR01: Adaptation du calendrier de travaux (limités à la période de mi-septembre à février)</li> <li>- MN-MR02: Balisage du chantier et plan de circulation des engins</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Modéré
		Phase exploitation	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-MR06: Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Faible

Concernant les chiroptères, des compléments sur les études réalisées sont jointes dans la note rédigée par le bureau d'études Altifaune (en Annexe 2).

S'agissant de l'état initial chiroptérologique, au total, 3 sessions d'écoute active reliant 6 points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés les 14/10/2021, 22/04/2022 et 28/07/2022. Lors des 3 sessions, 414 contacts de 7 espèces différentes et de 7 groupes d'espèces n'ayant pu être déterminés jusqu'au taxon ont été enregistrés. L'activité brute est modérée avec 52,85 contacts/heure en début de nuit.

La Pipistrelle de Kuhl est l'espèce la plus contactée avec environ 37,2 % des contacts enregistrés. Viennent ensuite la Pipistrelle commune (33,09 %), la Pipistrelle pygmée (14,49 %), la Noctule de Leisler (4,59 %) et le Vespère de Savi (4,35 %). Les autres espèces représentent moins de 2% des contacts enregistrés. La Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune montrent un niveau d'activité faible à fort sur le site et ont été contactées lors des 3 sessions d'écoute en début de nuit. La Pipistrelle de Kuhl montre un niveau d'activité modéré et ponctuellement très fort sur le site. La Pipistrelle pygmée présente un niveau d'activité fort à très fort sur le site. Les autres espèces présentent des niveaux d'activité faibles.

Le site s'inscrit dans un contexte globalement peu favorable aux chiroptères, notamment en raison du caractère agricole du secteur et de sa structuration paysagère relativement faible. Les résultats montrent une utilisation du site principalement pour le transit. Les zones de chasses sont localisées en majorité en périphérie du site.



0 50 100 m

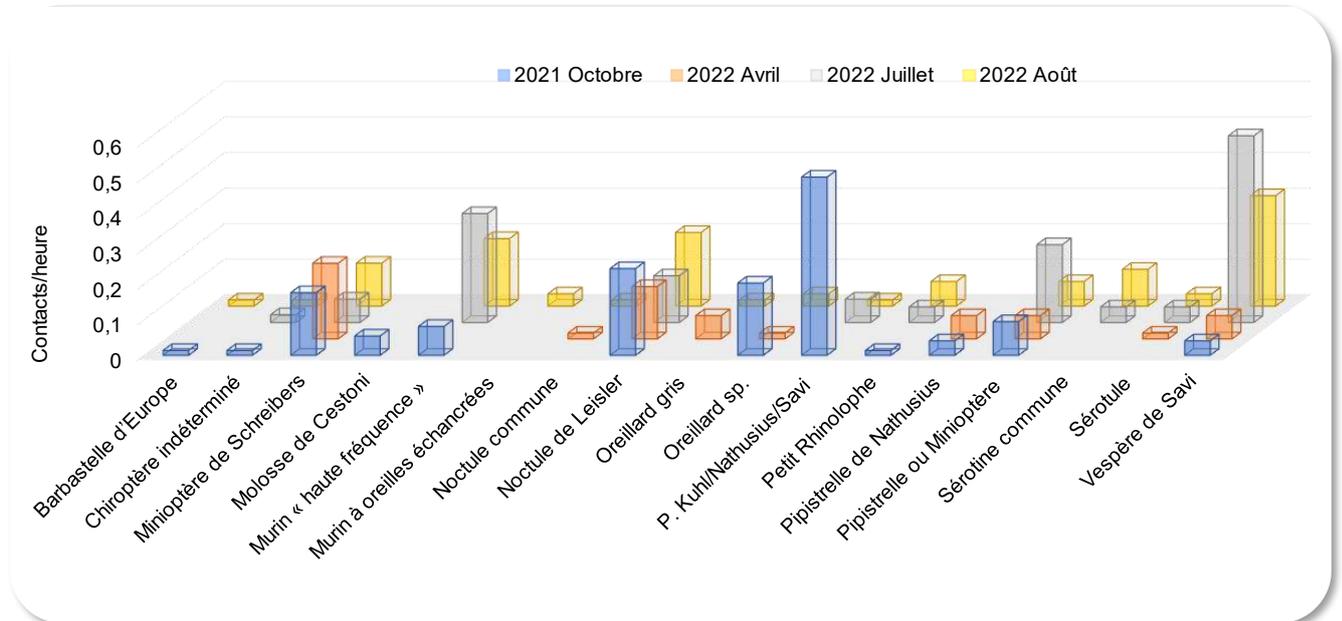


Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2022 - Projection : Lambert 93  
 (Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



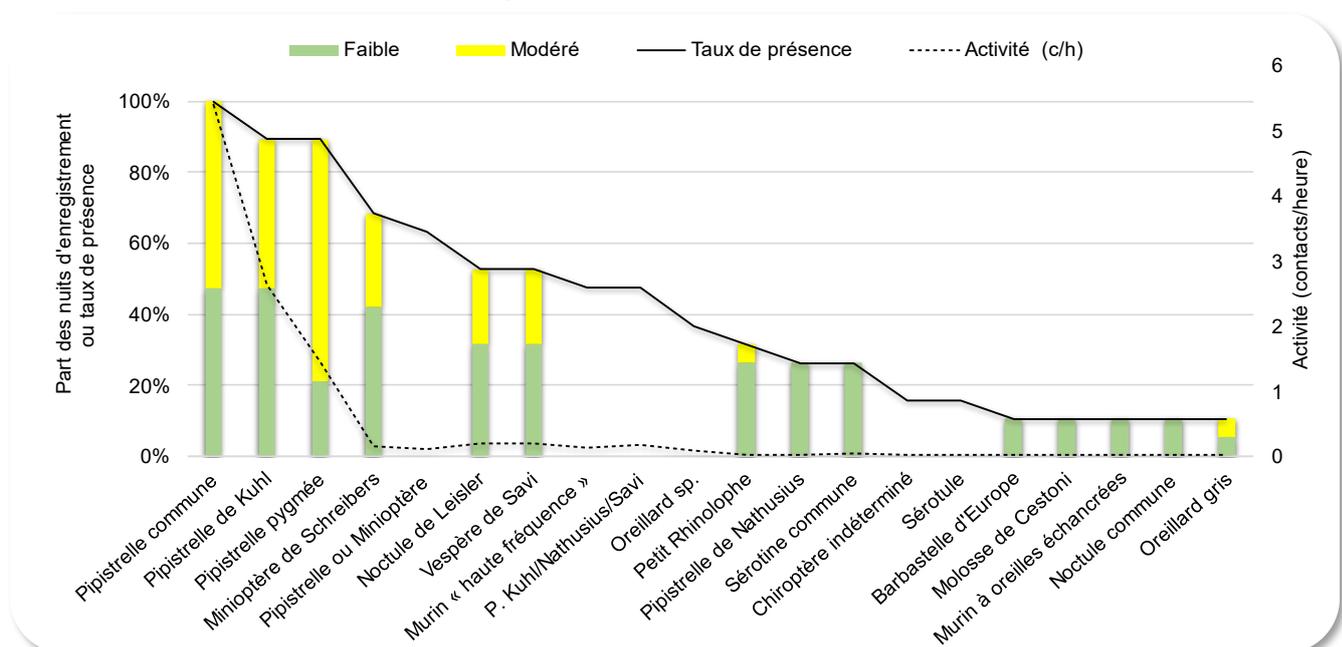
En complément, un inventaire des chiroptères au sol a été réalisé sur trois sessions (printemps, été et automne) réparties sur les années 2021 et 2022 pour un total de 238,4 heures d'enregistrement réparties sur 19 nuits.

### Répartition mensuelle de l'activité par espèce (Pipistrelles commune, de Kuhl et pygmée exclues)



La Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée montrent un niveau d'activité modéré sur le site. Les deux espèces présentent des taux de présence également élevés (100 % de présence sur 19 nuits pour la Pipistrelle commune et 89 % pour la Pipistrelle pygmée). Le Minioptère de Schreibers, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl et le Vespère de Savi montrent des niveaux d'activité faibles à modérés et sont présents fréquemment sur le site (respectivement 68 %, 53 %, 89 % et 53 % de présence sur 19 nuits). Le reste des espèces montrent des niveaux d'activité principalement faibles.

### Synthèse de l'activité



### Niveau d'enjeu des espèces sur site

Nom vernaculaire	Statuts					Niveau d'enjeu				
	LRF	LRE	LRM	PN	DH	Régional	Pondération			Local
							Activité	Taux de présence (Maximum)	Niveau d'activité	
Barbastelle d'Europe	LC	VU	NT	PN2	DH2-DH4	Modéré	0,01	11%	Faible	Faible
Chiroptère indéterminé				PN2			0,01	16%		
Minioptère de Schreibers	VU		VU	PN2	DH2-DH4	Très fort	0,15	68%	Faible à modérée	Faible
Molosse de Cestoni	NT	LC	LC	PN2	DH4	Fort	0,02	11%	Faible	Faible
Murin « haute fréquence »				PN2			0,13	47%		
Murin à oreilles échancrées	LC	LC	LC	PN2	DH2-DH4	Modéré	0,01	11%	Faible	Faible
Noctule commune	VU	LC	LC	PN2	DH4	Fort	0,01	11%	Faible	Faible
Noctule de Leister	NT	LC	LC	PN2	DH4	Modéré	0,19	53%	Faible à modérée	Faible
Oreillard gris	LC	NT		PN2	DH4	Modéré	0,02	11%	Faible à modérée	Faible
Oreillard sp.	LC	NT	NT	PN2	DH4	Modéré	0,08	37%		
P. Kuhl/Nathusius/Savi				PN2			0,17	47%		
Petit Rhinolophe	LC		LC	PN2	DH2-DH4	Modéré	0,03	32%	Faible	Faible
Pipistrelle commune	NT	LC	LC	PN2	DH4	Modéré	5,41	100%	Modérée	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	LC	PN2	DH4	Faible	2,65	89%	Faible à modérée	Faible
Pipistrelle de Nathusius	NT	LC	LC	PN2	DH4	Modéré	0,03	26%	Faible	Faible
Pipistrelle ou Minioptère				PN2			0,10	63%		
Pipistrelle pygmée	LC	LC	LC	PN2	DH4	Modéré	1,44	89%	Modérée	Modéré
Sérotine commune	NT		LC	PN2	DH4	Modéré	0,03	26%	Faible	Faible
Sérotule				PN2			0,02	16%		
Vespère de Savi	LC	LC	LC	PN2	DH4	Modéré	0,21	53%	Faible à modérée	Faible

Très faible  
 Faible  
 Modéré  
 Fort  
 Très fort

### Evaluation des niveaux de sensibilité

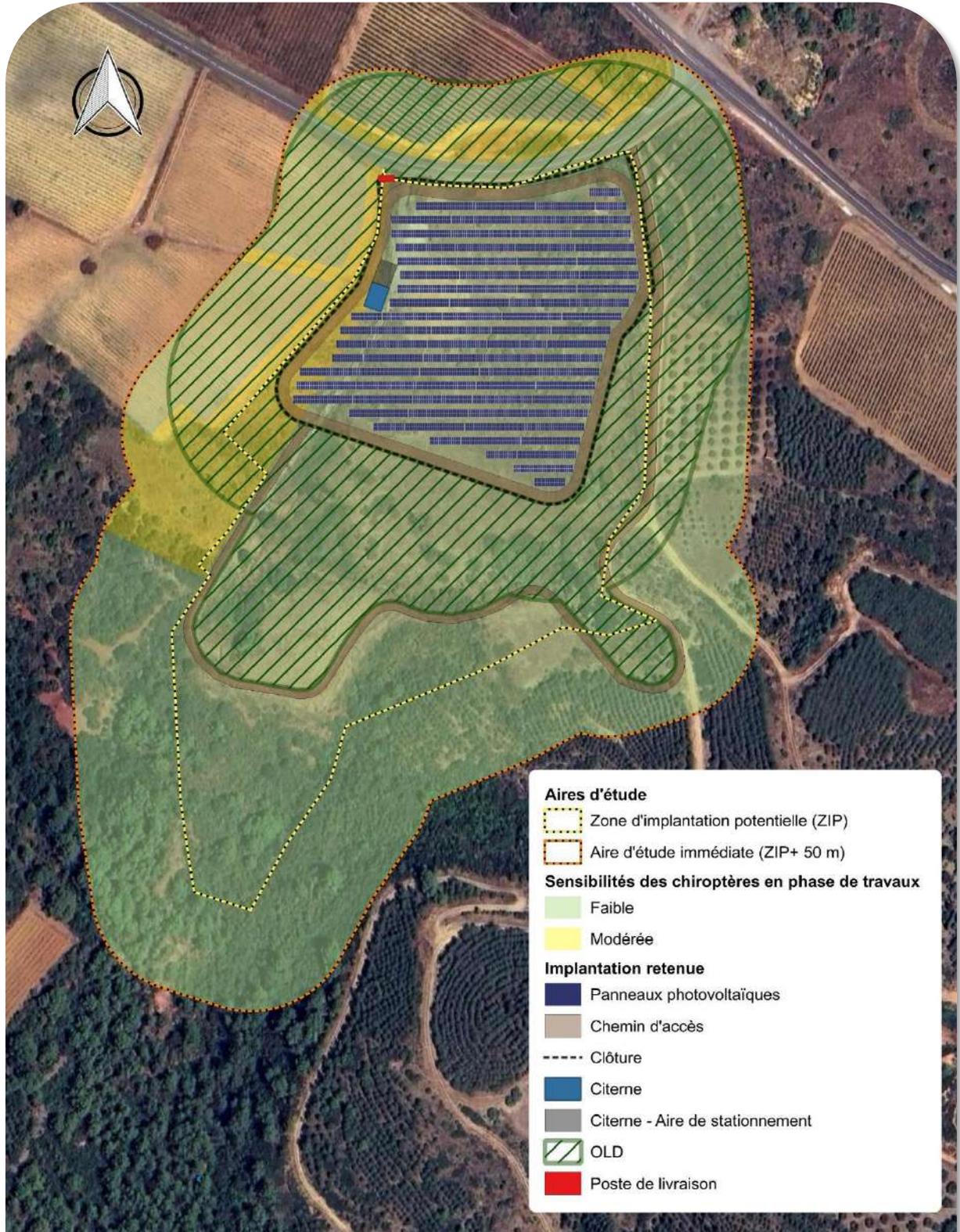
Espèce ou groupe d'espèces	Niveau d'enjeu local	Pondération	Sensibilité en phase de travaux	Sensibilité en phase d'exploitation	Préconisation	
Barbastelle d'Europe	Faible	La ZIP est principalement utilisée pour le transit par les différentes espèces de chiroptères. Le manque de structures paysagères au sein du site rend ce dernier peu favorable aux chiroptères.	Faible	Faible	Il est préférable de végétaliser le site en fin de travaux pour permettre un développement des habitats favorables à la chasse en phase d'exploitation.  Il est également recommandé de réaliser la phase de travaux hors période d'activité des chiroptères	
Chiroptère indéterminé						
Minioptère de Schreibers	Faible			Faible		Faible
Molosse de Cestoni	Faible			Faible		Faible
Murin « haute fréquence »						
Murin à oreilles échancrées	Faible			Faible		Faible
Noctule commune	Faible			Faible		Faible
Noctule de Leisler	Faible			Faible		Faible
Oreillard gris	Faible			Faible		Faible
Oreillard sp.						
P. Kuhl/Nathusius/Savi			La construction de la centrale solaire peut cependant permettre de maintenir des corridors de transit (inter-rang des panneaux, bordures de pistes...).			
Petit Rhinolophe	Faible		L'implantation d'une haie pourrait également à terme favoriser le transit des chiroptères sur le site.	Faible		Faible
Pipistrelle commune	Modéré			Modéré		Faible
Pipistrelle de Kuhl	Faible			Faible		Faible
Pipistrelle de Nathusius	Faible			Faible		Faible
Pipistrelle ou Minioptère						
Pipistrelle pygmée	Modéré		Modéré	Faible		
Sérotine commune	Faible		Faible	Faible		
Sérotule						
Vespère de Savi	Faible		Faible	Faible		

Impacts en phase de chantier : La construction d'un projet de centrale photovoltaïque peut impliquer des impacts en phase de travaux sur les chiroptères. En effet, l'implantation des différents éléments constitutifs (panneaux, pistes, poste de livraison, citernes incendie...) peut entraîner la destruction de gîtes et un dérangement dû à la pollution lumineuse des infrastructures. Sur la zone clôturée, les potentialités en termes de gîtes arboricoles sont nulles. Les potentialités en termes de gîtes sont également nulles au niveau des boisements situés dans les OLD, principalement en raison du très faible diamètre des arbres et des essences présentes. Le risque de destruction d'individus est donc nul. Pour les espèces ne présentant pas de profil d'activité laissant supposer la présence de gîte à proximité, l'impact de la phase de travaux est jugé faible en raison du manque de structuration paysagère sur l'emprise du projet. La disparition des linéaires de fourrés peut néanmoins constituer une perte de zone d'alimentation et de corridor écologique pour les chiroptères bien que dans de très faibles proportions. Il est également possible que la phase travaux puisse perturber les espèces lors de la période d'activité, mais ces dernières pourront facilement se reporter sur d'autres habitats identiques ou plus favorables, localement bien représentés.

L'impact du projet sur les chiroptères en phase de travaux est ainsi jugé faible en l'absence de potentialités de gîte. Par ailleurs, en raison des niveaux d'activité rencontrés, des habitats concernés par les emprises du projet et du caractère diurne des travaux, le risque de dérangement et de perte d'habitats de chasse en phase de chantier est jugé faible.

Impacts en phase d'exploitation : La phase d'exploitation n'induit pas d'impact supplémentaire sur les chiroptères. L'entretien de la végétation au niveau de la centrale permettra la création de nouvelles zones de chasse favorables (inter-rangs, bordures de centrale solaire) en remplacement de la prairie méditerranéenne. Cette dernière est par ailleurs menacée par la fermeture du milieu notamment au profit de la Canne de Provence. Les corridors de transit observés ne sont pas directement situés sur la zone d'implantation et la création de la centrale ne devrait pas impacter les capacités de déplacement des chiroptères sur l'emprise du projet. Concernant les OLD, le maintien des milieux ouverts devrait permettre de conserver les zones de chasse pour les chiroptères. De plus, la dynamique du site étant à la fermeture, les potentialités en termes de zones de chasse sont amenées à être réduites au cours du temps. Les linéaires de fourrés peuvent néanmoins perdre leur continuité au sein des OLD et réduire ainsi les potentialités en termes de transit pour les chiroptères à l'échelle locale. L'impact du projet sur les chiroptères en phase d'exploitation est ainsi jugé très faible.

# Implantation retenue superposée aux sensibilités des chiroptères en phase de travaux

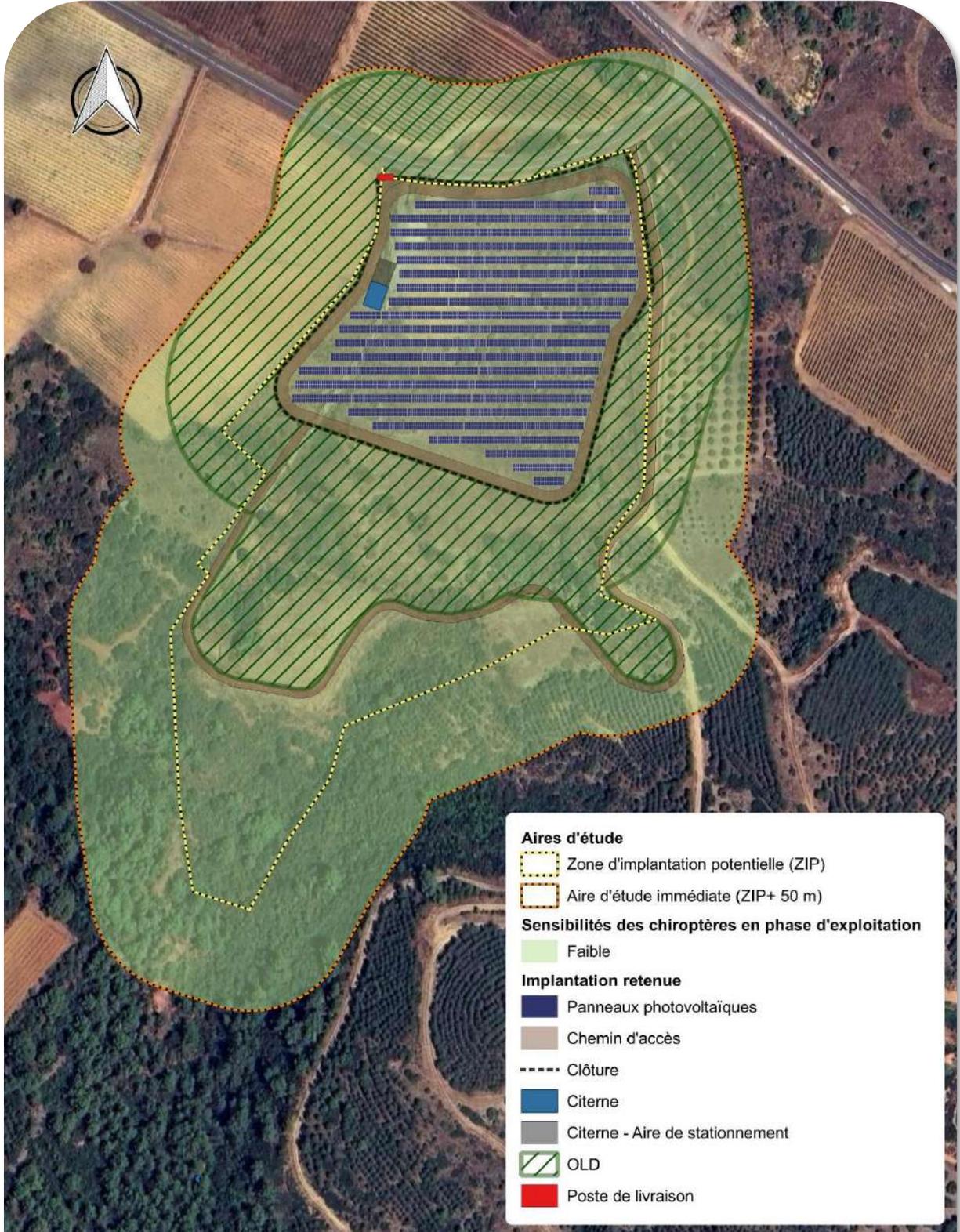


0 25 50 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



Carte 1 : Implantation retenue superposée aux sensibilités des chiroptères en phase d'exploitation



0 25 50 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



De plus, afin de réduire significativement l'impact sur les chiroptères, **les mesures complémentaires suivantes sont proposées** et seront mises en œuvre par le pétitionnaire :

#### Présentation des mesures complémentaires prévues

Nature	N°	Intitulé de la mesure	Type	Phases		
				C	E	D
Réduction	MN-MR01	Adaptation du calendrier de travaux	Réduction temporelle	X		X
	MN-MR08	Mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC)	Réduction technique	X		X
	MN-MR09	Prise en compte de la biodiversité locale dans les techniques de chantier	Réduction technique	X		X
	MN-MR10	Ensemencement de la centrale	Création d'habitat	X	X	X
	MN-MR11	Absence d'éclairages en phase d'exploitation	Réduction technique		X	
	MN-MR12	Remise en état du site	Réduction technique			X
Accompagnement	MN-MA01	Installation de gîtes pour les chiroptères	Création d'habitat	X	X	X
Suivi	MN-MS1	Suivi faune et flore en phase d'exploitation	Suivi post-implantation		X	
	MN-MS2	Suivi de l'occupation des gîtes	Suivi post-implantation		X	

Les mesures sont présentées plus en détail dans l'Annexe 2.

Ainsi, l'impact sur les chiroptères n'est pas sous-estimé.

S'agissant des insectes, l'enjeu initial du site d'implantation du projet a été évalué comme faible. Il s'agit essentiellement d'espèces communes, dont l'état de préservation est bon au niveau local. Cependant, comme indiqué en page 58 du dossier, le projet engendrera bien les risques suivants :

- la potentielle destruction d'individus durant la phase travaux ;
- la dégradation d'une partie de l'espace de refuge et/ou de reproduction des espèces présentes ;
- la destruction d'une partie de l'espace de chasse et des ressources alimentaires des différentes espèces ;
- le dérangement en phase travaux d'individus.

L'ensemble de ces données est précisé et synthétisé dans le tableau ci-dessous :

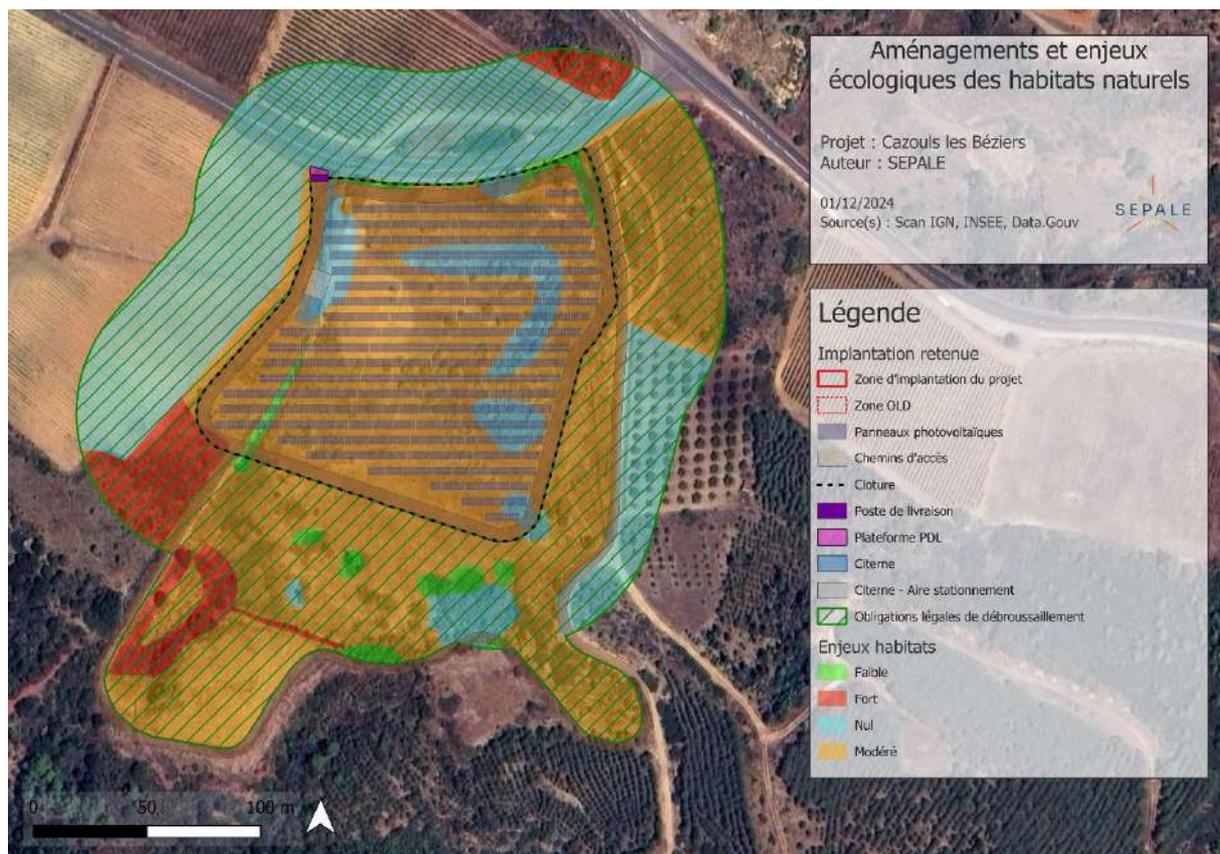
Entité visée	Enjeu local de conservation	Impact(s) brut(s)				Evaluation des impacts bruts	
		Nature	Type	Durée	Portée	Phase chantier	Phase exploitation
Insectes	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	Modéré	Faible
		2	Direct	Permanente	Locale	Modéré	Faible
		3	Direct	Permanente	Locale	Modéré	Faible
		4	Direct	Temporaire	Locale	Modéré	

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, les impacts sur l'entomofaune sont faibles à négligeables.

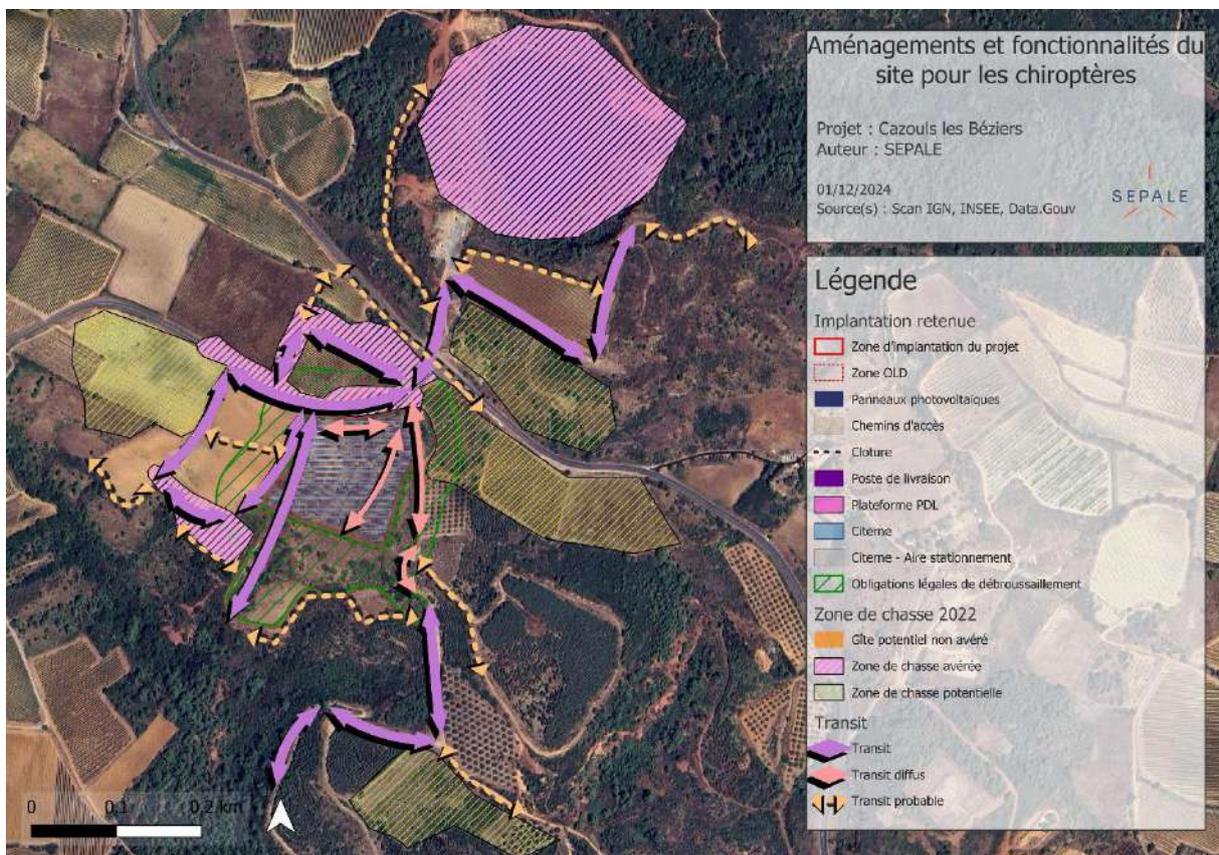
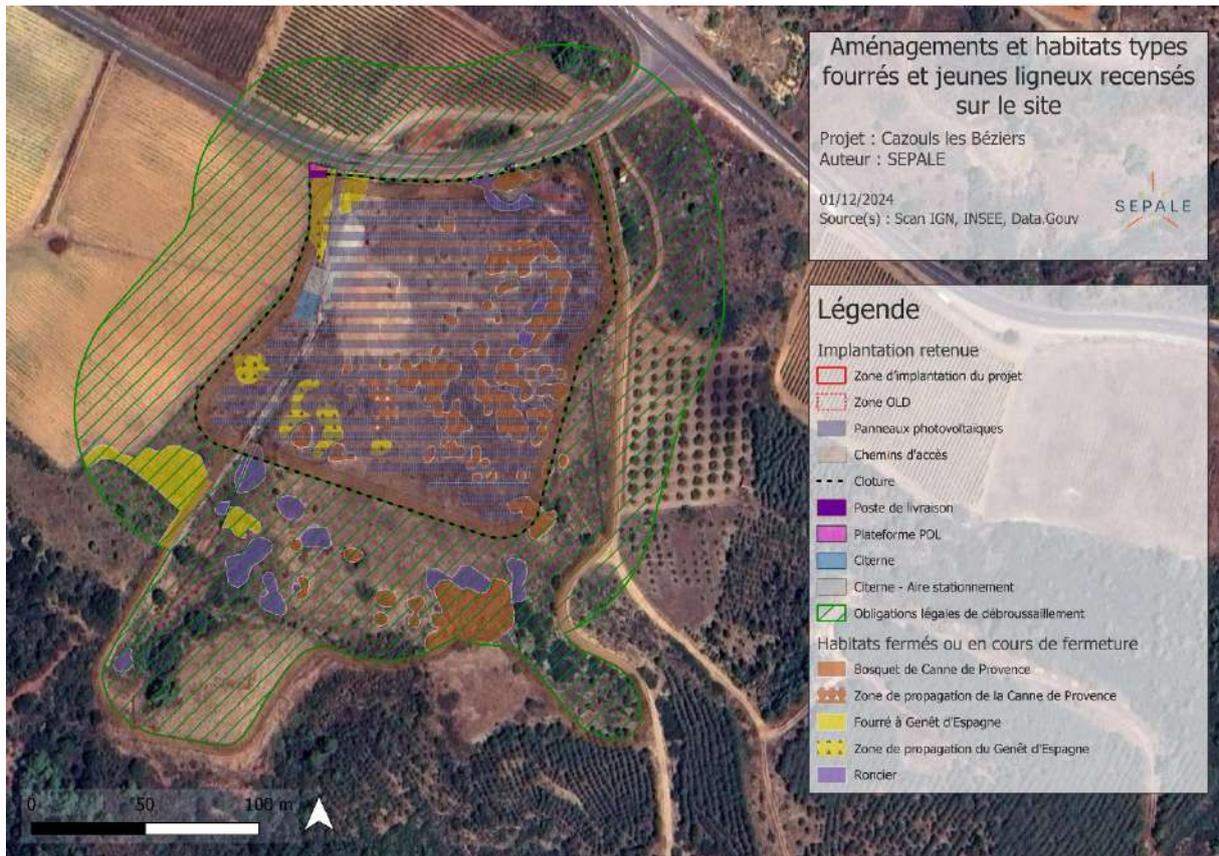
Entomofaune	Destruction d'œufs et individus	Phase travaux	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-ME01: Choix de la variante de moindre impact</li> <li>- MN-MR01: Adaptation du calendrier de travaux (limités à la période de mi-septembre à février)</li> <li>- MN-MR02: Balisage du chantier et plan de circulation des engins</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Faible
		Phase exploitation	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-MR06: Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Négligeable
	Destruction d'habitats de reproduction	Phase travaux	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-ME01: Choix de la variante de moindre impact</li> <li>- MN-MR02: Balisage du chantier et plan de circulation des engins</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Faible
		Phase exploitation	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-MR06: Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Négligeable
	Destruction d'habitat de chasse et des ressources alimentaires	Phase travaux	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-ME01: Choix de la variante de moindre impact</li> <li>- MN-MR02: Balisage du chantier et plan de circulation des engins</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Faible
		Phase exploitation	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-MR06: Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Négligeable
	Dérangement d'individus (bruit, vibrations, poussières).	Phase travaux	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-ME01: Choix de la variante de moindre impact</li> <li>- MN-MR01: Adaptation du calendrier de travaux (limités à la période de mi-septembre à février)</li> <li>- MN-MR02: Balisage du chantier et plan de circulation des engins</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Faible
		Phase exploitation	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MN-MR06: Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage</li> <li>- MN-MR07: Elaboration d'un document de planification environnemental</li> </ul>	Négligeable

**Il n'y a pas de prise en compte des impacts connexes et des nouvelles voies de circulation intra site, ni des surfaces en OLD ;**

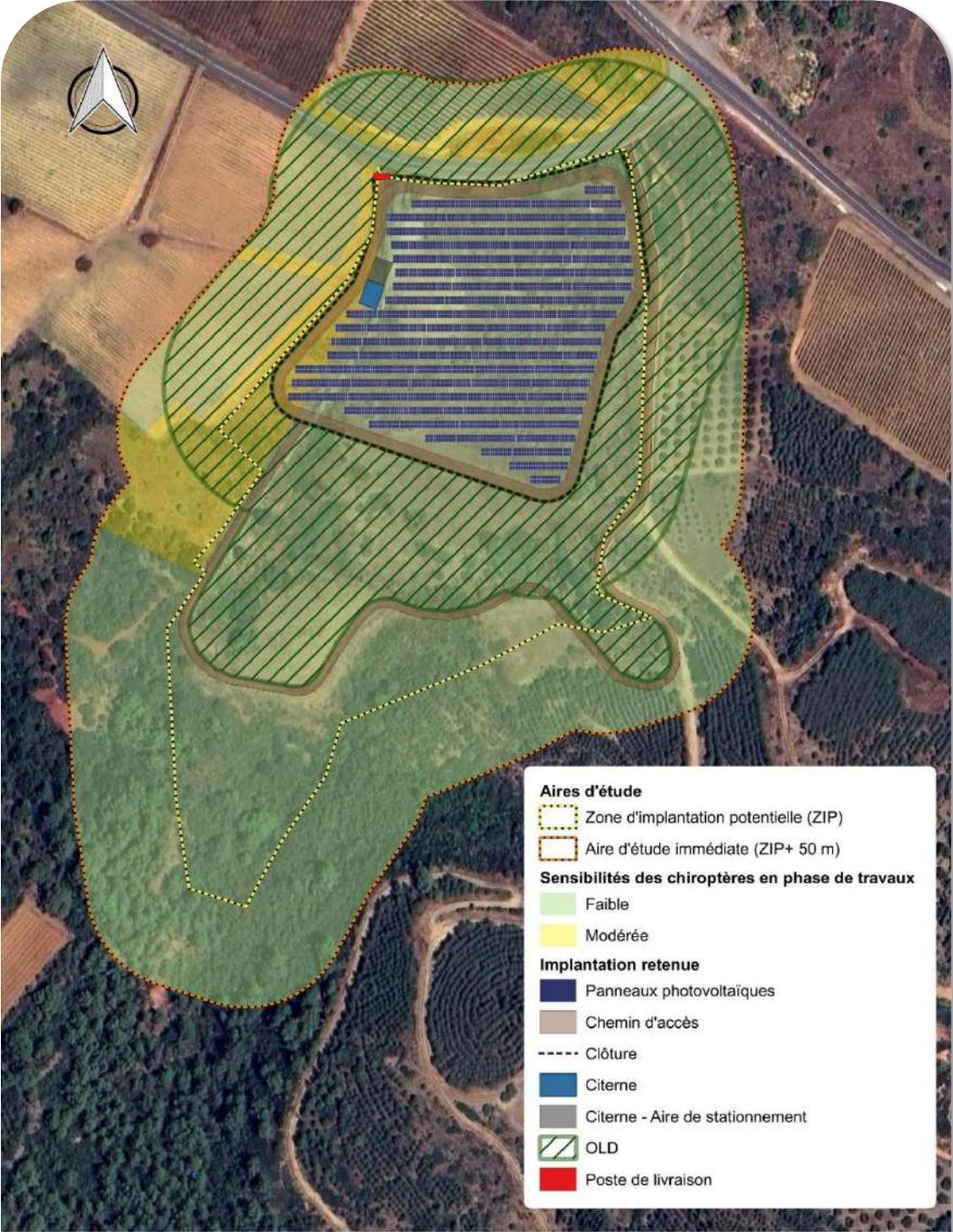
Les nouvelles voies de circulation ainsi que tous les autres aménagements (postes, citerne...) sont bien pris en compte au niveau des surfaces d'habitats impactées. Sur les cartes suivantes, l'ensemble des aménagements est superposé aux fonctionnalités du site, permettant d'apprécier tous les impacts du projet.



On peut constater par ailleurs que les aménagements du projet s'inscrivent dans un contexte de fermeture du milieu (cf carte ci-dessous). L'installation du parc photovoltaïque, et notamment les OLD permettra de maintenir le milieu ouvert pendant la durée de l'exploitation. Les milieux adjacents au parc éolien seront maintenus favorables pour l'alimentation de l'Aigle de Bonelli.



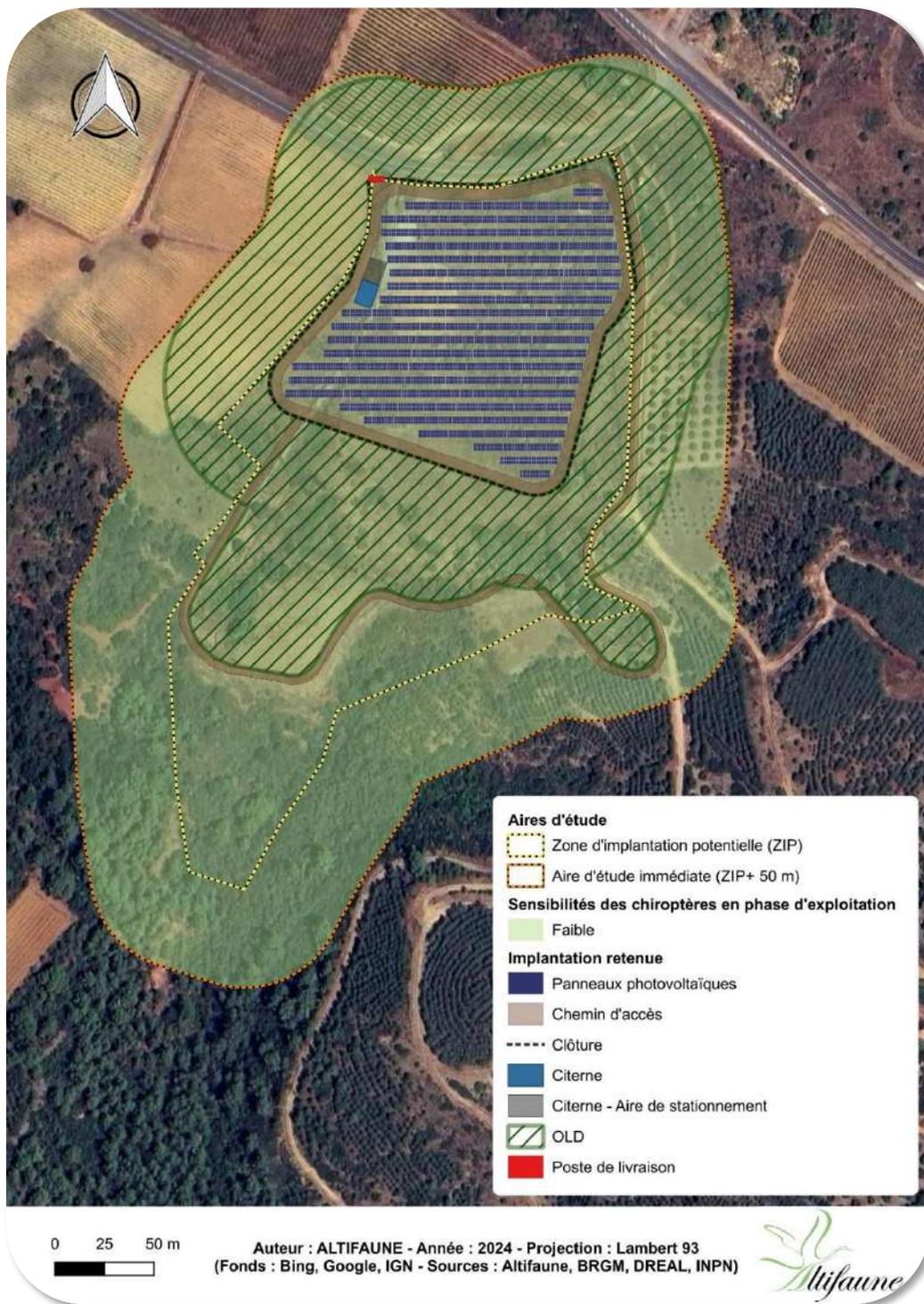
Comme on le constate sur la carte ci-dessus, le site s'inscrit dans un contexte globalement peu favorable aux chiroptères, notamment en raison du caractère agricole du secteur et de sa structuration paysagère relativement faible. Les résultats montrent une utilisation du site principalement pour le transit. Les zones de chasses sont localisées en majorité en périphérie du site.



