

4. Chiroptères

4.1. Consultations

Le site de la LPO et de l'INPN ont été consultés. Une seule espèce est répertoriée sur la commune de Boucoiran : la Pipistrelle commune. Elle est classée « quasi-menacée » sur la liste rouge France.

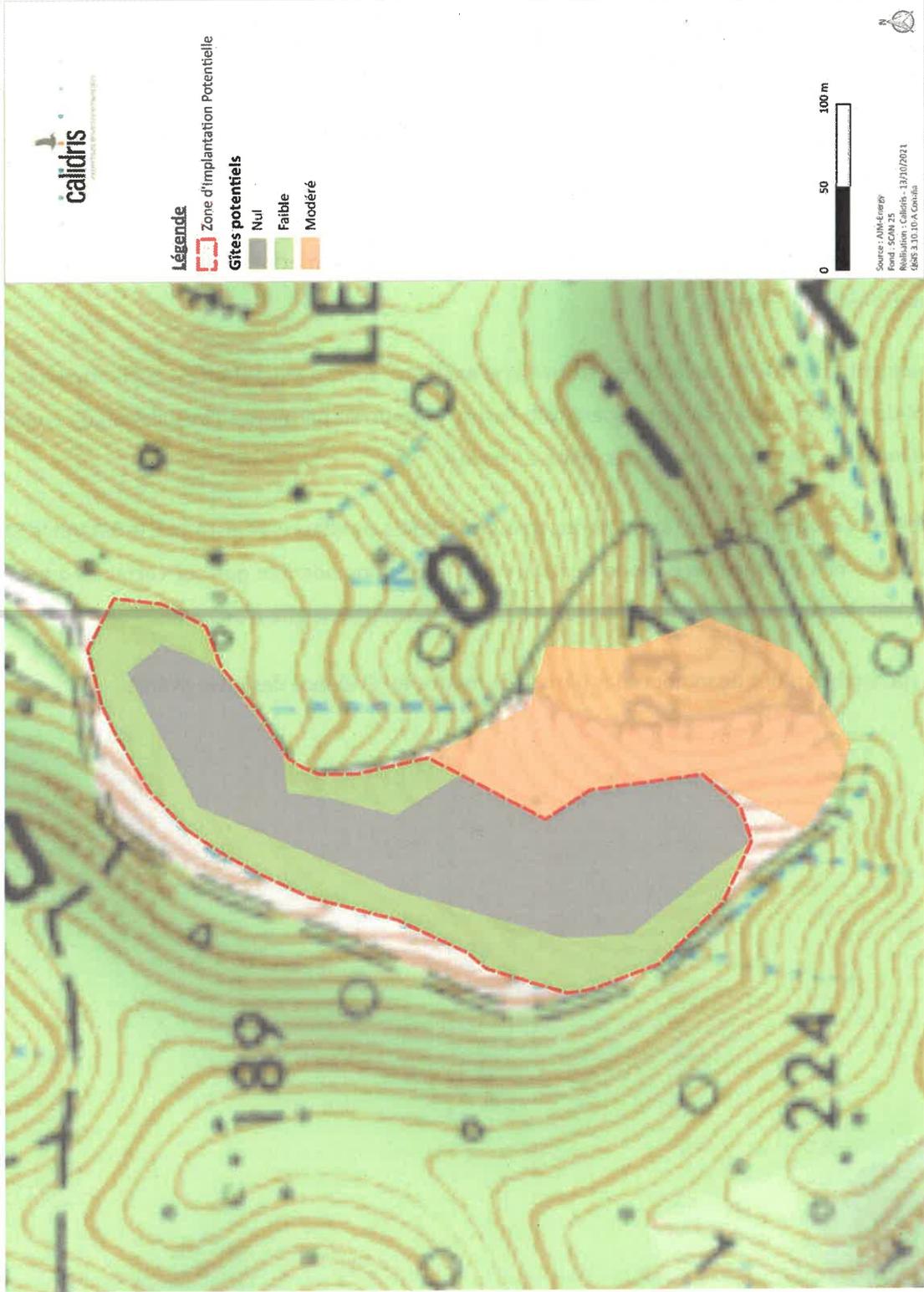
4.2. Recherche de gîtes

La ZIP ne présente pas d'arbres feuillus assez anciens pour permettre l'installation de colonie ou même d'individu en repos.

Cependant, au sud-est de la ZIP se trouve une ancienne zone d'extraction de roche massive. Le front de taille est assez abrupt par endroit, fissuré et pourrait permettre l'installation de colonies ou d'individus en repos comme des mâles en transit.

Par ailleurs, il a été noté de très nombreux cris de contacts sur deux enregistreurs, le SMA et le SMB lors du dernier passage en période de swarming. Il est donc possible que sur certaines zones se trouvent des fissures suffisamment profondes pour permettre le gîte d'individus.

Les recherches n'ont néanmoins pas permis de mettre en évidence des gîtes avérés.



Carte 33 : Potentialité de gîtes au sein de la Zone d'implantation Potentielle

4.3. Richesse spécifique et abondance sur la zone d'étude

Les investigations ont permis de recenser un minimum de huit espèces de chiroptères (contacts dont l'espèce a pu être déterminée de façon certaine). Cinq autres groupes n'ont pu être déterminés jusqu'à l'espèce. Ces contacts indéterminés avec certitude représentent une minorité de contact (<1%) excepté pour les pipistrelles de hautes fréquences. Au final, la diversité spécifique sur le site apparaît plutôt faible.

Tableau 36 : Nombre de contacts et part d'activité par espèce avec pondération

Espèces	27 avril 2021	21 mai 2021	24 août 2021	Toutes saisons (sauf hiver)	Part de l'activité (%)
Nom vernaculaire					
Pipistrelle commune	82	366	1331	1779	81,73%
Groupe des pipistrelles hautes fréquences	0	22	260	282	12,96%
Pipistrelle de Kuhl	42	85	79	206	9,46%
Barbastelle d'Europe	26,72	63,46	8,35	98,53	4,53%
Pipistrelle pygmée	2	15	13	30	1,38%
Minioptère de Schreibers	4,15	16,6	0,83	21,58	0,99%
Vespère de Savi	0	11,34	6,93	18,27	0,84%
Groupe des murins	6,8	3,4	6,8	17	0,78%
Petit Rhinolophe	0	5	10	15	0,69%
Groupe des oreillards	2,5	0	11,25	13,75	0,63%
Groupe des sérotines et noctules	0,47	0,94	1,88	3,29	0,15%
Noctule de Leisler	0,62	1,55	0,62	2,79	0,13%
Groupe des noctules	0	0	0,31	0,31	0,01%
Total	164,64	563,29	1448,72	2176,65	100,00%

La figure suivante illustre l'activité totale par espèce et tous points d'écoute passive confondus.