0 25 50 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)





Les pistes seront réalisées en suivant le terrain naturel et auront une largeur de 6 mètres. Aucun revêtement (bitume) n'est prévu. Un compactage puis un rajout d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur de substrat naturel (grave naturelle compactée) seront effectués afin d'assurer une stabilité de l'ensemble.

En phase exploitation, ces pistes n'auront aucun impact permanent supplémentaire sur les groupes d'espèces en présence. En effet, elles ne viendront pas fractionner les habitats naturels et ne créeront aucunes discontinuités écologiques au sein du site d'implantation du projet. Ainsi, le site restera perméable pour favoriser le déplacement des espèces recensées.

Seul un léger dérangement temporaire pourra être occasionné durant les périodes d'entretien (nuisances sonores, vibrations, ...).

Concernant la prise en compte des OLD : en application de l'arrêté relatif au débroussaillage réglementaire destiné à diminuer l'intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation (arrêté préfectoral du 8 janvier 2013 relatif au débroussaillage réglementaire), un débroussaillage doit être mis en place sur une profondeur de 50 mètres au-delà de la zone clôturée délimitant l'implantation des panneaux solaires.

Ces OLD représentent une surface totale d'environ 3,7 ha et concernent différents habitats naturels listés ci-dessous :

- Vignes : Habitats situés au nord et à l'ouest de l'aire d'étude immédiate
- Plantation d'Oliviers : Habitat situé à l'est de l'aire d'étude immédiate
- Pelouse méditerranéenne : Habitat situé au sein de l'aire d'étude immédiate
- Garrigue méditerranéenne : Habitat situé au nord-est de l'aire d'étude immédiate
- Lande à Genêt : Habitat situé au sein de l'aire d'étude immédiate

Afin de préserver les milieux ouverts et semi-ouverts d'intérêt pour les espèces patrimoniales locales plutôt que des milieux banals d'intérêt moindre (secteur rudéral), il est important que ces travaux d'entretien soient réalisés avec un matériel léger n'ayant pas ou peu d'impact sur le sol. Ainsi, le bucheronnage sera réalisé à la tronçonneuse, et la strate arbustive devra être traitée avec un engin à pneus (éventuellement un chenillard sur chenilles en caoutchouc).

Conformément à l'arrêté en vigueur, les rémanents de coupe seront soit exportés, cela a l'avantage, en plus de limiter la propagation du feu, de faciliter la repousse des herbacées et d'éviter un enrichissement du sol non désiré (apparition d'une végétation rudérale), soit broyés finement sur place et dispersés de manière homogène sur les secteurs entretenus.

Le traitement de la strate arbustive se fera par débroussaillage de type « alvéolaire », c'est-à-dire qu'au lieu d'effectuer une coupe rase de cette végétation, qui serait défavorable à un grand nombre d'espèces, quelques patches de végétation arbustive et des arbres ou bosquets d'arbres seront conservés ponctuellement.

Un recouvrement des strates arborescente et arbustive de l'ordre de 25 % est pertinent et compatible avec les impératifs de risque incendies (MNR07).

Un maintien des milieux ouverts et semi-ouverts peut, en effet, dans le contexte présent, avoir un effet positif pour de nombreuses espèces protégées recensées dans l'aire d'étude immédiate (rappelons que de nombreuses espèces patrimoniales sont inféodées aux milieux ouverts ou du moins au niveau des interfaces entre les différents milieux).

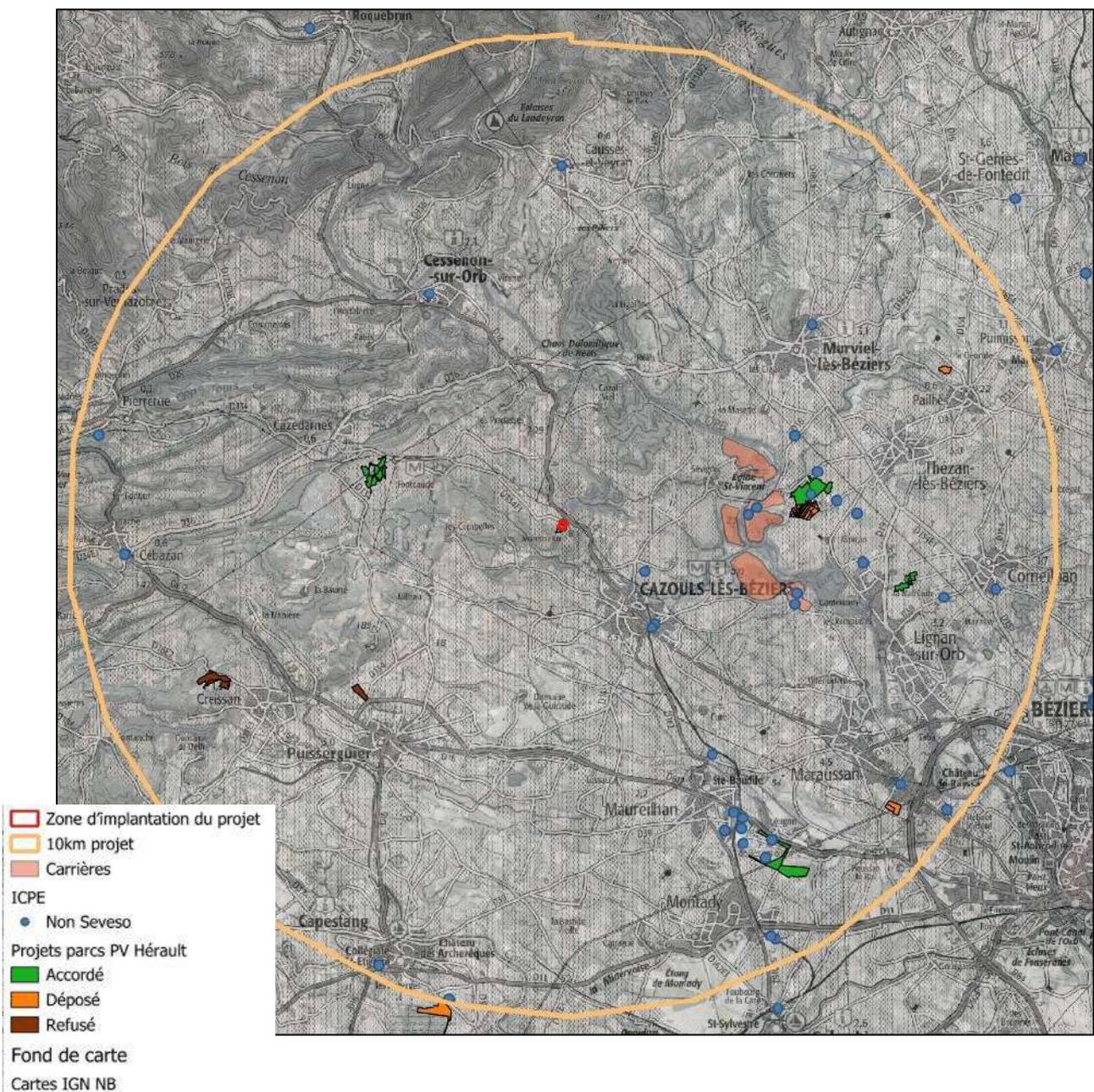
Des mesures particulières seront donc mises en place afin d'adapter au mieux la réalisation des OLD autour du projet afin de garantir le maintien des populations animales recensées.

## Non-prise en compte des effets cumulés avec d'autres projets dans la zone ;

Les incidences majeures du présent projet concernant le milieu naturel sont :

- la dégradation d'habitats naturels favorables aux espèces d'oiseaux du cortège des milieux ouverts et aux reptiles (reproduction et chasse);
- la potentielle destruction d'individus des espèces faunistiques recensées.

Plusieurs projets ont été recensés à moins de 8 km du présent projet, dont quatre projets de parc photovoltaïque au sol. Aucun parc éolien n'est présent dans un périmètre de 10km autour de la zone et relativement peu de centrales solaires sont recensées dans la zone. A un niveau plus local, la commune de Cazouls accueille une carrière et une centrale photovoltaïque sur des sites dégradés. En dehors des sites déjà anthropisés et de la zone construite pour le logement, la commune de Cazouls-lès-Béziers est dominée par des terrains cultivés en vigne, des friches et des terres en garrigue.



La perte d'habitats naturels et de zones de chasse de certaines espèces animales, notamment les oiseaux et les reptiles, pourrait donc être accentuée vis-à-vis des projets environnants. Dans le cadre du projet photovoltaïque du Rougeas, les principaux habitats impactés correspondent à des milieux ouverts (zones de reproduction et/ou de chasse). L'impact brut sera donc principalement porté sur les espèces d'oiseaux inféodées à ces milieux et sur les reptiles.

Les projets environnants se situant à plus de 3,5 km, les risques d'incidences cumulées sont très faibles concernant les populations de reptiles, la distance de dispersion de ces espèces étant moins importante. En revanche, au vu des capacités de déplacement des espèces d'oiseaux, des incidences cumulées concernant la perte d'habitats naturels favorables sont à envisager sur les espèces du cortège des milieux ouverts.

Ainsi, même si aucun de ces projets n'est recensé à moins de 3,5 km, il conviendra de mettre en place des mesures spécifiques afin d'éviter un impact négatif sur les habitats naturels et sur les populations d'espèces concernées.

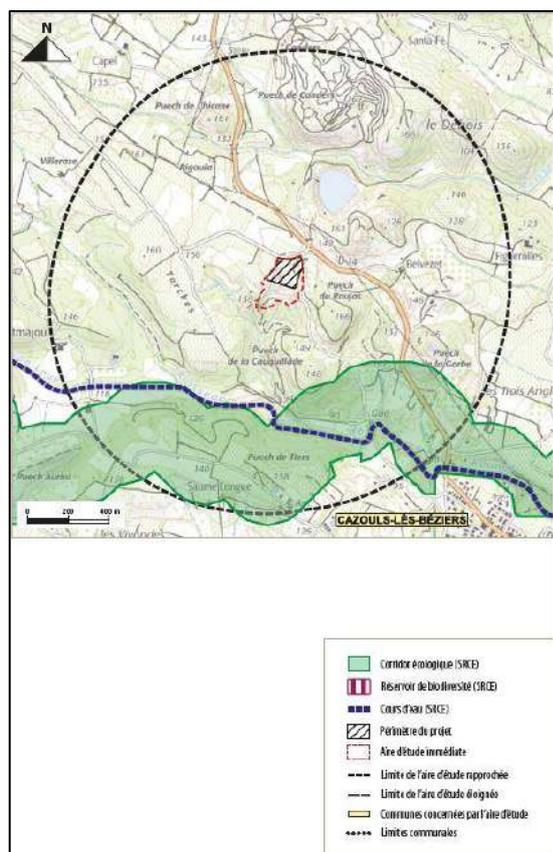
Parmi l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction proposées, nombreuses sont celles en faveur des populations d'espèces d'oiseaux de milieux ouverts et semi-ouverts :

- MN-ME01 : Choix de la variante de moindre impact
- MN-MR01 : Adaptation du calendrier de travaux
- MN-MR02 : Balisage du chantier et plan de circulation des engins
- MN-MR06 : Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage
- MN-MR07 : Elaboration d'un document de planification environnementale

La stricte mise en place de l'ensemble de ces mesures permettra de diminuer significativement les risques d'impacts cumulés avec les projets environnants, notamment compte tenu de la très faible superficie du projet et de la disponibilité des habitats pour les espèces locales.

**Faible prise en compte des connectivités extra-site et des corridors fonctionnels pour les oiseaux (Aigle de Bonelli, Faucon crécerelle), insectes et chiroptères ;**

Dans l'ensemble, le site comprend une mosaïque d'habitats méditerranéens diversifiés. Il est composé de milieux ouverts méditerranéens de type pelouses et prairies, ainsi que divers fourrés de type landes à Genêt et ronciers. Les zones d'OLD sont quant à elles dominées par des habitats agricoles (vignes, terre labourée nue et oliveraie) et d'une mosaïque plus diversifiée au sud (fourrés divers, garrigue et prairie méditerranéenne). Plus précisément, la ZIP est une pelouse méditerranéenne gagnée par des bosquets de Canne de Provence des ronciers et des ligneux. Elle est bordée par un chemin à l'ouest et une pelouse sèche à l'est.



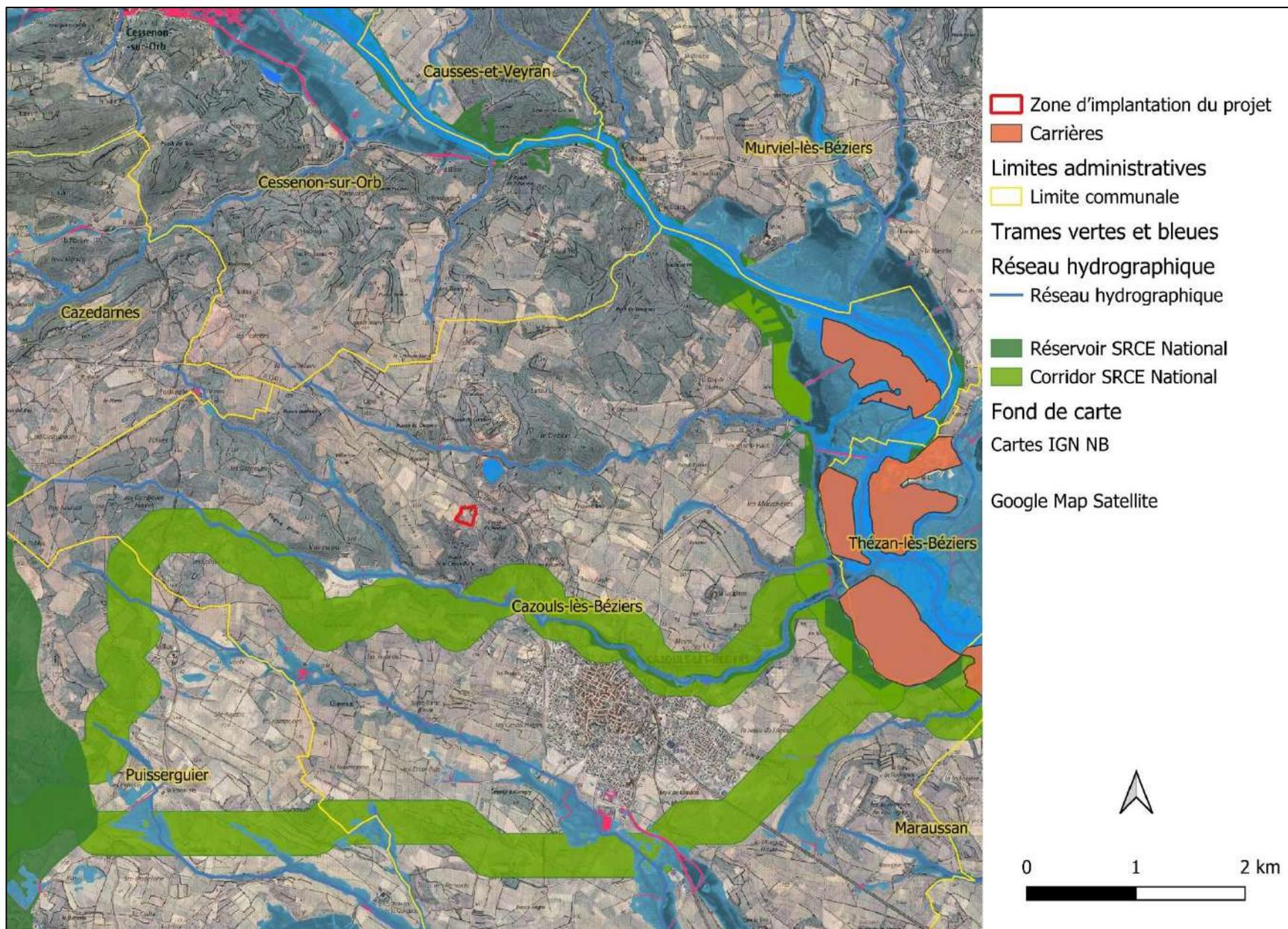
Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a comme objectif d'être un document d'aménagement du territoire contribuant à enrayer la perte de biodiversité. Il identifie ainsi les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques ainsi que les actions contribuant à leur préservation ou à leur remise en bon état, en prenant en compte les activités humaines et définit la Trame Verte et Bleue au niveau régional.

Le SRCE s'applique jusqu'à l'adoption du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) qui le remplacera. La réforme territoriale confère aux régions un rôle majeur dans le pilotage de la politique de la biodiversité avec l'élaboration prochaine des SRADDET qui intégreront les enjeux de continuités écologiques.

Le site est déconnecté des éléments référencés au sein du SRCE. A l'extrémité sud de l'aire d'étude rapprochée (AER) se trouve un cours d'eau linéaire (ruisseau Rhonel) correspondant à un affluent du fleuve côtier

de l'Orb. Dans la partie nord-est de cette aire, on observe également un large plan d'eau artificiel issu d'ancienne activité minière qui pourrait potentiellement constituer une zone de chasse pour les chiroptères.

Un seul corridor écologique (SRCE Languedoc-Roussillon) est recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet (voir carte ci-dessous).



**- Absence de méthode de dimensionnement qui permette de justifier à minima un bilan neutre perte-gain, voire un gain écologique.**

Compte-tenu des impacts résiduels que présente le projet sur certaines espèces animales et/ou végétales, des mesures compensatoires seront mises en place.

Les espèces ou groupes d'espèces pour lesquels les impacts résiduels sont à prendre en compte sont les suivants :

- Le cortège d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts ;
- Les reptiles.

Des mesures compensatoires favorables à ces espèces ont été définies. Elles consistent en l'acquisition/restauration/ gestion d'habitats favorables et à la mise en place d'un plan de gestion pour favoriser les espèces à travers une gestion adaptée de ses habitats.

Il est important de rappeler que ces mesures ont été définies au regard des impacts résiduels évalués sur une espèce ou un groupe d'espèces en particulier, mais peuvent être favorables à d'autres espèces pour lesquelles les impacts résiduels étaient évalués comme nuls à négligeables et ne nécessitant pas de mesures compensatoires spécifiques.

## **I. Principe de la définition des mesures compensatoires**

La définition des mesures compensatoires est toujours un cas particulier, en fonction du site impacté, et du site de compensation. Néanmoins, le dossier de demande de dérogation doit montrer que les mesures de compensation répondent aux 4 règles ci-dessous :

### **A. Objet de la compensation**

Les mesures doivent permettre une compensation équivalente, habitat par habitat, espèce par espèce. Ce principe ne doit pas pour autant provoquer une inflation des surfaces à compenser, puisque plusieurs espèces peuvent partager des habitats communs (notion de mutualisation). La définition des mesures doit en tenir compte, en dimensionnant les mesures en fonction d'espèces « parapluie » et en justifiant que d'autres espèces plus communes en bénéficieront également.

### **B. Lieu de la compensation**

La priorité est donnée à une mesure In-situ, c'est à dire, à proximité immédiate ou dans la continuité du site affecté par le projet. La priorité doit également être donnée à des espaces qui sont aujourd'hui identifiés pour leur intérêt fonctionnel (corridors écologiques visés par les trames verte et bleue, marge d'espaces protégés). Dans le cas où cela se révèle impossible, où que la proximité géographique compromette la pérennité de la mesure (espaces soumis à une forte pression d'urbanisation par exemple), le choix doit se porter sur une aire géographique relativement proche et ayant les mêmes caractéristiques.

Généralement, le lieu prévu pour la compensation doit être intégré dans la demande de dérogation, et le maître d'ouvrage doit montrer sa capacité à maîtriser le foncier nécessaire : titres de propriété, promesses de vente, baux, statut des propriétés concernées.

Sauf exceptions, les mesures compensatoires ne doivent pas être mises en œuvre sur des espaces déjà acquis et gérés, au moment de la demande, pour un objectif de conservation, comme par exemple les terrains du conservatoire du littoral, les espaces naturels sensibles des Conseils Généraux, les Réserves Naturelles sauf si la mesure génère une plus-value non prévue aux plans de gestion initiaux de ces terrains.

### **C. Nature de la compensation**

Les types de mesures suivantes sont les seules permettant véritablement de compenser des impacts résiduels :

- restauration et réhabilitation de milieux existants dégradés ;
- préservation et mise en valeur de milieux existants et en bon état de conservation, mais susceptibles de se dégrader ;
- création d'habitats à partir de milieux différents (agricoles ou non).

Ces mesures doivent être accompagnées par des mesures foncières et des mesures de gestion adéquates pour être valides.

Ces techniques font appel à de l'ingénierie écologique, dont le résultat ne peut être garanti dans tous les cas. Parfois, elles s'appuient sur des méthodes expérimentales non éprouvées. Il convient donc de ne pas surestimer leur probabilité de réussite et faire appel aux meilleures techniques disponibles, en fonction des expériences connues sur les mêmes espèces ou habitats. Les mesures doivent aussi être :

- efficaces ;
- effectives dès l'apparition des impacts ;
- effectives sur toute la durée des impacts du projet.

### **D. Notion d'équivalence**

Pour démontrer que la dérogation ne nuit pas au maintien dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées, il convient de démontrer que la plus-value apportée par les mesures compensatoires compensera effectivement les impacts résiduels du projet, cette adéquation correspond à la notion d'équivalence.

La définition de la mesure compensatoire devra donc intégrer cette « notion d'équivalence » qui demandent des calculs dont les unités doivent être les mêmes que celles utilisées lors de la quantification ou la qualification des impacts. Dans la pratique c'est essentiellement la surface qui est utilisée mais d'autres critères sont possibles comme les unités de compensation, linéaire, nombre de couples, qualité de l'habitat, etc. Dans le cadre de cette étude ces différents éléments seront analysés.

Aucune règle officielle ne permet de calculer a priori cette notion d'équivalence, basés sur différents critères au cas par cas. Les mesures compensatoires doivent justifier une absence de perte nette de biodiversité en ciblant les mêmes habitats, espèces et fonctions écologiques que le projet.

Dans le cadre de ce projet, la méthodologie compensatoire utilisée est l'approche par ratio minimal, qui se base sur les surfaces d'habitats impactées ainsi que le nombre d'individus et/ou nombre de couples recensés sur le site impacté.

## II. Analyse de la notion d'équivalence impacts-mesures compensatoires

Concernant ce projet, les habitats d'espèces impactés sont dans un état de conservation jugé moyen étant donné que la pelouse méditerranéenne est en cours de renfermement dû principalement à la prolifération d'une espèce exotique envahissante : la Canne de Provence (*Arundo donax*), mais pas uniquement. Pour le cortège des oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts et pour les reptiles, les effectifs présents au sein du site impacté sont faibles.

L'objectif de la compensation est d'apporter à terme une plus-value au niveau de l'état de conservation des populations via des mesures compensatoires de gestion permettant de maintenir une population à minima équivalente à celle impactée, à proximité du site du projet.

Dans le cadre du projet, des ratios de compensation ont été définis pour chaque habitat impacté.

Ces ratios sont définis en fonction de deux critères, à savoir l'état de conservation initial et la fonctionnalité de l'habitat pour les espèces impactées.

Ensuite, en multipliant la surface impactée de chaque habitat par le ratio qui lui a été attribué on obtient des unités de compensation (UC).

Ces unités de compensation nous indiquent les surfaces nécessaires pour obtenir une équivalence écologique qualitative au niveau des habitats naturels.

Habitat impacté	Etat de conservation	Fonction pour les espèces protégées	Surface impactée (ha)	Coefficient compensatoire	Unités de compensation
Pelouse méditerranéenne	Moyen	Reproduction Chasse	1,27	2	2,54
Garrigue méditerranéenne	Moyen	Reproduction Chasse	0,37	2	0,74
Cannes de Provence	Mauvais	Reproduction Chasse	0,23	0	0
Zone rudérale	Moyen	Chasse	0,032	1	0,032
Lande à Genêts	Bon	Reproduction Chasse	0,037	3	0,111
Roncier	Moyen	Reproduction Chasse	0,056	1	0,056
Zone anthropique	Mauvais	-	0,073	0	0
<b>Evaluation des pertes en UC</b>					<b>3,479</b>

Comme indiqué dans le dossier de demande de DEP, la recherche de parcelles adaptées pour accueillir les mesures compensatoires du projet s'est effectuée en étroite collaboration avec la Régie d'électricité et la commune de Cazouls-les-Béziers. Une cartographie de l'ensemble des parcelles communales disponibles a été établie par la mairie. A l'échelle de la commune, une analyse bibliographique a été menée afin de définir les parcelles les plus susceptibles de convenir à la mise en place en place des mesures de compensation.

Pour cela, différents critères ont été retenus pour le choix des parcelles :

- parcelles à proximité du site d'implantation du projet ;
- parcelles présentant des habitats naturels ouverts et/ou semi-ouverts favorables aux espèces ciblées par la dérogation ;
- parcelles présentant un état de conservation plutôt dégradé ou en cours de dégradation ;
- parcelles présentant une surface suffisante à l'implantation des espèces visées et proportionnelle aux impacts du projet.

Par la suite, une visite de terrain a été réalisée le 30 mars 2023 sur ces différentes parcelles afin d'établir un état initial écologique de chacun des groupements et de valider la faisabilité de l'ensemble des mesures compensatoires proposées pour les groupes d'espèces protégées. Cette prospection a permis d'établir un état initial général des parcelles compensatoires et de valider leur éligibilité pour la mise en place des mesures compensatoires.

Evaluation des gains en UC :

- Mesure compensatoire n°1 : La mise en place d'un plan de gestion de parcelles en milieux ouverts et la mesure complémentaire de lutte contre la Canne de Provence seront réalisées sur une surface de 3,06 ha. La mise en place de ces mesures permet d'obtenir 3.06 UC, en appliquant un ratio compensatoire de 1. Cette mesure est favorable aux Oiseaux du cortège des milieux ouverts (Cisticole des joncs, Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Alouette lulu, Busard cendré, Faucon crécerelle et Milan noir) et reptiles (Lézard ocellé, Couleuvre de Montpellier, Psammodrome algire, Lézard des murailles).
- Mesure compensatoire n°2 : La mesure de création de gîtes à reptiles permettra quant à elle d'obtenir 0.5 UC.

La mise en place de ces deux mesures permettra donc d'obtenir 3.56 UC, soit des gains supérieurs aux pertes de 3.479 UC.

Ceci s'explique par le fait que :

- l'ensemble des parcelles retenues pour la mise en place des mesures répond aux critères listés précédemment (page précédente) ;
- l'application stricte des mesures permettra un gain fonctionnel au niveau des différents écosystèmes par l'évitement d'un renfermement progressif et la perte d'habitat de milieux ouverts et semi-ouverts et l'augmentation des capacités d'accueil au sein des parcelles pour les espèces protégées de reptiles.

Avec la mise en place des mesures compensatoires, un gain fonctionnel est obtenu au niveau des habitats d'espèces protégées. Ces mesures vont permettre d'améliorer les conditions d'accueil de l'ensemble des espèces visées par la demande de dérogation et permettront d'atteindre à la fois une équivalence quantitative et qualitative pour le maintien des populations d'espèces à échelle locale.

L'ensemble des grands principes de choix des parcelles compensatoires, à savoir les principes de proximité, de fonctionnalité et de surface ont été respectés et les mesures proposées sont adaptées aux espèces visées par la dérogation.

Les mesures de compensation présentées ci-avant feront l'objet d'un suivi sur 30 ans, avec des passages d'expertises aux années N + 1, N + 2, N + 3, N + 5, N + 10, N + 15, N + 20, N + 25, N + 30. Pour chaque année de passage, l'intervention d'un expert écologue en avril, puis fin mai/début juin permettra d'évaluer :

- les zones de compensation pour reptiles ;
- les oiseaux nicheurs présents sur les zones compensées ;
- l'état général des fonctionnalités des milieux naturels et semi-naturels des parcelles (dont relevés partiels de la faune et flore), comprenant les différents aménagements paysagers ;
- la réalisation d'un diagnostic des continuités écologiques et de leur fonctionnalité au droit des parcelles ;
- le contrôle des plans de gestion à n + 1, n + 3, n + 5 et n + 10 visant notamment à maintenir des espaces ouverts et semi-ouverts et à éliminer les espèces considérées comme exotiques envahissantes.

**Ainsi, le bureau d'études Géonomie a proposé une méthode de dimensionnement de la compensation qui prend en compte les critères quantitatifs (ratios de compensation) et qualitatifs (équivalence fonctionnelle sur l'objet, le lieu, la nature de la compensation). Cette méthode permet de justifier au minimum d'un bilan neutre perte-gain sur le plan écologique.**

# **ANNEXE 1**

## **AVIS DU CNPN**

**AVIS DU CONSEIL NATIONAL DE LA PROTECTION DE LA NATURE**  
art. L411-1 et L411-2 du livre IV du code de l'environnement

Référence Onagre du projet : n°2024-02-13d-00143

Référence de la demande : n°2024-00143-011-001

Dénomination du projet : Parc photovoltaïque au sol sur le site de l'ancienne décharge du Rougeas sur la commune de Cazouls-lès-Béziers

Lieu des opérations : - Département : Hérault -Commune(s) : 34370 - Cazouls-lès-Béziers

Bénéficiaire : Régie municipale d'électricité de la commune de Cazouls-les-Béziers

## MOTIVATION OU CONDITIONS

### Contexte :

La demande concerne l'installation d'un parc photovoltaïque d'une puissance de 2 MW, pour une surface d'environ 2,2 ha.

Le site de l'implantation du projet est localisé sur une ancienne carrière (1906-1960) transformée en décharge (1985-2018) et appartenant à la commune de Cazouls-lès-Béziers, au lieu-dit « Rougeas ». Suite à un diagnostic réalisé par le cabinet F2F en 2000 concluant à un impact fort de la décharge sur les milieux naturels, et plus spécifiquement sur les eaux superficielles et la nappe souterraine, une remise en état du site a été effectuée. Une première phase de réhabilitation a été réalisée en 2003 et 2004 (travaux de végétalisation et de terrassement). La seconde phase de réhabilitation a été réalisée en 2014 avec la mise en place d'une couverture végétale.

La centrale se situerait au Nord du site d'étude et comprendrait notamment :

- Une surface au sol de 8 769,93 m<sup>2</sup> de panneaux, répartie en 73 tables et 28 demi-tables.
- Des modules fixes inclinés à 21° par rapport à l'horizon,
- 22 m<sup>2</sup> de local technique,
- Des pistes sur une largeur de 6 m en périphérie du site à l'Est et au Sud et une piste interne qui sera créée autour de la centrale,
- Une citerne de 120 m<sup>3</sup> et une de 70 m<sup>2</sup>,
- Une clôture de 2 m de haut autour du site.

Les structures porteuses reposent sur des longrines en béton qui sont posées au sol.

La hauteur de chaque module photovoltaïque varie entre 2,2 m au point le plus haut à 0,6 m au point le plus bas. La hauteur du point bas doit pourtant être de 1,10 m minimum pour respecter le décret du 29 décembre 2023 sur l'artificialisation des sols, ceci dans le but de garantir un équilibre ombre/lumière suffisant pour la strate herbacée. Pour que la centrale puisse accueillir une flore diversifiée et la faune associée, il est recommandé de prévoir une largeur intercalaire entre les rangs de tables qui soit équivalente voire supérieure à la largeur d'un module, ce qui n'est pas le cas ici (largeur de module photovoltaïque de 4m largeur inter-rangs de moins de 3 m).

Le raccordement électrique au réseau de distribution de la Régie Municipale d'électricité se fait via un poste situé à Belvezet, à 670 m à l'est de la future centrale.

La surface soumise aux OLD est d'environ 3,2 ha selon le rapport DREAL et de 3,7 ha selon le DEP (page 47).

## Espèces et habitats concernées par la demande de dérogation

L'emprise du projet est concernée par les plans nationaux d'action (PNA) suivants : Aigle de Bonelli (domaine vital), Odonates, Lézard ocellé, Chiroptères, Cistude d'Europe ainsi que le PNA en faveur des plantes messicoles.

L'aire d'étude rapproché intercepte plusieurs zones de protection :

- \* Des ZNIEFF de type I et II, situées à 2 km du projet
- \* Un corridor écologique au titre des SRCE
- \* Le cours d'eau du Rounel (trame bleue)
- \* Un réservoir de biodiversité au titre des SRCE (espace boisé classé)

La quasi-totalité du projet sera implanté sur des zones à pelouses sèches méditerranéennes (pelouses à *Brachypodium phoenicoides*), jugées en état de conservation moyen à cause de la présence de la Canne de Provence. Il s'agit néanmoins d'un habitat favorable à l'implantation d'espèces animales inféodées aux milieux ouverts, telle que l'Alouette lulu ou la Cisticole des joncs.

### **Raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM)**

La finalité du projet est de nature économique et sociale.

Outre les retombées économiques (non chiffrées) prévues par un système de taxes pour la commune de Cazoul-lès-Béziers, le pétitionnaire ajoute également que le parc photovoltaïque permettra de couvrir l'équivalent de la consommation annuelle de de 2 375 habitants.

Si le projet répond aux engagements pris par l'état français aux niveaux national et européen en matière de production d'énergie renouvelable, son implantation doit cibler en priorité des terres déjà artificialisées, ce qui n'est pas le cas ici. Le projet s'implante en effet sur un site ayant fait l'objet d'opérations de remise en état, en pleine dynamique de reconquête de biodiversité avec des habitats favorables pour la faune patrimoniale, oiseaux, reptiles et chauves-souris notamment. Ici le maître d'ouvrage joue sur le concept de milieu artificialisé et c'est un problème que nous retrouverons dans le dimensionnement *infra*.

Le CNPN rappelle que la définition d'une friche a été précisée par le décret n°2023-1259 du 26 décembre 2023, lequel rappelle dans sa notice que les terrains ayant fait l'objet d'une renaturation (même spontanée) ne sont pas concernés par la définition de friche car « ils présentent bien un usage à cette fin sans nécessiter de travaux pour leur réemploi ».

### **Absence de solution alternative satisfaisante**

La recherche d'alternatives se limite à la proposition de différentes variantes d'implantation au sein du même site, ce qui n'est pas suffisant pour valider l'absence de solution alternative. Il aurait été nécessaire de faire une recherche de sites potentiels capables d'accueillir le projet sur des superficies déjà artificialisées (toitures de bâtiments, ombrières de parking ou tout autre espace artificialisé) sur une échelle plus grande. Au vu des éléments présentés, il n'y pas eu d'étude de site alternatif réellement poussée. Enfin il aurait été possible d'imaginer différentes configurations spatiales du projet afin de faire une proposition optimale, en préservant les secteurs à enjeux de biodiversité.

### **Méthodologie**

L'état initial comprend deux campagnes d'inventaires successives (en 2021 et 2022) pour un total de dix-neuf journées de terrain.

## Habitats naturels, flore

Un tableau récapitulatif des onze habitats naturels est fourni dans le dossier page 40. Parmi ces habitats, deux ont un enjeu de conservation qualifié de « fort » (murets de pierres et pierriers et fourrés à garrigues thermo-méditerranéennes), un possède un enjeu de conservation qualifié de modéré à fort (landes à genêts) et quatre ont un enjeu de conservation qualifié de « modéré » (pelouses méditerranéennes, garrigues méditerranéennes, prairies méditerranéennes, et zones rudérales). L'emprise projet se situe majoritairement en zone de pelouses méditerranéennes.

## Faune

194 espèces animales ont été recensées dont 35 espèces d'oiseaux, 21 mammifères, 5 reptiles, 1 amphibien, 132 d'invertébrés (dont aucun n'est protégé).

Les principaux enjeux faunistiques se concentrent sur les oiseaux et reptiles.

## Oiseaux

Parmi les 35 espèces d'oiseaux observées au total dans la zone au cours des différentes prospections, 18 nichent sur le site. Pour l'analyse des enjeux relatifs à l'avifaune, l'ensemble des espèces recensées a été classé selon trois groupes :

- Le cortège des milieux ouverts (7 espèces) qui correspond par ailleurs aux espèces à compétence CNPN : le **Busard cendré**, le **Cisticole des joncs**, le **Faucon crécerelle**, l'**Alouette lulu**, le **Milan noir**, le **Bruant proyer** et la **Linotte mélodieuse**.
- Le cortège des oiseaux de milieux anthropiques composé de 7 espèces également : le **Martinet noir**, le **Pigeon ramier**, la **Corneille Noire**, l'**Hirondelle rustique**, le **Rougequeue à front blanc**, le **Merle noir** et l'**Hirondelle de fenêtre**.
- Le cortège des milieux semi-ouverts et boisés, composé de 21 espèces restantes.

## Reptiles

Les investigations concernant ce groupe ont permis d'identifier 5 espèces protégées : le **Lézard ocellé** (enjeu très fort), la **Couleuvre de Montpellier**, le **Psammodrome algire**, le **Lézard des murailles** et la **Tarente de Mauritanie** ; la majorité des espèces ont été détectées dans les limites de la zone d'implantation du projet.

## Chiroptères

La synthèse des enregistrements est donnée page 28 du dossier combinant écoute passive et active.

L'activité globale est de 4,3 contacts/heure. Ce taux d'activité est faible et peut s'expliquer par la phénologie des espèces pendant la période de prospection.

8 espèces ont été contactées dans l'aire d'étude, ainsi réparties par ordre d'enjeu :

- \* Enjeu faible : **Pipistrelle de Kuhl**
- \* Enjeu modéré : **Noctule de Leisler**, **Pipistrelle commune** (espèce dominante), **Pipistrelle pygmée** (assez abondante), **Vespère de Savi**, **Oreillard**
- \* Enjeu très fort : **Minioptère de Schreibers**

Un gîte est présent au Nord-Est du site d'étude.

## **Amphibiens**

Une analyse cartographique des zones favorables a été réalisée avant la phase d'inventaire. Les espèces ont principalement été cherchées à la vue ; des prospections nocturnes ont été menées également. Une seule espèce a été observée, le Crapaud calamite, malgré la présence d'un petit cours d'eau au sud du site d'étude. Le Crapaud calamite a été observé en phase terrestre durant une sortie nocturne réalisée le 23 février 2021.

## **Évaluation des impacts bruts**

La description des impacts n'est pas suffisamment détaillée pour chaque phase de projet. La caractérisation des impacts est particulièrement succincte en phase chantier. Or cette phase peut être particulièrement impactante suivant la période des travaux et sa durée.

Notons l'absence de certaines informations importantes et notamment : la superficie des pistes, leur emplacement exact, la longueur de la clôture, l'emplacement des raccordements et câblages internes au parc. Aucune mention n'est faite non plus des impacts liés aux obligations légales de débroussaillage (OLD).

La réalisation du projet entraîne des dégâts permanents sur les pelouses méditerranéennes (2,2 ha). Le dossier conclut à des impacts modérés pour les habitats, du fait de la présence de la Canne de Provence, alors qu'ils représentent des habitats d'alimentation pour des espèces patrimoniales. Ainsi le CNPN se permet d'interroger la logique du maître d'ouvrage qui retient une incidence faible pour plusieurs cortèges (chiroptères, amphibiens, insectes) alors qu'il s'agit de zones de chasse avérées et fonctionnelles pour les chiroptères (carte n°17 page 51) et exclut de la prise en compte certaines espèces comme l'aigle de Bonelli, espèce à PNA avec un couple nicheur à proximité de la zone projet. La non-prise en compte de l'aigle de Bonelli, sous prétexte qu'il n'a pas été vu pendant les périodes d'inventaire, pose question. Il s'agit pourtant d'une espèce très discrète, dont les zones d'alimentation correspondent parfaitement au biotope de la zone d'étude, en témoigne la présence de proies (lapins de garenne, lièvres d'Europe) qui montre l'attractivité de la zone pour cette espèce.

## **Effets cumulés**

Le dossier ne comporte pas d'analyse des effets cumulés.

## **Éviter, réduire, compenser**

Il est précisé dans le dossier que les fourrés méditerranéens ont été évités.

Sept mesures de réduction ont été proposées, qui sont des plus classiques et notamment l'adaptation du calendrier et le balisage chantier. Nous ne pouvons rentrer dans le détail de ces mesures car les renseignements donnés sur cette phase sont approximatifs et ne permettent pas de juger du caractère préventif de cette série. Elles mériteraient en effet des précisions sur les surfaces exactes évitées, la raison des choix d'implantation des différentes composantes du projet, les itinéraires techniques, des renseignements sur les voies, les lieux de stockage d'engins, des supports cartographiques, etc. De ce fait, l'analyse des impacts résiduels est fragile et sous-estimée.

## **Mesures de compensation**

Le calcul du besoin compensatoire est fait sur la base d'un ratio minimal estimant la surface de compensation à 3,47 ha, sans réelle démonstration de recherche d'équivalence écologique. L'équivalence doit se mesurer en termes qualitatifs et quantitatifs, d'une part sur la nature des composantes affectées (habitats, espèces, fonctions), d'autre part sur leur qualité fonctionnelle, c'est-à-dire leur rôle au sein de l'écosystème affecté par le projet. Cet objectif implique de

prendre en compte de manière simultanée la perte en habitats, en espèces et les fonctions associées, conformément à l'article L110-1 du Code de l'environnement.

L'approche uniquement surfacique qui est proposée ici ne permet ni de caractériser ni de quantifier les pertes et les gains sur l'ensemble des composantes et de conclure à un bilan écologique neutre.

## Conclusion

Le dossier comporte diverses lacunes, tant sur la forme que sur le fond.

Sur la forme, le dossier présente un faible niveau de précision sur les détails techniques du parc, les aménagements connexes et les supports cartographiques.

Sur le fond :

- Le choix du site de projet n'a pas fait l'objet d'une réelle recherche d'alternatives satisfaisantes de moindre impact pour la biodiversité et pose réellement question : pelouses méditerranéennes en phase de reconquête écologique avec présence d'espèces hautement patrimoniales telles que le Lézard ocellé. Quel que soit l'enjeu estimé, il doit toujours être relevé sur le principe que les milieux ouverts méditerranéens et notamment les pelouses sont des habitats à fort potentiel, mais aussi du fait de la présence d'un couple d'aigles de Bonelli à proximité dont le site constitue un terrain de chasse potentiel.
- Les choix techniques, notamment la hauteur des panneaux (0,6 m au point le plus bas), sont contraires aux attentes (1,1 m minimum pour respecter le décret du 29 décembre 2023 sur l'artificialisation des sols) ;
- Les impacts bruts et résiduels sont sous-estimés pour les oiseaux, les insectes et les chiroptères, pour lesquels il y a une perte de zones de chasse, d'alimentation et de transit ;
- Il n'y a pas de prise en compte des impacts connexes et des nouvelles voies de circulation intra site ;
- Non-prise en compte des surfaces en OLD ;
- Non-prise en compte des effets cumulés avec d'autres projets dans la zone ;
- Faible prise en compte des connectivités extra-site et des corridors fonctionnels pour les oiseaux (Aigle de Bonelli, Faucon crécerelle), insectes et chiroptères ;
- Absence de méthode de dimensionnement qui permette de justifier *a minima* un bilan neutre perte-gain, voire un gain écologique.

Le CNPN prononce donc un avis **défavorable** sur cette demande de dérogation « espèces protégées » et souhaite être consulté en cas de dépôt d'un nouveau dossier.

Par délégation du Conseil national de la protection de la nature :

Le Président de la commission espèces et communautés biologiques : Nyls de Pracontal

AVIS : Favorable

Favorable sous conditions

Défavorable

Fait le 25 juin 2024

Signature :



Le président

## **ANNEXE 2**

### **COMPLEMENTS ALTIFAUNE EN REPONSE AUX OBSERVATIONS DU CNPN**



# Mémoire en réponse

Avis du CNPN du 25/06/2024

Version du 06/11/2024



Projet de centrale photovoltaïque au sol



Cazouls-lès-Béziers (Hérault, Occitanie)



Cazouls  
lès Béziers

Régie Municipale d'Electricité de Cazouls-lès-Béziers

23, avenue Jean Jaurès / 34370 Cazouls-lès-Béziers



Bureau d'études ALTIFAUNE

Siège : 37, avenue de Verdun 34120 Pézenas / 06 18 93 88 14 / [www.altifaune.fr](http://www.altifaune.fr)

Siret 792 786 048 00050 / RCS 792 786 048 / APE 7112B / TVA intracommunautaire FR24792786048

# Sommaire

<b>1- PREAMBULE .....</b>	<b>6</b>
1-1- CONTEXTE .....	6
1-2- ORGANISATION DU RAPPORT .....	6
<b>2- METHODOLOGIE .....</b>	<b>7</b>
2-1- CADRE METHODOLOGIQUE.....	7
2-2- AUTEURS.....	7
2-3- ANALYSE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE ET REGLEMENTAIRE .....	7
2-4- DATES ET CONDITIONS DE PROSPECTION .....	7
2-5- AIRES D'ETUDE .....	7
2-6- METHODE D'INVENTAIRE .....	9
2-6-1- Méthode d'inventaire de la flore et des habitats naturels .....	9
2-6-2- Méthode d'inventaire des espèces proies de l'Aigle de Bonelli .....	9
2-6-3- Méthode d'inventaire des chiroptères.....	9
<b>3- CONTEXTE ECOLOGIQUE ET PAYSAGER .....</b>	<b>18</b>
3-1- PRESENTATION SOMMAIRE DU SITE .....	18
3-2- CONTEXTE ECOLOGIQUE ET REGLEMENTAIRE .....	20
3-2-1- Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) .....	20
3-2-2- Trame Verte et Bleue (TVB) .....	20
3-2-3- Zones d'inventaire, de gestion et de protection .....	23
3-2-4- Autres éléments du porter-à-connaissance .....	27
3-2-5- Synthèse du contexte écologique et réglementaire.....	35
<b>4- ELEMENTS DE REPONSE CONCERNANT L'AIGLE DE BONELLI.....</b>	<b>36</b>
4-1- REMARQUES DU CNPN.....	36
4-2- ELEMENTS DE REPONSE .....	36
4-1-1- Flore et habitats.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4-1-2- Présence de proies .....	48
4-1-3- Potentialités du site au sein du territoire de l'Aigle de Bonelli .....	49
4-1-4- Conclusion concernant l'Aigle de Bonelli .....	49
4-1-5- Rappel des impacts et mesures sur l'Aigle de Bonelli (étude d'impact).....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>5- ELEMENTS DE REPONSE CONCERNANT LES CHIROPTERES .....</b>	<b>53</b>
5-1- REMARQUES DU CNPN.....	53
5-2- ELEMENTS DE REPONSE .....	53
5-2-1- Résultats du suivi des chiroptères.....	53
5-2-2- Evaluation des impacts bruts sur les chiroptères.....	70
5-2-3- Mesures prévues.....	73
5-2-4- Evaluation des impacts résiduels après mesures.....	83
<b>6- ANNEXES.....</b>	<b>84</b>
ANNEXE 1 : CV DES INTERVENANTS .....	84

# Tableaux

TABLEAU 1 : DATES ET CONDITIONS DE PROSPECTION .....	7
TABLEAU 2 : AIRES D'ETUDE .....	7
TABLEAU 3 : CYCLE D'ACTIVITE ET PERIODES D'INVENTAIRES DES CHIROPTERES (SFPEM, 2016).....	10
TABLEAU 4 : PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES DETECTEURS/ENREGISTREURS ULTRASONIQUES UTILISES EN ECOUTE ACTIVE.....	11
TABLEAU 5 : PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES ENREGISTREURS AUTOMATIQUES .....	12
TABLEAU 6 : PRINCIPAUX PARAMETRAGES DES ENREGISTREURS AUTOMATIQUES .....	12
TABLEAU 7 : DATES ET DUREES DES ENREGISTREMENTS .....	12
TABLEAU 8 : PRINCIPAUX PARAMETRES DE REGLAGE DE KALEIDOSCOPE.....	14

TABLEAU 9 : CODIFICATION DES ESPECES ET DES GROUPES D'ESPECES PAR LE LOGICIEL SONOCHIRO .....	14
TABLEAU 10 : PRESENTATION DES METADONNEES ISSUES DU TRAITEMENT PRELIMINAIRE SONOCHIRO .....	15
TABLEAU 11 : PRESENTATION DES METADONNEES AJOUTEES PAR ALTIFAUNE .....	15
TABLEAU 12 : REFERENTIELS D'ACTIVITE DES PROTOCOLES « PEDESTRE » ET « POINT FIXE » (VIGIE-CHIRO/MNHN, 2020) .....	17
TABLEAU 13 : NIVEAU D'ACTIVITE EN FONCTION DE L'ACTIVITE MESUREE.....	17
TABLEAU 14 : ZNIEFF IDENTIFIEES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE .....	23
TABLEAU 15 : ZONES DE PROTECTION SPECIALE (ZPS) .....	25
TABLEAU 16 : OISEAUX INSCRITS A L'ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE « OISEAUX » (FSD).....	25
TABLEAU 32 : DESCRIPTION DES PLANS NATIONAUX D' ACTIONS (HORS AVIFAUNE) .....	27
TABLEAU 17 : SYNTHESE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE ET REGLEMENTAIRE .....	35
TABLEAU 18 : LISTE DES HABITATS NATURELS IDENTIFIES .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
TABLEAU 19 : TYPES D'HABITATS FAVORABLES A L'AIGLE DE BONELLI .....	46
TABLEAU 20 : MESURES PROPOSEES DANS L'ETUDE D'IMPACT (SOURCE : GEONOMIE) .....	51
TABLEAU 21 : DONNEES GLOBALES DES SESSIONS D'ECOUTE ACTIVE (NOMBRE DE CONTACTS) .....	53
TABLEAU 22 : REPARTITION DES CONTACTS PAR POINTS D'ECOUTE .....	54
TABLEAU 23 : REPARTITION DES CONTACTS PAR TRANSECT .....	55
TABLEAU 24 : NIVEAU D'ACTIVITE DES ESPECES CONTACTEES LORS DES ECOUTES ACTIVES EN DEBUT DE NUIT .....	55
TABLEAU 25 : NIVEAU D'ACTIVITE ET TAUX DE PRESENCE .....	55
TABLEAU 26 : DUREE DES ENREGISTREMENTS FIXES AU SOL.....	57
TABLEAU 27 : DONNEES GLOBALES DES ENREGISTREMENTS AU SOL .....	57
TABLEAU 28 : REPARTITION MENSUELLE DES CONTACTS .....	58
TABLEAU 29 : REPARTITION HORAIRE DES CONTACTS .....	60
TABLEAU 30 : NIVEAU D'ACTIVITE DES ESPECES CONTACTEES LORS DES ENREGISTREMENTS AU SOL .....	62
TABLEAU 31 : NIVEAU D'ACTIVITE ET FREQUENCE RELATIVE .....	62
TABLEAU 32 : NIVEAU D'ENJEU DES ESPECES SUR SITE.....	64
TABLEAU 33 : EVALUATION DES NIVEAUX DE SENSIBILITE .....	67
TABLEAU 34 : MESURES PROPOSEES DANS L'ETUDE D'IMPACT (SOURCE : GEONOMIE) .....	73
TABLEAU 35 : PRESENTATION DES MESURES COMPLEMENTAIRES PREVUES .....	73
TABLEAU 36 : DETAILS DES TRAVAUX DIURNES AUTORISES ET DES RESTRICTIONS EN FONCTION DES MOIS .....	74
TABLEAU 37 : PLANNING PREVISIONNEL DES SUIVIS .....	82
TABLEAU 38 : IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION SUR LE MILIEU NATUREL .....	83

## Cartes

CARTE 1 : LOCALISATION DES AIRES D'ETUDE.....	8
CARTE 2 : LOCALISATION DE L'ENREGISTREUR, DU TRANSECT ET DES POINTS D'ECOUTE .....	13
CARTE 3 : OCCUPATION DU SOL (CORINE LAND COVER, 2018) .....	19
CARTE 4 : ELEMENTS DU SRCE IDENTIFIES AU SEIN DES AIRES D'ETUDE .....	22
CARTE 5 : ZNIEFF IDENTIFIEES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE .....	24
CARTE 6 : ZNIEFF IDENTIFIEES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE .....	26
CARTE 7 : PLAN NATIONAL D'ACTION EN FAVEUR DE L'AIGLE DE BONELLI.....	28
CARTE 8 : PLAN NATIONAL D'ACTION EN FAVEUR DE LA PIE-GRIECHE MERIDIONALE .....	29
CARTE 9 : PLAN NATIONAL D'ACTION EN FAVEUR DE L'EMYDE LEPREUSE.....	30
CARTE 10 : PLAN NATIONAL D'ACTION EN FAVEUR DE LA LOUTRE D'EUROPE .....	31
CARTE 11 : PLAN NATIONAL D'ACTION EN FAVEUR DU LEZARD OCELLE.....	32
CARTE 12 : PLAN NATIONAL D'ACTION EN FAVEUR DES ODONATES.....	33
CARTE 13 : CAVITES ET TUNNELS IDENTIFIES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE .....	34
CARTE 14 : HABITATS NATURELS RECENSES SUR LE SITE .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
CARTE 15 : ZONES DE CHASSE POTENTIELLES POUR L'AIGLE DE BONELLI AU SEIN DU SITE .....	47
CARTE 16 : REPARTITION DE LA CANNE DE PROVENCE AU SEIN DU SITE .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
CARTE 17 : HABITATS TYPES FOURRES ET JEUNES LIGNEUX RECENSES SUR LE SITE.....	45
CARTE 18 : FONCTIONNALITE DU SITE POUR LES CHIROPTERES .....	56
CARTE 19 : ENJEUX DU SITE POUR LES CHIROPTERES .....	65
CARTE 20 : SENSIBILITE EN PHASE DE TRAVAUX.....	68
CARTE 21 : SENSIBILITE EN PHASE D'EXPLOITATION .....	69
CARTE 22 : IMPLANTATION RETENUE SUPERPOSEE AUX SENSIBILITES DES CHIROPTERES EN PHASE DE TRAVAUX.....	71
CARTE 23 : IMPLANTATION RETENUE SUPERPOSEE AUX SENSIBILITES DES CHIROPTERES EN PHASE D'EXPLOITATION.....	72

## Photographies

PHOTO 1 : EMT-PRO2 (WILDLIFE ACOUSTICS) CONNECTÉ À UN SMARTPHONE .....	10
PHOTO 2 : POINTS D'ÉCOUTE ACTIVE .....	11
PHOTO 3 : SM4BAT-FS ET MINIBAT (WILDLIFE ACOUSTICS) .....	12
PHOTO 4 : MILIEUX ÉCHANTILLONNÉS POUR LA POSE DU SM4 .....	12
PHOTO 5 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DE PRÉSENTATION DU SITE .....	18
PHOTO 6 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES HABITATS RECENTES SUR LE SITE .....	37
PHOTO 7 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DE LA CANNE DE PROVENCE .....	39
PHOTO 8 : HABITATS TYPE FOURRES EN PROGRESSION SUR LE SITE .....	42
PHOTO 9 : JEUNE LIGNEUX SUR LE SITE .....	44
PHOTO 10 : TERRIER ISOLÉ ABANDONNÉ .....	48
PHOTO 11 : EXEMPLE DE GARENNES ARTIFICIELLE MISES EN PLACE PAR LA FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE DES CHASSEURS DE L'HERAULT .....	52
PHOTO 12 : ORNIÈRE EN EAU ET DÉPÔT EXCESSIF DE POUSSIÈRE SUR LA VÉGÉTATION (ALTIFAUNE) .....	77
PHOTO 13 : EXEMPLES DE MODÈLES ET POSE DE GITES (ALTIFAUNE) .....	80
PHOTO 14 : PHOTOS DE SUIVIS DE GITES (ALTIFAUNE) .....	81

## Figures

FIGURE 1 : CYCLE BIOLOGIQUE DES CHIROPTÈRES (SOURCE : CEN AQUITAINE) .....	10
FIGURE 2 : CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES DE LA TVB / RÉSERVOIRS ÉCOLOGIQUES ET TYPES DE CORRIDORS (SRCE) .....	20
FIGURE 3 : EXEMPLES DE MESURES DE CHANTIER (SOURCE : ONCFS) .....	76

## Graphiques

GRAPHIQUE 1 : RÉPARTITION MENSUELLE DE L'ACTIVITÉ ENREGISTRÉE LORS DES TRANSECTS ET DES POINTS D'ÉCOUTE .....	53
GRAPHIQUE 2 : RÉPARTITION SPÉCIFIQUE DES CONTACTS .....	54
GRAPHIQUE 3 : ACTIVITÉ ET DIVERSITÉ PAR POINT D'ÉCOUTE .....	55
GRAPHIQUE 4 : RÉPARTITION SPÉCIFIQUE DES CONTACTS .....	58
GRAPHIQUE 5 : RÉPARTITION MENSUELLE DE L'ACTIVITÉ .....	59
GRAPHIQUE 6 : RÉPARTITION MENSUELLE DE L'ACTIVITÉ PAR ESPÈCE .....	59
GRAPHIQUE 7 : RÉPARTITION MENSUELLE DE L'ACTIVITÉ PAR ESPÈCE (PIPISTRELLES COMMUNE, DE KUHL ET PYGMÉE EXCLUES) .....	60
GRAPHIQUE 8 : RÉPARTITION HORAIRE DES CONTACTS .....	61
GRAPHIQUE 9 : RÉPARTITION SPÉCIFIQUE DES CONTACTS PAR HEURE .....	61
GRAPHIQUE 10 : RÉPARTITION SPÉCIFIQUE DES CONTACTS PAR HEURE (PIPISTRELLES COMMUNE, DE KUHL ET PYGMÉE EXCLUES) .....	62
GRAPHIQUE 11 : SYNTHÈSE DE L'ACTIVITÉ .....	63

# FICHE DE SYNTHÈSE

<b>Objet du dossier</b>	<b>Mémoire en réponse</b> Avis du CNPN du 25/06/2024	
<b>Projet</b>	<b>Nature :</b> Projet photovoltaïque	
<b>Localisation</b>	<b>Commune :</b> Cazouls-lès-Béziers <b>Département :</b> Hérault (34) <b>Région :</b> Occitanie	
<b>Pétitionnaire</b>		<b>Régie municipale d'Electricité de Cazouls-lès-Béziers</b> 23, avenue Jean Jaurès 34370 Cazouls-lès-Béziers
<b>Bureau d'étude naturaliste</b>		<b>ALTIFAUNE</b> <a href="http://www.altifaune.fr">www.altifaune.fr</a>
		<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"><u>Siège</u> 37, avenue de Verdun 34120 Pézenas <a href="mailto:agence-sud@altifaune.fr">agence-sud@altifaune.fr</a></td> <td style="text-align: center;"><u>Agence Sud</u> 37, avenue de Verdun 34120 Pézenas <a href="mailto:agence-sud@altifaune.fr">agence-sud@altifaune.fr</a></td> </tr> </table>
<u>Siège</u> 37, avenue de Verdun 34120 Pézenas <a href="mailto:agence-sud@altifaune.fr">agence-sud@altifaune.fr</a>	<u>Agence Sud</u> 37, avenue de Verdun 34120 Pézenas <a href="mailto:agence-sud@altifaune.fr">agence-sud@altifaune.fr</a>	
<b>Coordination</b>	<b>Jérôme FUSELIER</b> Responsable – Expert naturaliste <a href="mailto:j.fuselier@altifaune.fr">j.fuselier@altifaune.fr</a>	
<b>Intervenants</b>	<b>Timothé BESHERS</b> (Chef de projet) <b>Laure SIRERE</b> (Chargée d'études « Flore et habitats ») <b>Fabien LASSUS</b> (Chargé d'études « Faune »)	
<b>Crédits photographiques</b>	Les photographies du présent rapport (sauf mentions contraires) ont été prises par ALTIFAUNE dans le cadre de l'étude.	



# 1- Préambule

## 1-1- Contexte

---

Porteur d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Cazouls-lès-Béziers (Hérault, région Occitanie), la Régie Municipale d'Electricité de Cazouls-lès-Béziers a missionné le bureau d'études ALTIFAUNE pour réaliser un complément du volet naturel de l'étude d'impact réalisé en 2021 et 2022 sur lequel porte l'avis du CNPN.

Le complément des inventaires a été réalisé en septembre 2024 et porte sur :

- L'analyse du contexte écologique et paysager jusqu'à 5 km ;
- La cartographie des grands types d'habitats naturels ;
- La réalisation d'inventaires sur les espèces exotiques envahissantes (EEE) ;
- L'évaluation des potentialités du site au sein de territoire de l'Aigle de Bonelli ;
- La recherche et l'évaluation des potentialités pour les espèces proies sur le site ;
- Le contrôle des arbres à abattre ;
- La préconisation de mesures envisageables pour améliorer l'intégration environnementale du projet.

L'ensemble de ces compléments permettent d'apporter des éléments de réponse à l'avis du CNPN émis le 25/06/2024 concernant l'Aigle de Bonelli et les chiroptères.

## 1-2- Organisation du rapport

---

Le présent rapport s'organise de la manière suivante :

- Préambule
- Méthodologie
- Contexte écologique et paysager
- Eléments de réponse concernant l'Aigle de Bonelli
- Eléments de réponse concernant les chiroptères
- Annexes

## 2- Méthodologie

### 2-1- Cadre méthodologique

La méthodologie utilisée pour conduire cette étude est principalement basée sur les préconisations du « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » (MEDDTL, 2011).

### 2-2- Auteurs

Le repérage préalable du site, la recherche des potentialités écologiques, le recueil d'information et la rédaction du présent rapport ont été réalisés par les membres du bureau d'études ALTIFAUNE (les profils et les compétences des intervenants sont présentés en annexe) :

- Timothé BESHERS (Chef de projet) ;
- Laure SIRERE (Chargée d'études « Flore et habitats ») ;
- Fabien LASSUS (Chargé d'études « Faune »).

### 2-3- Analyse du contexte écologique et réglementaire

Un recueil d'information a été lancé en amont des compléments afin d'optimiser la recherche des enjeux potentiels du site et de ses abords.

Les bases de données naturalistes, les inventaires des espaces naturels inventoriés ou protégés (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000...), ainsi que les différents atlas faunistiques et floristiques disponibles ont été consultés (Carmen, DREAL, OPIE, INPN, BRGM, SFPEM, Eurobat, CD, DDTM et divers sites de la LPO).

Les espèces inventoriées au sein des différents atlas cartographiques et des bases de données naturalistes locales, ainsi que les enjeux révélés au sein des zonages d'inventaires et de protection présents dans l'aire d'étude éloignée (AEE) sont recherchés.

### 2-4- Dates et conditions de prospection

Les compléments d'inventaires ont été réalisés par les membres du bureau d'études ALTIFAUNE. Les conditions météorologiques observées lors des prospections de terrain, pouvant significativement varier dans le temps (variations intra-journalières) et dans l'espace (variations stationnelles), ne sont données qu'à titre indicatif.

**Tableau 1 : Dates et conditions de prospection**

Date	Groupe / thème	Observateur	Horaire	Vent	Température	Nébulosité	Visibilité	Précipitations
26/09/2024	Faune générale diurne Evaluation des potentialités de l'Aigle de Bonelli et des proies Flore et habitats	FL / LS	09:30-15:00	Moyen	10 - 15	Faible	Bonne	Nulle

\* FL = Fabien Lassus ; LS = Laure Sirere

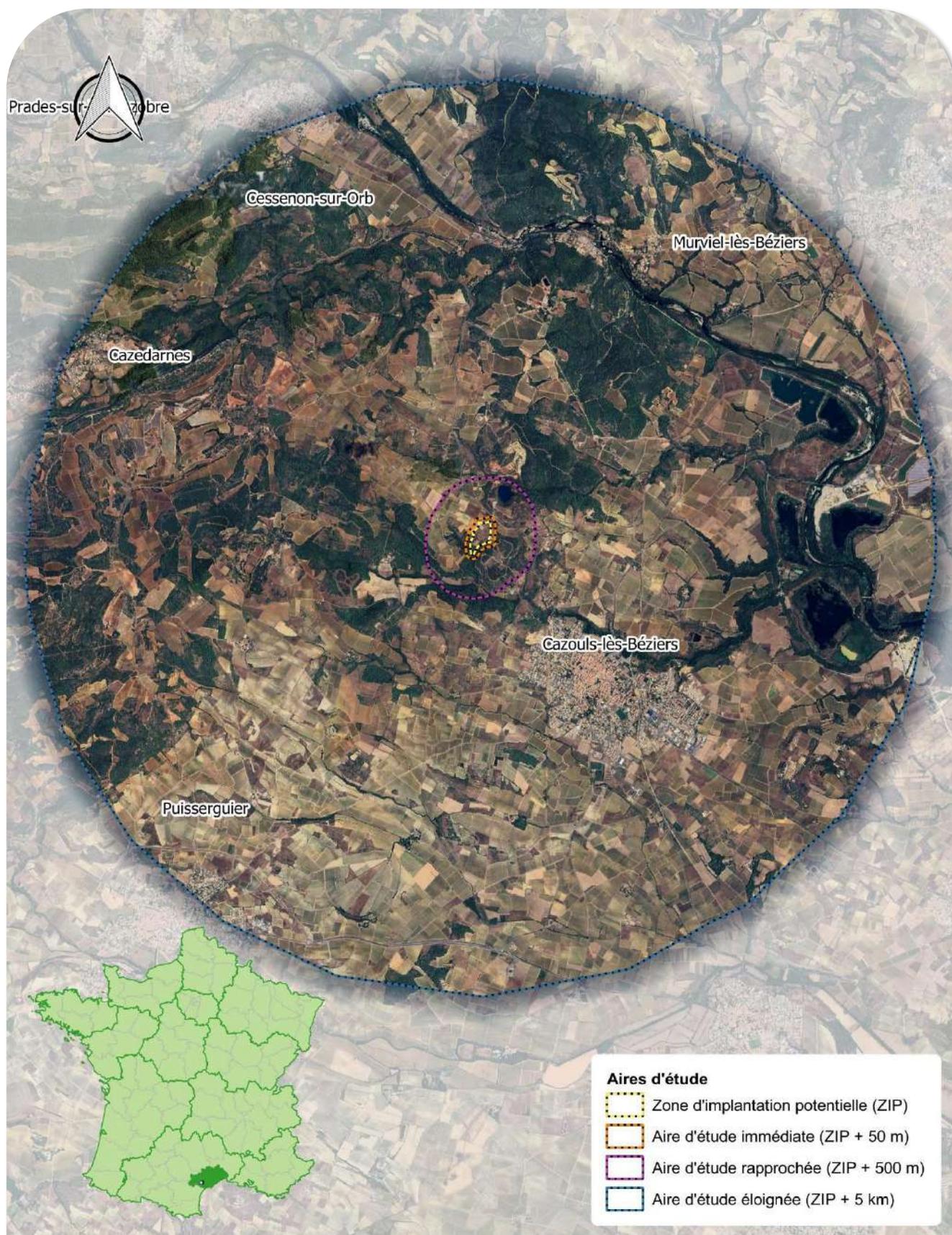
### 2-5- Aires d'étude

A partir des informations fournies par le porteur de projet, la zone d'implantation potentielle (ZIP) s'appuyant sur des éléments structurants a permis, en considérant le contexte écologique du site et les effets potentiels du projet, de définir les périmètres suivants :

**Tableau 2 : Aires d'étude**

Aire d'étude	Délimitation	Description
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Zone des variantes	Emprise du sein de laquelle le projet sera potentiellement implanté. L'étude de la flore, des milieux naturels (inventaires et cartographie) et l'analyse des impacts du chantier sont réalisés à l'intérieur de ce zonage.
Aire d'étude immédiate (AEI)	ZIP + 50 m	Analyse des potentialités écologiques.
Aire d'étude rapprochée (AER)	ZIP + 500 m	Elargissement de l'analyse des potentialités écologiques aux espèces très mobiles.
Aire d'étude éloignée (AEE)	ZIP + 5 km	Analyse du contexte écologique et réglementaire.

Carte 1 : Localisation des aires d'étude



0 0,75 1,5 km

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



## 2-6- Méthode d'inventaire

---

Le site a fait l'objet de complément d'inventaires concernant les habitats naturels, les espèces exotiques envahissantes (EEE) et les proies de l'Aigle de Bonelli. De plus, le site a fait l'objet d'inventaires sur les chiroptères en 2021 et 2022, et le présent rapport apporte des éléments de réponse concernant ce groupe taxonomique, donc la méthodologie d'inventaire est également présentée.

### 2-6-1- Méthode d'inventaire de la flore et des habitats naturels

---

En amont des prospections de terrain, un travail de photo-interprétation a d'abord été réalisé afin d'identifier les principaux types d'habitats présents sur le site, les enjeux potentiels ou encore d'analyser la topographie.

Puis, la zone d'étude a été parcourue dans son ensemble afin de dresser la liste des habitats naturels et des espèces végétales exotiques envahissantes. Dans le cas de données à enjeu particulier ou de précisions à apporter, l'interface QFIELD est utilisée sur le terrain afin de les localiser précisément.

L'ensemble des données obtenues sont ensuite centralisées dans une base de données interne sous Excel, permettant notamment de préciser certains statuts. Concernant les habitats naturels, l'interface QGIS est utilisée pour leur délimitation. De plus, la typologie EUNIS (European Nature Information System) est utilisée afin de caractériser les habitats. Cet outil vise à classer les divers types de milieux et faciliter l'interprétation sur le terrain.

### 2-6-2- Méthode d'inventaire des espèces proies de l'Aigle de Bonelli

---

Afin de caractériser l'état du site concernant les proies potentielles pour l'Aigle de Bonelli, la zone d'étude a été parcourue par virées parallèles à la recherche d'indices de présence et notamment l'observation à vue d'individus (Lapin de garennes et Perdrix rouge principalement) ou la présence de garennes (terrier du Lapin) et de fèces indiquant la présence de proies sur la zone d'étude.

### 2-6-3- Méthode d'inventaire des chiroptères

---

Le porteur de projet a missionné le bureau d'études ALTIFAUNE pour réaliser un diagnostic « chiroptères » en octobre 2021 ainsi qu'en avril, juillet et août 2022. Les résultats du suivi réalisé en 2022 étant en cours de traitement au moment de l'instruction du dossier, seul le suivi réalisé en 2021 a été présenté dans l'étude d'impact. Les résultats présentés dans le présent rapport incluent les trois sessions d'inventaires réalisés en octobre 2021, ainsi qu'en avril, juillet et août 2022.

#### *Généralités sur les enregistrements ultrasoniques*

---

La période d'inventaire permet ainsi de suivre les chiroptères sur l'ensemble de leur cycle biologique conformément aux recommandations de la SFEPM. L'inventaire des chiroptères est réalisé à l'aide d'enregistrements ultrasoniques permettant de détecter les espèces présentes, d'évaluer leur niveau d'activité et de caractériser leur utilisation du site (fonctionnalité du site). Plusieurs méthodes peuvent être utilisées :

- Les écoutes actives (transects avec points d'écoute) permettent d'apprécier la fonctionnalité des habitats du site et de rechercher des secteurs de gîtes ;
- Les enregistrements automatiques au sol (points fixes) permettent d'inventorier les espèces fréquentant le site et de mesurer l'activité sur certains secteurs.

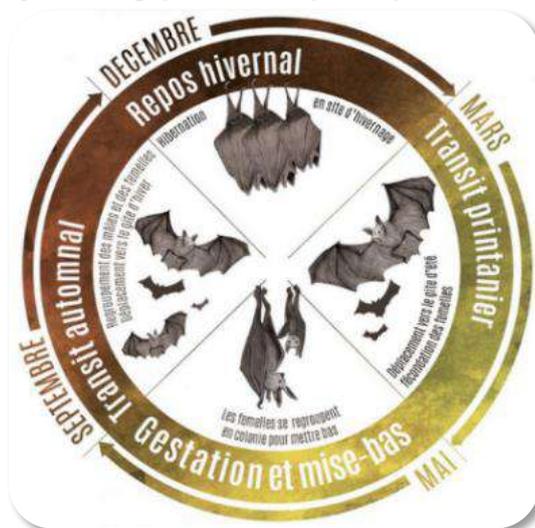
Les principales préconisations de Michel BARATAUD (expert en bioacoustique) et du bureau d'études Biotope (développeur du logiciel Sono Chiro) sont reprises quant aux protocoles de terrain, aux configurations du matériel et aux critères de vérification des fichiers audio. Le paramétrage des enregistreurs automatiques, détaillé dans le rapport, est adapté au site de manière à pouvoir enregistrer l'ensemble des espèces potentiellement présentes. Les microphones omnidirectionnels utilisés sont protégés par une coque ainsi que par une membrane hydrophobe et sont connectés à des câbles blindés pour limiter les perturbations électromagnétiques. Les données stockées sur cartes SD sont récupérées régulièrement. Les enregistrements passifs débutent 1 heure avant le coucher du soleil pour finir 1 heure après le lever du jour.

Il est important de préciser que l'utilisation de détecteur d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces. Selon le type de contact et leur qualité, les taux d'activité sont calculés par espèce, par groupe d'espèces ou par « chiroptère sp. ».

**Tableau 3 : Cycle d'activité et périodes d'inventaires des chiroptères (SFEPM, 2016)**

Mois	Phases du cycle des chiroptères	Recherche de gîtes	Mesure de l'activité	
			Sud	Nord
Janvier	Période d'hibernation			
Février				
Mars	Début du transit des gîtes d'hibernation vers les gîtes de mise-bas ; migration			
Avril				
Mai	Mise-bas et élevage des jeunes			
Juin				
Juillet				
Août				
Septembre	Transit des gîtes de mise-bas vers les gîtes d'hibernation et/ou les gîtes de regroupement automnal ; migration			
Octobre				
Novembre	Fin du transit et de la migration ; début de l'hibernation			
Décembre				

**Figure 1 : Cycle biologique des chiroptères (source : CEN Aquitaine)**



**Transects et points d'écoute (écoute active en début de nuit)**

Au total, 3 transects reliant 6 points d'écoute de 10 mn répartis sur le site et ses abords ont été réalisés en début de nuit afin d'évaluer les axes de déplacements préférentiels (corridors) et les zones de chasse utilisées.

Les points d'écoute ont été réutilisés à chaque transect en variant l'ordre de passage d'une date à l'autre. Ils ont pu être néanmoins ajustés en cas de présence de parasites par exemple. Les enregistrements débutent à la tombée de la nuit et sont réalisés à pied et/ou en véhicule roulant au pas à l'aide d'un EMT-PRO2 connecté à un smartphone. Les données enregistrées sont stockées sur une carte micro-SD et font ensuite l'objet d'une analyse bioacoustique afin d'évaluer le niveau d'activité ponctuelle des chiroptères.

**Photo 1 : EMT-PRO2 (Wildlife Acoustics) connecté à un smartphone**



Les caractéristiques de l'enregistreur et son paramétrage sont adaptés au site de manière à pouvoir enregistrer l'ensemble des espèces potentiellement présentes.

**Tableau 4 : Principales caractéristiques des détecteurs/enregistreurs ultrasoniques utilisés en écoute active**

Détecteur enregistreur	Gamme de fréquence des micros	Taux d'échantillonnage max. (mono)	Feedback audible	Format de fichiers utilisés	Mémoire	Autonomie
EMT-PRO2	10-192 kHz	384 kHz	H/ET/DF/CT	WAV	SD ≥ 16 go	½ nuit

**Photo 2 : Points d'écoute active**



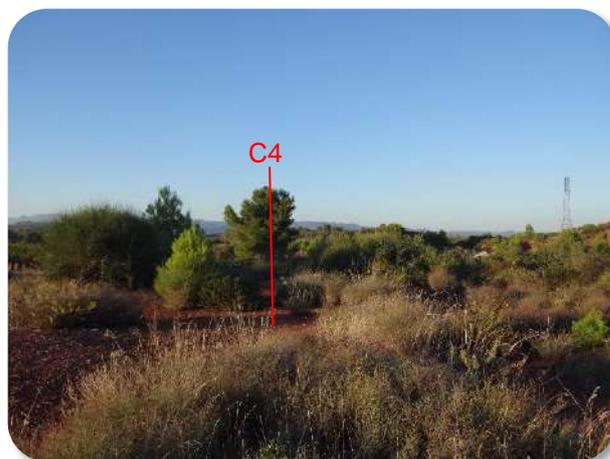
C1



C2



C3



C4



C5



C6

## Enregistrements fixes au sol (écoute passive – nuits complètes)

Au total, 3 sessions d'enregistrements fixes ont été réalisées au sol à l'aide d'un enregistreur ultrasonique de type SM4BAT-FS ou MINIBAT (à minima 5 nuits/session). Les microphones omnidirectionnels utilisés sont protégés par une coque ainsi que par une membrane hydrophobe et sont connectés à des câbles blindés pour limiter les perturbations électromagnétiques sont positionnés dans la végétation à +/- 2 m de hauteur. Les enregistrements débutent 1 heure avant le coucher du soleil pour finir 1 heure après le lever du jour. Les données enregistrées sont stockées sur des cartes SD et font ensuite l'objet d'une analyse bioacoustique afin d'évaluer le niveau d'activité des chiroptères.

Photo 3 : SM4BAT-FS et MINIBAT (Wildlife Acoustics)



Les caractéristiques de l'enregistreur et son paramétrage sont adaptés au site de manière à pouvoir enregistrer l'ensemble des espèces potentiellement présentes.

Tableau 5 : Principales caractéristiques des enregistreurs automatiques

Détecteur enregistreur	Taux d'échantillonnage max. (mono)	Format de fichiers utilisés	Mémoire	Alimentation	Autonomie
SM4BAT-FS	0-500 kHz	WAV ou WAC	SD ≥ 128 go	Accus	> 5 nuits
MINI-BAT	0-500 kHz	WAV	SD ≥ 128 go	Accus	> 5 nuits

Tableau 6 : Principaux paramétrages des enregistreurs automatiques

Détecteur enregistreur	Format	Sample rate	Gain	F <sub>q</sub> min	D <sub>min</sub>	D <sub>max</sub>	Trglvl	Trigwin
SM4BAT-FS	WAV	256 kHz	12 dB	8 kHz	1,5 ms	100 ms	6 dB	3 s
MINI-BAT	WAV	256 kHz	12 dB	8 kHz	-	-	-	3 s

Photo 4 : Milieux échantillonnés pour la pose du SM4

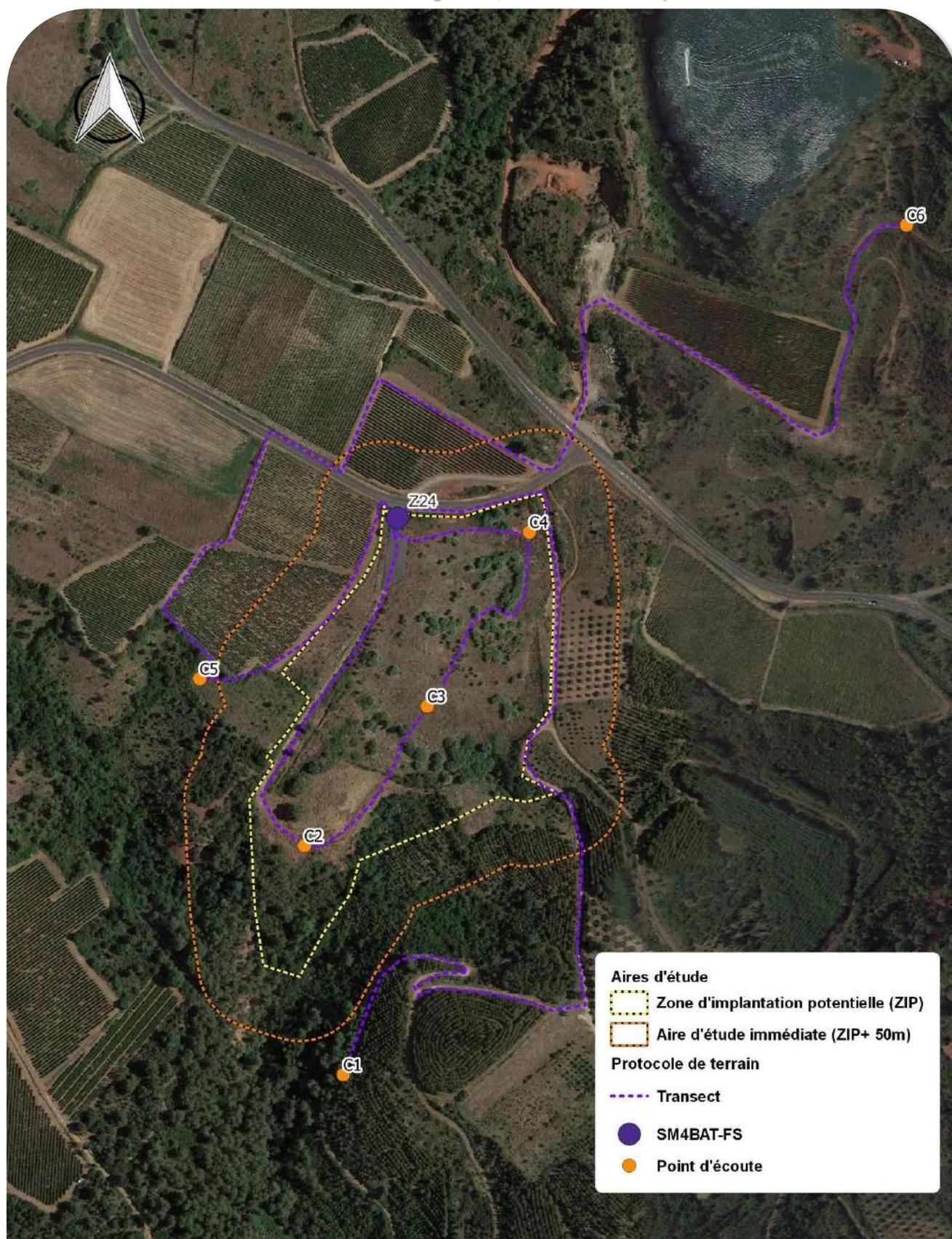


L'inventaire des chiroptères au sol a été réalisé sur la période du 08/10/2021 au 05/08/2022 pour un total de 238,42 heures d'enregistrement réparties sur 19 nuits.

Tableau 7 : Dates et durées des enregistrements

Durées d'enregistrement	2021	2022		Total	
	Octobre	Avril	Juillet		Août
Nombre de nuits	5	5	4	5	19
Nombre d'heures	73,75	61,08	45,67	57,92	238,42

Carte 2 : Localisation de l'enregistreur, du transect et des points d'écoute



0 50 100 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2022 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



L'analyse bioacoustique des séquences d'enregistrements des chiroptères a pour objectif d'attribuer une espèce ou à défaut un groupe d'espèces à chacun des enregistrements ultrasoniques effectués sur le terrain.

### Enregistrement des séquences

Les séquences d'enregistrements peuvent être produites par des détecteurs ultrasoniques autonomes de type MINIBAT, SM3BAT, SM4BAT ou BATMODE (écoute passive) ou par des enregistreurs spécifiquement utilisés lors de la réalisation de transects, comme l'EMT PRO 2 (écoute active).

### Traitement préliminaire des enregistrements à l'aide du logiciel Kaléidoscope

Afin de pouvoir calculer un indice d'activité en contacts/heure où le contact est l'occurrence par tranches de 5 secondes (Barataud, 2012), les fichiers audios bruts sont préalablement découpés en fichiers de 5 secondes à l'aide du logiciel Kaléidoscope.