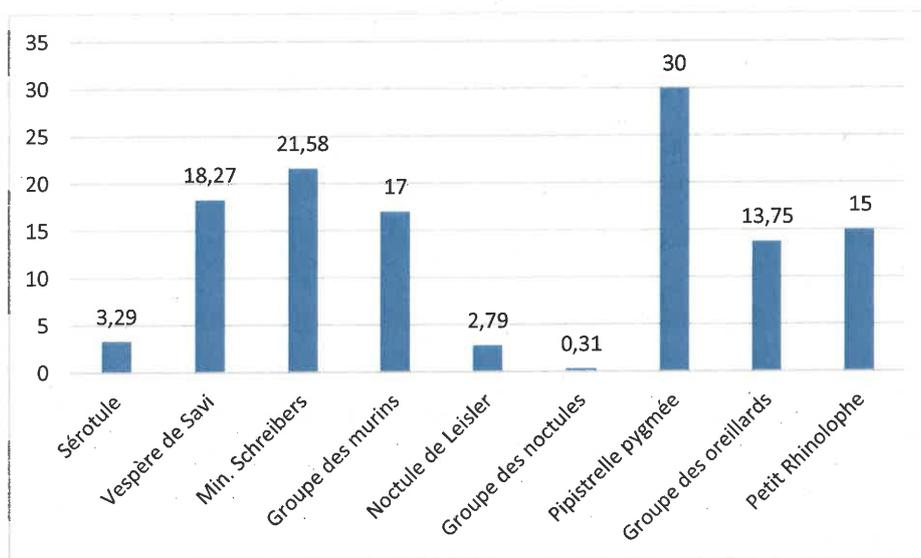


Figure 5 : Nombre de contacts des espèces sur l'ensemble du site (activité inf. à 4% - avec coefficient de détectabilité)

Le nombre de contacts obtenu est globalement faible avec un total de 2 177 contacts après pondération par l'indice de Barataud. L'espèce la plus présente est la Pipistrelle commune (avec 1 779 contacts représentant 81,73% de l'activité globale) suivi par la Pipistrelle de Kuhl (avec 206 contacts représentant 9,46% de l'activité globale) et de la Barbastelle d'Europe (avec 98,53% représentant 4,53% de l'activité globale).

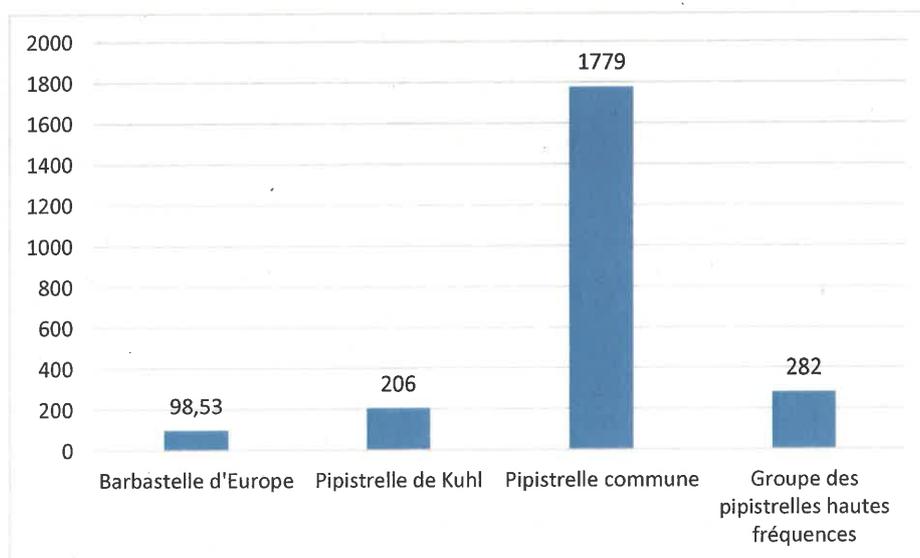


Figure 4 : Nombre de contacts des espèces sur l'ensemble du site (activité sup. à 4% - avec coefficient de détectabilité)

Les autres espèces/groupes d'espèces représentent une part moins importante de la présence chiroptérologique sur le site mais l'occupe tout de même ponctuellement.

Les niveaux d'activité des espèces ont été déterminés pour chaque soirée échantillonnée et chaque habitat conformément au référentiel Vigie-Chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle. Ce sont les données brutes sur la nuit (nombre de contacts non pondérées par l'indice de Barataud) qui ont été utilisés.

Tableau 37 : Détermination des niveaux d'activité par espèce (données brutes non pondérées par les coefficients de Barataud)

Espèces	SM4 A	Niveau d'activité sur le point A	SM4 B	Niveau d'activité sur le point B	SM4 C	Niveau d'activité sur le point C
Barbastelle d'Europe	6,6	Modérée	1,3	Faible	11,6	Modérée
Minioptère de Schreibers	5,3	Modérée	0,3	Faible	3	Modérée
Groupe des murins	2	Modérée	0	*	1,3	Faible
Noctule de Leisler	1	Faible	2	Faible	0	*
Pipistrelle de Kuhl	19	Modérée	23,3	Modérée	26,3	Modérée
Pipistrelle commune	314	Forte	35,6	Modérée	243,3	Forte
Pipistrelle pygmée	1,6	Faible	2	Faible	6,3	Faible
Groupe des oreillards	2,6	Modérée	0	*	1	Faible
Petit Rhinolophe	0	*	0	*	1	Faible
Vespère de Savi	2,30	Faible	4,4	Faible	2,7	Faible

L'activité est globalement faible sur le point B. Seuls les Pipistrelles de Kuhl et commune présentent une activité modérée. En revanche l'activité sur les points A et C est globalement modérée et ponctuellement forte. En effet, quatre espèces présentent une activité modérée et une a une activité forte. L'activité sur ces points s'explique par l'effet attractif de la lisière boisée, qui constitue un corridor de transit et une zone de chasse.