**Tableau 8 : Principaux paramètres de réglage de Kaléidoscope**

Réglages	Valeur
Split to max duration	5 s
Input files	WAC ou WAV
Output files	WAV
Time expansion factor input	1
Time expansion factor output	10
Split channels	Si stéréo
Delete noise files	Si parasites
Signal of interest	8-128 kHz / 1-100 ms
Maximum inter-syllabe gap	1 000 ms
Minimum number of pulses	1

### Traitement préliminaire des enregistrements à l'aide du logiciel SonoChiro

Avec les appareils autonomes, les enregistrements peuvent être réalisés sur de longues périodes, voire en continu sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères, induisant la production d'un grand volume de données. De fait, l'utilisation d'un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères comme SonoChiro devient indispensable pour le bioacousticien. Ce logiciel permet de prétraiter les enregistrements de manière à détecter ceux contenant des signaux émis par les chiroptères et de les classer par espèce ou par groupe d'espèces en attribuant un indice de confiance allant de 0 à 10.

**Tableau 9 : Codification des espèces et des groupes d'espèces par le logiciel SonoChiro**

Type	Code	Nom français	Nom scientifique
Groupes	ENVsp	Sérotule	<i>Eptesicus sp. + Nyctalus sp. + Vespertilio sp.</i>
	MyoHF	Murin « haute fréquence »	<i>Myotis sp. hors blythii/myotis</i>
	MyoLF	Murin « basse fréquence »	<i>Myotis blythii/myotis</i>
	Myosp	Murin – toutes espèces	<i>Myotis sp.</i>
	NlaTt	Grande Noctule ou Molosse	<i>Nyctalus lasiopterus + Tadarida teniotis</i>
	Pip35	Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius/Savi	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii + Hypsugo savii</i>
	Pip50	Pipistrelle du groupe commune/pygmée	<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i>
	PipMi	Pipistrelle ou Minioptère	<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus + M. schreibersii</i>
	Plesp	Oreillard – toutes espèces	<i>Plecotus sp.</i>
	RhiHF	Rhinolophe « haute fréquence »	<i>Rhinolophus euryale/hipposideros</i>
	Rhisp	Rhinolophe – toutes espèces	<i>Rhinolophus sp.</i>
Espèces	Barbar	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
	Eptnil	Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>
	Eptser	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
	Hypsav	Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>
	Minsch	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>
	Myoalc	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>
	Myobec	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
	Myobly	Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>
	Myobra	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>
	Myocap	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>
	Myodas	Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>
	Myodau	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
	Myoema	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
	Myomyo	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
	Myomys	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
	Myonat	Murin de Natterer « septentrional »	<i>Myotis nattereri sensu stricto</i>
	MyospA	Murin sp. A (Natterer type méridional)	<i>Myotis cf. nattereri sp. A</i>
	Nyclas	Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>
	Nyclei	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>

Type	Code	Nom français	Nom scientifique
	Nycnoc	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>
	Pipkuh	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
	Pipnat	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>
	PippiM	Pipistrelle commune type « Méditerranéen »	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
	PippiT	Pipistrelle commune type « Tempéré »	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
	Pippyg	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
	Pleaur	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
	Pleaus	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>
	Plemac	Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>
	Rhieur	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>
	Rhifer	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	Rhipip	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
	Tadten	Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>
	Vesmur	Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>

Le tableur résultant du traitement préliminaire apporte les différentes informations suivantes.

**Tableau 10 : Présentation des métadonnées issues du traitement préliminaire SonoChiro**

Champs	Description	Exemple
Dossier	Lien du dossier	C:/CHIRO_EN_MER/2020/Z100/Data KAL/
Fichier	Nom du dossier	Z100_2020_001.wav
Id	Identification automatique retenue	Noctule de Leisler
Contact	Contact principal ou secondaire	Principal
Groupe	Détermination automatique du groupe d'espèces	ENVsp
IGp	Indice de groupe	6
Espec	Détermination automatique de l'espèce	Nyclei
ISp	Indice d'espèce	4
Annee	Année de suivi	2020
Mois	Mois de suivi	6
Jour	Jour de suivi	01
Heure	Heure de suivi	22
Minute	Minute de suivi	15
Date	Date de suivi	01/06/2020
Temps	Horaire complet de suivi	22:15
Date_nuit	Date de nuit de suivi	01/06/2020
Lieu	Lieu de suivi	Z100
NbCris	Nombre de cris	8
Fdom	Fréquence dominante	24
IntMed	Intervalles	563
Iqual	Indice de qualité	7
Ics	Indice de cris sociaux	0
Ibuz	Indice de buzz	0

Après vérification des sons, le bureau d'études ALTIFAUNE les attribue à une espèce ou à un groupe d'espèces et complète les données à l'aide des champs spécifiques suivants.

**Tableau 11 : Présentation des métadonnées ajoutées par ALTIFAUNE**

Champs	Description	Exemple
Vérif	Vérification ou non du fichier	Nyclei
Attrib	Attribution du contact après vérification	Nyclei
Nom vernaculaire	Nom français	Noctule de Leisler
Nom scientifique	Nom latin	<i>Nyctalus leisleri</i>
Coucher	Heure de coucher du soleil	21:10
Coucher plus	Temps entre le cri et le coucher du soleil (h)	0
Moins de H	Classe d'heure après le coucher du soleil	1

### Protocole d'analyse bioacoustique

Les analyses bioacoustiques sont ensuite réalisées sur la base des enregistrements au format WAV et des tableaux d'analyse préliminaire créés par le logiciel SonoChiro.

La vérification d'enregistrements résultant du traitement automatique réalisé par SonoChiro permet l'attribution d'un identifiant de type « espèce », « groupe d'espèces » ou « parasite » à chaque ligne d'enregistrement. Ainsi, un champ « attribution » est ajouté dans le tableur fourni par SonoChiro et correspond à l'attribution définitive de la ligne d'enregistrement. Les vérifications ne pouvant pas être réalisées pour l'ensemble des enregistrements, le protocole suivant décrit la méthode utilisée.

### *Cas de l'analyse qualitative*

Pour un point donné et une ou plusieurs nuits consécutives d'enregistrements données, chaque espèce identifiée par SonoChiro fait l'objet de l'analyse suivante : un à quatre enregistrements disposant de l'indice de confiance « espèce » (ISp) le plus grand, sont analysés jusqu'à confirmer la présence de l'espèce identifiée en analyse préliminaire.

En cas d'égalité des ISp, on départagera les différents enregistrements à l'aide de l'Indice de confiance « groupe » (IGp), de l'indice de qualité (IQual) et/ou du nombre de cris (NbCris) ; les valeurs les plus élevées offrant les meilleures chances d'identification.

A partir de quatre erreurs d'identification de la part de SonoChiro, l'ensemble des identifications de cette espèce sont déclarées comme étant des erreurs et l'espèce n'est pas jugée présente sur ce point au cours de cette période d'enregistrement. Dans le cas d'identifications incertaines, la même analyse est reportée sur le groupe d'espèce concerné.

### *Cas de l'analyse quantitative*

Pour un point donné et une ou plusieurs nuits consécutives d'enregistrements données, chaque espèce identifiée par SonoChiro fait l'objet de l'analyse suivante : en se basant sur les indices « IGp » et « ISp » et en tenant compte des vérifications réalisées lors de l'analyse qualitative, au moins quatre enregistrements sont analysés pour chaque indice en commençant par les plus bas.

Cela permet d'évaluer le taux d'erreur à un indice donné :

- 75 à 100 % des vérifications confirment l'espèce proposée : tous les enregistrements sont validés sur la période donnée ;
- 75 à 100 % des vérifications infirment l'espèce proposée mais aboutissent à l'identification d'un même groupe ou d'une même espèce : tous les enregistrements ayant cet indice de confiance sont validés selon ce groupe ou cette espèce pour la période donnée et on passe à l'indice immédiatement supérieur ;
- Moins de 75 % des vérifications confirment ou infirment l'espèce proposée : on vérifie plus d'enregistrements jusqu'à ce qu'un groupe ou une espèce se démarque. Si c'est le cas, l'ensemble des contacts pour la période donnée sont validés selon ce groupe ou cette espèce hormis les enregistrements vérifiés ayant conduit à l'identification d'un autre groupe ou une autre espèce. Si ce n'est pas le cas, l'ensemble des contacts pour la période donnée sont classés en « chirosp » ou bien « parasi » si ce dernier est prépondérant.

### *Détermination des niveaux d'activité au sol*

En l'absence de référentiels d'activité des chiroptères reconnus au niveau national, l'évaluation des niveaux d'activité est réalisée à partir des référentiels Vigie-Chiro (MNHN) construits à partir de la méthode développée par Alexandre Haquart (2015). Les tableaux de référentiels d'activité permettent de comparer le site d'étude avec une référence nationale et de conclure sur l'importance du site pour les chauves-souris. Ils sont déclinés pour plusieurs protocoles.

#### *Protocole « pédestre »*

Le référentiel du protocole « pédestre » est utilisé pour l'évaluation des niveaux d'activité des transects et points d'écoute réalisés au sol et en début de nuit.

Les valeurs données dans le tableau suivant sont des nombres de contacts cumulés sur 1 heure en début de nuit. Le recours aux quantiles (Q25%, Q75% et Q98%) permet d'évaluer et d'interpréter objectivement l'activité mesurée lors de transects et des points d'écoute au sol.

#### *Protocole « point fixe »*

Les référentiels du protocole « point fixe » de 2020 sont déclinés pour un grand nombre d'aires géographiques et d'habitats en France, cependant, il est fortement recommandé d'utiliser le référentiel national puisqu'il est à la fois le plus robuste et le plus pertinent pour la conservation.

Les valeurs données dans le tableau suivant sont des nombres de contacts cumulés sur une nuit complète en point fixe. Le recours aux quantiles (Q25%, Q75% et Q98%) permet d'évaluer et d'interpréter objectivement l'activité mesurée au sol sur des nuits complètes.

**Tableau 12 : Référentiels d'activité des protocoles « pédestre » et « point fixe » (Vigie-Chiro/MNHN, 2020)**

Nom français	Nom scientifique	Protocole « pédestre »			Protocole « point fixe »			
		Q25%	Q75%	Q98%	Q25%	Q75%	Q98%	Confiance
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	7	10	2	19	215	Très bonne
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>				1	8	290	Très bonne
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>				1	9	49	Bonne
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>				2	14	138	Très bonne
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>				4	30	330	Très bonne
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>				4	30	348	Très bonne
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>				2	9	58	Très bonne
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>				2	17	157	Bonne
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>				1	2	4	Faible
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>				5	56	562	Bonne
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2	10	92	3	23	1347	Très bonne
Murin de grande taille	<i>Myotis cf. myotis</i>				1	4	27	Très bonne
Murin groupe Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1	5	8	2	10	109	Très bonne
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	1	8	25	3	17	161	Très bonne
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	7	42	4	24	220	Très bonne
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>				2	9	64	Très bonne
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrotullaris</i>				1	2	13	Modérée
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>				1	5	30	Bonne
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>				1	8	236	Très bonne
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	13	59	119	41	500	3580	Très bonne
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	3	20	71	18	194	2075	Très bonne
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	4	44	7	36	269	Très bonne
Pipistrelle soprane	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	4	26	8	156	1809	Très bonne
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>				2	10	45	Modérée
Sérotine boréale	<i>Eptesicus nilssonii</i>				1	3	13	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	4	22	4	28	260	Très bonne
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>				4	30	279	Très bonne

**Tableau 13 : Niveau d'activité en fonction de l'activité mesurée**

Activité mesurée	Niveau d'activité
Activité < Q25 %	Faible
Q25 % < Activité < Q75 %	Modéré
Q75 % < Activité < Q98 %	Fort
Activité > Q98 %	Très fort

### Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

Concernant les chiroptères, il est important de préciser que l'utilisation de détecteurs d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées.

Les conditions météorologiques, l'environnement d'enregistrement et la présence de parasites peuvent aussi altérer les séquences sonores et donc leur analyse. De même, certaines espèces sont difficilement identifiables ou différenciables, comme les murins ou les sérotules.

Il est aussi important de préciser (Barataud, 2012) que le recours à un référentiel standard pour juger de l'abondance d'activité des chiroptères présente de nombreux biais, notamment liés à la zone géographique, à l'habitat, à la saison, au type de matériel de détection... Par exemple :

- les abondances d'activité et les richesses spécifiques sont très différentes entre les forêts fraîches et les forêts méridionales ;
- les milieux ouverts secs (prairies, landes, cultures) ont en moyenne 3 à 5 fois moins d'activité que les milieux forestiers ;
- les plantations de résineux ou de peupliers ont 2 à 3 fois moins d'activité que les forêts sub-naturelles ;
- jusqu'à mi-juillet seuls les adultes sont contactés, puis le nombre de chiroptères augmente de 40 à 60 % avec l'arrivée des juvéniles ;
- certains types d'activité, comme les chants sociaux peuvent générer un nombre très important de contacts...

## 3- Contexte écologique et paysager

### 3-1- Présentation sommaire du site

Le projet de centrale photovoltaïque au sol se situe sur la commune de Cazouls-Lès-Béziers dans le département de l'Hérault en région Occitanie

Le site s'inscrit dans un paysage agricole avec une dominance de milieux ouverts. Il est également riche en milieux de type fourrés tels que des bosquets de Canne de Provence, des ronciers et des landes à Genêt d'Espagne. Il y a peu de ligneux sur le site mais les alentours sont essentiellement forestiers et agricoles.

**Photo 5 : Planche photographique de présentation du site**



**Vue générale de la partie Nord**



**Vue générale de la partie Sud**



**Espace boisé en limite Sud**



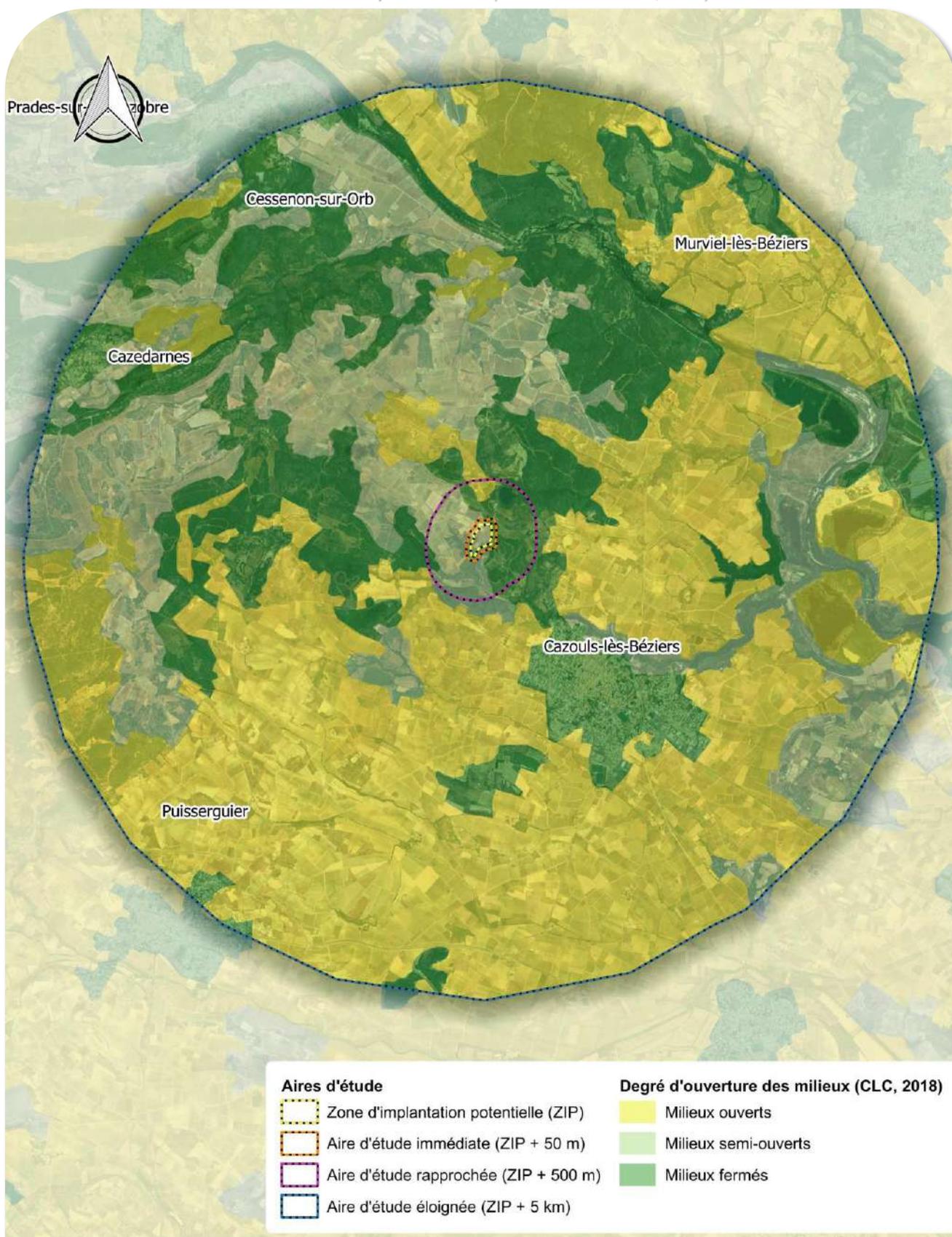
**Pelouse méditerranéenne ponctuée de Canne de Provence**



**Bosquets de Canne de Provence**



Carte 3 : Occupation du sol (Corine Land Cover, 2018)



**Aires d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (ZIP + 50 m)
- Aire d'étude rapprochée (ZIP + 500 m)
- Aire d'étude éloignée (ZIP + 5 km)

**Degré d'ouverture des milieux (CLC, 2018)**

- Milieux ouverts
- Milieux semi-ouverts
- Milieux fermés

0 0,75 1,5 km



Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



## 3-2- Contexte écologique et réglementaire

L'étude du contexte écologique permet de prendre connaissance des enjeux naturels présents au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE) et susceptibles d'être retrouvés sur le site. Ces espaces n'imposent pas de contraintes réglementaires particulières, mais les enjeux relatés doivent être pris en compte.

Le site pressenti pour l'implantation du projet s'inscrit dans un contexte global méditerranéen. Il est dominé par divers milieux ouverts (principalement méditerranéens et agricoles) et forestiers. A une échelle plus globale (5 km autour du site), plusieurs zones d'inventaires et de gestion sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée. L'analyse de ce contexte écologique permet de s'assurer de la compatibilité du projet avec les différents espaces naturels protégés.

### 3-2-1- Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a comme objectif d'être un document d'aménagement du territoire contribuant à enrayer la perte de biodiversité. Il identifie ainsi les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques ainsi que les actions contribuant à leur préservation ou à leur remise en bon état, en prenant en compte les activités humaines et définit la Trame Verte et Bleue au niveau régional.

Le SRCE s'applique jusqu'à l'adoption du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) qui le remplacera. La réforme territoriale confère aux régions un rôle majeur dans le pilotage de la politique de la biodiversité avec l'élaboration prochaine des SRADDET qui intégreront les enjeux de continuités écologiques.

### 3-2-2- Trame Verte et Bleue (TVB)

La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements.

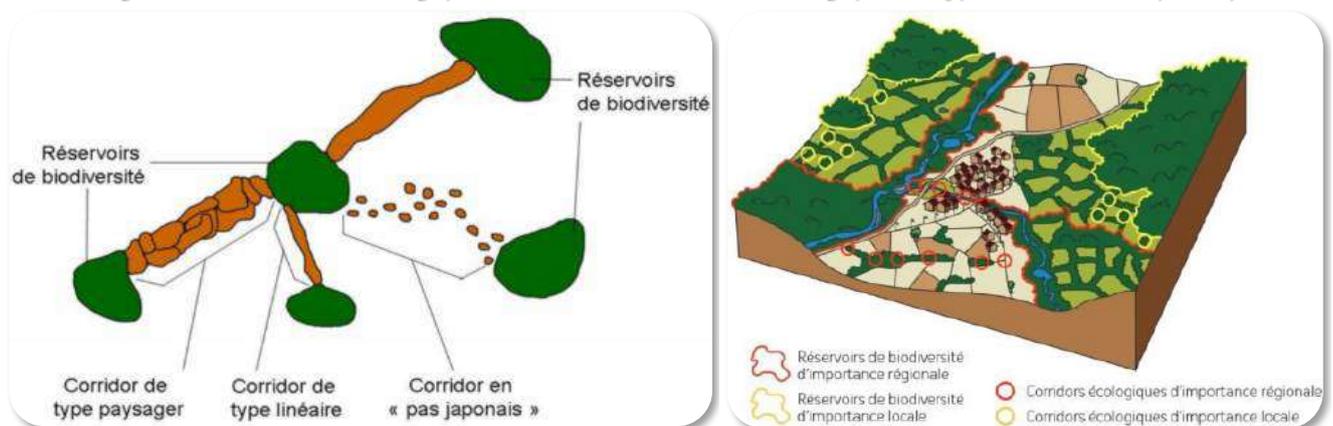
Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. Elle contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la laisse de basse mer et dans les estuaires, à la limite transversale de la mer.

#### Réservoirs de Biodiversité

Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du Code de l'environnement).

Figure 2 : Continuités écologiques de la TVB / Réservoirs écologiques et types de corridors (SRCE)



---

## *Corridors écologiques*

---

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du Code de l'environnement (article L. 371-1 II et R. 371-19 III du Code de l'environnement).

## *Cours d'eau et zones humides*

---

Les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du Code de l'environnement et les autres cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux importants pour la préservation de la biodiversité constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (article L. 371-1 III et R. 371-19 IV du Code de l'environnement).

Les zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 du Code de l'environnement, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ainsi que les autres zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité constituent des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques.

## *Objectifs en Languedoc-Roussillon*

---

- Intégration des continuités écologiques au sein des politiques publiques ;
- Intégration de la trame verte et bleue dans les décisions d'aménagements ;
- Maintien et restauration des continuités écologiques au sein des infrastructures ;
- Maintien des pratiques agricoles et forestières permettant de restaurer les continuités écologiques ;
- Préservation des continuités écologiques liées aux cours d'eau et aux milieux humides ;
- Préservation des milieux littoraux, espaces vulnérables.

## *Situation locale*

---

Le site est déconnecté des éléments référencés au sein du SRCE. A l'extrémité sud de l'aire d'étude rapprochée (AER) se trouve un cours d'eau linéaire (ruisseau Rhonel) correspondant à un affluent du fleuve côtier de l'Orb. Dans la partie nord-est de cette aire, on observe également un large plan d'eau artificiel issu d'ancienne activité minière qui pourrait potentiellement constituer une zone de chasse pour les chiroptères.

Carte 4 : Éléments du SRCE identifiés au sein des aires d'étude



0 0,75 1,5 km

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



### 3-2-3- Zones d'inventaire, de gestion et de protection

#### Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale dans la perspective de créer un socle de connaissance mais aussi un outil d'aide à la décision (protection de l'espace, aménagement du territoire). On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type 1 : espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- les ZNIEFF de type 2 : espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

Au total, deux ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2 ont été identifiées au sein de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 14 : ZNIEFF identifiées au sein de l'aire d'étude éloignée

Type	Codes		Nom	Aires d'études				Sup. (ha)	Intérêt principal
	Régional	FR		ZIP	AEI	AER	AEE		
ZNIEFF 1	34043096	910030333	Plaine de Cazedarnes				X	1343	Faunistique (reptiles) Floristique (Phanérogames)
ZNIEFF 1	00003101	910030383	Vallée de l'Orb				X	634	Faunistique (oiseaux, poissons, insectes)
ZNIEFF 2	34040000	910030635	Vignes du Minervois				X	9972	Faunistique (reptiles) Floristique (Phanérogames)

#### ZNIEFF de type 1 « Plaine de Cazedarnes »

La ZNIEFF « Plaine de Cazedarnes » est située au sud-ouest du département de l'Hérault et au nord-ouest de la ville de Béziers. Elle est constituée d'une zone mixte de garrigues et de cultures (essentiellement des vignes) à cheval sur les territoires des communes de Puisserguier, Cazedarnes, Cazouls-lès-Béziers et Cébazan. Cet ensemble couvre une superficie de 1343 hectares pour une altitude variant entre 110 et 210 mètres.

#### ZNIEFF de type 1 « Vallée de l'Orb »

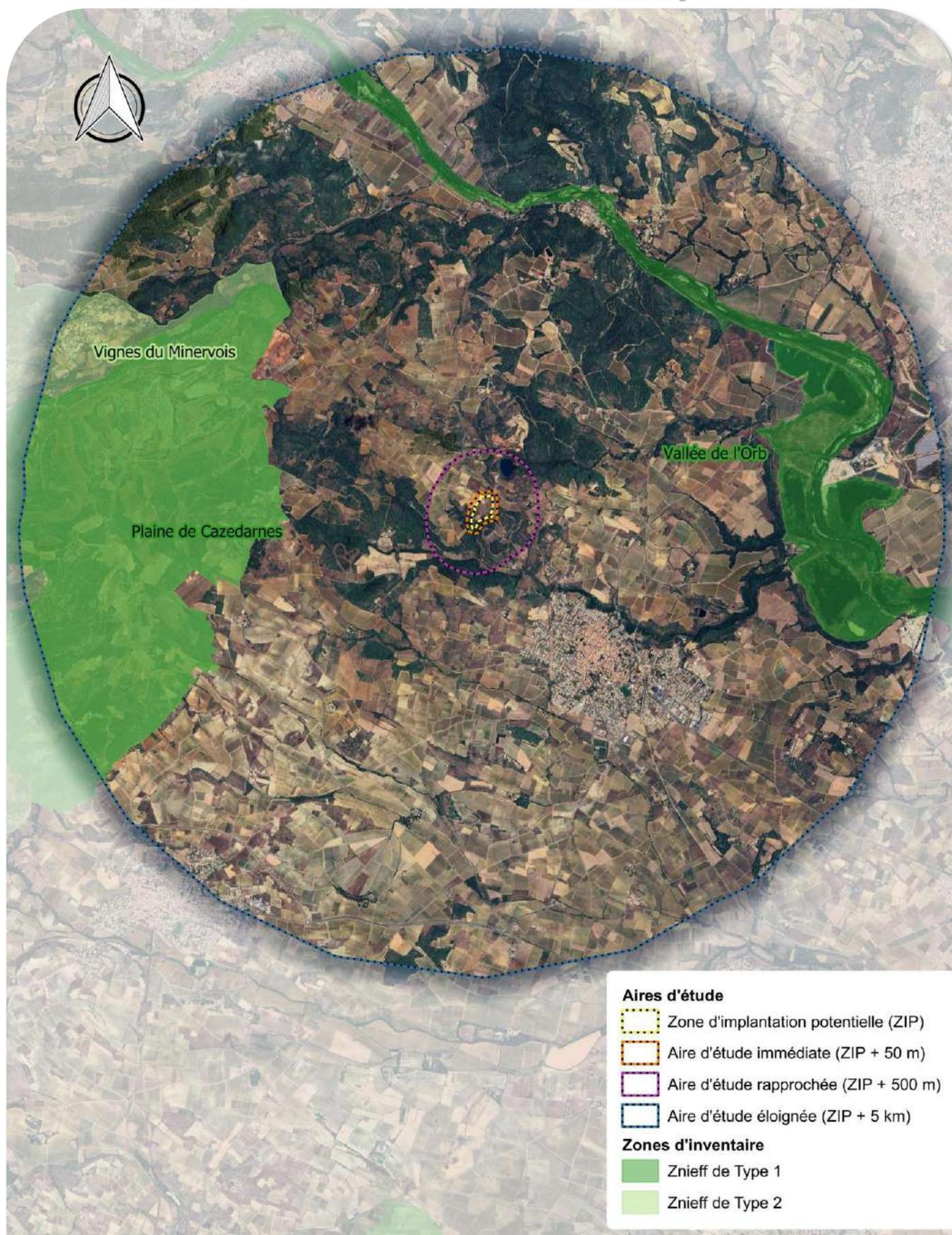
Le territoire de la ZNIEFF est caractérisé par la présence du fleuve côtier l'Orb qui traverse, au nord, la plaine agricole de Béziers. Les stations d'épurations de plusieurs villes et villages limitrophes sont implantées à proximité du fleuve. L'aval du périmètre de la ZNIEFF est fortement marqué par l'extraction massive de granulats. Les espèces animales présentes sur le site dépendent toutes directement du cours d'eau et/ou des ripisylves et de leur état de conservation. Tout type de pollution (intrants agricoles, eaux usées des agglomérations alentours...), de modification de la dynamique de la rivière (seuils, ouvrages hydro-électriques, captages, consolidation ou rectifications de berges, extraction de matériaux...) ou de travaux d'entretien/d'exploitation des zones riveraines (et notamment les coupes et le défrichage), peut constituer une menace pour le maintien des espèces et de leurs habitats.

#### ZNIEFF de type 2 « Vignes du Minervois »

Ce territoire, situé au sud-ouest du département de l'Hérault, se trouve dans le prolongement du Haut Minervois. Il est formé d'une série de coteaux et de plateaux viticoles entre les villes de Saint-Chinian au nord, Puisserguier et Quarante au sud. Les reliefs sont peu élevés, situés entre 60 et 150 mètres dans les fonds de vallées et les parties basses, 150 et 320 mètres pour les parties sommitales. Ils sont parcourus par des cours d'eau permanents ou temporaires dépendant du bassin versant de l'Aude et du bassin de l'Orb avec le cours amont du Lirou et la Vernazobre sur le reste de la zone.

Cet ensemble de collines basses forme une transition entre la plaine agricole de l'Aude et les contreforts boisés de la Montagne noire. Son soubassement se compose de terrains sédimentaires du Secondaire (Jurassique et Crétacé) et du Tertiaire (Eocène au Pliocène), avec une alternance de calcaires, de dolomies, de grès et de marnes. Cette variété des substrats, combinée avec un relief de coteaux et collines, se traduit par une occupation du sol en mosaïque. Le paysage se présente comme une juxtaposition de milieux, alternant des cultures et des vignes sur les terrains plats ou peu pentus aux sols meubles et profonds, avec des pelouses, des garrigues et des bois sur les sols superficiels ou sur les terrains trop pentus. En dehors de la viticulture, les activités humaines sont réduites. Bien que présentant un aspect naturel, les zones de garrigues et de pelouses sont marquées par l'empreinte de l'homme. Autrefois pâturées ou cultivées, elles en conservent les nombreux vestiges de murets et de cabanes de pierres sèches.

Carte 5 : ZNIEFF identifiées au sein de l'aire d'étude éloignée



0 0,75 1,5 km

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



## Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Une ZPS a été identifiée au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la ZPS FR9112003 - Minervois.

**Tableau 15 : Zones de protection spéciale (ZPS)**

Type	Codes	Nom	Aires d'étude				Sup. (ha)
			ZIP	AEI	AER	AEE	
ZPS	FR9112003	Minervois				X	24 892

### ZPS FR9112003 « Minervois »

Cette ZPS se situe à l'Ouest du site d'étude, dans le département de l'Hérault, et occupe une superficie de 24 892 ha. La ZPS s'inscrit dans la zone de transition entre la plaine viticole du Languedoc et les zones plus montagneuses du haut Languedoc. Secteur de collines de faible hauteur, le substrat est en général acide.

Le Minervois est connu d'une part par des vestiges romains, d'autre part par ses vignobles dont plusieurs crus sont très réputés (Saint Chinian, ...).

La Zone de Protection Spéciale est proposée principalement pour la conservation de rapaces de l'annexe I de la directive Oiseaux, en particulier l'Aigle de Bonelli et l'Aigle royal. Mais le Busard cendré, le Circaète Jean-le-Blanc et le Grand-Duc sont également des espèces à enjeu pour ce territoire.

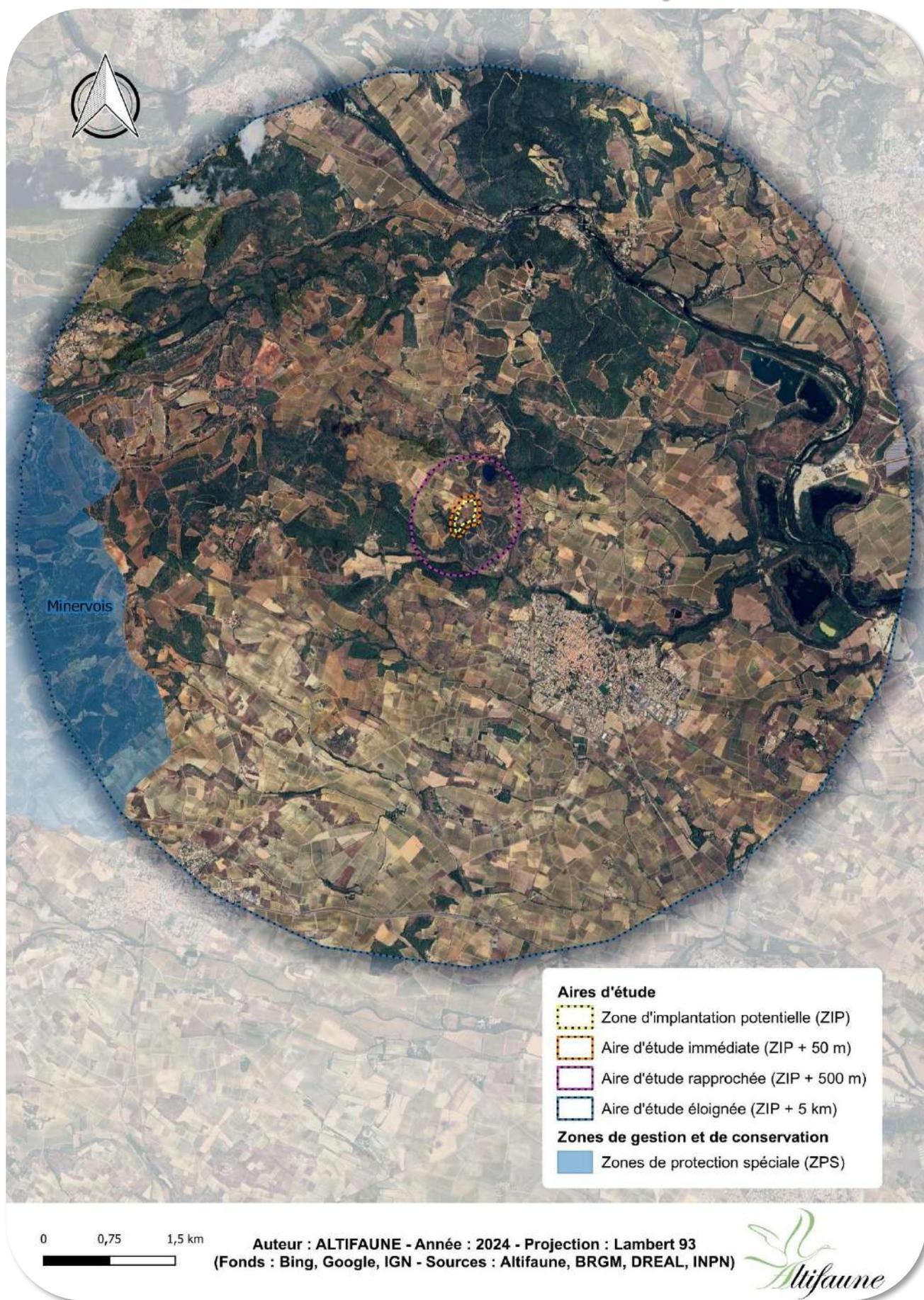
Le site revêt aussi une importance pour la conservation de passereaux, en particulier la Fauvette pitchou et le Bruant ortolan ou encore le Rollier qui est là dans sa limite nord de répartition.

D'autres espèces de l'annexe I sont recensées dans le périmètre avec des enjeux de conservation plus modéré où pour lesquelles les connaissances sont lacunaires et ne permettent pas d'avancer des données fiables en matière d'effectifs.

**Tableau 16 : Oiseaux inscrits à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » (FSD)**

Code N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique
A031	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>
A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
A074	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
A080	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
A081	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
A084	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
A091	Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>
A092	Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>
A094	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
A133	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>
A215	Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>
A224	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
A229	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
A231	Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>
A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
A255	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>
A302	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>
A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
A379	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>
A707	Aigle de Bonelli	<i>Aquila fasciata</i>

Carte 6 : ZPS identifiée au sein de l'aire d'étude éloignée



### *Réserve de Biosphère (R-MAB)*

---

Aucune réserve de biosphère n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

### *Parc Naturel Régional (PNR)*

---

Aucun PNR n'a été identifié au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

### *Réserve Naturelle Régionale (RNR)*

---

Aucune RNR n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

### *Réserve Naturelle Nationale (RNN)*

---

Aucune RNN n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

### *Réserve Biologique (RB)*

---

Aucune RB n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

### *Réserve de chasse et de faune sauvage (RCFS)*

---

Aucune RCFS n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

### *Parc national (PN)*

---

Aucun Parc national n'a été identifié au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

### *Arrêté de protection de biotope (APPB)*

---

Aucun APPB n'a été identifié au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

## **3-2-4- Autres éléments du porter-à-connaissance**

---

### *Plans et programmes d'action*

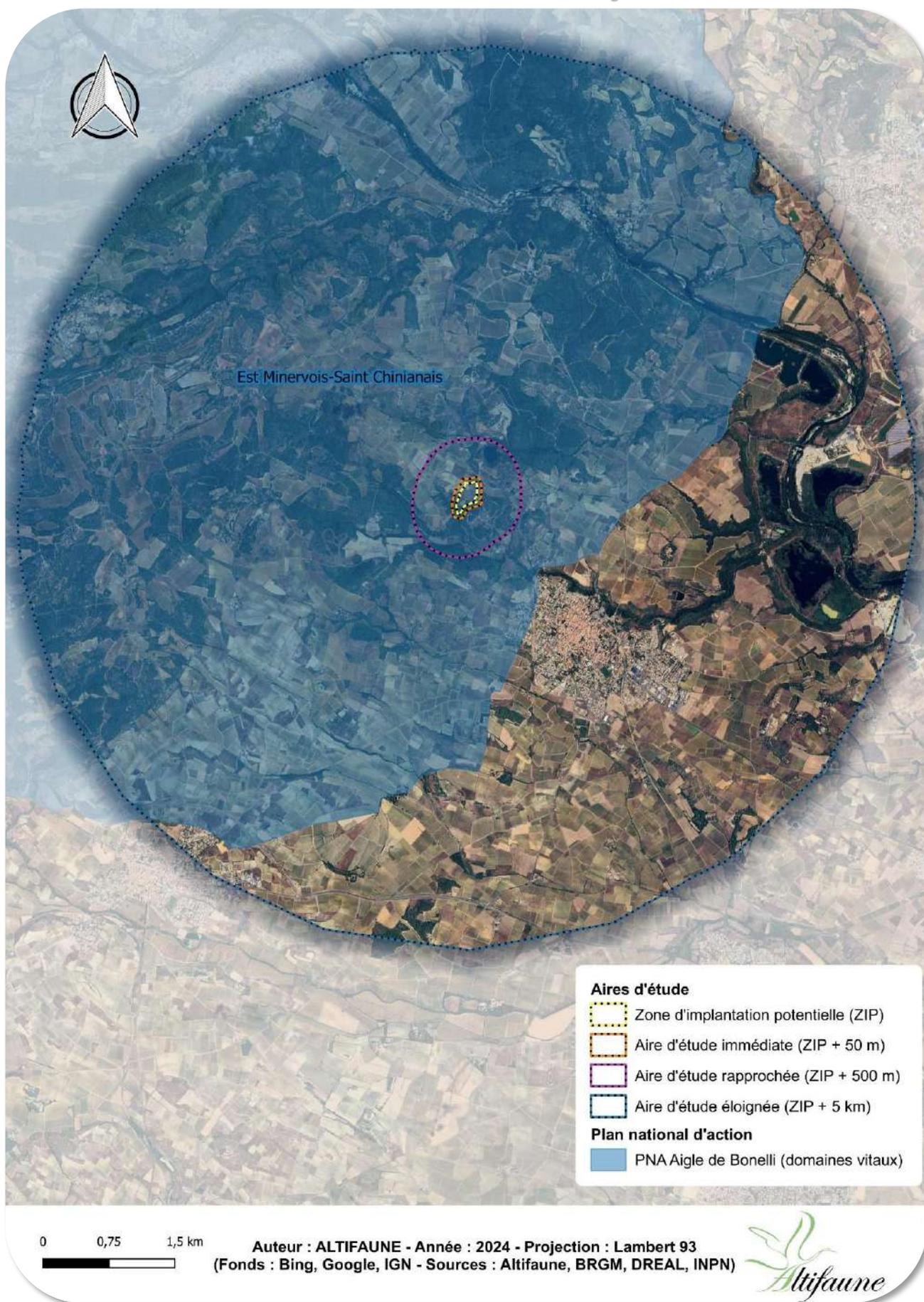
---

L'aire d'étude éloignée (15 km autour du site) recoupe les zonages de plusieurs PNA. Concernant l'avifaune, la faune terrestre et les chiroptères, 6 PNA ont pu être identifiés : les PNA Aigle de Bonelli (Domaines vitaux), Pie-grièche méridionale, Loutre d'Europe, Lézard ocellé, Odonates. La ZIP est directement concernée par les PNA Aigle de Bonelli, Lézard ocellé et Odonates.