4.4. Phénologie saisonnière de l'activité

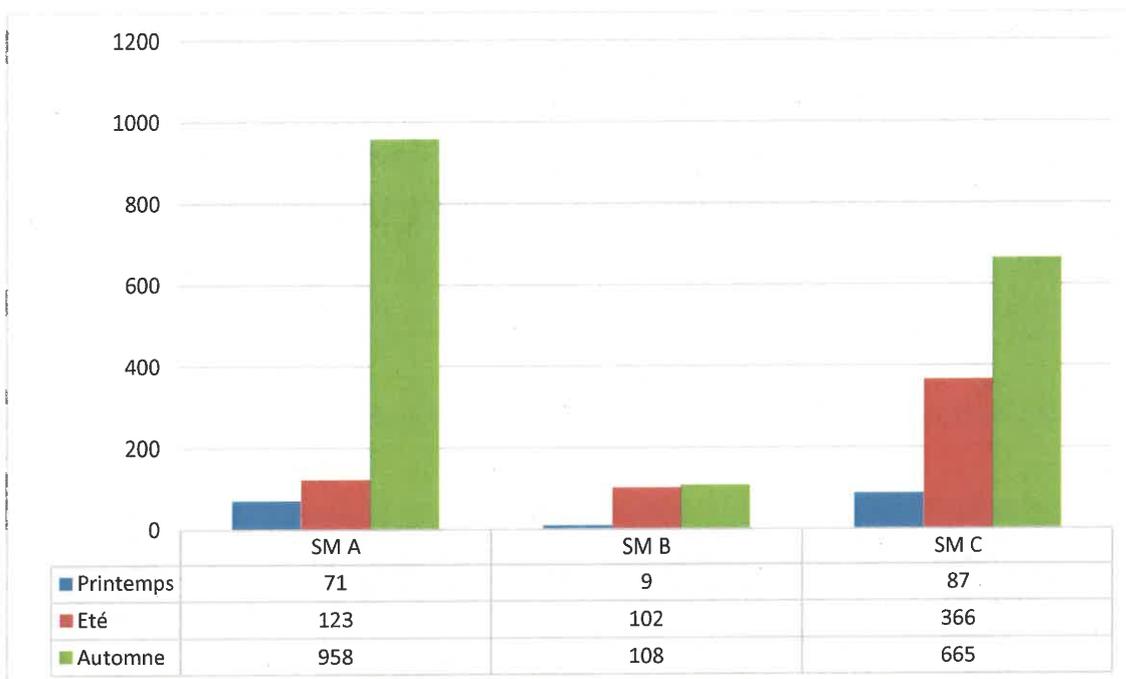


Figure 6 : Nombre de contacts bruts par saison et par point d'écoute

On constate quel que soit le point une phénologie similaire quant à la phénologie saisonnière de l'activité. Le maximum d'activité est observé à l'automne avec une activité bien plus marquée le long des lisières que le long des fronts de taille.

Le site est ainsi avant tout une zone de transit plus qu'une zone de chasse et de reproduction. Ainsi l'essentiel de l'activité est lié aux marges boisées du site et à la période de transit d'automne.

4.5. Phénologie de l'activité en fonction des habitats

4.5.1. Activité par habitat : SM A et C : lisière de boisement

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point en lisière de boisement

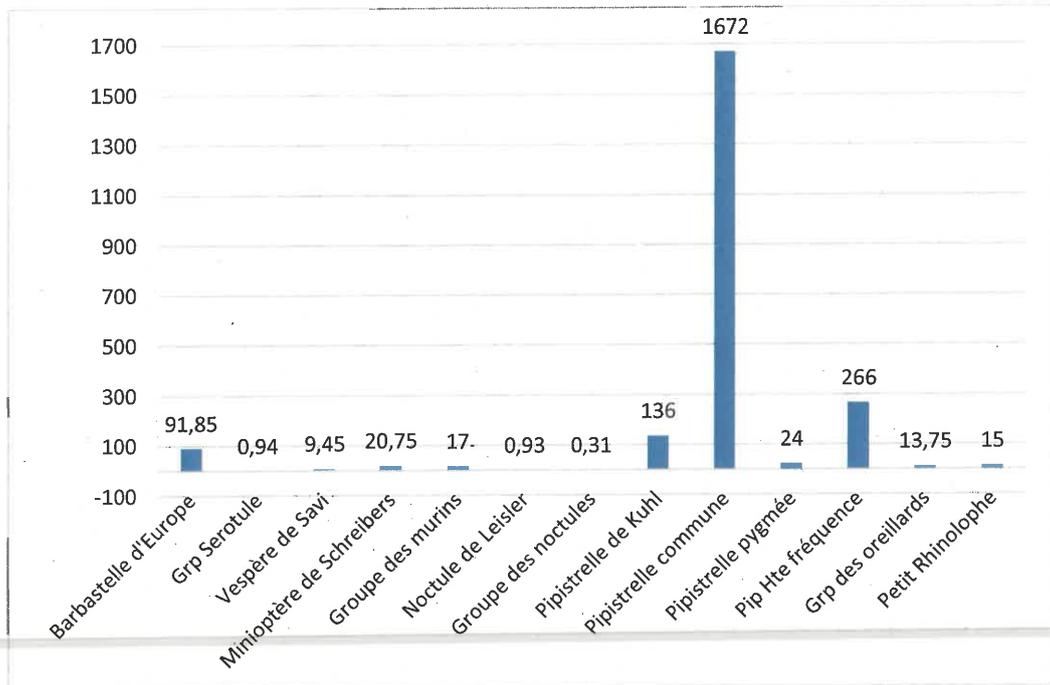


Figure 7 : Nombre total de contacts par espèce enregistré au niveau des bois en lisière de boisement

Richesse spécifique et fréquentation relative, pour les points en lisières de boisement

Avec au moins 8 espèces identifiées, la richesse spécifique est faible mais demeure la plus importante de la ZIP. La Pipistrelle commune compte à elle seule 73% de l'activité globale sur la ZIP.

Fonctionnalité de l'habitat « boisement ou lisière de boisement »

Les enregistrements démontrent une concentration des chiroptères sur cet habitat. L'activité est essentiellement de l'activité de transit, quelques fois de chasse. Enfin, des cris sociaux (essentiellement sur le point A) sont ponctuellement retrouvés, provenant probablement des Pipistrelles sp.