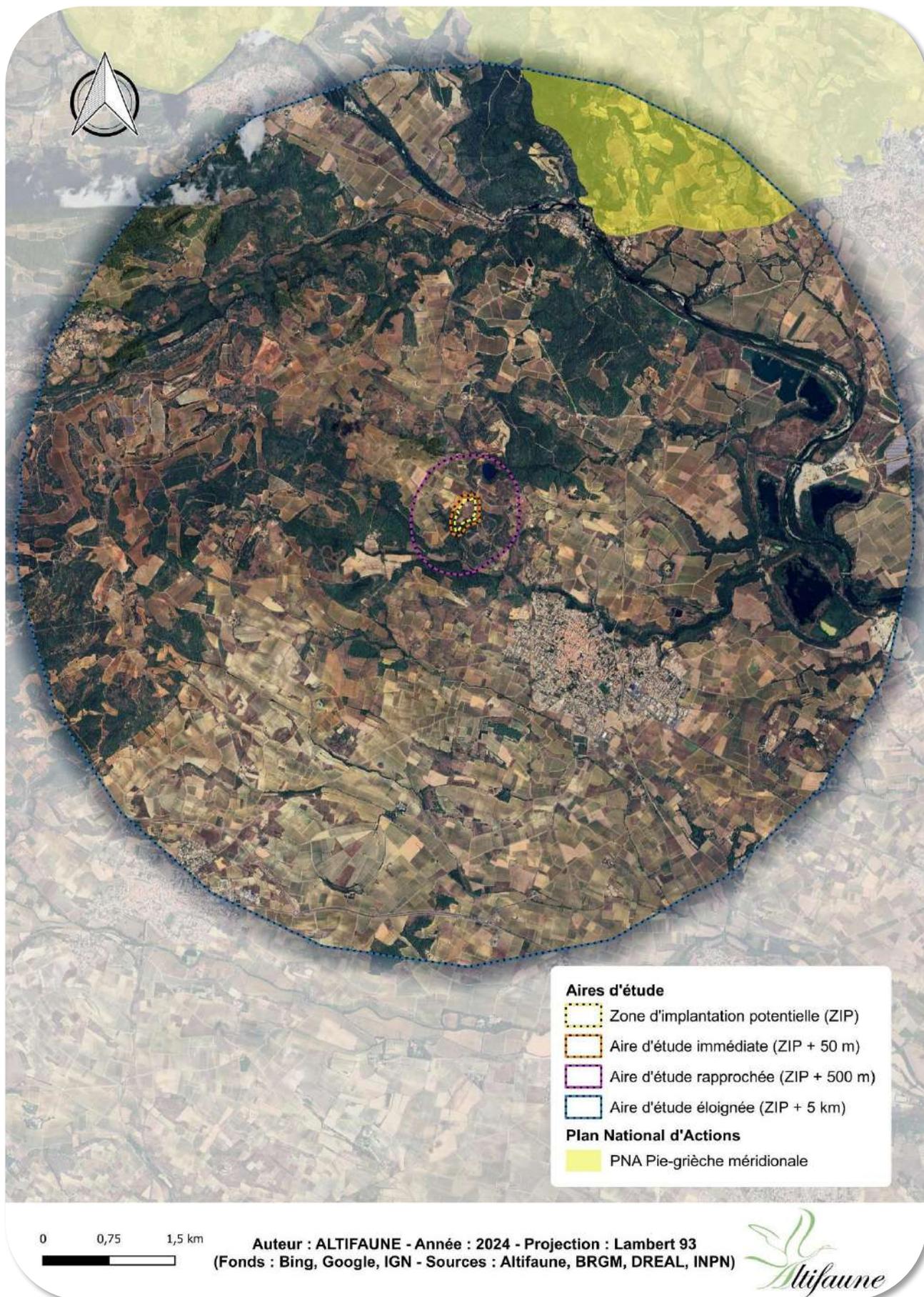
**Tableau 17 : Description des Plans Nationaux d'Actions (hors avifaune)**

Groupe	PNA	Aires d'études			
		ZIP	AEI	AER	AEE
Avifaune	PNA Aigle de Bonelli (Domaines vitaux)	X	X	X	X
	PNA Pie-grièche méridionale				X
Faune terrestre	PNA Emyde lépreuse				X
	PNA Loutre d'Europe				X
	PNA Lézard ocellé	X	X	X	X
	PNA Odonates	X	X	X	X

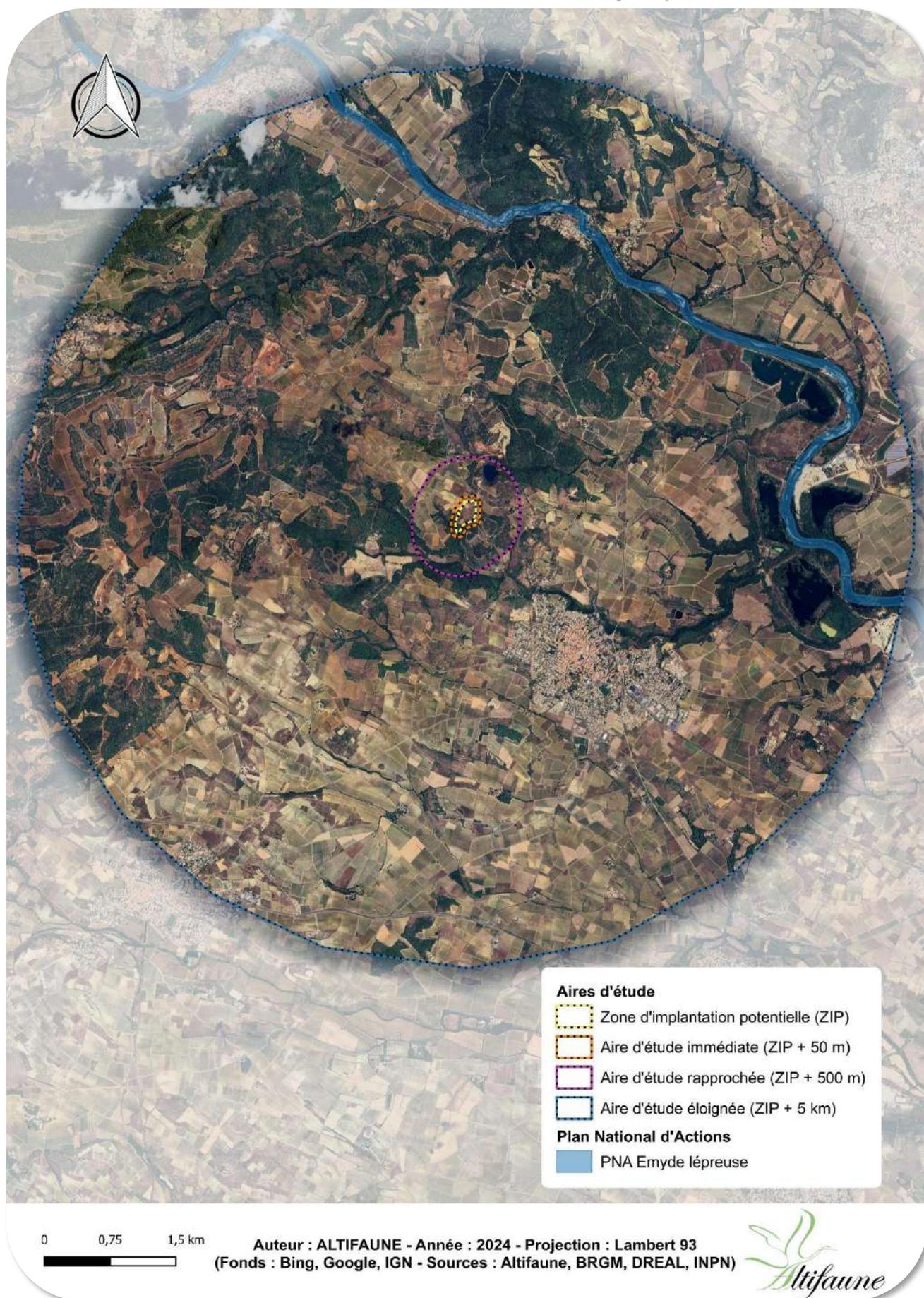
### Carte 7 : Plan national d'action en faveur de l'Aigle de Bonelli



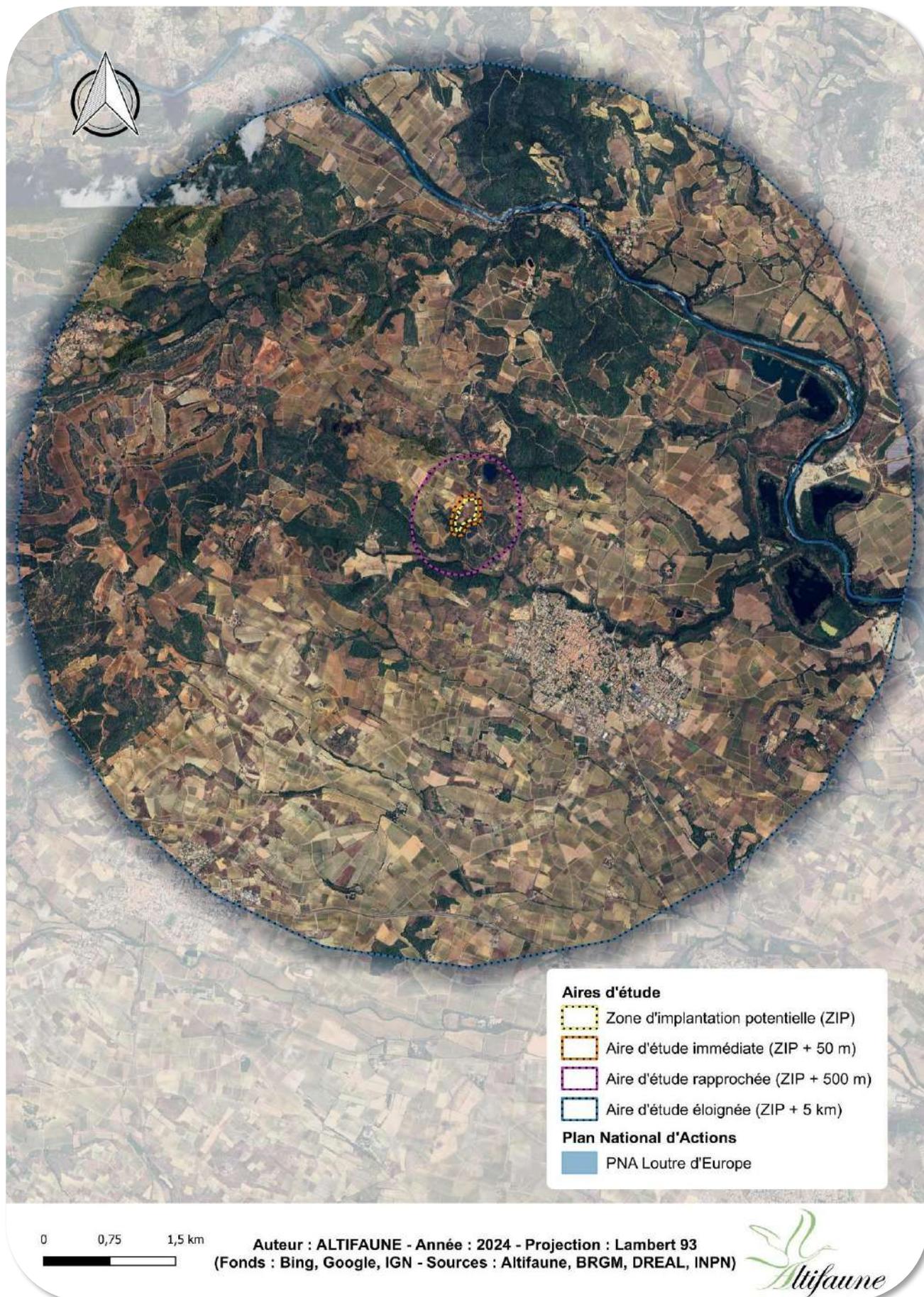
Carte 8 : Plan national d'action en faveur de la Pie-grièche méridionale



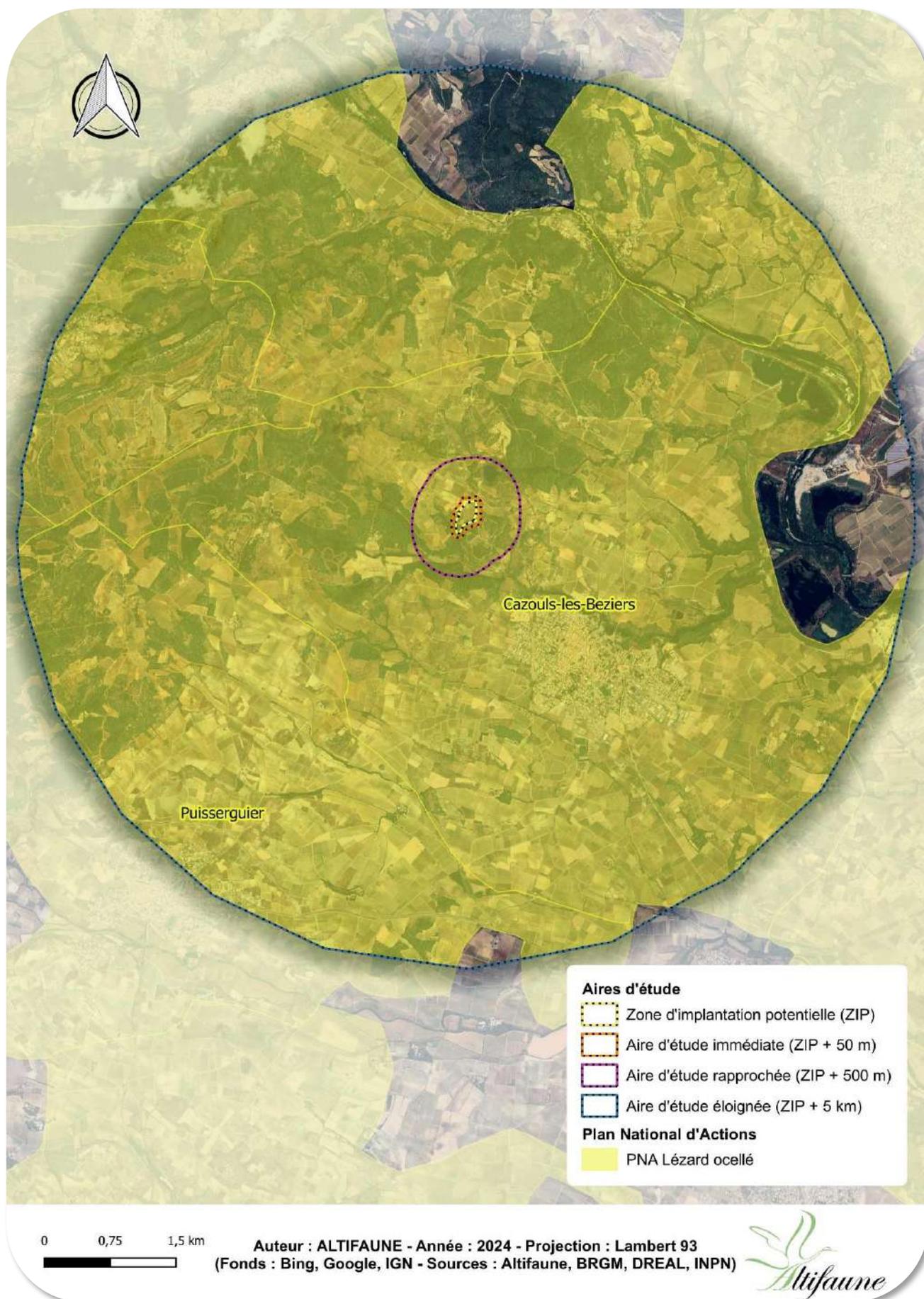
Carte 9 : Plan national d'action en faveur de l'Emyde lépreuse



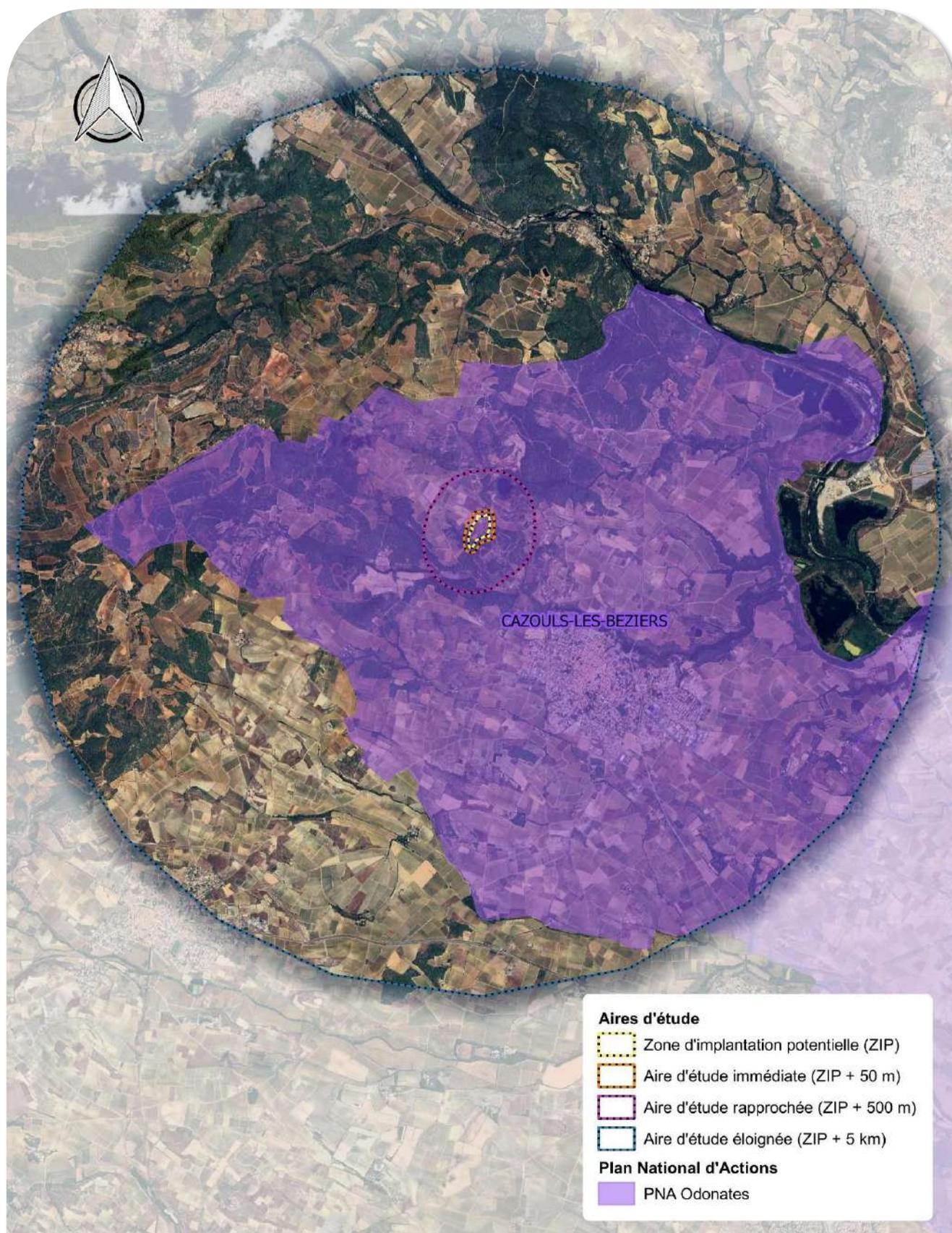
## Carte 10 : Plan national d'action en faveur de la Loutre d'Europe



Carte 11 : Plan national d'action en faveur du Lézard Ocellé



Carte 12 : Plan national d'action en faveur des Odonates



0 0,75 1,5 km

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



Aucune des aires d'études n'est concernée par le PNA « chiroptère » Occitanie.

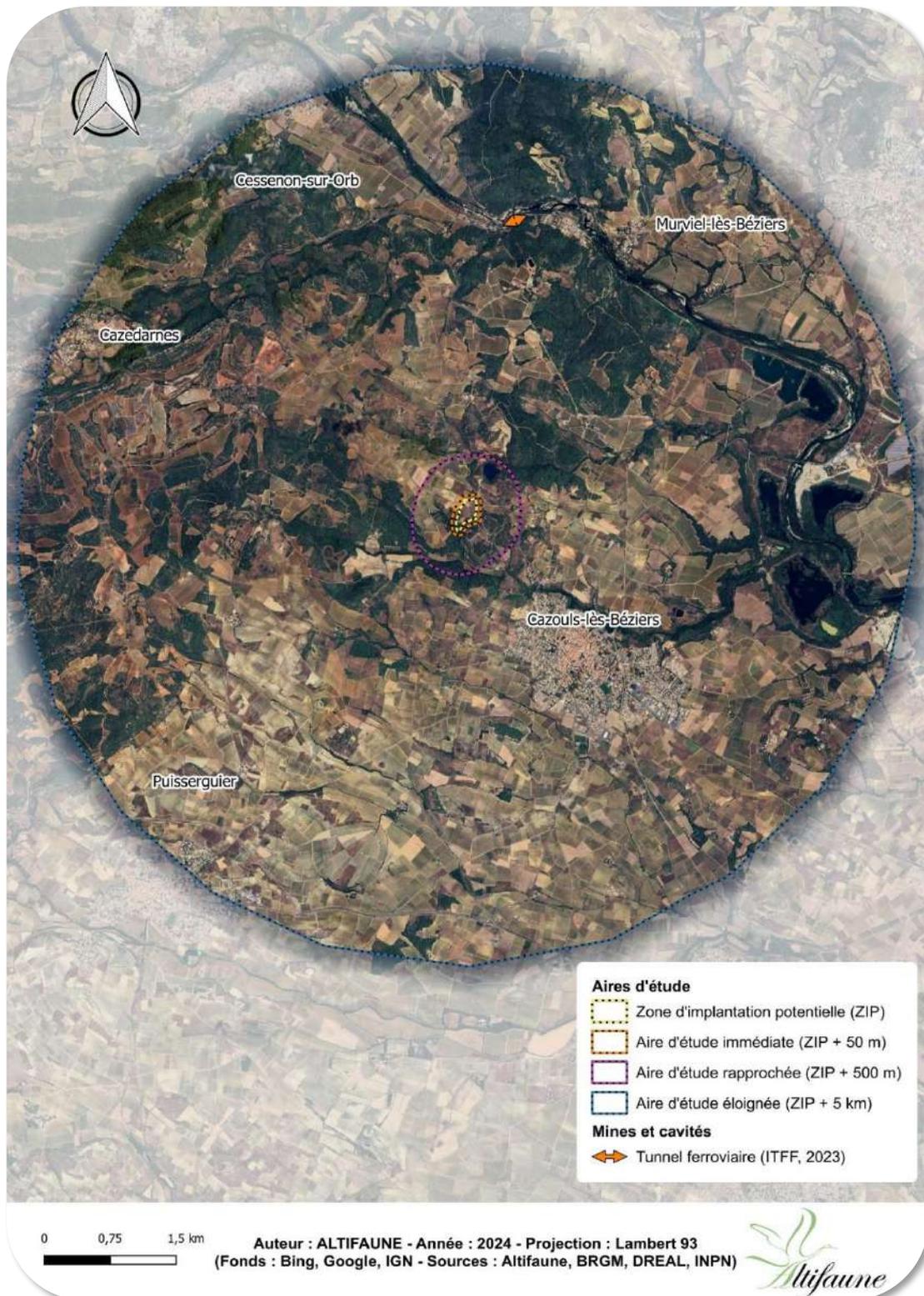
### Cavités potentiellement favorables aux chiroptères

Les cavités potentiellement favorables aux chiroptères ont été recherchées sur le site InfoTerre (BRGM).

### Tunnels potentiellement favorables aux chiroptères

Les tunnels potentiellement favorables aux chiroptères ont été recherchés sur le site de ITFF. On notera la présence d'un tunnel ferroviaire (ITFF,2020) à l'extrémité nord de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site) présentant un potentiel d'accueil favorable aux chiroptères.

**Carte 13 : Cavités et tunnels identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée**



### 3-2-5- Synthèse du contexte écologique et réglementaire

Le site s'inscrit dans un contexte globalement peu favorable aux chiroptères, notamment en raison du caractère agricole du secteur (dominance milieux ouverts) et de sa faible structuration paysagère.

Néanmoins, la présence de boisements et lisières au sud de l'aire d'étude immédiate (ZIP + 50 m) pourraient faciliter le transit des chiroptères (corridors). Un plan d'eau artificiel relativement vaste situé au nord-est pourrait être également un élément localement attractif pour les chiroptères (zone de chasse, abreuvoir).

**Tableau 18 : Synthèse du contexte écologique et réglementaire**

Entités		Aires d'étude			
		Zone d'implantation	AEI	AER	AEE
SRCE	Corridors écologique				X
	Cours d'eau linéaire			X	X
	Cours d'eau surfacique				X
	Réservoir de biodiversité				X
ZNIEFF	Type 1				X
	Type 2				X
Site Natura 2000	ZPS				X
PNA	Aigle de Bonelli – domaines vitaux	X	X	X	X
	Pie-grièche méridionale				X
	Emyde lépreuse				X
	Loutre d'Europe				X
	Lézard ocellé (2020-2029)	X	X	X	X
	Odonates (2020-2030)	X	X	X	X

## 4- Eléments de réponse concernant l'Aigle de Bonelli

### 4-1- Remarques du CNPN

« Quel que soit l'enjeu estimé, il doit toujours être relevé sur le principe que les milieux ouverts méditerranéens et notamment les pelouses sont des habitats à fort potentiel, mais aussi du fait de la présence d'un couple d'aigles de Bonelli à proximité dont le site constitue un terrain de chasse potentiel. »

Le CNPN a également estimé que l'étude d'impact présentait des lacunes et notamment une « Faible prise en compte des connectivités extra-site et des corridors fonctionnels pour les oiseaux (Aigle de Bonelli [...]). ».

Le porteur de projet a ainsi missionné le bureau d'études ALTIFAUNE pour réaliser un complément d'inventaire sur la zone d'étude en période automnale, consacré à l'évaluation des potentialités du site pour l'Aigle de Bonelli. Elles consistent à mettre à jour les grands types d'habitats (avec un effort de prospection pour les habitats ouverts méditerranéen et la Canne de Provence) et à rechercher des indices de présence de proies potentielles pour l'Aigle de Bonelli. Ces éléments permettront de réévaluer les potentialités du site pour cette espèce.

### 4-2- Eléments de réponse

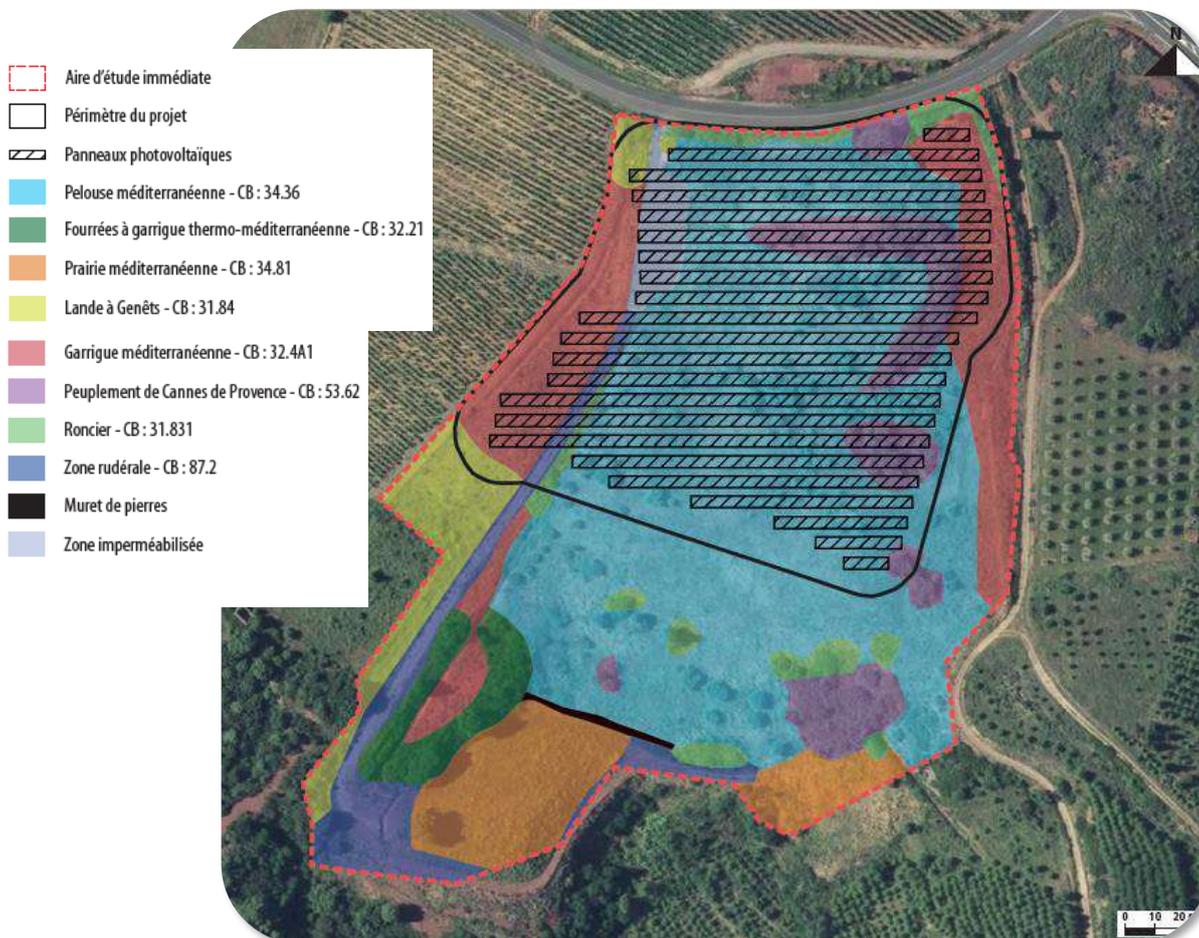
#### 4-1-1- Diversité des habitats sur site

##### Rappel de l'étude d'impact

Les prospections menées en 2022 par le bureau d'études géonomie avaient révélé la présence de 11 habitats regroupant 142 espèces végétales principalement communes et affectionnant les milieux ouverts et semi-ouverts du bassin méditerranéen. La zone choisie pour l'implantation du projet était dominée par une pelouse méditerranéenne, des garrigues méditerranéennes, des peuplements de Cannes de Provence, des ronciers et des landes à Genêt.

La cartographie de ces habitats est rappelée ci-dessous.

Carte 14 : Habitats naturels recensés sur le site



Concernant l'état de conservation de ces milieux, l'étude révèle des variations au sein du site. La majorité des habitats situés sur la zone d'implantation des panneaux présentaient un état de conservation moyen à l'exception des landes à genêts pour lesquelles l'état de conservation était bon. Ces données sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 19 : Synthèse des habitats présents sur la zone d'étude (source : géonomie, 2022)**

Les habitats directement concernés par l'implantation du projet sont encadrés en orange

Intitulé	Code CORINE	Code EUNIS	Code N2000	Etat de conservation sur l'aire d'étude Immédiate
Pelouse méditerranéenne	34.36	E1.2A	-	Moyen
Fourrés à garrigue thermo-méditerranéenne	32.21	F5.51	-	Bon
Prairie méditerranéenne	34.81	E1.61	-	Bon
Lande à genêts	31.84	F3.1	-	Bon
Garrigues méditerranéennes	32.4A1	F6.1A	-	Moyen
Peuplements de Cannes de Provence	53.62	C3.32	-	Moyen
Ronciers	31.831	F3.131	-	Moyen
Zone rudérale	87.2	E5.12	-	Moyen
Fossé	89.22	J5.41	-	Mauvais
Muret de pierres	-	-	-	Bon
Zone anthropique imperméabilisée	-	-	-	-

Le projet étant situé sur un PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli, l'étude suivante permettra **de mettre à jour les potentialités du site l'Aigle de Bonelli (chasse)**.

### *Etat des habitats en 2024*

Les prospections menées en 2024 témoignent d'une mosaïque d'habitat semblable. Dans l'ensemble, le site comprend divers habitats méditerranéens. Il est composé de milieux ouverts de type pelouses et prairies, ainsi que divers fourrés de type landes à Genêt et ronciers. Les zones d'OLD sont quant à elles dominées par des habitats agricoles (vignes, terre labourée nue et oliveraie) et d'une mosaïque plus diversifiée au sud (fourrés divers, garrigue et prairie méditerranéenne).

La zone d'implantation est une pelouse méditerranéenne colonisée de bosquets de Canne de Provence, de ronciers et de ligneux. Elle est bordée par un chemin à l'ouest et une pelouse sèche à l'est.

Ces habitats sont présentés dans la planche photographique ci-dessous.

**Photo 6 : Planche photographique des habitats recensés sur le site**



**Bosquet de Canne de Provence**



**Fourré à Genêt d'Espagne**



**Roncier**



**Garrigue à Chêne kermès**



**Fourré de Tamaris**



**Prairie méditerranéenne**



**Pelouse méditerranéenne**



**Pelouse sèche**



**Oliveraie**



**Vigne**



Terre labourée nue



Muret

#### 4-1-2- Etat des milieux ouverts sur l'ensemble des aires d'études

##### *Caractérisation de l'état des pelouses méditerranéennes de la Zone d'implantation*

###### *Progression de la Canne de Provence*

La pelouse méditerranéenne, habitat majoritaire au sein de la zone d'implantation, présentait un état de conservation moyen en 2022. En 2024, le caractère envahissant de la Canne de Provence est visible et nuit à l'état de conservation de cette pelouse, sur laquelle la majorité des bosquets sont situés. Visiblement en cours de fermeture, elle présente un état de conservation allant de moyen à mauvais pour les zones totalement colonisées.

La planche photographique ci-dessous permet d'illustrer l'état de propagation de la Canne de Provence au sein de la zone d'implantation.

###### **Photo 7 : Planche photographique de la Canne de Provence**



Vues aériennes de la zone d'implantation



**Bosquets de Canne de Provence**

En plus des bosquets bien développés, 3 zones de recolonisation ont été observées. Deux sont situées au sein même de la zone d'implantation et une se trouve en bordure d'OLD, dans une prairie méditerranéenne au sud. Ces zones nouvellement colonisées sont issues de drageons souterrains provenant des bosquets déjà en place.

Les deux photographies ci-dessous permettent de visualiser ces zones d'expansion sur le site.

**Photo 8 : Zones d'expansion de la Canne de Provence**



La Canne de Provence couvre 14,5% de la surface de la zone d'implantation et 3,5% de la zone d'OLD. Les bosquets denses vont jusqu'à dépasser les 800 m<sup>2</sup>. La représentativité de la Canne de Provence est précisée dans le tableau ci-dessous (zones de propagation comprises).

**Tableau 20 : Représentativité de la Canne de Provence sur site**

Catégories	Zone d'implantation (2.1 ha)	OLD (4,44 ha)
Surface	0,305 ha	0,156 ha
Pourcentage	14,5 %	3,51 %

La carte ci-dessous permet d'illustrer la progression de cette espèce envahissante au sein des aires d'étude.

Carte 15 : Répartition de la Canne de Provence au sein du site



0 20 40 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



En plus de la Canne de Provence, d'autres éléments témoignent de la fermeture de la prairie méditerranéenne. Il s'agit tout d'abord des habitats de type fourré tels que les ronciers et les landes à Genêt d'Espagne. Les ronciers sont abondants au sein du site et peuvent être assez imposants. Les fourrés à Genêt d'Espagne, moins abondants, sont en recolonisation au sein des diverses aires d'étude. En effet les prospections montrent que les milieux ouverts sont souvent piquetés de Genêt d'Espagne bien que ne formant pas encore des fourrés à proprement parler. Ces éléments sont présentés ci-dessous.

**Photo 9 : Habitats type fourrés en progression sur le site**



**Ronciers (entourés en orange)**



**Aperçu de la pelouse méditerranéenne piquetée de Genêt d'Espagne (entourés en vert)**

L'ensemble de ces habitats de type fourré sont concentrés dans la zone d'implantation, avec 15 % de Canne de Provence, 5 % de Genêt d'Espagne et 2 % de ronciers. Ces habitats de recolonisation, leur surface ainsi que leur pourcentage par rapport aux aires d'étude est décrit ci-dessous.

**Tableau 21 : Représentativité des habitats types fourrés sur site**

Habitats de type fourré	Surface totale (ha)	Répartition au sein des aires d'étude (ha)		Pourcentage (%)	
		Zone d'implantation	OLD	Zone d'implantation	OLD
<b>Canne de Provence</b> (Bosquet de Canne de Provence + Zone de propagation de la Canne de Provence)	0,46	0,30	0,16	15%	4%
<b>Genêt d'Espagne</b> (Fourré à Genêt d'Espagne + Zone de propagation du Genêt d'Espagne)	0,26	0,11	0,15	5%	3%
<b>Roncier</b>	0,17	0,04	0,13	2%	3%
<b>Total</b>	<b>0,89</b>	<b>0,45</b>	<b>0,44</b>	<b>22%</b>	<b>10%</b>

De plus le site comporte divers jeunes ligneux (6 essences). Cette observation témoigne d'une fermeture progressive du site par les ligneux bien qu'ils soient encore trop jeunes et peu abondants pour statuer sur l'état d'avancement et de nuisance.

**Photo 10 : Jeune ligneux sur le site**



**Olivier**



**Pin d'Alep**



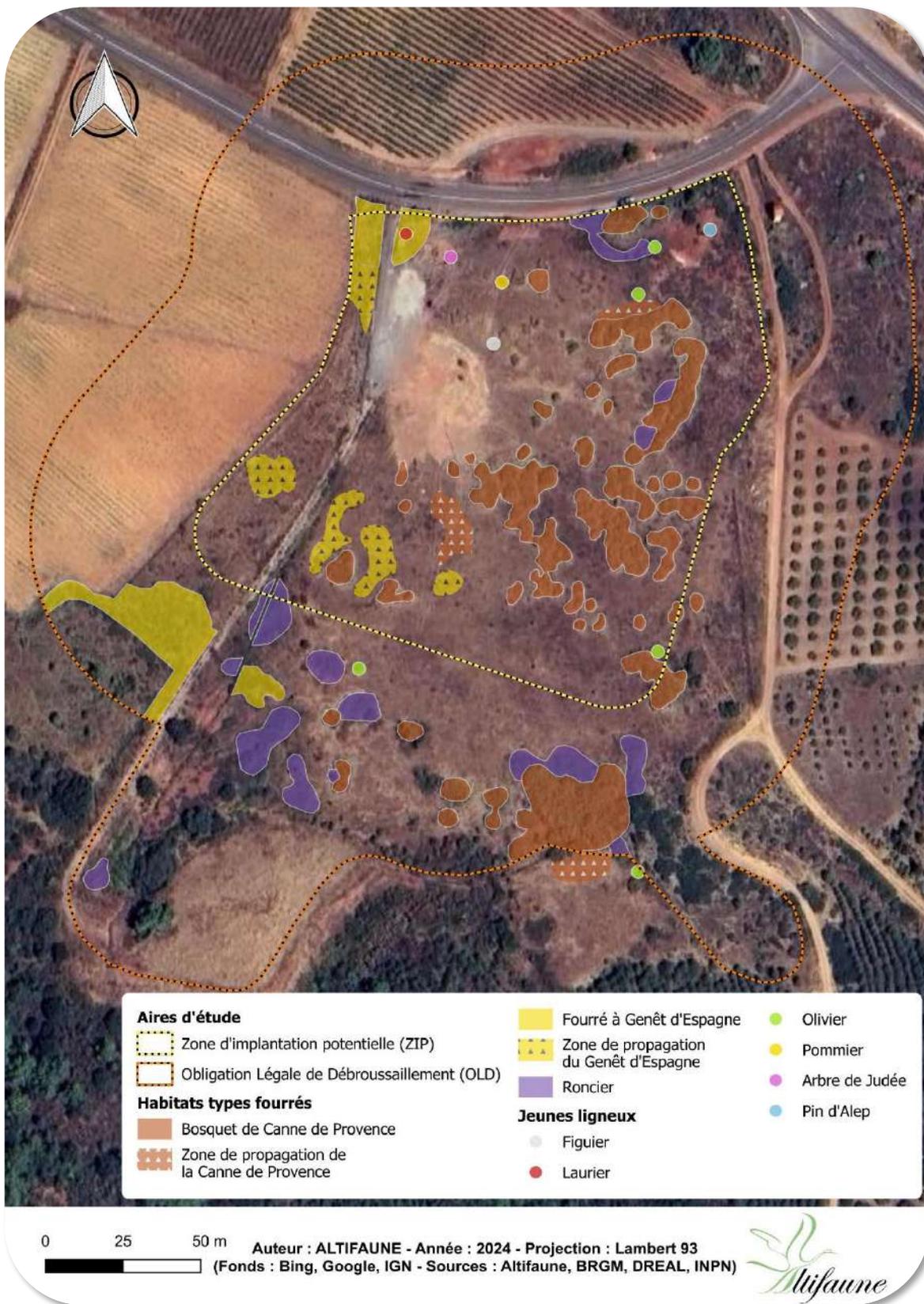
**Pommier**



**Figuier**

L'ensemble des résultats témoignant de la fermeture de la pelouse méditerranéenne sont illustrés à travers la carte ci-dessous.

Carte 16 : Eléments de recolonisation recensés sur le site



## Fonctionnalité des habitats de la zone d'implantation pour l'alimentation de l'Aigle de Bonelli

Au vu des résultats énoncés dans la partie précédente, les habitats pouvant être utilisés par l'Aigle de Bonelli pour la chasse (pelouses et prairies, vignes, etc.) ont été catégorisés en 3 grands types d'habitats à savoir les milieux agricoles, les milieux ouverts méditerranéen **instable** et les milieux ouverts méditerranéens **stables**. Le reste est considéré comme non favorable.

Les milieux ouverts méditerranéens considérés comme étant **instables** ont été divisés en deux sous catégories :

- Les milieux ouverts méditerranéen instable dont la fermeture est **avérée**. Ces zones sont déjà colonisées par des ligneux et autres espèces constitutives des milieux de type fourrés. Elles s'apparentent aujourd'hui plus à des **milieux semi-ouverts** et sont encore favorable à l'Aigle de Bonelli pour la chasse.
- Les milieux ouverts méditerranéen instable dont la fermeture **probable**. Ces zones sont légèrement colonisées par des ligneux et autres espèces constitutives des milieux de type fourrés, mais leur proximité directe avec des éléments de recolonisation les rend particulièrement propice à une accélération de la fermeture. Elles restent favorables en tant que zone de chasse pour l'Aigle de Bonelli.