4.5.2. Activité par habitat : SM B : éboulis

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point éboulis / falaises

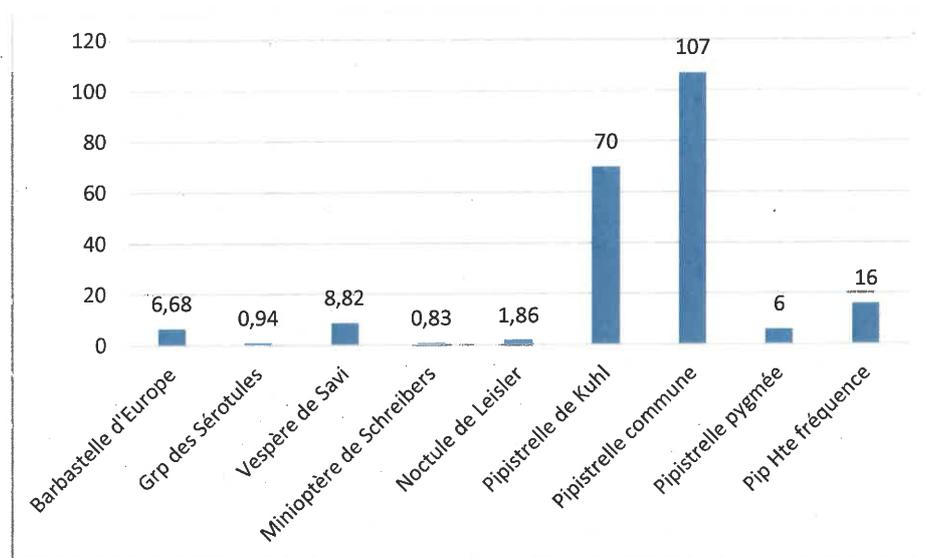


Figure 8 : Nombre total de contacts par espèce enregistré au niveau de la zone assec

Richesse spécifique et fréquentation relative, pour la zone éboulis / falaises

Avec sept espèces identifiées, la richesse spécifique est faible au niveau de la zone éboulis / front de taille. C'est seulement une de moins que sur les lisières de boisements mais la fréquentation est bien plus faible (218 contacts toutes saisons confondues). La plus grande partie de l'activité est liée aux Pipistrelles sp..

Fonctionnalité de l'habitat « éboulis / falaises »

Ce milieu n'est pas une zone de chasse mais très majoritairement une zone de transit pour les chiroptères. Une activité sociale est ponctuellement notée en automne.

4.6. Phénologie horaire

La phénologie horaire des contacts a été étudiée afin de comprendre la répartition des contacts enregistrés et de déterminer les raisons de l'activité sur le site.

4.6.1. Phénologie horaire sur l'ensemble du site

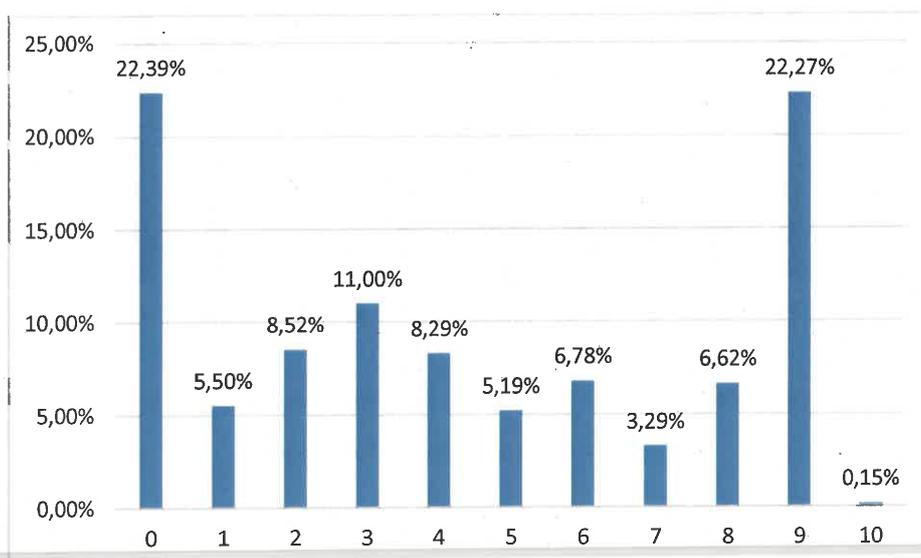


Figure 9 : Nombre de contacts bruts en fonction du nombre d'heures après le coucher du soleil (toutes saisons et tout point d'écoute confondu)

L'analyse de la phénologie horaire saisonnière montre que sur l'intégralité de la période d'étude, deux pics sont constatés :

- Le premier entre 0 et 1 heure après le coucher du soleil avec plus de 22% des contacts
- Le second entre 9 et 10 heures après le coucher du soleil avec, tout comme le pic précédent, plus de 22% des contacts enregistrés

Cela permet de mettre en évidence que presque 45 % de l'activité se concentre uniquement sur deux heures de la nuit lors de toute la saison. Il est donc possible que cette phénologie observée s'apparente aux horaires de sorties et de retours aux gîtes, indiquant donc qu'il y a des gîtes à chauves-souris à proximité.

4.6.2. Phénologie horaire sur le point A

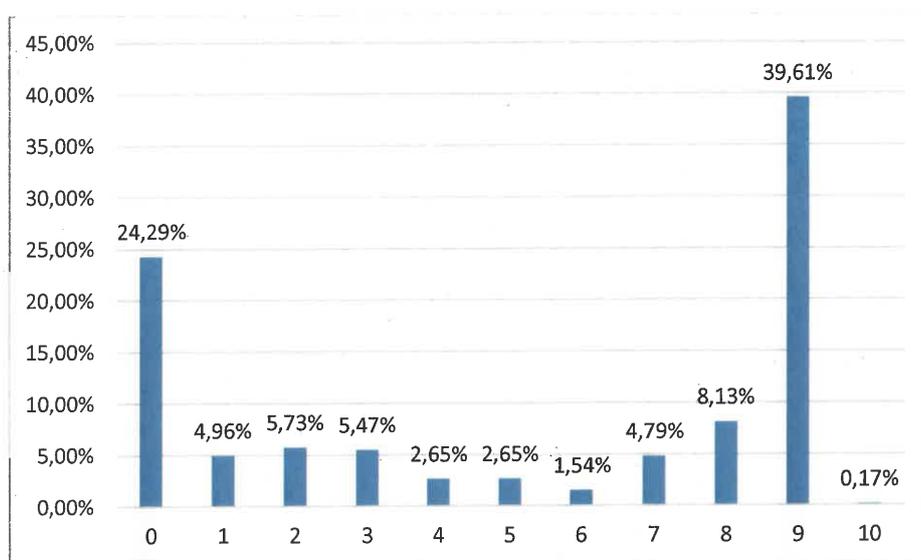


Figure 10 : Nombre de contacts bruts en fonction du nombre d'heures après le coucher du soleil sur le point A (toutes saisons confondues)

Sur le point A, le même constat qu'effectué sur l'ensemble de la ZIP est retrouvé. L'activité se concentre sur la première heure après le coucher du soleil ainsi que sur la neuvième heure avec le pic le plus important. Il peut donc être envisagé la présence de gîte à proximité, ou que des gîtes se situent un peu plus loin et que les individus utilisent les lisères pour se déplacer entre zones de chasse et zones de repos.