Les proportions respectives de ces catégorisations par rapport à la zone d'implantation et aux OLD sont décrites dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 22 : Fonctionnalité des habitats pour l'alimentation de l'aigle de Bonelli**

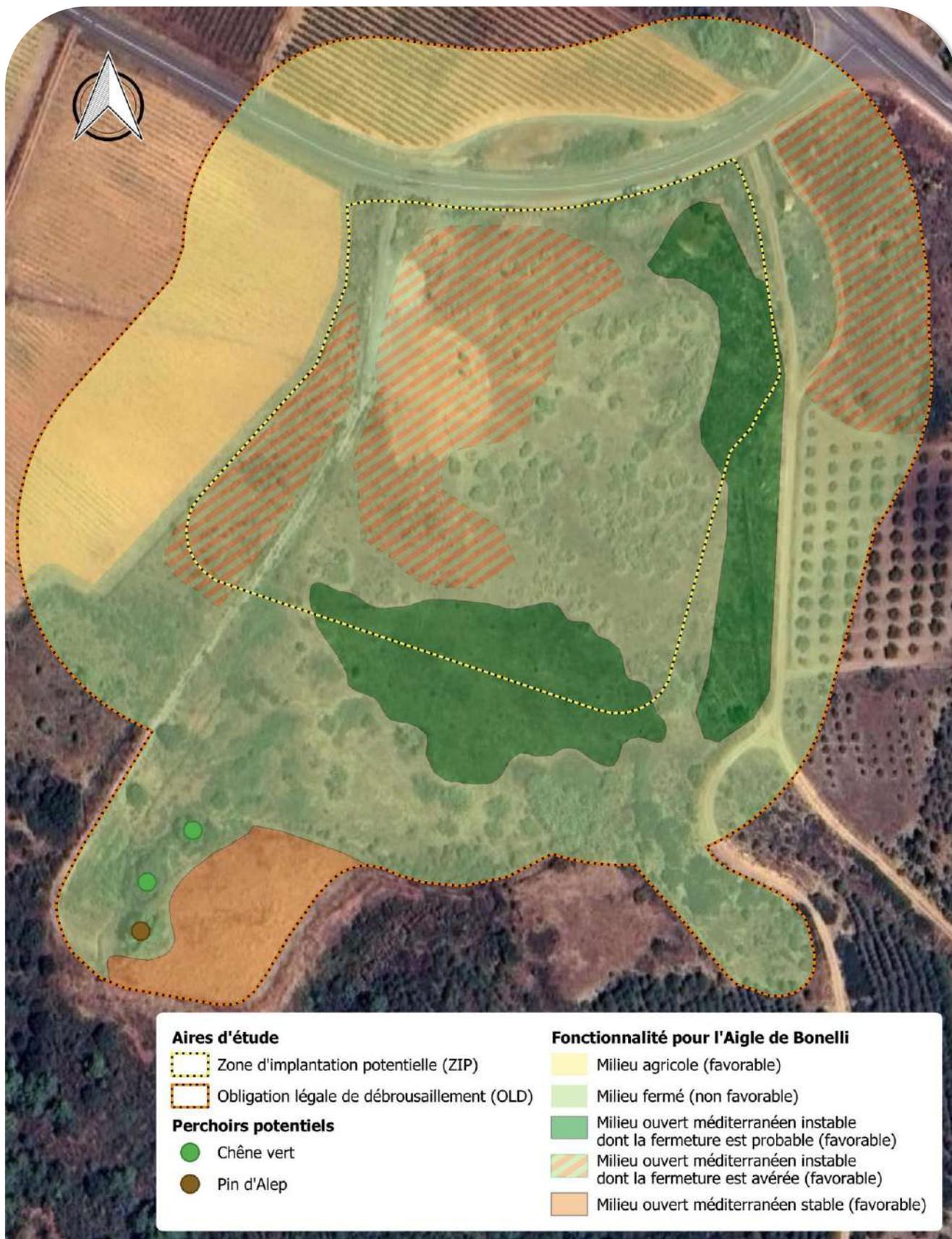
Type		Fonctionnalité pour l'alimentation de l'Aigle de Bonelli ?	Surface (ha)	Répartition au sein des aires d'étude (ha)		Pourcentage (%)	
				zone d'implantation	OLD	zone d'implantation	OLD
Milieu fermé non favorable		Non favorable	3,46	1,05	2,42	<b>50</b>	<b>55</b>
Milieux ouverts méditerranéens instable	Fermeture avérée	Favorable	1,08	0,72	0,37	<b>34</b>	<b>8</b>
	Fermeture probable		0,75	0,34	0,41	<b>16</b>	<b>9</b>
Milieux ouverts méditerranéens stables			0,22	/	0,22	/	<b>5</b>
Milieux agricoles			1,03	/	1,03	/	<b>23</b>
Total		/	6,54 ha	2,1 ha	4,44 ha	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Sur l'ensemble de la zone d'implantation (2,1 ha), **50% sont des milieux fermés non favorables**, le reste correspond à des milieux ouverts méditerranéens favorables mais instables, dont la fermeture est avérée (34%) ou probable (16%).

Au sein des OLD, **55 % correspond à des milieux fermés non favorables**. Parmi les milieux favorables rencontrés, 23 % sont des milieux agricoles, 8 % sont déjà en cours de fermeture et 9% sont probables de se refermer sans gestion. Un milieu ouvert méditerranéen stable est présent au sud, il s'agit d'une prairie méditerranéenne sans aucun élément visible de fermeture, représentant 5% de la surface des OLD. En plus d'être stabilisée, elle comporte 3 arbres pouvant être utilisés par l'aigle de Bonelli comme perchoir pour la chasse.

L'ensemble des résultats décrits sont présentés dans la carte en suivant.

Carte 17 : Zones de chasse potentielles pour l'Aigle de Bonelli au sein du site



0 20 40 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



## 4-1-2- Présence de proies

### *Résultats des prospections d'indices de présence*

Au cours de la prospection réalisée, aucune garenne n'a été observée. La plupart des terriers inventoriés sont de petite taille et sont probablement exploités par des micromammifères ne constituant pas des proies pour l'Aigle de Bonelli.

Un unique terrier isolé et abandonné de grande taille a été détecté, bien que l'absence d'autres entrées dans la zone ne suggère pas la qualification de garenne. De même, aucune déjection ou indices d'alimentation de lagomorphe n'a été observé sur le site. Le passage réalisé en 2024 ainsi que les passages effectués au cours de l'étude d'impact laissent à penser que le Lapin de garennes ne fréquente pas la zone d'étude.

**Photo 11 : Terrier isolé abandonné**



Seuls quelques pigeons ramiers ont été observés en vol au-dessus et à proximité du site et pourraient constituer des proies pour l'Aigle de Bonelli. La création et la valorisation de haies peut permettre de maintenir cette espèce de même que d'autres espèces d'oiseaux constituant des proies potentielles pour l'Aigle de Bonelli.

La préservation des arbres et notamment des arbres isolés dans les zones OLD pourrait également favoriser l'avifaune générale et donc indirectement les proies potentielles de l'espèce.

Les autres proies possibles de l'Aigle de Bonelli n'ont pas été observées lors de la prospection. Au regard du nombre de passages effectués au cours de l'étude d'impact ainsi que du passage complémentaire effectué en 2024, il apparaît peu probable que les espèces concernées fréquentent le site.

### 4-1-3- Potentialités du site au sein du territoire de l'Aigle de Bonelli

#### Potentialités en termes de perchoirs

Les potentialités de perchoirs sont restreintes pour l'espèce car la majorité des sujets arborés se situent dans le ravin en contrebas au Sud et les peuplements denses sont composés d'arbres de faibles diamètres. Néanmoins, les 3 arbres situés à côté de la prairie méditerranéenne au sud peuvent potentiellement être utilisés comme perchoir par l'espèce. La préservation de ces sujets au sein des OLD permettrait de maintenir leur fonctionnalité potentielle pour l'Aigle de Bonelli.

#### Potentialités en termes de zones d'alimentation

Le site présente des potentialités d'habitat de chasse pour l'Aigle de Bonelli notamment en raison de la présence de milieux ouverts méditerranéens (pelouses, prairies) ainsi que de la structure du sol favorable à la formation de garennes.

Néanmoins, la présence de garennes n'a pas été détectée sur le site lors de la prospection ciblée. Deux pigeons ramiers ont été observés en vol à proximité du site. De plus, les proies de l'Aigle de Bonelli contactées au cours de l'étude d'impact (pigeons et Lièvre d'Europe) sont des espèces très mobiles et ne se cantonnent pas à la zone d'implantation. De ce fait, la création d'une centrale solaire n'empêcherait pas le maintien de proies potentielles pour l'Aigle de Bonelli au sein de son domaine vital.

Il est à noter que le secteur élargi comporte divers milieux ouverts favorables à la chasse de l'espèce et que la gestion des OLD contribuerait à maintenir ouvert certains habitats en cours de fermeture. Ainsi, la très faible superficie de la zone d'implantation à l'échelle du domaine vital de l'Aigle de Bonelli ne suggère pas une perte significative d'habitat de chasse pour l'espèce.

#### Evolution du site pour l'Aigle de Bonelli

La fermeture du site au profit de la Canne de Provence entraîne une défavorabilisation des zones de chasse potentielles de l'Aigle de Bonelli. Sur le long terme, il est probable que les milieux favorables à la chasse disparaissent pour l'espèce notamment au Nord du site en raison de la fermeture du milieu.

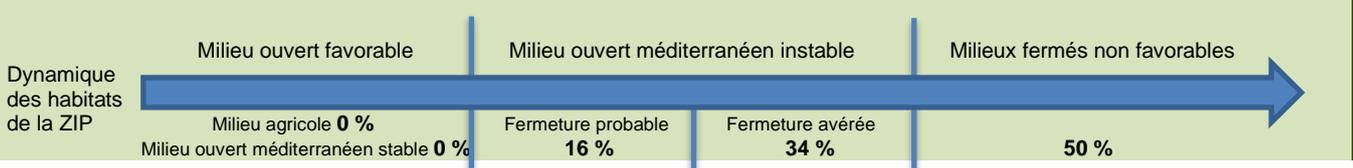
La zone de chasse potentiellement pérenne se situe au Sud du site (au sein des OLD) et l'entretien du milieu par fauche mécanique permettra le maintien de cet habitat.

### 4-1-4- Conclusion concernant l'Aigle de Bonelli

Le projet de centrale photovoltaïque de Cazouls s'inscrit dans un contexte paysager riche en milieux ouverts de la zone méditerranéenne ainsi qu'en milieux agricoles. Les résultats issus de l'étude d'impact de 2022 réalisée par le bureau d'études géonomie avaient révélé la présence d'habitats méditerranéens diversifiés pouvant être utilisés par l'Aigle de Bonelli pour la chasse. Toutefois, **la grande majorité des habitats de la zone d'implantation présente un état de conservation jugé moyen.**

Les compléments d'inventaire menés en 2024 par le bureau d'études Altifaune témoignent de la même mosaïque d'habitats, avec néanmoins une expansion des habitats de type fourré, à savoir les landes à Genêt, les ronciers et les bosquets de Canne de Provence. L'ensemble de ces zones embroussaillées représente 22 % de la zone d'implantation dont 15 % du total correspond à de la Canne de Provence. En plus de la présence de jeunes ligneux sur site (diversité de 6 essences différentes), **les habitats ouverts de la zone d'implantation sont visiblement en cours de fermeture.**

L'abondance de ces éléments au sein du site est étroitement liée à la dynamique d'évolution des habitats, notamment fragiles face au caractère envahissant de la Canne de Provence. Afin d'appréhender la favorabilité du site pour l'Aigle de Bonelli, l'étude de la dynamique de fermeture de l'ensemble des habitats du site révèle que parmi les habitats de la zone d'implantation, **la moitié est favorable mais se trouve être dans une dynamique de fermeture** (fermeture avérée ou fermeture probable).



Les zones d'OLD, dont 55 % des habitats sont fermés, contiennent plus d'habitats favorables stables, dont des milieux agricoles mais également une prairie méditerranéenne située au sud du site, d'une surface de 0,22 ha et positionnée à proximité de 3 perchoirs potentiels. Son état de conservation, jugé bon en 2022, l'est toujours en 2024. **Cet habitat est le plus favorable à l'Aigle de Bonelli.**

Finalement, les potentialités du site pour l'Aigle de Bonelli sont globalement faibles. Le site n'est pas propice à la nidification de l'espèce, les potentialités en termes de perchoirs et de proies sont faibles. Les potentialités du site sont principalement constituées par la présence de zone de chasse potentiellement favorable à l'espèce.

Néanmoins, il est possible de constater que **les milieux favorables à la chasse de l'Aigle de Bonelli sont en régression** au sein du site (dynamique de fermeture) et sont plus pérennes au sein des zones d'OLD du fait que la Canne de Provence y soit moins abondante. Elle colonise en effet fortement la ZIP, certaines zones d'OLD ainsi que des milieux à l'extérieur du site. Sans gestion, les habitats du site et ses abords risquent de totalement se refermer.

De plus, le PNA de l'espèce indique que « *le domaine vital d'un couple est la zone qui est effectivement exploitée et nécessaire à l'accomplissement du cycle annuel. Il englobe les sites de nidification, des zones de chasse et de déplacement. La taille du domaine vital global varie en fonction de la disponibilité alimentaire : entre 70 et 140 Km<sup>2</sup>.* ». Le domaine vital concerné par l'emprise du projet (Est Minervois-Saint Chinianais) est d'une superficie de **294 km<sup>2</sup> pour deux couples nicheurs**. La taille conséquente du domaine vital de l'espèce permet en partie d'expliquer que cette dernière n'ait pas été contactée lors des inventaires naturalistes conduits dans le cadre de cette étude, qui ont pourtant été réalisés selon les règles de l'art et les protocoles en vigueur.

Aussi, considérant la très faible surface concernée par le projet solaire, par ailleurs en cours de fermeture et donc de moins en moins propice à l'espèce, ainsi que l'ensemble des habitats environnants disponibles et susceptibles d'être exploités par l'Aigle de Bonelli, la perte d'habitat n'est pas jugée significative. **Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce au sein de son domaine vital.** Enfin, la gestion des OLD permettra de maintenir les habitats ouverts potentiels qui sont en cours de fermeture, impliquant une influence positive pour cette espèce et l'ensemble des espèces de milieux ouverts caractéristiques du secteur.

## 4-1-5- Mesures de gestion

### Rappel des mesures proposées dans l'étude d'impact

Tableau 23 : Mesures proposées dans l'étude d'impact (Source : géonomie)

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Enjeux concernés
<b>Mesures d'évitement</b>			
MN-ME01	Choix de la variante de moindre impact	Conception	Habitats naturels et espèces à enjeux
<b>Mesures de réduction</b>			
MN-MR01	Adaptation du calendrier de travaux	Travaux	Espèces animales
MN-MR02	Balissage du chantier et plan de circulation des engins	Travaux	Habitats naturels et espèces à enjeux
MN-MR03	Limitation de la prolifération des espèces exotiques envahissantes	Travaux et exploitation	Habitats naturels et flore
MN-MR04	Maintien de la perméabilité du site pour le déplacement des mammifères terrestres	Travaux et exploitation	Mammifères terrestres
MN-MR05	Renforcement et création de haies au nord et à l'ouest du parc photovoltaïque	Travaux et exploitation	Habitats naturels, espèces animales
MN-MR06	Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage	Travaux et exploitation	Habitats naturels et espèces à enjeux
MN-MR07	Élaboration d'un document de planification environnementale	Travaux et exploitation	Habitats naturels, flore et faune
<b>Mesures de compensation</b>			
MN-MC01	Mise en défens et élaboration d'un plan de gestion de milieux ouverts	Travaux et exploitation	Cortège des oiseaux de milieux ouverts et reptiles
MN-MC02	Création d'habitats favorables aux reptiles	Travaux et exploitation	Reptiles

En raison de l'absence d'observation, l'espèce n'a donc pas été prise en compte dans l'élaboration des mesures prévues pour le projet. Toutefois les mesures suivantes proposées dans l'étude d'impact permettent le maintien des milieux ouverts favorables à la chasse et la présence de proies pour l'Aigle de Bonelli :

- Mesure MN-MR03 : **La limitation de la prolifération des espèces envahissantes** : cette mesure, en plus de limiter les dégâts pouvant être occasionnés par les EEE sur la centrale, permettra de limiter leur propagation dans d'autres habitats et notamment les habitats ouverts favorables à l'Aigle de Bonelli ;
- Mesure MN-MR05 : **Renforcement et création de haies** : cette mesure sera également favorable à l'Aigle de Bonelli étant donné que l'habitat ainsi créé pourra servir de nid et de gîte pour certaines proies (Pigeon ramier notamment) ;
- Mesure MN-MR06 : **Adaptation des OLD** : Cette mesure permettra d'une part de préserver les perchoirs potentiels mais aussi de favoriser la colonisation du site par les Lapins de garenne ;
- Mesure MN-MC01 : **Mise en défens et élaboration d'un plan de gestion des milieux ouverts** consistant à organiser la gestion des milieux cibles tels que les pelouses et prairies méditerranéennes afin de pérenniser leur maintien.

Une mesure complémentaire est proposée (mesure d'accompagnement) en faveur de l'Aigle de Bonelli.

### *Mesure complémentaire d'accompagnement proposée en faveur de l'Aigle de Bonelli*

Afin de favoriser la présence de proies et notamment du Lapin de garenne, la création de garennes artificielles aux abords de l'aire d'implantation est proposée. Cette mesure devrait permettre la recolonisation du site par l'espèce en phase d'exploitation et offrir une disponibilité en proies plus importante pour l'Aigle de Bonelli. La création de garennes peut également s'avérer profitable au Lézard Ocellé, espèce patrimoniale contactée lors de l'étude d'impact et susceptible d'utiliser ces terriers comme gîte.

Cette mesure en faveur du Lapin de garenne associée à une gestion alvéolaire des OLD permettrait de créer une interface entre les milieux ouverts et les potentielles caches (garennes artificielles et roncières) et d'augmenter l'attractivité du site pour l'espèce.

## MN-MA01 – Création de garennes artificielles

Evitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)	Suivi (S)
Milieu naturel	Milieu physique	Paysage/patrimoine	Milieu humain	Risques
<b>Objectifs/cibles (habitats/espèces)</b>				
Minimiser la perte potentielle de disponibilité en proies pour l'Aigle de Bonelli				
<b>Descriptif</b>				
<p>Le sol sur la zone d'implantation est favorable à la création de garennes artificielles. La présence de garennes aux abords de la clôture devrait permettre la colonisation/recolonisation du site par le Lapin de garennes et conserver la disponibilité en proies potentielles pour l'Aigle de Bonelli.</p> <p>Le site d'implantation de la ou des futures garennes doit être judicieusement choisi, de préférence dans un terrain sec et meuble dans la continuité des passages aménagés pour la petite faune. Il est également préférable de conserver certains fourrés constituant des cachettes pour l'espèce et favoriser ainsi son implantation sur le site.</p>				
<p><b>Photo 12 : Exemple de garennes artificielle mises en place par la Fédération départementale des chasseurs de l'Hérault</b></p>				
				
<b>Efficacité / temporalité / pérennité</b>				
Période d'exploitation de la centrale.				
<b>Localisation de la mesure</b>				
Emprise de la centrale et des OLD.				
<b>Acteurs de la mise en œuvre</b>				
Le pétitionnaire et l'écologue de la mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC).				
<b>Modalités de suivi envisageables</b>				
Contrôle d'occupation des garennes par un écologue.				
<b>Coût</b>				
Intégré au projet.				

## 5- Eléments de réponse concernant les chiroptères

### 5-1- Remarques du CNPN

« Les impacts bruts et résiduels sont sous-estimés pour [...] les chiroptères pour lesquels il y a une perte de zones de chasse, d'alimentation et de transit ; »

Le CNPN a également estimé que l'étude d'impact présente une « Faible prise en compte des connectivités extra-site et des corridors fonctionnels pour [...] les chiroptères »

### 5-2- Eléments de réponse

#### 5-2-1- Résultats du suivi des chiroptères

##### Résultats des transects et des points d'écoute (écoute active – début de nuit)

###### Rappel des dates de passage

Au total, 3 sessions d'écoute active reliant 6 points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés les 14/10/2021, 22/04/2022 et 28/07/2022.

###### Données globales

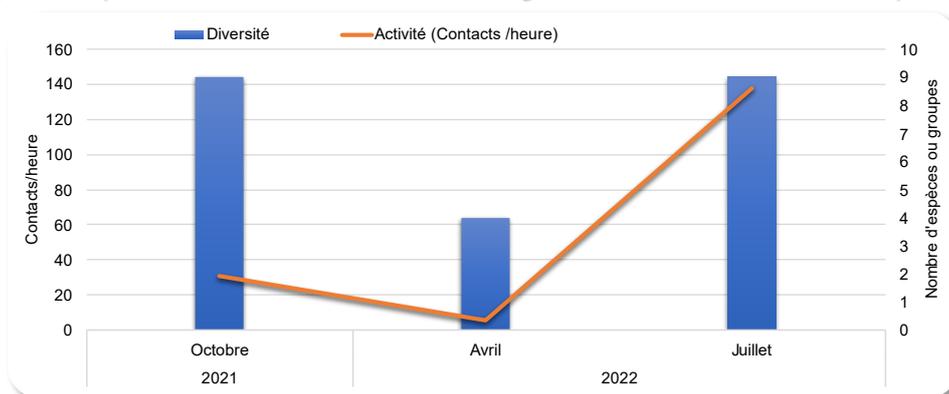
Lors des 3 sessions, 414 contacts de 7 espèces différentes et de 7 groupes d'espèces n'ayant pu être déterminés jusqu'au taxon ont été enregistrés. L'activité brute est modérée avec 52,85 contacts/heure en début de nuit.

**Tableau 24 : Données globales des sessions d'écoute active (nombre de contacts)**

Espèce ou groupe d'espèces	2021		2022		Total	Activité (contacts/heure)
	Octobre	Avril	Avril	Juillet		
Chiroptère indéterminé	4				4	0,51
Minioptère de Schreibers				2	2	0,26
Murin « haute fréquence »				2	2	0,26
Noctule de Leisler	10	2		7	19	2,43
Oreillard sp.	4				4	0,51
P. commune/pygmée	1				1	0,13
P. Kuhl/Nathusius/Savi	8				8	1,02
Pipistrelle commune	25	9		103	137	17,49
Pipistrelle de Kuhl	9	5		140	154	19,66
Pipistrelle ou Minioptère	1				1	0,13
Pipistrelle pygmée	9			51	60	7,66
Sérotine commune				1	1	0,13
Sérotule		1		2	3	0,38
Vespère de Savi				18	18	2,30
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>17</b>		<b>326</b>	<b>414</b>	
<b>Diversité</b>	<b>9</b>	<b>4</b>		<b>9</b>	<b>14</b>	
<b>Durées (h)</b>	<b>2,33</b>	<b>3,13</b>		<b>2,37</b>	<b>7,83</b>	
<b>Activité (Contacts /heure)</b>	<b>30,43</b>	<b>5,43</b>		<b>137,75</b>	<b>52,85</b>	

La plus forte activité est relevée au mois de juillet, probablement en raison du renforcement des effectifs par les jeunes de l'année. Le mois de juillet montre également la plus forte diversité avec 9 espèces ou groupes d'espèces identifiés. Au cours du mois d'octobre, l'activité est moins importante malgré une diversité similaire. Le mois d'avril présente les activités et la diversité les plus faibles.

**Graphique 1 : Répartition mensuelle de l'activité enregistrée lors des transects et des points d'écoute**

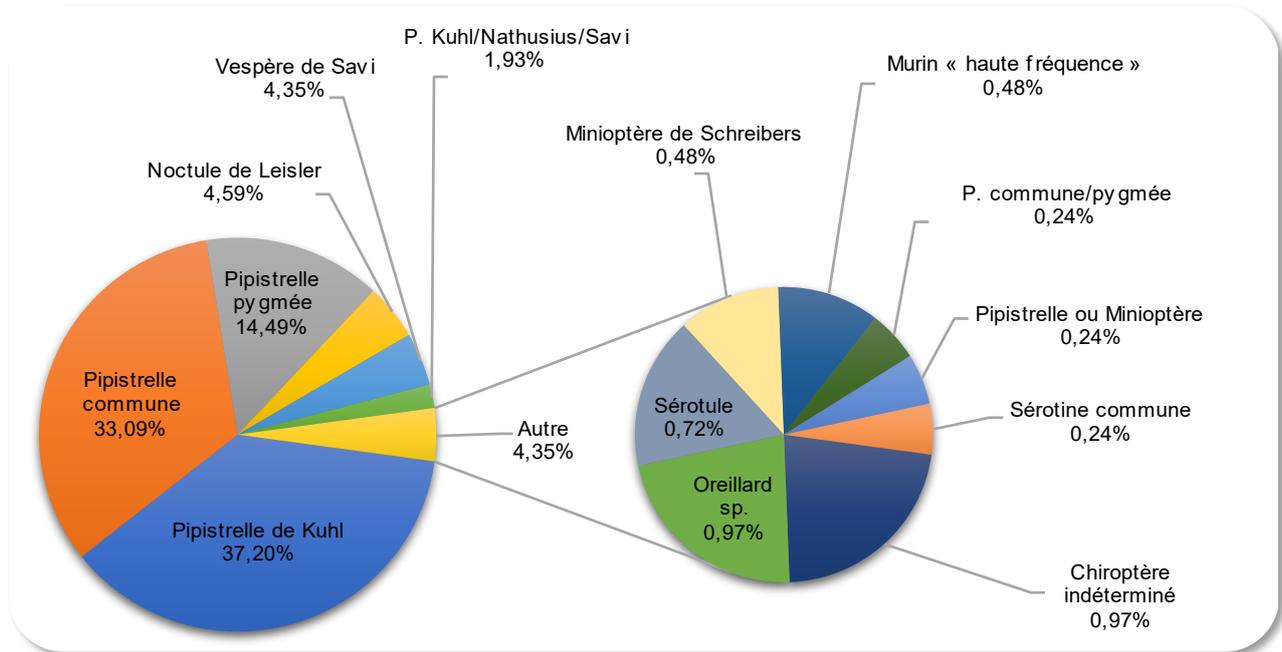


## Composition du cortège

La Pipistrelle de Kuhl est l'espèce la plus contactée avec environ 37,2 % des contacts enregistrés. Viennent ensuite la Pipistrelle commune (33,09 %), la Pipistrelle pygmée (14,49 %), la Noctule de Leisler (4,59 %) et le Vespère de Savi (4,35 %). Les autres espèces représentent moins de 2% des contacts enregistrés.

Le groupe des pipistrelles représente à lui seul 84,78 % des contacts enregistrés lors des différentes sessions.

**Grahiq ue 2 : Répartition spécifique des contacts**



## Répartition spatiale des contacts

Le tableau suivant présente les contacts enregistrés lors des différents points d'écoute.

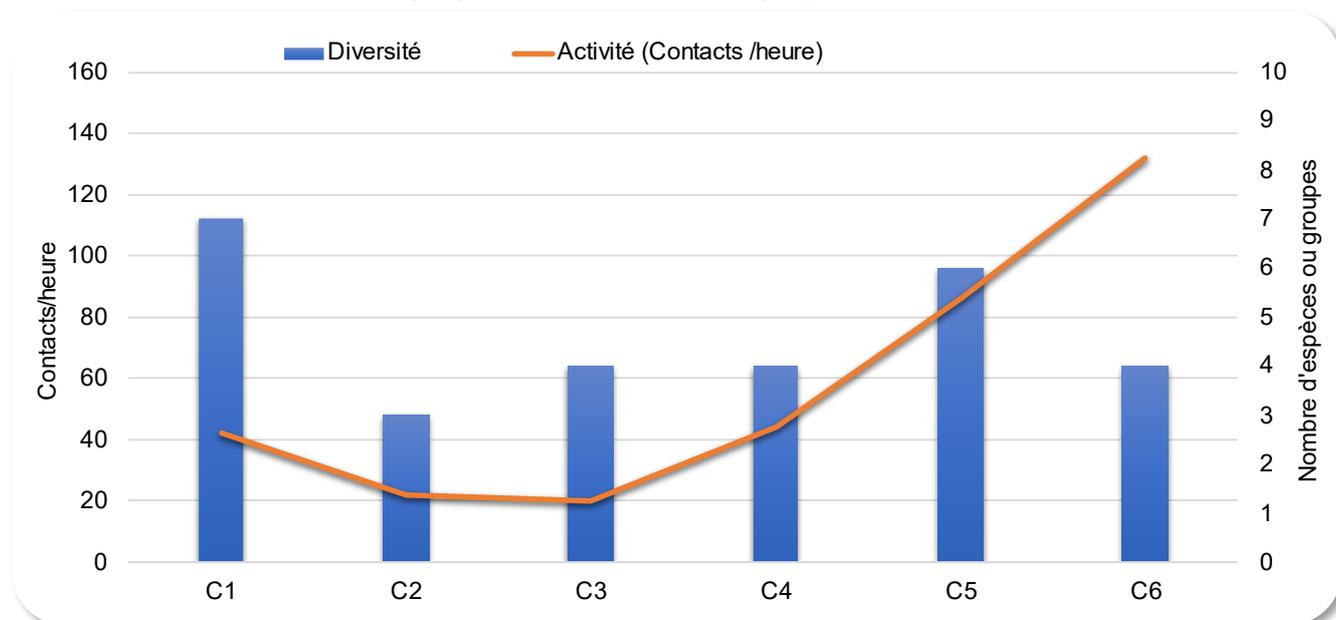
**Tableau 25 : Répartition des contacts par points d'écoute**

Espèce ou groupe d'espèces	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Total
Chiroptère indéterminé				2			2
Murin « haute fréquence »	2						2
Noctule de Leisler	2		2	1	2		7
Oreillard sp.					4		4
Pipistrelle commune	3	2	4	15	17	7	48
Pipistrelle de Kuhl	3	5	3		5	53	69
Pipistrelle ou Minioptère					1		1
Pipistrelle pygmée	8	4	1	4	14	5	36
Sérotule	1					1	2
Vespère de Savi	2						2
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>43</b>	<b>66</b>	<b>173</b>
<b>Diversité</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
<b>Durées (h)</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>3,0</b>
<b>Activité (contacts/heure)</b>	<b>42</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>44</b>	<b>86</b>	<b>132</b>	<b>57,67</b>

Le point C6 présente la plus forte activité en début de nuit avec 132 contacts/heure. Ce point est situé à l'extérieur du site en surplomb du plan d'eau offrant une manne alimentaire importante exploitée principalement par les pipistrelles. Le point C5 montre une activité notable de 86 contacts/heure et se situe en milieu ouvert (friche) proche de la lisière d'un boisement. Les points C1 et C4 montrent une activité plus faible bien que modérée avec respectivement 42 et 44 contacts/heure.

La plus grande diversité est observée au point C1 avec 7 espèces ou groupes d'espèces identifiés. La diversité la plus faible est observée sur le point C2.

Graphique 3 : Activité et diversité par point d'écoute



Le tableau suivant présente les contacts enregistrés lors des différents transects (hors points d'écoute) et a permis de dresser une carte de la fonctionnalité du site.

Tableau 26 : Répartition des contacts par transect

Espèce ou groupe d'espèces	C1-C2	C1-C3	C2-C4	C3-C4	C4-C5	C4-C6	C5-C6	Total
Chiroptère indéterminé	2							2
Noctule de Leisler	3				2	2	5	12
P. commune/pygmée				1				1
P. Kuhl/Nathusius/Savi	8							8
Pipistrelle commune	13	3	2	6	1	17	39	81
Pipistrelle de Kuhl	8	4				38	32	82
Pipistrelle pygmée		1			1	13	6	21
Vespère de Savi		1				3	12	16
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>73</b>	<b>94</b>	<b>223</b>
<b>Diversité</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

Evaluation du niveau d'activité des transects et points d'écoute

La Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune montrent un niveau d'activité faible à fort sur le site et ont été contactées lors des 3 sessions d'écoute en début de nuit. La Pipistrelle de Kuhl montre un niveau d'activité modéré et ponctuellement très fort sur le site. La Pipistrelle pygmée présente un niveau d'activité fort à très fort sur le site. Les autres espèces présentent des niveaux d'activité faibles.

Tableau 27 : Niveau d'activité des espèces contactées lors des écoutes actives en début de nuit

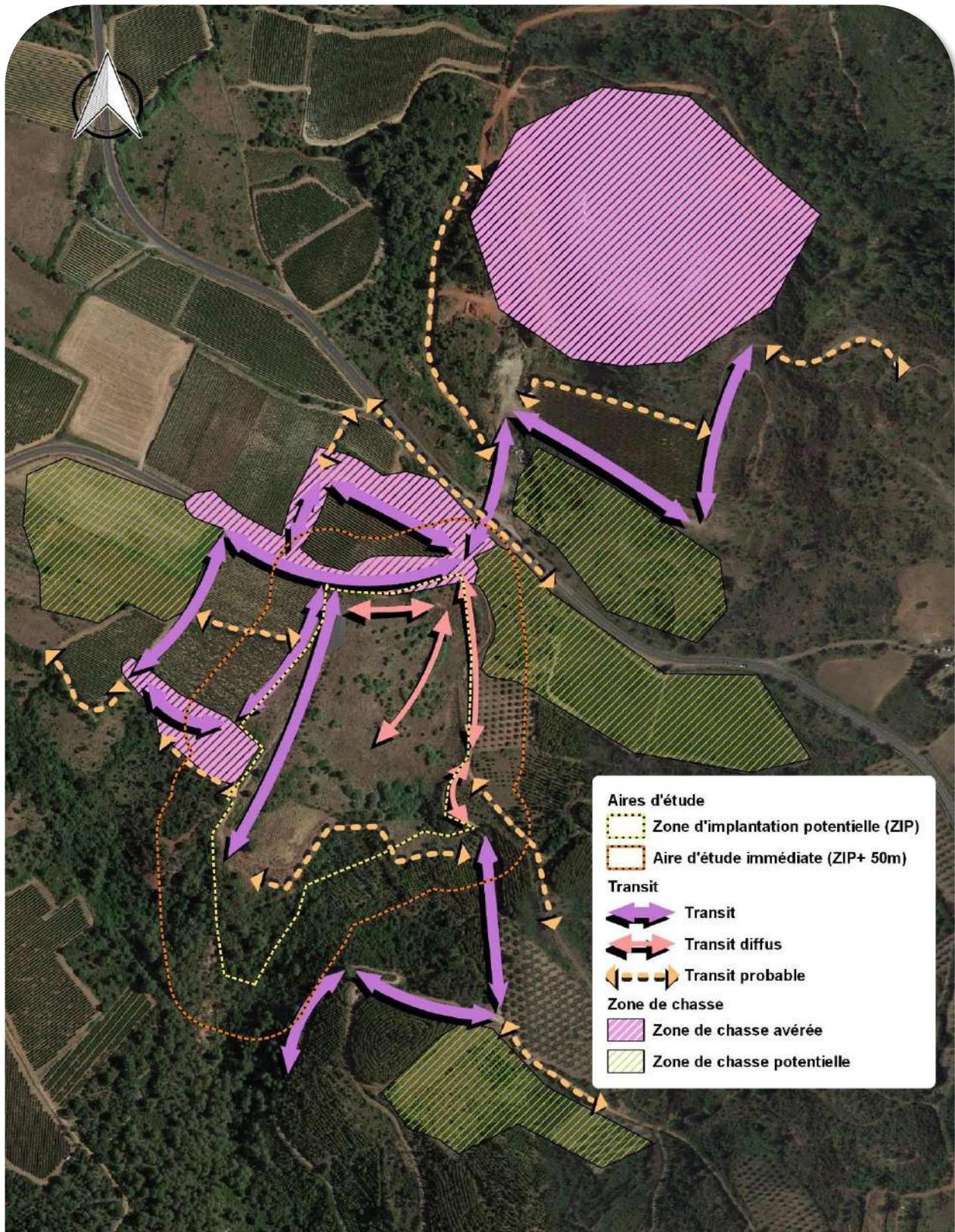
Espèce ou groupe d'espèces		Référentiel Vigie Chiro			Niveau d'activité par nuit (% de 3 nuits)				
Nom français	Nom scientifique	Q25	Q75	Q98	Présence	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Chiroptère indéterminé					33%				
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>				33%				
Murin « haute fréquence »					33%				
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	7	42	100%	33%	33%	33%	
Oreillard sp.		1	5	7	33%	0%	33%		
P. commune/pygmée					33%				
P. Kuhl/Nathusius/Savi					33%				
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	13	59	119	100%	33%	33%	33%	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	3	20	71	100%	0%	67%	0%	33%
Pipistrelle ou Minioptère					33%				
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	4	26	67%	0%	0%	33%	33%
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	4	22	33%	33%			
Sérotule					67%				
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>				33%				

Tableau 28 : Niveau d'activité et taux de présence

Niveau d'activité		Taux de présence	
Activité ≤ Q25 %	Faible	Rare	Taux ≤ 10 %
Q25 % < Activité ≤ Q75 %	Modéré	Peu fréquent	10 % < Taux ≤ 25 %
Q75 % < Activité ≤ Q98 %	Fort	Fréquent	25 % < Taux ≤ 50 %
Activité > Q98 %	Très fort	Très fréquent	Taux > 50 %

Le site s'inscrit dans un contexte globalement peu favorable aux chiroptères, notamment en raison du caractère agricole du secteur et de sa structuration paysagère relativement faible. Les résultats montrent une utilisation du site principalement pour le transit. Les zones de chasses sont localisées en majorité en périphérie du site.

Carte 18 : Fonctionnalité du site pour les chiroptères



0 50 100 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2022 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



## Résultats des enregistrements fixes au sol

### Rappel des durées d'enregistrement

Pour rappel, l'inventaire des chiroptères au sol a été réalisé sur trois sessions (printemps, été et automne) réparties sur les années 2021 et 2022 pour un total de 238,4 heures d'enregistrement réparties sur 19 nuits. Aucun dysfonctionnement n'a été noté.

**Tableau 29 : Durée des enregistrements fixes au sol**

Durées d'enregistrement	2021	2022			Total
	Octobre	Avril	Juillet	Août	
Nombre de nuits	5	5	4	5	19
Nombre d'heures	73,75	61,08	45,67	57,92	238,42

### Données globales

Lors des 238,42 heures d'enregistrement au sol réalisées, 2 555 contacts de 14 espèces et de 6 groupes d'espèces n'ayant pu être déterminés au taxon ont été enregistrés. L'activité brute globale est de 10,72 contacts/heure. Ce taux d'activité est relativement faible et peut vraisemblablement s'expliquer par le manque de structures paysagères et une activité de chasse relativement faible sur le site.

**Tableau 30 : Données globales des enregistrements au sol**

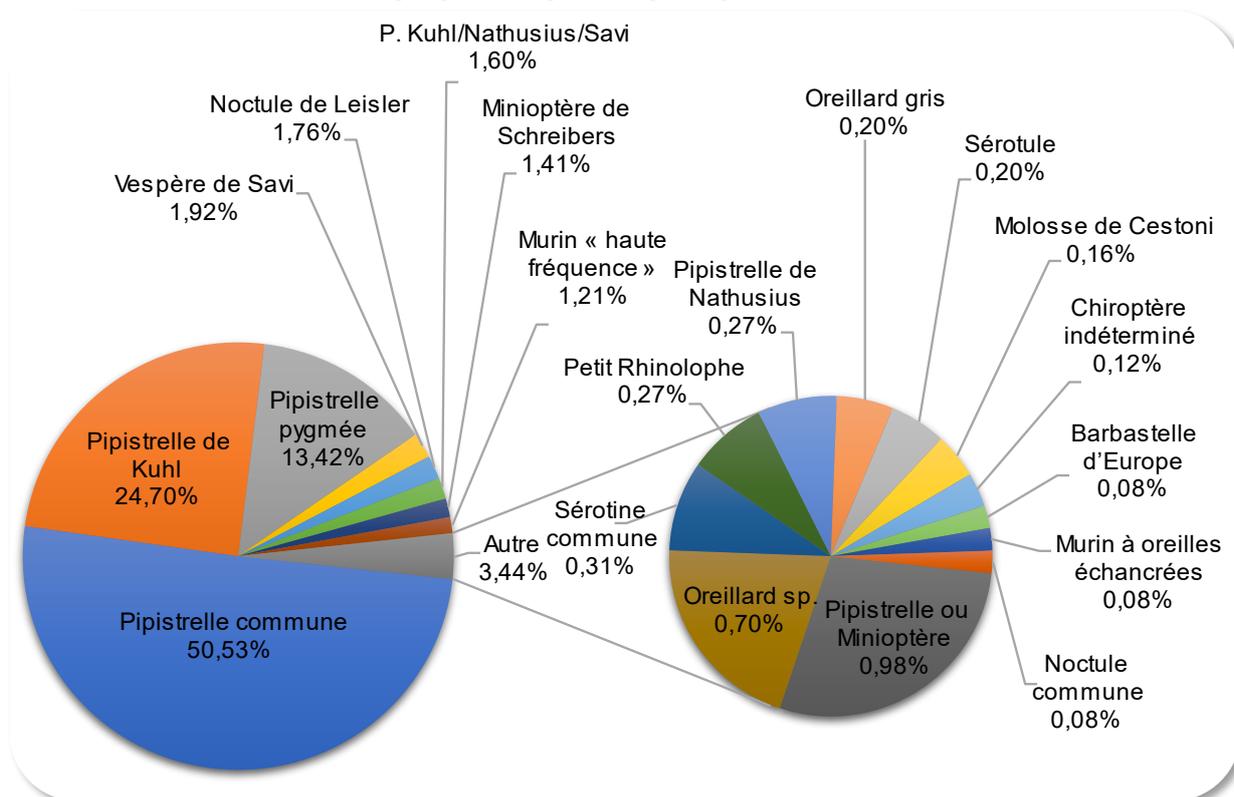
Espèce ou groupe d'espèces	Nombre de contacts	Part des contacts	Activité (contacts/heure)	Taux de présence (19 nuits)
Barbastelle d'Europe	2	0,08%	0,008	11%
Chiroptère indéterminé	3	0,12%	0,013	16%
Minioptère de Schreibers	36	1,41%	0,151	68%
Molosse de Cestoni	4	0,16%	0,017	11%
Murin « haute fréquence »	31	1,21%	0,130	47%
Murin à oreilles échancrées	2	0,08%	0,008	11%
Noctule commune	2	0,08%	0,008	11%
Noctule de Leisler	45	1,76%	0,189	53%
Oreillard gris	5	0,20%	0,021	11%
Oreillard sp.	18	0,70%	0,075	37%
P. Kuhl/Nathusius/Savi	41	1,60%	0,172	47%
Petit Rhinolophe	7	0,27%	0,029	32%
Pipistrelle commune	1291	50,53%	5,415	100%
Pipistrelle de Kuhl	631	24,70%	2,647	89%
Pipistrelle de Nathusius	7	0,27%	0,029	26%
Pipistrelle ou Minioptère	25	0,98%	0,105	63%
Pipistrelle pygmée	343	13,42%	1,439	89%
Sérotine commune	8	0,31%	0,034	26%
Sérotule	5	0,20%	0,021	16%
Vespère de Savi	49	1,92%	0,206	53%
<b>Total</b>	<b>2555</b>	<b>100%</b>	<b>10,72</b>	<b>100%</b>
Diversité	20			
Durées (h)	238,42			
Activité (c/h)	10,72			

### Composition du cortège

La Pipistrelle commune représente 50,53 % des contacts enregistrés au sol. Le groupe des pipistrelles représente à lui seul 88,92 % des contacts enregistrés. La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée comptent pour respectivement 24,70 % et 13,42 % des contacts.

Le reste des espèces ou groupe d'espèces représentent chacun moins de 2 % des contacts.

**Graphique 4 : Répartition spécifique des contacts**



*Répartition mensuelle des contacts*

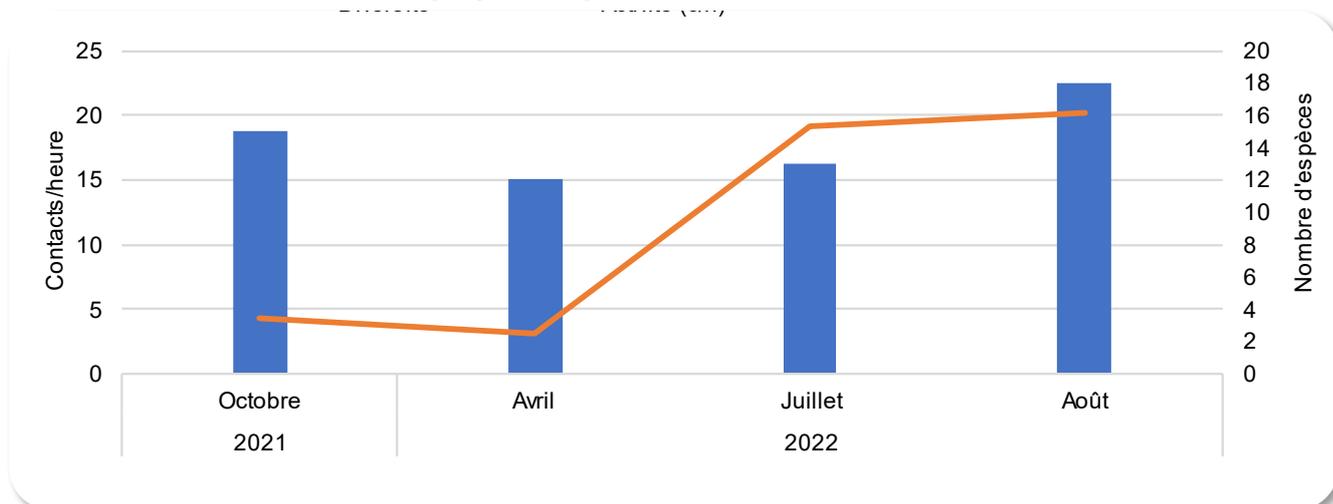
L'activité des chiroptères est marquée par de légers pics en juillet (19,23 contacts/heure) et en août (20,18 contacts/heure). Cette activité plus forte s'explique probablement par un renforcement des effectifs par les jeunes de l'année. La plus grande diversité est notée en août avec 18 espèces ou groupes d'espèces identifiés.

Le mois d'avril présente la plus faible activité (3,09 contacts/heure) et la plus faible diversité avec 12 espèces ou groupes d'espèces identifiés.

**Tableau 31 : Répartition mensuelle des contacts**

Espèce ou groupe d'espèces	2021		2022		Total
	Octobre	Avril	Juillet	Août	
Barbastelle d'Europe	1			1	2
Chiroptère indéterminé	1		1	1	3
Minioptère de Schreibers	13	13	3	7	36
Molosse de Cestoni	4				4
Murin « haute fréquence »	6		14	11	31
Murin à oreilles échancrées				2	2
Noctule commune		1		1	2
Noctule de Leisler	18	9	6	12	45
Oreillard gris		4		1	5
Oreillard sp.	15	1		2	18
P. Kuhl/Nathusius/Savi	37		3	1	41
Petit Rhinolophe	1		2	4	7
Pipistrelle commune	108	114	475	594	1291
Pipistrelle de Kuhl	30	26	239	336	631
Pipistrelle de Nathusius	3	4			7
Pipistrelle ou Minioptère	7	4	10	4	25
Pipistrelle pygmée	72	8	97	166	343
Sérotine commune			2	6	8
Sérotule		1	2	2	5
Vespère de Savi	3	4	24	18	49
<b>Total</b>	<b>319</b>	<b>189</b>	<b>878</b>	<b>1169</b>	<b>2555</b>
<b>Diversité</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>20</b>
<b>Durées (h)</b>	<b>73,75</b>	<b>61,08</b>	<b>45,67</b>	<b>57,92</b>	<b>238,42</b>
<b>Activité (c/h)</b>	<b>4,33</b>	<b>3,09</b>	<b>19,23</b>	<b>20,18</b>	<b>10,72</b>

**Graphique 5 : Répartition mensuelle de l'activité**

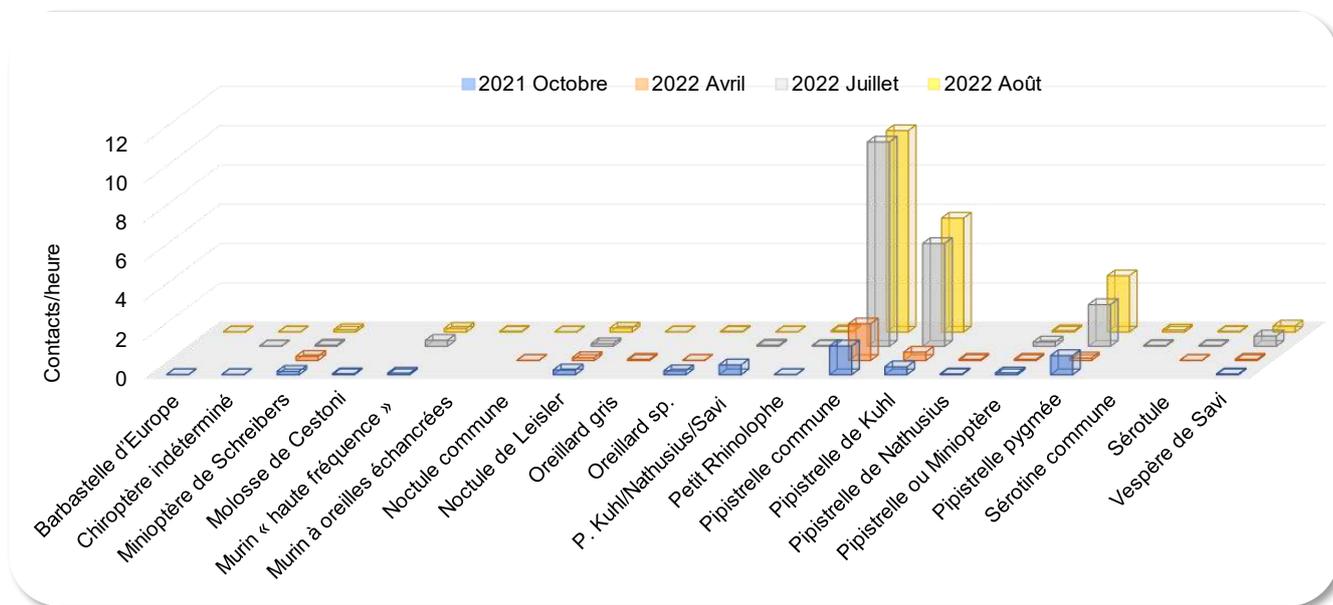


Concernant les principales espèces contactées :

- La Pipistrelle commune montre un pic d'activité en juillet et août 2022 avec respectivement 10,4 et 10,2 contacts/heure en période estivale ;
- La Pipistrelle de Kuhl montre également un pic d'activité en juillet et août 2022 avec respectivement 5,2 et 5,4 contacts/heure en période estivale ;
- La Pipistrelle pygmée présente, dans une moindre mesure, un pic d'activité en juillet et août 2022 avec respectivement 2,1 et 2,8 contacts/heure en période estivale ;

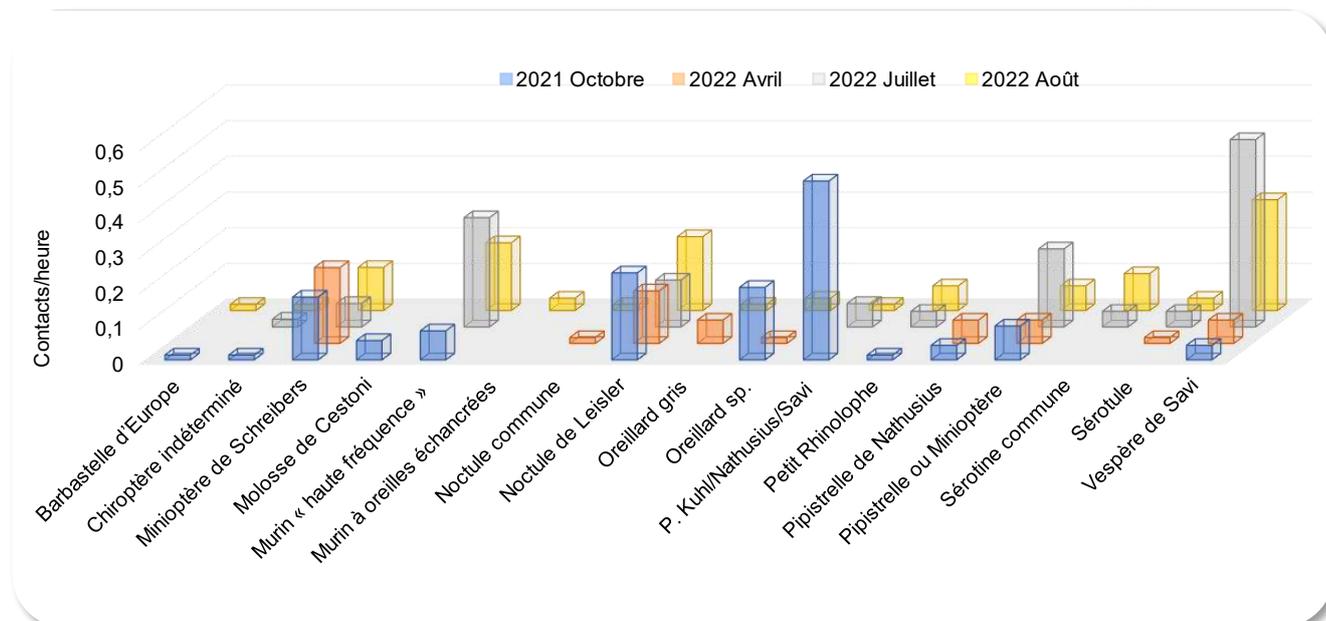
Ces trois espèces présentent des répartitions d'activités mensuelles similaires en période d'envol des jeunes et de fortes émergences de proies ayant pu générer des activités de transit et de chasse plus importantes.

**Graphique 6 : Répartition mensuelle de l'activité par espèce**



A l'exception du Vespère de Savi qui semble également plus actif en période estivale, les autres espèces semblent fréquenter le site de manière plus occasionnelle et relativement homogène entre les différentes saisons.

**Graphique 7 : Répartition mensuelle de l'activité par espèce (Pipistrelles commune, de Kuhl et pygmée exclues)**



**Répartition horaire des contacts**

Sur la période de suivi, 17,38 % de l'ensemble des contacts ont été enregistrés lors de la première heure après le coucher du soleil. Un total de 46,07 % des contacts ont été enregistrés lors des 4 premières heures après le coucher du soleil.

La plus grande diversité est notée entre 3 h et 4 h après le coucher du soleil avec la présence de 16 espèces ou groupes d'espèces contactés.

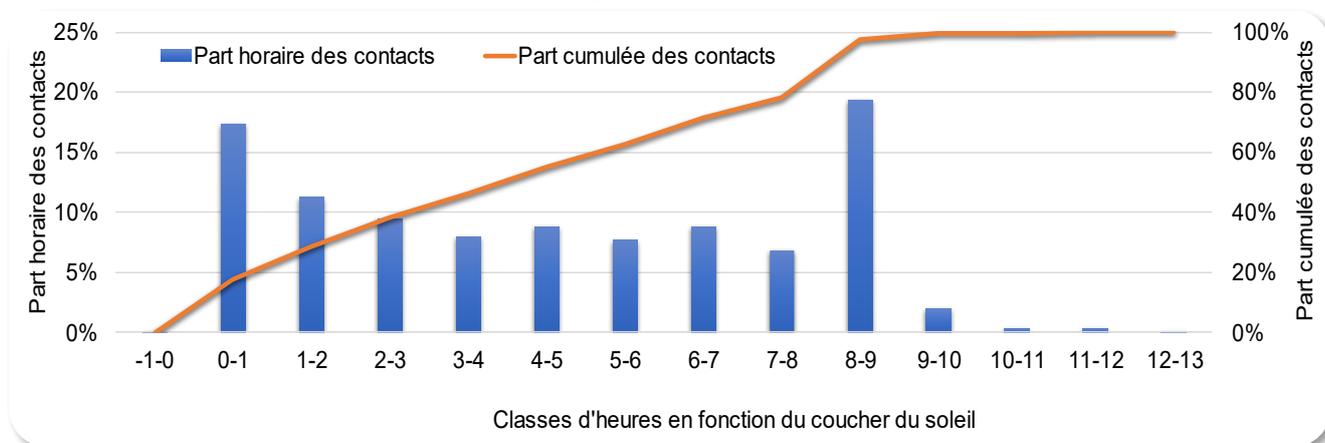
**Tableau 32 : Répartition horaire des contacts**

Espèce ou groupe d'espèces	Classes d'heures en fonction du coucher du soleil														Total
	-1-0	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	
Barbastelle d'Europe							1		1						2
Chiroptère indéterminé						1			1	1					3
Minioptère de Schreibers			1	12	3	4	4	5	3	1	2	1			36
Molosse de Cestoni					2			2							4
Murin « haute fréquence »			11	2	4	3	2	3	2	1	2	1			31
Murin à oreilles échançrées					1				1						2
Noctule commune			1						1						2
Noctule de Leisler		3	6	6	5	5		2	6	5	5		2		45
Oreillard gris			2		3										5
Oreillard sp.			2	5	1	3					4	2	1		18
P. Kuhl/Nathusius/Savi		30	4	3		1			1	2					41
Petit Rhinolophe					1	4		1					1		7
Pipistrelle commune	1	215	97	110	85	144	150	190	72	205	21	1			1291
Pipistrelle de Kuhl		99	108	50	63	34	27	12	70	164	4				631
Pipistrelle de Nathusius		1	2	1	1	1			1						7
Pipistrelle ou Minioptère		5	2	3	2	3	1	2	2	3	1			1	25
Pipistrelle pygmée		70	46	44	26	21	10	7	11	94	11	1	2		343
Sérotine commune				2	4	1	1								8
Sérotule			2		1	1			1						5
Vespère de Savi		21	4	3	1			1		18	1				49
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>444</b>	<b>288</b>	<b>241</b>	<b>203</b>	<b>226</b>	<b>196</b>	<b>225</b>	<b>173</b>	<b>494</b>	<b>51</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2555</b>
<b>Diversité</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>Part horaire des contacts</b>	<b>0,04 %</b>	<b>17,38 %</b>	<b>11,3 %</b>	<b>9,4 %</b>	<b>7,9 %</b>	<b>8,8 %</b>	<b>7,7 %</b>	<b>8,8 %</b>	<b>6,8 %</b>	<b>19,3 %</b>	<b>2,0 %</b>	<b>0,2 %</b>	<b>0,2 %</b>	<b>0,04 %</b>	<b>100 %</b>
<b>Part cumulée des contacts</b>	<b>0,04 %</b>	<b>17,42 %</b>	<b>28,7 %</b>	<b>38,1 %</b>	<b>46,1 %</b>	<b>54,9 %</b>	<b>62,6 %</b>	<b>71,4 %</b>	<b>78,2 %</b>	<b>97,5 %</b>	<b>99,5 %</b>	<b>99,7 %</b>	<b>99,96 %</b>	<b>100 %</b>	

Le graphique suivant montre, sur la période échantillonnée, un pic d'activité durant la première heure après le coucher du soleil et un second entre 8 h et 9 h (19,33 % des contacts enregistrés) principalement liés au groupe des Pipistrelles (Pipistrelle commune, Kuhl et pygmée).

Ces pics d'activité témoignent probablement d'un transit en début et en fin de nuit. Cette répartition de l'activité horaire peut également suggérer la présence de gîtes à proximité du site.

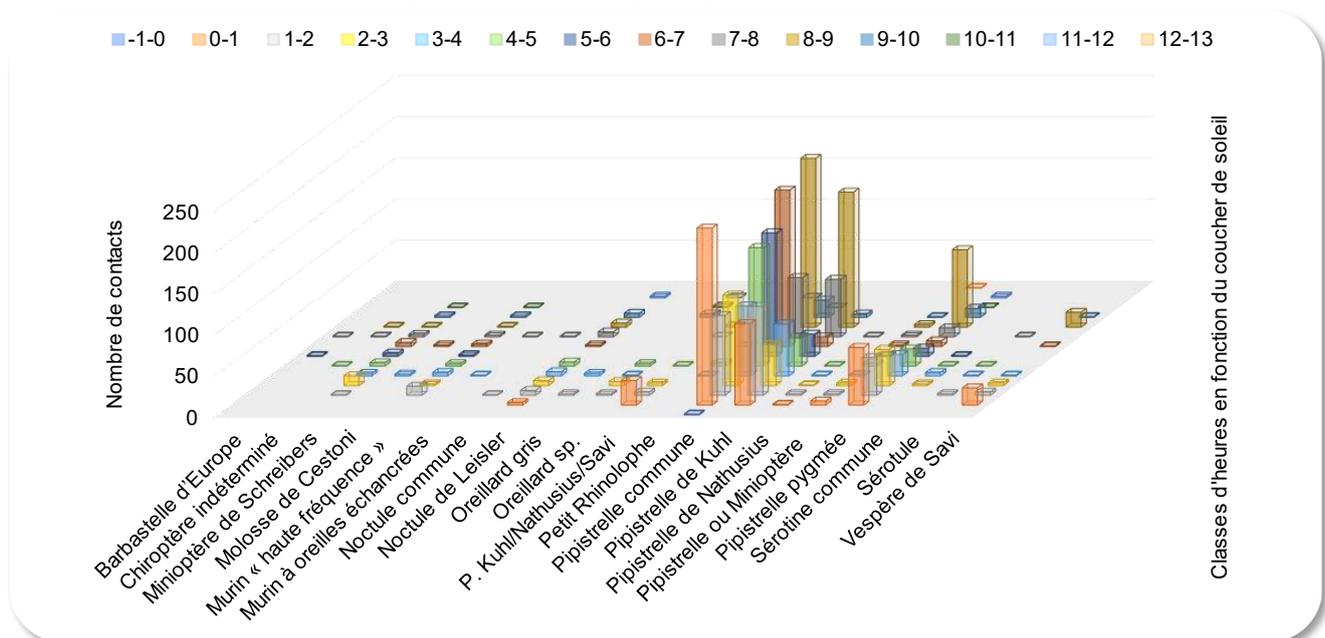
**Graphique 8 : Répartition horaire des contacts**



Sur le graphique suivant, les patterns d'activité pour les Pipistrelles commune, de Kuhl et pygmée ainsi que pour le Vespère de Savi laissent supposer de la présence de gîtes à proximité du site pour ces espèces. Le Vespère de Savi est susceptible d'exploiter des gîtes sur le relief autour du bassin artificiel situé au Nord du site.

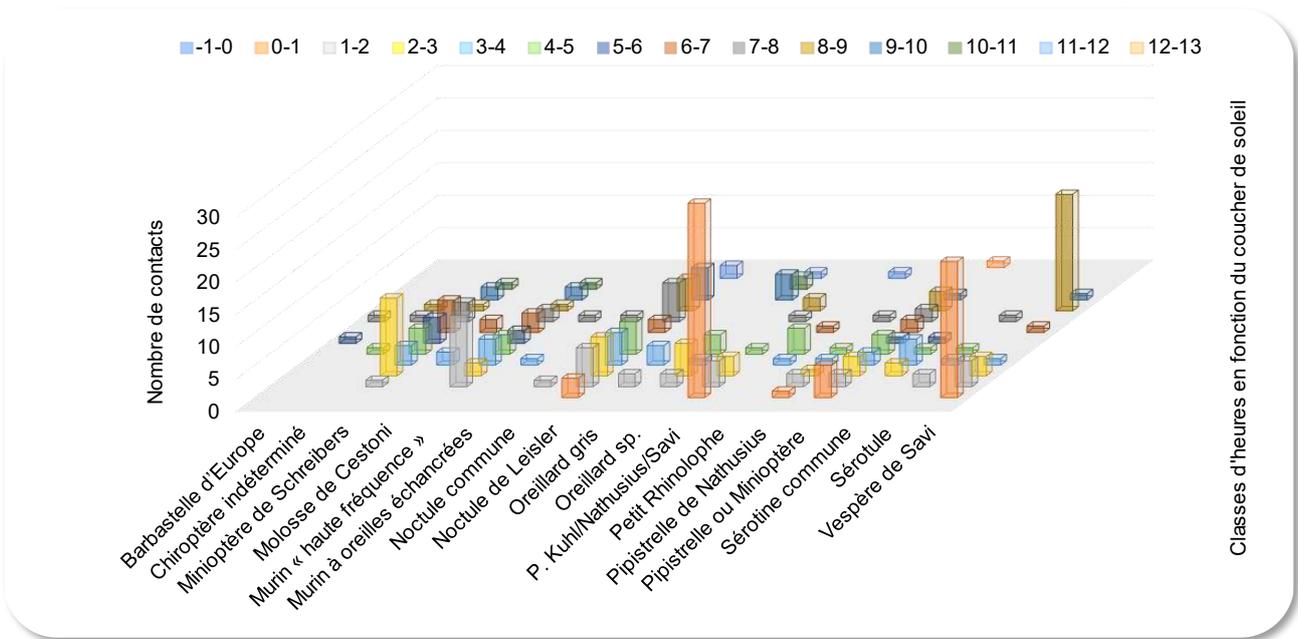
Cependant, les boisements situés sur le site ne sont pas favorables à la présence de gîtes. De ce fait, les pipistrelles exploitent probablement des gîtes dans un secteur élargi autour du site.

**Graphique 9 : Répartition spécifique des contacts par heure**



Les autres espèces concentrent leur activité principalement en milieu de nuits probablement en raison d'activité de chasse plus ponctuelle ou opportuniste pendant le transit des individus.

**Graphique 10 : Répartition spécifique des contacts par heure (Pipistrelles commune, de Kuhl et pygmée exclues)**



**Evaluation du niveau d'activité des enregistrements au sol**

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée montrent un niveau d'activité modéré sur le site. Les deux espèces présentent des taux de présence également élevés (100 % de présence sur 19 nuits pour la Pipistrelle commune et 89 % pour la Pipistrelle pygmée).

Le Minioptère de Schreibers, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl et le Vespère de Savi montrent des niveaux d'activité faibles à modérés et sont présents fréquemment sur le site (respectivement 68 %, 53 %, 89 % et 53 % de présence sur 19 nuits). Le reste des espèces montrent des niveaux d'activité principalement faibles.

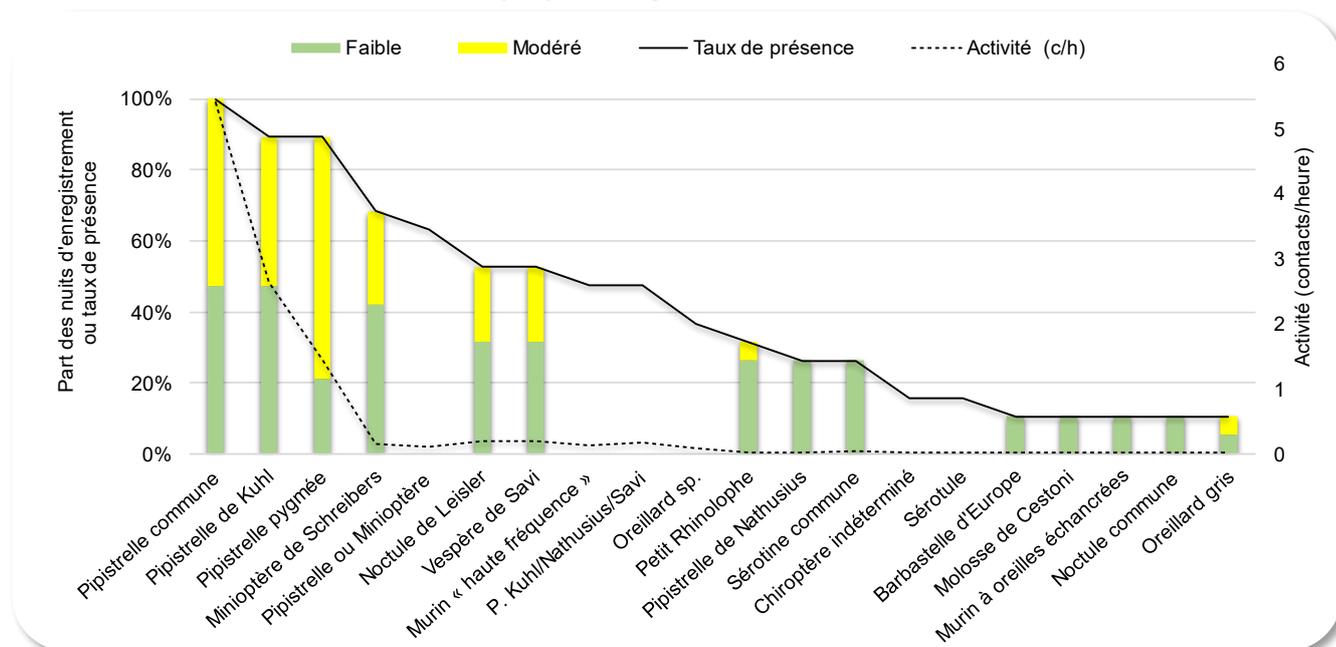
**Tableau 33 : Niveau d'activité des espèces contactées lors des enregistrements au sol**

Espèces ou groupes d'espèces		Référentiel Vigie Chiro			Niveau d'activité par nuit (% de 19 nuits)		
Nom français	Nom scientifique	Q25	Q75	Q98	Taux de présence	Faible	Modéré
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	19	215	11%	11%	
Chiroptère indéterminé					16%		
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	2	14	138	68%	42%	26%
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	4	30	330	11%	11%	
Murin « haute fréquence »					47%		
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	2	9	58	11%	11%	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	3	17	161	11%	11%	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	4	24	220	53%	32%	21%
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	2	9	64	11%	5%	5%
Oreillard sp.					37%		
P. Kuhl/Nathusius/Savi					47%		
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	8	236	32%	26%	5%
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	41	500	3580	100%	47%	53%
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	18	194	2075	89%	47%	42%
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	7	36	269	26%	26%	
Pipistrelle ou Minioptère					63%		
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	8	156	1809	89%	21%	68%
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	4	28	260	26%	26%	
Sérotule					16%		
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	4	30	279	53%	32%	21%

**Tableau 34 : Niveau d'activité et fréquence relative**

Niveau d'activité	Taux de présence	
Activité ≤ Q25 %	Faible	Rare
Q25 % < Activité ≤ Q75 %	Modéré	Peu fréquent
Q75 % < Activité ≤ Q98 %	Fort	Fréquent
Activité > Q98 %	Très fort	Très fréquent
		Taux ≤ 10 %
		10 % < Taux ≤ 25 %
		25 % < Taux ≤ 50 %
		Taux > 50 %

Graphique 11 : Synthèse de l'activité



### Evaluation du niveau d'enjeu des espèces

Le niveau d'enjeu des chiroptères contactés sur le site est évalué d'après la méthodologie de hiérarchisation des enjeux de conservation de la DREAL Occitanie publiée en octobre 2019.

Le niveau d'enjeu est dans un second temps pondéré pour obtenir un enjeu local. Pour les chiroptères, cette pondération par espèce repose sur l'écologie, la date d'observation et le niveau de fréquentation du site (taux de présence et niveaux d'activité) qui traduit de l'importance de ce dernier pour l'espèce.

Le Minioptère de Schreibers présente un niveau d'enjeu régional très fort et le Molosse de Cestoni et la Noctule commune un niveau d'enjeu régional fort. Hormis la Pipistrelle de Kuhl qui présente un niveau d'enjeu régional faible, les autres espèces contactées présentent un niveau d'enjeu régional modéré.

Localement, le niveau d'enjeu est jugé globalement faible en raison de la faible activité pour la plupart des espèces. Il est cependant modéré pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée en raison de leur activité significative et d'un taux de présence élevé sur le site. La Pipistrelle de Kuhl présente une activité et un taux de présence comparable à la Pipistrelle commune et à la Pipistrelle pygmée mais son niveau d'enjeu local est jugé faible en raison de son niveau d'enjeu régional moindre.

Les zones de chasse potentielles ou avérées, ainsi que les principaux corridors de transit présentent un enjeu jugé modéré.

Le site, constitué en majeure partie de milieux ouverts méditerranéens avec des peuplements de Cannes de Provence à faible structuration paysagère, présente globalement peu d'intérêt pour les chiroptères mais offre néanmoins une possibilité de transit pour les espèces. Les haies et les lisières bien structurées en limite de site constituent des corridors utilisés par les différentes espèces.

Les boisements au Sud sont défavorables à la présence de gîtes pour les chiroptères.

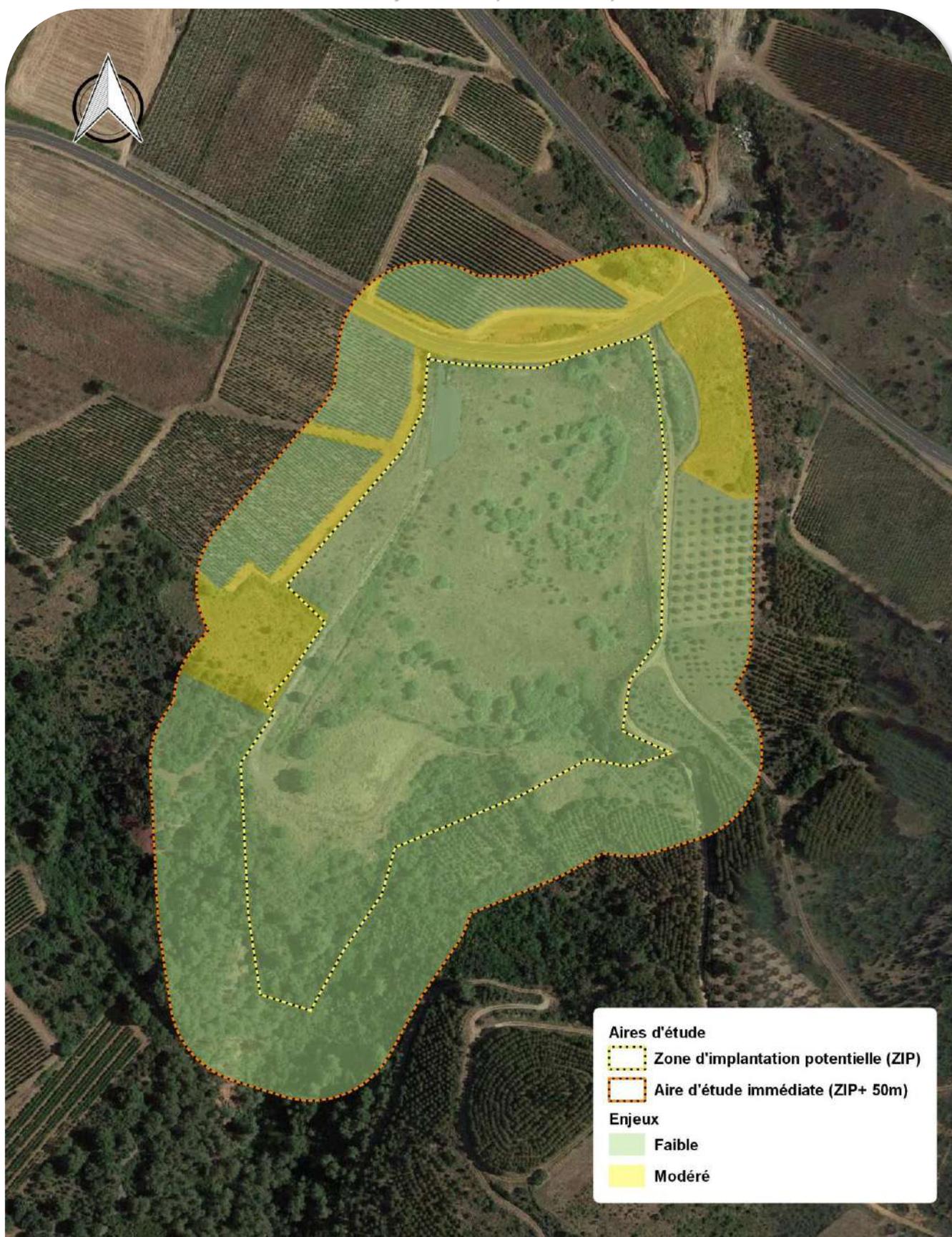
La périphérie du site est fortement utilisée pour la chasse. Cependant, au sein même de la zone d'implantation, l'activité de chasse est plutôt rare et opportuniste lors du transit des individus.

**Tableau 35 : Niveau d'enjeu des espèces sur site**

Nom vernaculaire	Statuts					Régional	Niveau d'enjeu Pondération			Local
	LRF	LRE	LRM	PN	DH		Activité	Taux de présence (Maximum)	Niveau d'activité	
Barbastelle d'Europe	LC	VU	NT	PN2	DH2-DH4	Modéré	0,01	11%	Faible	Faible
Chiroptère indéterminé				PN2			0,01	16%		
Minioptère de Schreibers	VU		VU	PN2	DH2-DH4	Très fort	0,15	68%	Faible à modéré	Faible
Molosse de Cestoni	NT	LC	LC	PN2	DH4	Fort	0,02	11%	Faible	Faible
Murin « haute fréquence »				PN2			0,13	47%		
Murin à oreilles échancrées	LC	LC	LC	PN2	DH2-DH4	Modéré	0,01	11%	Faible	Faible
Noctule commune	VU	LC	LC	PN2	DH4	Fort	0,01	11%	Faible	Faible
Noctule de Leisler	NT	LC	LC	PN2	DH4	Modéré	0,19	53%	Faible à modéré	Faible
Oreillard gris	LC	NT		PN2	DH4	Modéré	0,02	11%	Faible à modéré	Faible
Oreillard sp.	LC	NT	NT	PN2	DH4	Modéré	0,08	37%		
P. Kuhl/Nathusius/Savi				PN2			0,17	47%		
Petit Rhinolophe	LC		LC	PN2	DH2-DH4	Modéré	0,03	32%	Faible	Faible
Pipistrelle commune	NT	LC	LC	PN2	DH4	Modéré	5,41	100%	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	LC	PN2	DH4	Faible	2,65	89%	Faible à modéré	Faible
Pipistrelle de Nathusius	NT	LC	LC	PN2	DH4	Modéré	0,03	26%	Faible	Faible
Pipistrelle ou Minioptère				PN2			0,10	63%		
Pipistrelle pygmée	LC	LC	LC	PN2	DH4	Modéré	1,44	89%	Modéré	Modéré
Sérotine commune	NT		LC	PN2	DH4	Modéré	0,03	26%	Faible	Faible
Sérotule				PN2			0,02	16%		
Vespère de Savi	LC	LC	LC	PN2	DH4	Modéré	0,21	53%	Faible à modéré	Faible

Très faible
  Faible
  Modéré
  Fort
  Très fort

Carte 19 : Enjeux du site pour les chiroptères



0 25 50 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2022 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



### Sensibilités des habitats et des espèces

Le niveau de sensibilité des habitats ou des espèces est déterminé à partir des retours d'expérience connus sur les effets de ce type de projet sur les taxons concernés, ainsi que de ses effets attendus au niveau local (dérangements, pertes de territoires...).

La sensibilité d'une entité donnée est évaluée au niveau local en pondérant sa sensibilité connue à ce type de projet selon sa localisation, son écologie, sa tolérance aux dérangements et aux perturbations, sa capacité d'adaptation et de régénération... Les espèces sensibles sont ainsi identifiées à l'échelle du projet au regard des données de l'état initial et des retours d'expérience.

À noter que le niveau de sensibilité local retenu pour une entité n'est pas nécessairement corrélé au niveau d'enjeu ni au niveau de sensibilité globale connue pour cette entité.

### Sensibilités des chiroptères

#### Sensibilités en phase de travaux

En phase de travaux, l'évaluation des sensibilités des chiroptères est principalement basée sur la présence ou l'absence de gîtes dans ou à proximité immédiate de la zone d'étude. Le risque de dérangement des chiroptères, de perte, voire de destruction d'habitats en phase de travaux peut être réel pour certaines espèces notamment en raison de la présence éventuelle de boisements, de structures paysagères pouvant servir de corridor et/ou de territoires de chasse sur et à proximité immédiate du site.

A noter que l'évaluation de la sensibilité dépend principalement de la localisation et de la nature des travaux, ainsi que du calendrier d'intervention. Sur un projet de parc photovoltaïque, la destruction et la perte d'habitat peuvent être relativement impactant selon la variante d'implantation retenue.

#### Sensibilités en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, il est considéré que les chiroptères sont en mesure de réutiliser le site pour la chasse après la construction de la centrale. La sensibilité est donc faible pour l'ensemble des espèces, dans la mesure où les boisements, les haies et les lisières ont été conservés.

#### Synthèse des sensibilités du site

L'activité des chiroptères se concentre principalement en périphérie du site. L'utilisation du site par les chiroptères concerne principalement le transit. L'activité de chasse au sein de la zone d'implantation relève d'un caractère opportuniste des individus en transit.

La sensibilité en phase de travaux est faible en raison de l'absence de boisements mûres et donc de gîtes potentiels pour les chiroptères. Les friches favorables à la chasse et connecté par des linéaires de transit ont une sensibilité jugée modérée et sont localisées en périphérie de la zone d'implantation. Les bandes enherbées et les chemins structurants les vignes revêtent également une sensibilité modérée en raison de leur attractivité pour la chasse notamment, et le transit le long des rangs de vignes. La zone de chasse située à l'Est du site présente une sensibilité faible en raison l'absence de structures paysagères, à l'exception de la départementale, permettant de la relier aux axes de transit.

En phase d'exploitation, la sensibilité est jugée faible sur la totalité du site car les activités de chasse et de transit des chiroptères ne sont, à priori, pas particulièrement impactées par ce type de projet. La présence d'une centrale solaire végétalisée et l'entretien des zones d'OLD peuvent également s'avérer favorable à la chasse en phase d'exploitation.

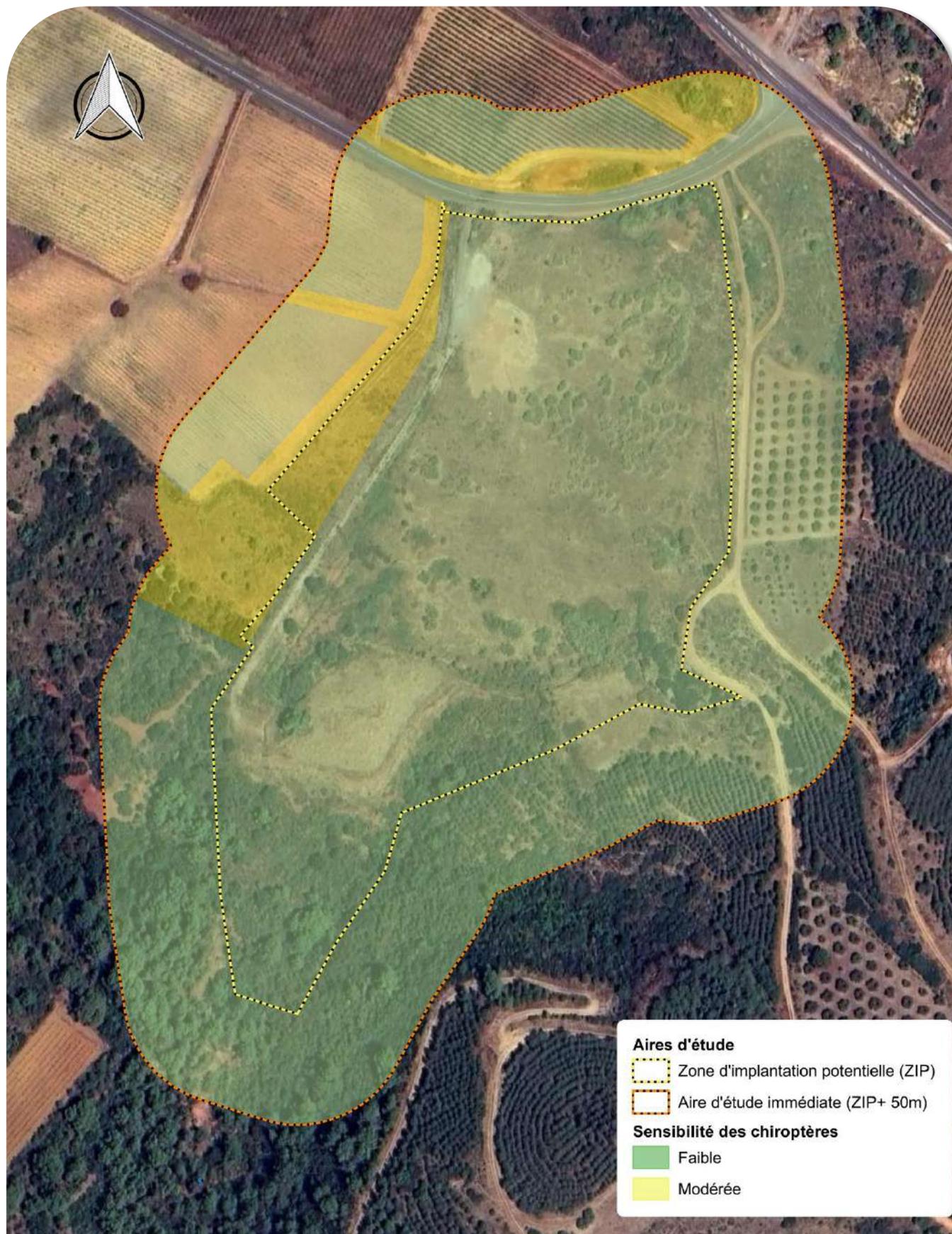
Le tableau suivant présente les niveaux de sensibilités des différentes espèces ou groupe d'espèces identifiés sur le site d'étude.

**Tableau 36 : Evaluation des niveaux de sensibilité**

Espèce ou groupe d'espèces	Niveau d'enjeu local	Pondération	Sensibilité en phase de travaux	Sensibilité en phase d'exploitation	Préconisation
Barbastelle d'Europe	Faible	<p>La zone d'implantation est principalement utilisée pour le transit par les différentes espèces de chiroptères. Le manque de structures paysagères au sein du site rend ce dernier peu favorable aux chiroptères.</p> <p>La construction de la centrale solaire peut cependant permettre de maintenir des corridors de transit (inter-rang des panneaux, bordures de pistes...).</p> <p>L'implantation d'une haie pourrait également à terme favoriser le transit des chiroptères sur le site.</p>	Faible	Faible	<p>Il est préférable de végétaliser le site en fin de travaux pour permettre un développement des habitats favorables à la chasse en phase d'exploitation.</p> <p>Il est également recommandé de réaliser la phase de travaux hors période d'activité des chiroptères</p>
Chiroptère indéterminé					
Minioptère de Schreibers	Faible		Faible	Faible	
Molosse de Cestoni	Faible		Faible	Faible	
Murin « haute fréquence »					
Murin à oreilles échancrées	Faible		Faible	Faible	
Noctule commune	Faible		Faible	Faible	
Noctule de Leisler	Faible		Faible	Faible	
Oreillard gris	Faible		Faible	Faible	
Oreillard sp.					
P. Kuhl/Nathusius/Savi					
Petit Rhinolophe	Faible		Faible	Faible	
Pipistrelle commune	Modéré		Modérée	Faible	
Pipistrelle de Kuhl	Faible		Faible	Faible	
Pipistrelle de Nathusius	Faible		Faible	Faible	
Pipistrelle ou Minioptère					
Pipistrelle pygmée	Modéré	Modérée	Faible		
Sérotine commune	Faible	Faible	Faible		
Sérotule					
Vespère de Savi	Faible	Faible	Faible		

Très faible   
  Faible   
  Modéré   
  Fort   
  Très fort

Carte 20 : Sensibilité en phase de travaux



0 25 50 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



## Carte 21 : Sensibilité en phase d'exploitation



0 25 50 m



Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



## 5-2-2- Evaluation des impacts bruts sur les chiroptères

### *Impacts en phase de chantier*

La construction d'un projet de centrale photovoltaïque peut impliquer des impacts en phase de travaux sur les chiroptères. En effet, l'implantation des différents éléments constitutifs (panneaux, pistes, poste de livraison, citernes incendie...) peut entraîner la destruction de gîtes et un dérangement dû à la pollution lumineuse des infrastructures.