4.6.3. Phénologie horaire sur le point B

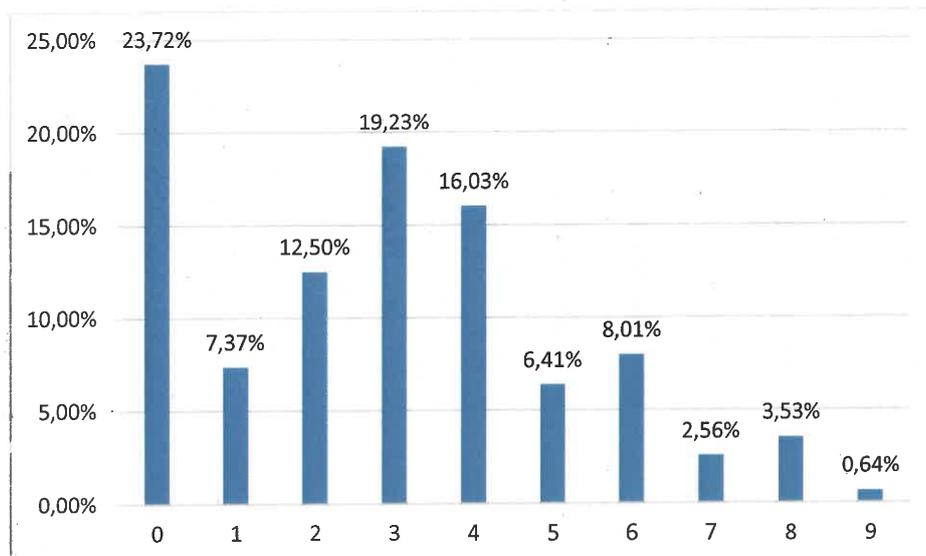


Figure 11 : Nombre de contacts bruts en fonction du nombre d'heures après le coucher du soleil sur le point B (toutes saisons confondues)

Sur le point B, une forte activité est aussi constatée au tout début de la nuit. C'est à ce moment que le plus grand nombre de contacts est enregistré. Cependant, la répartition tout au long de la nuit est plus homogène, deux autres heures présentent une activité forte : la troisième et quatrième heure. Il n'est pas constaté à l'instar des autres résultats sur l'ensemble du site ou du point A, un pic similaire d'activité en fin de nuit.

4.6.4. Phénologie horaire sur le point C

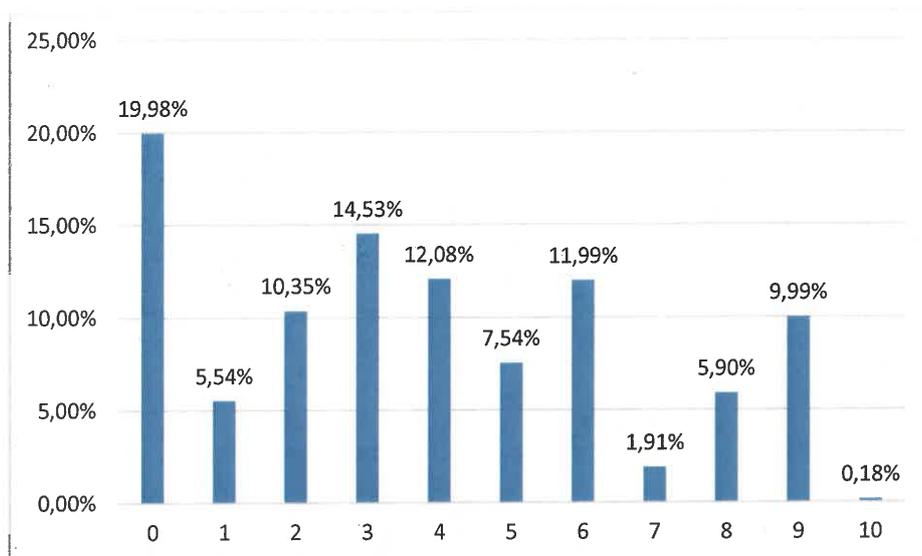


Figure 12 : Nombre de contacts bruts en fonction du nombre d'heures après le coucher du soleil sur le point C (toutes saisons confondues)

Sur le point C, le même pic est constaté lors de la première heure. Le reste de la nuit ressemble à l'activité observée sur le point B mais moins évident à mettre en perspective par rapport à l'activité sur l'ensemble de la nuit. En effet, l'activité semble plus homogène sur ce point lors des saisons.

4.6.5. Synthèse

En analysant à la fois l'activité par point mais aussi sur l'ensemble du site, on peut constater que le point C et B présentent une activité plus homogène sur l'ensemble de la nuit, avec le pic d'activité observé à chaque fois lors de la première heure après le coucher du soleil.

Le point A quant à lui est presque similaire avec l'activité horaire sur l'ensemble des points, avec un pic en début de nuit ainsi qu'à la fin de la nuit.

Il peut être envisagé la présence de gîte à proximité de la ZIP ou dans la ZIP aux vues de l'activité importante notée en début et en fin de nuit sur l'ensemble de la zone d'étude.

4.7. Détermination des enjeux

4.7.1. Enjeu par espèce

Pour rappel, un niveau d'enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu.

Tableau 38 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce

Outil de bioévaluation	Niveau d'enjeu
Eteint (RE)	Fort
En danger critique (CR)	
En danger (EN)	
Vulnérable (VU)	
Quasi menacée (NT)	Modéré
Préoccupation mineure (LC)	Faible
Données insuffisantes (DD)	
Non applicable (NA)	Nul
Non étudié (NE)	
Annexe II de la directive « Habitats » Espèce prioritaire	Fort
Annexe II de la directive « Habitats faune-flore »	Modéré

Parmi les espèces inventoriées sur le site, une seule possède un enjeu fort ; le Minioptère de Schreibers en raison de son statut « Vulnérable » sur la liste rouge française. Une seule possède un enjeu faible, il s'agit de la Pipistrelle de Kuhl. Toutes les autres espèces possèdent un enjeu modéré.