Sur la zone clôturée, les potentialités en termes de gîtes arboricoles sont nulles. Les potentialités en termes de gîtes sont également nulles au niveau des boisements situés dans les OLD, principalement en raison du très faible diamètre des arbres et des essences présentes. **Le risque de destruction d'individus est donc nul.**

Pour les espèces ne présentant pas de profil d'activité laissant supposer la présence de gîte à proximité, l'impact de la phase de travaux est jugé faible en raison du manque de structuration paysagère sur l'emprise du projet. La disparition des linéaires de fourrés peut néanmoins constituer une perte de zone d'alimentation et de corridor écologique pour les chiroptères bien que dans de très faibles proportions. Il est également possible que la phase travaux puisse perturber les espèces lors de la période d'activité, mais ces dernières pourront facilement se reporter sur d'autres habitats identiques ou plus favorables, localement bien représentés.

L'impact du projet sur les chiroptères en phase de travaux est ainsi jugé **faible** en l'absence de potentialités de gîte. Par ailleurs, en raison des niveaux d'activité rencontrés, des habitats concernés par les emprises du projet et du caractère diurne des travaux, le risque de dérangement et de perte d'habitats de chasse en phase de chantier est jugé **faible**.

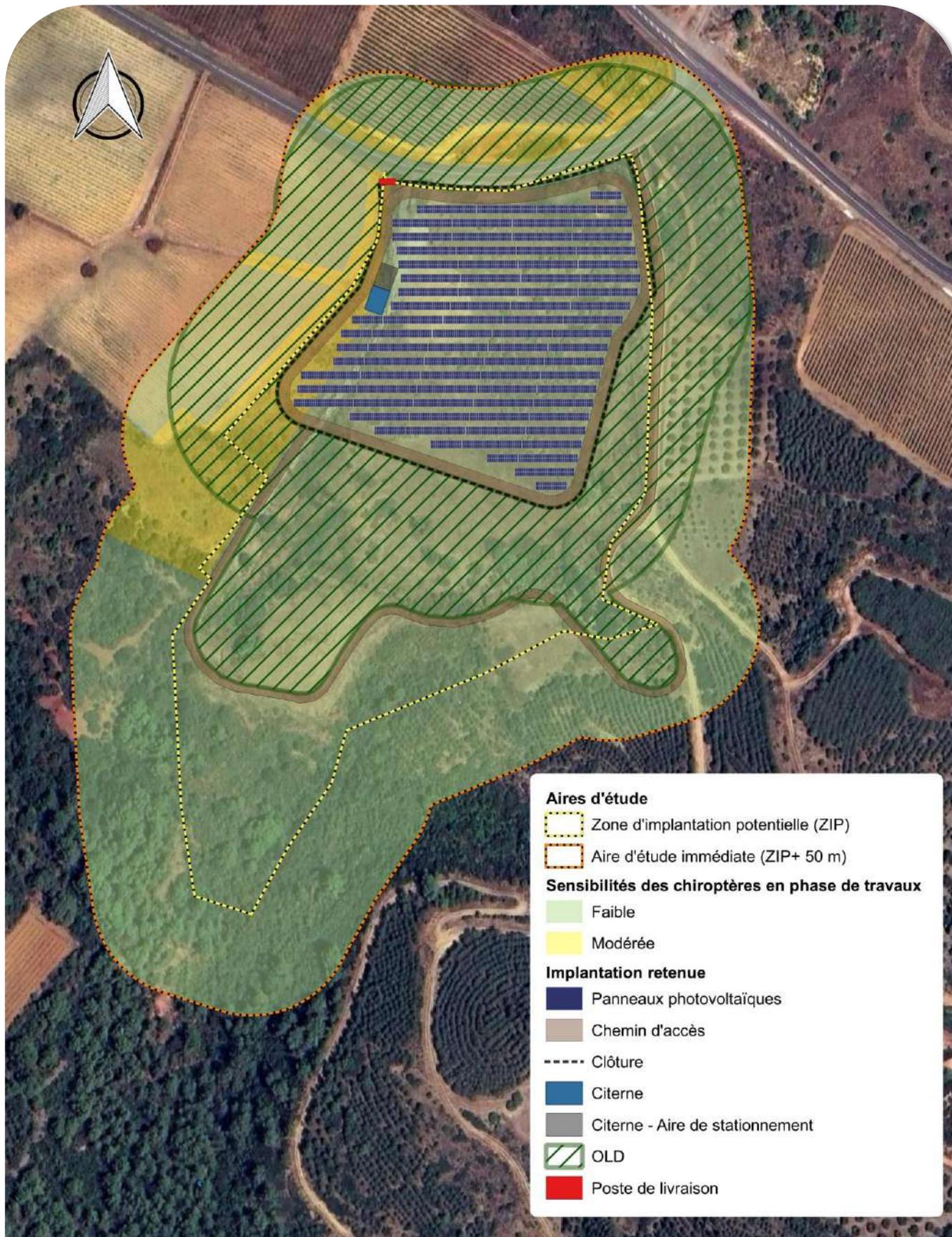
### *Impacts en phase d'exploitation*

La phase d'exploitation n'induit pas d'impact supplémentaire sur les chiroptères. L'entretien de la végétation au niveau de la centrale permettra la création de nouvelles zones de chasse favorables (inter-rangs, bordures de centrale solaire) en remplacement de la prairie méditerranéenne. Cette dernière est par ailleurs menacée par la fermeture du milieu notamment au profit de la Canne de Provence. Les corridors de transit observés ne sont pas directement situés sur la zone d'implantation et la création de la centrale ne devrait pas impacter les capacités de déplacement des chiroptères sur l'emprise du projet.

Concernant les OLD, le maintien des milieux ouverts devrait permettre de conserver les zones de chasse pour les chiroptères. De plus, la dynamique du site étant à la fermeture, les potentialités en termes de zones de chasse sont amenées à être réduites au cours du temps. Les linéaires de fourrés peuvent néanmoins perdre leur continuité au sein des OLD et réduire ainsi les potentialités en termes de transit pour les chiroptères à l'échelle locale.

L'impact du projet sur les chiroptères en phase d'exploitation est ainsi jugé **très faible**.

Carte 22 : Implantation retenue superposée aux sensibilités des chiroptères en phase de travaux

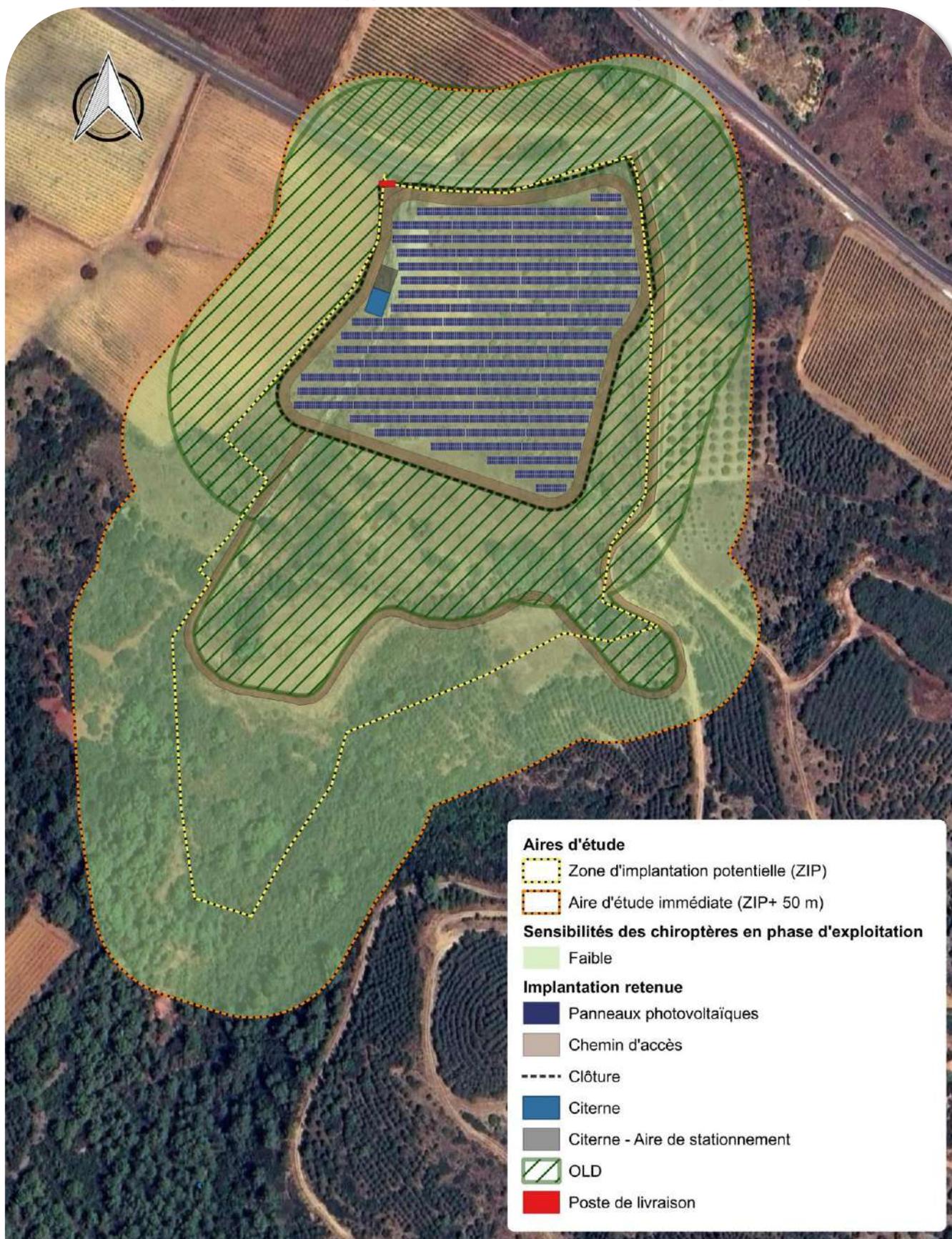


0 25 50 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
 (Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



Carte 23 : Implantation retenue superposée aux sensibilités des chiroptères en phase d'exploitation



0 25 50 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2024 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



## 5-2-3- Mesures prévues

### Mesures de réduction en faveur des chiroptères

#### Rappel des mesures prévues par l'étude d'impact

Le tableau suivant présente les mesures de réduction prévues initialement dans l'étude d'impact.

**Tableau 37 : Mesures proposées dans l'étude d'impact (Source : géonomie, 2022)**

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Enjeux concernés
<b>Mesures d'évitement</b>			
MN-ME01	Choix de la variante de moindre impact	Conception	Habitats naturels et espèces à enjeux
<b>Mesures de réduction</b>			
MN-MR01	Adaptation du calendrier de travaux	Travaux	Espèces animales
MN-MR02	Balisage du chantier et plan de circulation des engins	Travaux	Habitats naturels et espèces à enjeux
MN-MR03	Limitation de la prolifération des espèces exotiques envahissantes	Travaux et exploitation	Habitats naturels et flore
MN-MR04	Maintien de la perméabilité du site pour le déplacement des mammifères terrestres	Travaux et exploitation	Mammifères terrestres
MN-MR05	Renforcement et création de haies au nord et à l'ouest du parc photovoltaïque	Travaux et exploitation	Habitats naturels, espèces animales
MN-MR06	Adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage	Travaux et exploitation	Habitats naturels et espèces à enjeux
MN-MR07	Élaboration d'un document de planification environnementale	Travaux et exploitation	Habitats naturels, flore et faune
<b>Mesures de compensation</b>			
MN-MC01	Mise en défens et élaboration d'un plan de gestion de milieux ouverts	Travaux et exploitation	Cortège des oiseaux de milieux ouverts et reptiles
MN-MC02	Création d'habitats favorables aux reptiles	Travaux et exploitation	Reptiles

La mesure MN-MR01 n'apparaît pas adaptée pour les chiroptères en ne considérant pas leurs activités nocturnes. **Cette mesure a donc été adaptée afin de réduire le potentiel dérangement engendré sur le taxon en phase de chantier.**

De plus, afin de réduire significativement l'impact sur les chiroptères, les mesures complémentaires suivantes sont proposées :

**Tableau 38 : Présentation des mesures complémentaires prévues**

Nature	N°	Intitulé de la mesure	Type	Phases		
				C	E	D
Réduction	MN-MR01	Adaptation du calendrier de travaux	Réduction temporelle	X		X
	MN-MR08	Mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC)	Réduction technique	X		X
	MN-MR09	Prise en compte de la biodiversité locale dans les techniques de chantier	Réduction technique	X		X
	MN-MR10	Ensemencement de la centrale	Création d'habitat	X	X	X
	MN-MR11	Absence d'éclairages en phase d'exploitation	Réduction technique		X	
	MN-MR12	Remise en état du site	Réduction technique			X
Accompagnement	MN-MA01	Installation de gîtes pour les chiroptères	Création d'habitat	X	X	X
Suivi	MN-MS1	Suivi faune et flore en phase d'exploitation	Suivi post-implantation		X	
	MN-MS2	Suivi de l'occupation des gîtes	Suivi post-implantation		X	

## MN-MR01 - Adaptation du calendrier des travaux

Evitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)	Suivi (S)
Milieu naturel	Milieu physique	Paysage/patrimoine	Milieu humain	Risques

### Objectifs/cibles (habitats/espèces)

Minimiser le dérangement et la destruction des habitats et des espèces associées (faune et flore).

### Descriptif

Le porteur de projet s'engage à adapter la période de chantier de manière à réduire l'impact des travaux en les réalisant en période de moindre sensibilité. Pour les chiroptères, la réduction du dérangement se traduit principalement par l'absence de travaux de nuit. Pour ce projet, une période de plus forte sensibilité a été retenue pour les travaux les plus impactant :

- Début mars à fin août pour les travaux de terrassement et de débroussaillage : il s'agit de la période à laquelle une grande majorité des espèces se reproduit et présente une plus forte vulnérabilité au dérangement, à l'écrasement et à l'enfouissement ;
- Début mars à fin août pour l'abattage d'arbres à potentialités pour l'avifaune (au sein des OLD) : il s'agit de la période à laquelle les oiseaux arboricoles nicheurs présentent la plus forte sensibilité avec un risque de destruction d'individus et/ou de nichées ;
- Début décembre à fin août pour l'abattage d'arbres à potentialités pour les chiroptères (au sein des OLD) : il s'agit de la période à laquelle les chiroptères présentent la plus forte sensibilité avec un risque de destruction d'individus en période de repos hivernal, de reproduction ou de mise-bas.

Le passage préalable d'un écologue permettra de préciser les périodes de chantier synthétisées dans le tableau suivant :

**Tableau 39 : Détails des travaux diurnes autorisés et des restrictions en fonction des mois**

Type de travaux		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux préparatoires	Débroussaillage / Défrichage												
	Abattage avec potentialités « avifaune »												
	Abattage avec potentialités « chiroptères »												
	Travail du sol (terrassement et génie civil)												
Montage de la centrale	Acheminement et stockage des éléments												
	Montage des structures et des panneaux												
	Installation des postes et de la clôture												
	Phases de test et mise en service												

Travaux lourds
  Travaux légers
  Période défavorable
  Période favorable

### Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Un écologue adaptera le calendrier en amont du chantier et contrôlera son bon respect (MASEC).

### Efficacité / temporalité / pérennité

Période de construction et de démantèlement.

### Localisation de la mesure

Emprise de la centrale et des OLD.

### Acteurs de la mise en œuvre

Le pétitionnaire et l'écologue de la mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC).

### Modalités de suivi envisageables

Contrôle par l'écologue de la MASEC.

### Coût

Intégré au projet.

## MN-MR08 – Recours à une mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC)

Évitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)	Suivi (S)
Milieu naturel	Milieu physique	Paysage/patrimoine	Milieu humain	Risques
<b>Cibles (habitats/espèces)</b>				
Faune, flore et habitats.				
<b>Descriptif</b>				
<p>Le recours à une mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier permet d'améliorer l'intégration environnementale du chantier et de s'assurer de son bon déroulement. La MASEC comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La recherche et la localisation d'éventuels enjeux écologiques avant le démarrage des travaux ;</li> <li>▪ La fourniture aux différents intervenants d'une fiche de description du site, des enjeux écologiques avec une cartographie des zones sensibles et des zones d'interdiction ;</li> <li>▪ Le suivi du déroulement du chantier et le contrôle de la bonne prise en compte des mesures ;</li> <li>▪ L'alerte du maître d'ouvrage (enjeux, impacts non prévus) et la proposition le cas échéant de mesures ;</li> <li>▪ L'encadrement du balisage des zones sensibles d'intérêt écologique et des zones de travaux ;</li> <li>▪ Identification des zones favorables au stockage des matériaux et à l'implantation de la base-vie ;</li> <li>▪ Repérage et indication des arbres devant faire l'objet d'un abattage doux et préventif.</li> </ul>				
<b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b>				
<p>Un écologue indépendant compétent sera choisi par le porteur de projet et sera tenu d'assurer des visites sur site définies comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 passage au début des travaux afin de rechercher d'éventuels enjeux écologiques ;</li> <li>▪ 1 passage au début des travaux afin de contrôler le balisage des zones sensibles identifiées ;</li> <li>▪ 2 passages lors des travaux de défrichage/débroussaillage ;</li> <li>▪ 2 passages lors des travaux de terrassement/renforcement des pistes ;</li> <li>▪ 2 passages de contrôle inopinés ;</li> <li>▪ 1 passage pour la clôture des travaux.</li> </ul>				
<b>Localisation de la mesure</b>				
Emprise de la centrale et des OLD.				
<b>Modalités de suivi envisageables</b>				
<p>L'écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect des prescriptions définies dans le volet naturel de l'étude d'impact et des différentes prescriptions. Les comptes-rendus de visite devront être transmis au porteur de projet et un rapport final de suivi écologique de chantier sera transmis à la DREAL en fin de mission.</p>				
<b>Coût</b>				
10 000 € HT.				

## MN-MR09- Prise en compte de la biodiversité locale dans les techniques de chantier

Evitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)	Suivi (S)
Milieu naturel	Milieu physique	Paysage/patrimoine	Milieu humain	Risques

### Objectifs/cibles (habitats/espèces)

Faune / Flore / Habitats

### Descriptif

La phase de travaux de construction et de démantèlement peut générer des impacts sur la faune, la flore et les habitats. L'adaptation des techniques de chantier permet d'améliorer la prise en compte de la biodiversité locale pendant les travaux.

Figure 3 : Exemples de mesures de chantier (Source : ONCFS)



### Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

L'adaptation des techniques de chantier consiste notamment à :

- **Supprimer les ornières** : La circulation des véhicules et des engins peut induire la création d'ornières favorables aux amphibiens lorsqu'elles se mettent en eau après des pluies. Il convient de les supprimer avant leur mise en eau pour éviter le risque de destruction d'individus ou de pontes.
- **Limiter l'émission de poussières** : La circulation des véhicules et des engins peut générer une quantité importante de poussière pouvant se déposer sur la végétation et l'altérer. Une limitation de la vitesse à 30 km/h et un arrosage adapté des pistes pourront être mis en œuvre. Il est également préconisé d'employer des matériaux non pulvérulents.
- **Limiter les apports de matériaux extérieurs** : Il convient de limiter l'apport de matériaux extérieurs et de favoriser la réutilisation des matériaux disponibles sur place.
- **Stocker temporairement les terres sur le site** : Le stockage des terres sera réalisé temporairement sur des zones de faibles enjeux pour conserver la banque de graines.

- **Adapter les modalités de circulation des engins de chantier** : Afin de limiter les risques d'accident, de pollutions accidentelles et d'émission de poussières, les engins de chantier devront respecter une limitation de vitesse à 30 km/h, favoriser un passage alternatif afin de limiter les croisements et une circulation au centre de la piste.
- **Supprimer les éclairages nocturnes** : Durant la période des travaux, aucun éclairage ne devra être utilisé pour limiter l'impact du projet sur les chiroptères, la faune terrestre et l'avifaune nocturne (sauf cas exceptionnel et extrême nécessité).
- **Limiter le risque de propagation des espèces exotiques envahissantes** : Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE). Afin de prévenir la recolonisation des milieux par ces espèces, des actions préventives peuvent être mise en place comme le nettoyage systématique des engins de chantier en entrée et en sortie de site sur les aires prévues à cet effet et la gestion adaptée des déblais (protection de la « banque de graines »).

**Photo 13 : Ornière en eau et dépôt excessif de poussière sur la végétation (ALTIFAUNE)**



#### Effacité / temporalité / pérennité

Période de travaux de construction et de démantèlement.

#### Localisation de la mesure

Emprise de la centrale et des OLD.

#### Acteurs de la mise en œuvre

Le pétitionnaire et les entreprises de TP.

#### Modalités de suivi envisageables

Contrôle par l'écologue de la MASEC.

#### Coût

Intégré au projet.

## MN-MR10 – Ensemencement de la centrale

Evitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)	Suivi (S)
Milieu naturel	Milieu physique	Paysage/patrimoine	Milieu humain	Risques
<b>Objectifs/cibles (habitats/espèces)</b>				
Faune, flore, habitats.				
<b>Descriptif</b>				
<p>Cette mesure a pour objectif de favoriser le développement d'une prairie fleurie sur les bordures de la centrale, au sein des inter-rangs mais également sous les panneaux.</p> <p>Cet enssemencement permettra d'offrir de nouveaux habitats favorables à la faune, en particulier les lépidoptères et les orthoptères. Le développement entomologique favorisera également d'autres espèces, notamment leurs prédateurs (avifaune, chiroptères...) permettant une diversification générale des cortèges faunistiques.</p>				
<b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b>				
<p>L'ensemencement sur l'ensemble de la centrale sera réalisé juste après la phase de travaux, idéalement au début du printemps, permettant le développement rapide de la prairie. Ce calendrier prévisionnel pourra être adapté selon l'avancement des phases de chantier. En cas de retard dans la mise en œuvre des travaux, l'ensemencement pourra être reporté au printemps suivant.</p> <p>Un léger travail du sol (griffage) au niveau des inter-rangs et des bordures de la centrale permettra de favoriser le développement des semences.</p> <p>L'achat des semences sera effectué auprès d'un producteur de semences et de plantes sauvages locales dans la région concernée par le projet. Par exemple, le semencier « Semence-nature » (<a href="http://www.semence-nature.fr">www.semence-nature.fr</a>) basé à Bagnères-de-Bigorre dans le département des Hautes-Pyrénées, propose des mélanges de semences locales adaptées aux conditions écologiques de la région Sud. Pour ce projet, deux types de mélanges qui conviennent aux objectifs de la mesure ont été identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mélange « Pollinisateurs &amp; Auxiliaires » composé d'une trentaine d'espèces mellifères annuelles et vivaces ;</li> <li>▪ Mélange « Prairie fleurie » composé d'espèces vivaces issues des prairies naturelles.</li> </ul> <p>Ce semencier propose également des prestations de revégétalisation dans le cadre de projet d'aménagement (type chantier pour un parc photovoltaïque). Ces prestations se décomposent de manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etude de restauration et renaturation ;</li> <li>▪ Recherche et caractérisation des sites naturels sources ;</li> <li>▪ Travaux de broyage et transfert de foin ;</li> <li>▪ Semis et implantation ;</li> <li>▪ Génie écologique ;</li> <li>▪ Hydroseeding.</li> </ul> <p><b>Pour l'entretien de la centrale, une fauche tardive devra être réalisée (fin d'été/ début d'automne) pour éviter les risques de destruction d'individus d'avifaune de milieux ouverts, de reptiles, d'orthoptères, de chenilles, etc.</b></p>				
<b>Efficacité / temporalité / pérennité</b>				
Période de travaux de construction / Période d'exploitation de la centrale				
<b>Localisation de la mesure</b>				
Emprise de la centrale.				
<b>Acteurs de la mise en œuvre</b>				
Le pétitionnaire et les entreprises de TP.				
<b>Modalités de suivi envisageables</b>				
Contrôle par l'écologue de la MASEC lors de la phase de travaux, puis vérification de l'efficacité de la mesure lors du suivi de la centrale en phase d'exploitation.				
<b>Coût</b>				
Suivant le prix des semences choisies et de la surface d'ensemencement.				

### MN-MR11 – Absence d'éclairages en phase d'exploitation

Evitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)	Suivi (S)
Milieu naturel	Milieu physique	Paysage/patrimoine	Milieu humain	Risques
<b>Objectifs/cibles (habitats/espèces)</b>				
Chiroptères / Avifaune nocturne / Entomofaune nocturne / Mammifères nocturnes				
<b>Descriptif</b>				
En phase d'exploitation de la centrale, aucun éclairage ne devra être utilisé pour limiter l'impact du projet sur les chiroptères, la faune terrestre et l'avifaune nocturne, exception faite de cas impératifs et très ponctuels pour le bon fonctionnement de la centrale.				
<b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b>				
-				
<b>Efficacité / temporalité / pérennité</b>				
Période d'exploitation de la centrale.				
<b>Localisation de la mesure</b>				
Ensemble de la centrale.				
<b>Acteurs de la mise en œuvre</b>				
Le pétitionnaire et le gestionnaire du parc.				
<b>Modalités de suivi envisageables</b>				
-				
<b>Coût</b>				
Intégré au projet				

### MN-MR12 – Remise en état du site

Evitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)	Suivi (S)
Milieu naturel	Milieu physique	Paysage/patrimoine	Milieu humain	Risques
<b>Objectifs/cibles (habitats/espèces)</b>				
Faune / Flore / Habitats				
<b>Descriptif</b>				
En fin d'exploitation, la remise en état du site implique la reconstitution des habitats naturels présents à l'état initial.				
<b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b>				
Pour revégétaliser le site, il faudra utiliser des semences in-situ pour l'enherbement et des espèces locales pour les arbres/arbustes. Par exemple, pour les haies, de l'aubépine ou le prunelier. Le dé-tassement du sol devra être fait à l'aide d'un décompacteur après une approche pédologique pour localiser les zones compactées.				
<b>Efficacité / temporalité / pérennité</b>				
Non concerné.				
<b>Localisation de la mesure</b>				
Emprises de la centrale.				
<b>Acteurs de la mise en œuvre</b>				
Le pétitionnaire et l'écologue.				
<b>Modalités de suivi envisageables</b>				
Suivi post-exploitation avec comparaison avec l'état initial.				
<b>Coût</b>				
Intégré au projet				

## MN-MA01 – Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères

Évitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)	Suivi (S)
Milieu naturel	Milieu physique	Paysage/patrimoine	Milieu humain	Risques

### Cibles (habitats/espèces)

Chiroptères

### Descriptif

L'installation de gîtes artificiels permet de renforcer l'offre d'habitats pour les chiroptères identifiées lors des inventaires et de réduire l'impact potentiel du parc photovoltaïque sur ces espèces.

### Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Plusieurs gîtes assemblés à partir de bois résistant seront positionnés niveau des lisières conservées. L'installation de certains gîtes au niveau des structures des tables pourra également être envisagé. Les gîtes seront de préférence assemblés à partir de bois résistant (au minimum 1,8 cm d'épaisseur), naturellement imputrescible et sans traitements chimiques. Ils seront posés entre 2 et 4 m de haut sur des arbres ou des poteaux indépendants et de préférence selon une orientation sud/sud-est.

L'installation devra être réalisée par du personnel habilité à travailler en hauteur et en binôme. Les gîtes seront numérotés et cartographiés. Lors du suivi, certains pourront être changés si défectueux.

Photo 14 : Exemples de modèles et pose de gîtes (ALTIFAUNE)



### Efficacité / temporalité / pérennité

Période d'exploitation de la centrale.

### Localisation de la mesure

Emprises de la centrale et des OLD.

### Acteurs de la mise en œuvre

Le pétitionnaire et l'écologue.

### Modalités de suivi envisageables

Un suivi de l'occupation des équipements est à réaliser à l'aide d'un endoscope lors des 3 premières années, puis tous les 10 ans (1 rapport à chaque visite sera réalisé). Lors des visites, un entretien voire un remplacement de certains équipements pourra être réalisé.

### Coût

Fourniture et pose des équipements (2 jours à 2 personnes) avec rapport d'installation : 3 500 € HT.  
Suivi des aménagements : 600 € HT/passage.

## MS 1 – Suivi des aménagements écologiques

Évitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)	Suivi (S)
Milieu naturel	Milieu physique	Paysage/patrimoine	Milieu humain	Risques

### Cibles (habitats/espèces)

Chiroptères, Herpétofaune, Mammalofaune

### Descriptif

Un suivi de l'occupation des gîtes, des garennes et des pierriers permettra d'évaluer l'efficacité des aménagements écologiques.

### Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Le suivi des gîtes est à réaliser 2 fois par an à l'aide d'un endoscope et d'une caméra thermique lors des années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15 et N+20 par du personnel habilité à travailler en hauteur.

Ce sui pourra être mutualité avec le suivi des garennes et des pierriers, ainsi que les suivis faune et flore prévus dans la MS2.

Lors des visites, un entretien, voire un remplacement de certains gîtes pourra être réalisé.

Photo 15 : Photos de suivis de gîtes (ALTIFAUNE)



### Localisation de la mesure

Sur site et ses abords.

### Modalités de suivi envisageables

Rédaction d'un rapport de suivi.

### Coût

2 passages à 2 personnes + rédaction du rapport de suivi : 2 500 € HT / an.

## MS2 – Suivi faune et flore en phase d'exploitation

<b>Evitement (E)</b>	<b>Réduction (R)</b>	<b>Compensation (C)</b>	<b>Accompagnement (A)</b>	<b>Suivi (S)</b>
<b>Milieu naturel</b>	<b>Milieu physique</b>	<b>Paysage/patrimoine</b>	<b>Milieu humain</b>	<b>Risques</b>

### Cibles (habitats/espèces)

Herpétofaune, chiroptère, avifaune et entomofaune

### Descriptif

Un suivi des populations locales sera réalisé en reprenant les protocoles BACI (Before After Control Impact). Il concernera à la fois l'avifaune nicheuse, l'herpétofaune, l'entomofaune, les chiroptères, la flore et les habitats. Il permettra de contrôler l'efficacité des aménagements écologiques ainsi que le développement des populations au sein de la centrale et des OLD.

### Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Le suivi est à réaliser d'avril à juillet lors des années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15 et N+20 durant l'exploitation de la centrale :

- Suivis avifaune nicheuse : 4 sessions de 6 points d'écoute et d'observation de 10 minutes (type IPA) seront réalisées d'avril à juillet ;
- Suivis des chiroptères : 2 passages (un au printemps et un en été) afin de vérifier le maintien de la fonctionnalité du site ;
- Suivis herpétofaune : 3 passages entre avril et juin afin de vérifier l'utilisation des pierriers ;
- Suivis entomofaune : 4 passages entre mai et juillet pour les lépidoptères et entre juillet et août pour les orthoptères ;
- Suivis flore et habitat : 2 sessions, une en avril et une en mai (centrale et OLD).

Les différents suivis pourront être mutualisés au sein d'une même journée

**Tableau 40 : Planning prévisionnel des suivis**

Type de suivi	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Chiroptères				1				1				
Avifaune nicheuse				1	1	1	1					
Herpétofaune et pierriers				1	1	1						
Entomofaune					1	1	1	1				
Flore et habitat				1		1						

### Efficacité / temporalité / pérennité

Période d'exploitation.

### Localisation de la mesure

Emprise du projet, des OLD et de la parcelle de maturation.

### Acteurs de la mise en œuvre

Ecologue.

### Modalités de suivi envisageables

Rédaction d'un rapport de suivi.

### Coût

Inventaires + rédaction du rapport de suivi annuel : 5 000 €HT / an.

## 5-2-4- Evaluation des impacts résiduels après mesures

Le tableau suivant présente l'évaluation des impacts résiduels après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction.

**Tableau 41 : Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction sur le milieu naturel**

Impact potentiel	Mesure d'évitement amont	Phase	Impact brut			Mesure de réduction	Impact résiduel Intensité Qualification
			Qualité	Intensité	Significatif / Non significatif		
Impact du projet sur les chiroptères et leurs habitats	MN-ME01 - Choix stratégiques de la zone d'implantation définitive en fonction du VNEI	Chantier	Négatif	Faible en l'absence de potentialité de gîte au sein de la zone d'implantation	Significatif	<p>MN-MR01 - Adaptation du calendrier de travaux</p> <p>MN-MR08 - Mission d'accompagnement et suivi écologique de chantier (MASEC)</p> <p>MN-MR09 - Prise en compte de la biodiversité locale dans les techniques de chantier</p> <p>MN-MR10 - Ensemencement de la centrale</p> <p>MN-MR11 - Absence d'éclairages en phase d'exploitation</p> <p>MN-MR12 - Remise en état du site</p>	Très faible Non significatif
		Exploitation	Négligeable	Très faible pour l'ensemble des espèces	Non significatif		

## 6- Annexes

### Annexe 1 : CV des intervenants

#### CV de Jérôme FUSELIER



## JÉRÔME FUSELIER

Responsable "Environnement"  
Expert naturaliste

### Compétences

- Gestion administrative et financière
- Relations clients et institutionnels
- Gestion d'équipe et des agences
- Pilotage et gestion de projets
- Suivi et accompagnement de chantiers
- Gestion des habitats et des espèces
- Inventaires et suivis scientifiques
- Information et sensibilisation
- Cartographie et logiciels SIG

### Habilitations - Sécurité

- SST (Sauveteur Secouriste du Travail)
- Habilitation électrique opérations d'ordre non électrique (BO-H0-HOV)
- Autorisation pour les travaux en hauteur

### Contact

- 📞 06 18 93 88 14
- ✉ j.fuselier@altifaune.fr
- 🌐 www.altifaune.fr
- 📍 Agence Sud - Pézenas (34)

### Chez Altifaune depuis 2013

- **Responsable "Environnement"** Depuis 2013  
Aide à la définition de politiques environnementales et planification des politiques territoriales.  
Accompagnement pour le développement de projets et la mise en valeur de sites.  
Réalisation d'expertises écologiques (faune terrestre et volante) et rédaction de dossiers réglementaires (études d'impact, évaluations des incidences Natura 2000...).
- Recherche et mise en œuvre de mesures compensatoires. Soutien local aux structures environnementales.

### Autres expériences

- **Expert naturaliste** 2011-2013  
Ingénierie éolienne  
Réalisation de suivis scientifiques et de dossiers réglementaires. Gestion, mise en valeur, entretien et aménagements écologiques de sites en collaboration avec les réseaux scientifiques et les DREAL.
- **Chef d'entreprise** 2009-2011  
Aménagements écologiques, entretien d'espaces naturels et de jardins biologiques.
- **Chargé de mission "Environnement"** 2001-2008  
ADENA  
Elaboration de plans de gestion, réalisations d'études et de suivis scientifiques, gestion des milieux (Life mares temporaires, lagunes, roselières, prairies, dunes, canaux) et des espèces (oiseaux, amphibiens, tortues, odonates), animations pédagogiques et encadrement de chantiers (RNN du Bagnas et ZSC "Notre-Dame de l'Agenouillade").

### Diplômes

- 2000 DESS "Droit et gestion de l'environnement" (Université de Montpellier)
- 1999 Maîtrise "Géographie et gestion des milieux naturels" (Université de Montpellier)
- 1998 Licence "Aménagement du territoire, environnement et dynamique littorale" (Université de Montpellier)



## TIMOTHÉ BESHERS

Chef de projet



### Compétences

- Identification morphologique des reptiles, identification visuelle et acoustique des amphibiens
- Connaissances naturalistes en ornithologie et entomologie (odonates et rhopalocères)
- Identification des traces et indices de présence des mammifères
- Suivi de chantiers
- Pilotage de projets
- Rédaction de dossiers réglementaires
- Maîtrise de l'outil SIG (QGIS)

### Autres formations

2018

Formation "gestion conservatoire des reptiles" (Agence Française pour la Biodiversité)

2019

Formation "gestion conservatoire des amphibiens" (Agence Française pour la Biodiversité)

### Contact



07 67 94 94 02



t.beshers@altifaune.fr



www.altifaune.fr



Agence Sud - Pézenas (34)

### Chez Altifaune depuis 2021

- Chef de projet Depuis août 2023  
Réalisation d'expertises écologiques (faune terrestre et volante), rédaction de dossiers réglementaires (études d'impact, évaluations des incidences Natura 2000...), suivi de mesures et de chantiers.
- Chargé de projet "Environnement" nov 2022- août 2023
- Chargé d'études "Faune" mai 2021- oct 2022

### Autres expériences

- Chargé d'études "herpétologie et mammalogie" 2021 (CDD 4 mois)  
Association Neomys  
Réalisation d'inventaires et de suivis (OPE, prospections diurnes et nocturnes, pose et relève de pièges à crottes/poils), participation à la rédaction de devis.
- Chargé d'études "Faune" 2018-2019 (CDD 14 mois)  
LPO France  
Programme LIFE sur le Vison d'Europe, suivi télémétrique d'une population de Cistudes d'Europe en collaboration avec VINCI Autoroutes, prospections pour l'Atlas Herpétologique Régional et pour une enquête sur 3 micromammifères protégées.
- Restauration des continuités écologiques et expertises faunistiques 2018 (Service Civique 8 mois)  
LPO France  
Participation aux sorties de terrain et réunions sur divers programmes (LIFE Vison, PRA Odonates, Atlas herpétologique régional), création d'une base de données sur les ouvrages hydrauliques et les passages à faune du territoire.

### Diplômes

- 2018 Master 2 "Biodiversité - Ecologie - Evolution (Université Paul-Sabatier, Toulouse)
- 2016 Master 1 Géographie environnementale (Université Blaise-Pascal, Clermont-Ferrand)
- 2014 Licence professionnelle Géographie - aménagement (Université Paul-Valéry, Montpellier)



## LAURE SIRERE

Chargée d'études "Flore et habitats"

### Compétences

- Botanique et mycologie
- Spécialisation domaine forestier
- Maîtrise de certains protocoles d'inventaires naturalistes et dendrométriques
- Rédaction, analyse et synthèse bibliographique
- Méthodes de vulgarisation scientifique
- Cartographie et logiciels de SIG : maîtrise de QGIS

### Contact

- 04 67 21 33 35
- agence-sud@altifaune.fr
- www.altifaune.fr
- Agence Sud - Pézenas (34)

### Chez Altifaune depuis 2023

#### ● Chargée d'études "Flore et habitats"

Depuis sept. 2024

Réalisation d'expertises et des volets flore et habitats dans le cadre d'études d'impacts réglementaires ; gestion des compensations forestières (Indice de Biodiversité Potentielle).

#### ● Technicienne "Flore et habitats"

2023-2024

Réalisation d'expertises et des volets flore et habitats dans le cadre d'études d'impacts réglementaires.

### Autres expériences

#### ● Stage "Connaître et préserver la biodiversité forestière à l'échelle d'un territoire"

Pays Pyrénées Méditerranée (66) 2022 (stage 8 mois)

Indice de Biodiversité Potentielle ; Choix des propriétés, analyse cartographique, terrain et retour auprès des propriétaires. Arbres Remarquables : Vérification des arbres sur le terrain, animation du comité de sélection, traitement des données.

#### ● Projet tutoré

2021-2020 (stage 5 mois)

Muséum de Toulouse (31)

"Sensibilisation et valorisation de la biodiversité des jardins du Museum" : Création de supports de communication et médiation : intérêt du bois mort dans les forêts, intérêt des adventices dans les cultures, mycologie.

#### ● Stage « Amélioration de la connaissance mycologique et valorisation des données »

Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (65) 2019-2020 (stage 6 mois)

Atlas de la biodiversité communale, marteloscope et étude des champignons sous buxaie.

### Diplômes

- 2022 Master « Biologie Végétale, parcours Ecologie Végétale et Environnement » (Université Toulouse III et ENSAT de Toulouse)
- 2019 Licence "Biologie des Organismes, des populations et des écosystèmes" (Université Toulouse III)



## FABIEN LASSUS

Chargé d'études "Faune"



### Compétences

- Spécialisation dans la chiroptérologie
- Herpétologie
- Maîtrise des méthodes de diagnostic de « milieux naturels » et relevés de terrain
- Techniques de gestion de milieux naturels, droit de l'environnement, biologie de la conservation
- Cartographie et logiciels de SIG : bonne maîtrise de QGIS

### Formations

- Formation à la chiroptérologie auprès du groupe Vigie-Nature : suivi des formations débutant et intermédiaire
- Séminaire "Photovoltaïque et Chiroptères", par la LPO (sept. 2023)

### Contact



04 67 21 33 35



agence-sud@altifaune.fr



www.altifaune.fr



Agence Sud - Pézenas (34)

### Chez Altifaune depuis 2022

- Chargé d'études "Faune"

Depuis 2022

Réalisation d'expertises écologiques des volets "Faune" (chiroptérologie) dans le cadre d'études d'impact réglementaires.

### Autres expériences

- Chargé de mission

2018 (stage 6 mois)

ONF, Verdun (88)

Réalisation d'un suivi d'une population de sonneur à ventre jaune par capture-marquage-recapture et estimation des paramètres démographiques de la population par modélisation

- Technicien de laboratoire

LEHNA, CNRS UMR 5023

2016 (stage 2 mois)

Etude de l'évolution des communautés de fourmis le long d'un gradient thermique autour de la métropole de Lyon.

### Diplômes

2018 Master 2 "Ecology Management and Monitoring of Ecosystems" (Université de Bourgogne France-Comté, Besançon)

2017 Master 1 "Biodiversité, Ecologie et Evolution" (Université Claude-Bernard Lyon 1)

2016 Licence "Biologie des Organismes et des Populations" (Université Claude-Bernard Lyon 1)