Tableau 39 : Statut de conservation des espèces présentes sur la ZIP et enjeux associés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitats	Liste rouge France	Enjeu régional (ex L-R)	Enjeu
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	An. II & IV	LC	Modéré	Modéré
Hypsugo savii	Vespère de Savi	An. IV	LC	Modéré	Modéré
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	An. II & IV	VU	Fort	Fort
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	An. IV	NT	Modéré	Modéré
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	An. IV	LC	Faible	Faible
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	An. IV	NT	Faible	Modéré
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	An. IV	LC	Modéré	Modéré
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	An. II & IV	LC	Modéré	Modéré

Légende :

Protection nationale : 2 : article 2 – protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos

Directive « Habitats » : An. II : annexe II, An. IV : annexe IV

Liste rouge France

- VU : vulnérable
- NT : quasi menacé
- LC : préoccupation mineure



Barbastelle d'Europe *Barbastellus barbastellus*

© Calidris

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : LC

Enjeu régional Occitanie : modéré

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

La Barbastelle est présente dans pratiquement toute la France. L'évaluation N2000 (2007-2013) montre une tendance à l'accroissement de la population dans tous les domaines biogéographiques, hormis le méditerranéen.

Biologie et écologie

La Barbastelle est une espèce forestière qui trouve son gîte naturel sous des écorces décollées ou dans des arbres creux. Les constructions anthropiques offrent quant à elles des fissures accueillantes. Elle chasse le long des lisières arborées (haies, ourlets forestiers) et en forêts le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée. L'espèce, sédentaire, occupe toute l'année le même domaine vital (Steinhauser et al., 2002) et présente en général un rayon d'action inférieur à 5 km (Arthur and Lemaire, 2009).

Menaces

D'après le dernier bilan du Plan National d'Action Chiroptères (2009-2013), l'éolien peut lui être impactant (0,2 % des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France) (Rodrigues et al., 2015; Tapiero, 2015).

Sa spécificité alimentaire rend la Barbastelle très dépendante du milieu forestier et vulnérable aux modifications de son habitat. Les pratiques sylvicoles intensives (plantation de résineux, élimination d'arbres dépérissant) lui portent fortement préjudice. De plus l'usage des insecticides et la pollution lumineuse ont des répercussions notables sur la disponibilité en proies (Meschede and Heller, 2003).

Répartition sur le site

La Barbastelle d'Europe fréquente le site avec une faible abondance, seulement 2.43 % de l'activité totale, pour 59 contacts. Elle a été observée dans tous les habitats mais avec une activité plus importante sur les zones de lisière de boisement.

Cette espèce est inféodée aux zones boisées et aux lisières, qui bordent le site.

Tableau 40 : Activités de la Barbastelle d'Europe sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

	Lisière de boisement	Eboulis / falaises	Lisière de boisement
Espèces	SM A	SM B	SM C
Barbastelle d'Europe	Modérée	Faible	Modérée



Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*

© Igor Boršić (DZZP)

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : VU

Enjeu régional Occitanie : très fort

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

Le Minioptère de Schreibers est assez largement présent sur la moitié sud de l'Europe. En France, la majeure partie de la population se répartie sur le pourtour méditerranéen où les plus importantes colonies de reproduction sont connues. L'espèce remonte jusqu'à la Franche-Comté, la Bourgogne et la Charente mais des individus isolés ont été observés plus au nord jusqu'en Bretagne et en Champagne-Ardenne. Cette espèce, plus sensible aux épizooties que les autres, présente une forte instabilité de ses effectifs, ce qui ne permet pas de définir une tendance d'évolution. Les effectifs nationaux 2014 sont de minimums 178 317 individus dans 145 gîtes d'hiver et 111 448 dans 59 gîtes d'été (Vincent, 2014).

Biologie et écologie

L'espèce est strictement cavernicole et utilise un important réseau de gîtes souterrains attestant du probable fonctionnement des populations en métapopulations (Bodin, 2011).

Pour rejoindre son terrain de chasse, le Minioptère de Schreibers peut circuler en plein ciel, à quelques mètres de la végétation ou près du sol. Les haies, lisières et couloirs forestiers lui servent de corridors mais il peut également traverser des milieux ouverts de grandes

cultures ou de pâturages (Vincent, 2007). Il peut exploiter une importante diversité de milieux pourvu que la ressource en lépidoptères (sources dominantes de son régime alimentaire (Lugon, 2006; Vincent, 2007) soit suffisante (Arthur and Lemaire, 2015).

Sans être strictement migratrice, cette espèce est capable d'effectuer de longs déplacements entre gîtes de reproduction et gîtes d'hivernage (jusqu'à 400 km). En période de reproduction, ces déplacements sont plus restreints mais des individus peuvent chasser régulièrement à plus de 30 km de leur gîte chaque nuit (VINCENT 2007).

Menaces

Les routes de vol du Minioptère de Schreibers sont bien définies (Lugon and Roue, 2002) et la création ou modification des infrastructures peuvent être facteur de mortalité. L'espèce représente par exemple 0,4% des cadavres retrouvés sous éolienne en France entre 2003 et 2014 (Rodrigues et al., 2015). Ainsi la disparition de corridor entre les zones de production d'insectes (haies, bosquets, arbres isolés et mares) peut avoir une forte incidence sur l'espèce (Nemoz and Brisorgueil, 2008). Le Minioptère de Schreibers est aussi particulièrement sensible au dérangement dans ses gîtes de mis bas et d'hivernation et les épisodes d'épizootie tel que celui survenu en France en 2002 (50 % de la population décimée) sont une menace potentielle (Tapiero, 2015).

Répartition sur le site

Le Minioptère de Schreibers a été enregistré avec une activité modérée sur le point SM A et SM C et avec une activité faible sur le point B. L'espèce utilise les lisières comme des zones de transit.

L'espèce est active en chasse et surtout en transit le long des lisières périphériques du site.

Tableau 41 : Activités du Minioptère de Schreibers

sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

	Lisière de boisement	Eboulis / falaises	Lisière de boisement
Espèces	SM A	SM B	SM C
Minioptère de Schreibers	Modérée	Faible	Modérée



Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*

© Calidris

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : NT

Enjeu régional Occitanie : modéré

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

La Noctule de Leisler est présente dans toute la France mais est plus ou moins localisée. Elle est surtout observée en période de transit automnal, on lui connaît, cependant, des colonies de mise bas en Bourgogne (Roué and Sirugue, 2006), en Normandie (Groupe Mammalogique Normand, 2004) et en Lorraine (CPEPESC Lorraine, 2009). La tendance d'évolution des populations semble être décroissante (- 42% notée en 8 ans, (Julien et al., 2014)).

Biologie et écologie

Espèce typiquement forestière, elle affectionne préférentiellement les massifs caducifoliés. Elle hiberne dans des cavités arboricoles et parfois dans les bâtiments (Dietz et al., 2009). La Noctule de Leisler installe ses colonies de reproduction au niveau de cavités d'arbres (Ruczynski and Bogdanowicz, 2005). Elle est très souvent observée en activité de chasse au-dessus des grands plans d'eau ou des rivières, souvent dès le coucher du soleil (Spada et al., 2008).

La Noctule de Leisler est une espèce migratrice : des mouvements importants de populations ont été constatés par le baguage. Les individus du nord de l'Europe et de la France tendent à passer l'hiver plus au

Sud (Espagne, Portugal, sud de la France) (Alcalde et al., 2013).

Menaces

De par son habitude de vol à haute altitude, cette espèce est régulièrement victime de collisions avec les éoliennes (Arthur and Lemaire, 2015). Elle représente 3,9 % des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France (Rodrigues et al., 2015). Une gestion forestière non adaptée est aussi une menace.

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, la Noctule de Leisler a été très peu contactée sur les deux types de milieu. L'ensemble des contacts comprend des individus en transit de haut vol.

L'activité de l'espèce sur site reste faible et aléatoire en termes de localisation. Cette activité est ainsi probablement liée à des individus qui transitent simplement à travers la zone du projet.

Tableau 42 : Activités de la Noctule de Leisler sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

	Lisière de boisement	Eboulis / falaises	Lisière de boisement
Espèces	SM A	SM B	SM C
Noctule de Leisler	Faible	Faible	



Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : LC

Enjeu régional Occitanie : modéré

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

Si l'état des populations n'est pas considéré comme mauvais au niveau mondial et en France, les populations du Petit Rhinolophe ont tout de même subi une importante régression au cours du XXème siècle en Europe. Dans le sud de la France, l'espèce peut être parfois abondante et parmi les espèces les plus communes (Arthur and Lemaire, 2009). L'état de la population française semble à la hausse (Tapiero, 2015).

Biologie et écologie

En hiver, l'espèce exploite les grottes, mines, souterrains divers, puits, caves, etc. L'été, elle est observée dans les combles, greniers, chaufferies, transformateurs et four à pains désaffectés et anciens thermes. Le Petit Rhinolophe fréquente des milieux assez variés où la présence de haies, de boisements feuillus et de ripisylves s'imbriquent en une mosaïque (Nemoz et al., 2002). Il évite généralement les boisements issus de plantations monospécifiques de résineux.

Le Petit Rhinolophe est réputé sédentaire avec des distances d'une dizaine de kilomètre entre les gîtes d'hiver et d'été (Roer and Schober, 2001). Il possède un faible rayon d'action de 2,5 km au maximum autour du gîte et son vol n'excède pas les 5 mètres de haut (Arthur and Lemaire, 2015).

Menaces

Les plantations monospécifiques de résineux couplées à des modifications des techniques agricoles visant à intensifier la production, ont entre autres contribué à la mise en danger de certaines populations en Europe et particulièrement en France.

Répartition sur le site

Le Petit Rhinolophe n'a été contacté que sur un seul point : le SM C et en très faible quantité (1 individu en moyenne par nuit).

Cette espèce n'est présente que de manière extrêmement ponctuelle en transit aux marges de la zone du projet.

Tableau 43 : Activités du Petit Rhinolophe sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

Espèces	Lisière de boisement	Eboulis / falaises	Lisière de boisement
	SM A	SM B	SM C
Petit Rhinolophe			Faible



Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*

© H. Touzé - Calidris

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : NT

Enjeu régional Occitanie : modéré

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

La Pipistrelle commune est la chauve-souris la plus fréquente et la plus abondante en France. Elle peut survivre au cœur des métropoles et des zones de monoculture. Ses effectifs présentent une tendance décroissante (-33% en 8 ans, (Julien et al., 2014)).

Biologie et écologie

D'abord arboricole, elle s'est bien adaptée aux conditions anthropiques au point d'être présente dans la plupart des zones habitées, trouvant refuge sous les combles, derrière les volets, dans les fissures de murs, dans les caves, tunnels et mines.

Ses zones de chasse, concernent à la fois les zones agricoles, forestières et urbaines. L'espèce est sédentaire, avec des déplacements limités. Elle chasse le plus souvent le long des lisières de boisements, les haies ou au niveau des ouvertures de la canopée (allée forestière, boisement en cours d'exploitation). Elle transite généralement le long de ces éléments, souvent proche de la végétation. Elle peut néanmoins effectuer des déplacements en hauteur (au-delà de 20 m).

Menaces

Les éoliennes ont un impact important sur les populations. En effet la Pipistrelle commune représente

28 % des cadavres retrouvés en France entre 2003 à 2014 (Rodrigues et al., 2015; Tapiero, 2015).

Répartition sur le site

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante sur le site avec 72 % de part d'activité. Elle exploite tous les habitats présents, avec une nette préférence pour les lisières de boisement. Son activité de chasse est concentrée sur ces zones.

Cette espèce est très active sur le site. Elle utilise tout autant les lisières pour chasser et transiter que les zones plus ouvertes.

Tableau 44 : Activités de la Pipistrelle commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

	Lisière de boisement	Eboulis / falaises	Lisière de boisement
Espèces	SM A	SM B	SM C
Pipistrelle commune	Forte	Modérée	Forte



Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*

© A. Van der Yeught- Calidris

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : LC

Enjeu régional Occitanie : faible

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

De manière semblable à la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl est répartie sur la quasi-totalité du pays. La ligne Seine-Maritime - Jura marque la limite Nord de répartition de l'espèce. Son aire de répartition semble en expansion et la tendance d'évolution des populations en hausse (+ 84% en 8 ans, (Julien et al., 2014)). Rien ne prouve le caractère migratoire de cette espèce.

Biologie et écologie

Considérée comme l'une des chauves-souris les plus anthropophiles, la Pipistrelle de Kuhl est présente aussi bien dans les petites agglomérations que dans les grandes villes.

Avec des exigences écologiques très plastiques, elle fréquente une très large gamme d'habitats. Ses territoires de chasses recouvrent ceux de la Pipistrelle commune. Elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les villages et villes où elle chasse dans les parcs et les jardins ainsi que le long des rues, attirée par les éclairages publics. Elle chasse aussi le long des lisières de boisements et des haies où elle transite généralement le long de ces éléments (Arthur and Lemaire, 2015).

Menaces

Comme la Pipistrelle commune, elle est menacée par les travaux en bâti, les infrastructures de transport et les éoliennes, représentant 8,2 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (Rodrigues et al., 2015). Des changements de pratiques agricoles peuvent lui être préjudiciables (Tapiero, 2015).

Répartition sur le site

La Pipistrelle de Kuhl est la deuxième espèce la plus abondante sur le site, avec 8,6 de part d'abondance pour 206 contacts toutes saisons confondues. Cette espèce semble utiliser de façon homogène les différentes zones échantillonnées.

La Pipistrelle de kuhl est présente de manière assez homogène sur la zone. Elle chasse et transite sur le site le long des lisières et au sein des zones ouvertes sur le site.

Tableau 45 : Activités de la Pipistrelle de Kuhl sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

	Lisière de boisement	Eboulis / falaises	Lisière de boisement
Espèces	SM A	SM B	SM C
Pipistrelle de Kuhl	Modérée	Modérée	Modérée

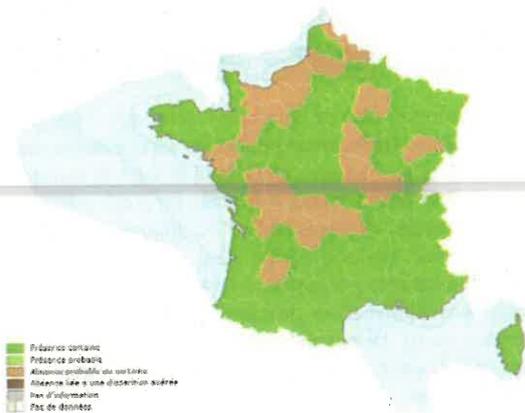


Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV
 France : LC
 Responsabilité régionale : Modérée

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

La Pipistrelle pygmée est bien représentée dans la région méditerranéenne, mais reste rare dans le reste du territoire français (Arthur and Lemaire, 2015). Séparée génétiquement de la Pipistrelle commune en 1997, ce taxon reste malgré tout peu connu et étudié. Les connaissances ont évolué grâce aux suivis acoustiques, en domaine atlantique et continental. Le faible nombre de données ne permet pas d'évaluer une tendance d'évolution des populations (Tapiero, 2015).

Biologie et écologie

Les gîtes hivernaux de la Pipistrelle pygmée semblent être des arbres creux ou des bâtiments et gîtes artificiels (Dietz et al., 2009).

Fuyant les forêts denses, cette Pipistrelle semble montrer une nette préférence pour des habitats de chasse tels que les milieux riverains (bordures de cours d'eau et de lac) ainsi que certaines zones humides (forêts alluviales, marais, bras morts), généralement bordées de boisements clairs et de chemins forestiers (Davidson-

Watts and Jones, 2005; Nicholls and A. Racey, 2006; Vaughan et al., 1997).

L'hypothèse de migration partielle est émise pour la Pipistrelle pygmée (ARTHUR & LEMAIRE 2015) avec deux cas de recapture attestant de longs déplacements (775 et 178 km), mais aussi avec l'arrivée soudaine et temporaire de nombreux individus dans des régions où elle est habituellement absente, notamment à la fin de l'été et début de l'automne.

Menaces

C'est une espèce très sensible aux éoliennes, elle représente 12,2 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (Rodrigues et al., 2015). L'espèce est aussi menacée par la rénovation des bâtiments et une dégradation des arbres-gîtes. Des changements de pratiques agricoles peuvent lui être préjudiciables (Tapiero, 2015).

Répartition sur le site

La Pipistrelle pygmée est très peu présente sur le site avec 1,30% de part d'abondance. Elle est présente sur l'ensemble des milieux mais avec une activité faible.

Tableau 46 : Activités de la Pipistrelle pygmée sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

Espèces	Lisière de boisement	Eboulis / falaises	Lisière de boisement
	SM A	SM B	SM C
Pipistrelle pygmée	Faible	Faible	Faible



Vespère de Savi *Hypsugo savii*

© Yann LE BRIS (Flickr)

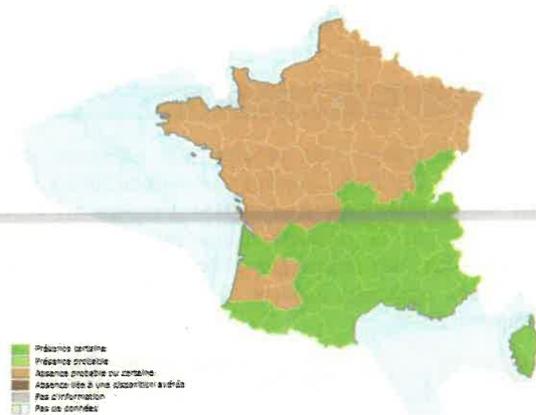
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : LC

Responsabilité régionale : modérée

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

Le Vespère de Savi est une chauve-souris méridionale et montagnarde que l'on peut retrouver dans l'ensemble de l'Europe du sud jusqu'au Caucase. En France, elle occupe toutes les régions méridionales pour se retrouver en limite d'aire de répartition au niveau de l'Auvergne et de la Franche-Comté (Arthur and Lemaire, 2009). Le Vespère de Savi semble localement commun voir abondant dans les régions méridionales karstiques et les vallées montagneuses. Les gîtes étant peu connus, les données sont insuffisantes pour estimer une tendance évolutive de la population (Tapiero, 2015).

Biologie et écologie

Étant une espèce généralement rupestre, le Vespère de Savi utilise principalement, comme gîte d'été et d'hiver, toutes les fissures, interstices et alvéoles présentes sur les parois rocheuses au niveau des falaises ou à l'entrée des grottes. Il peut aussi se retrouver dans des milieux anthropiques comme les ponts ou les maisons.

Cette chauve-souris chasse préférentiellement le long des parois rocheuses, au-dessus des milieux aquatiques ou de la cime des arbres. Elle peut aussi être observée autour des lampadaires ou en plein ciel jusqu'à 100 m de

hauteur. En effet une de ses techniques de chasse est de prendre de l'altitude pour ensuite se laisser tomber à la poursuite d'insectes en essaimage (Arthur and Lemaire, 2015). En milieu montagnard, le Vespère de Savi affectionne les pelouses alpines et les vallées alimentées de cours d'eau, les villages et les landes. Tandis qu'en milieu méditerranéen il chasse plutôt en fond de gorge, au-dessus des rivières, le long des ripisylves, des falaises et à sur les zones de pelouse ou lande.

Menaces

De nombreux cas de mortalité due aux structures éoliennes ont été recensés pour cette espèce notamment en Espagne, au Portugal, en Croatie et dans le sud de la France. 3 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France sont des Vespères de Savi (Rodrigues et al., 2015). La principale menace réside dans l'aménagement de voies d'escalade, par entretien sécuritaire des façades rocheuses (élimination des écailles décollées utilisées comme abris). Le passage des varappeurs à proximité des gîtes peut quant à elle être une source de dérangement.

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, le Vespère de Savi a été enregistré avec une activité faible sur l'ensemble des points. En effet, elle représente seulement 1,1% des contacts sur le site.

Tableau 47 : Activités du Vespère de Savi (référentiel Vigie-Chiro)

	Lisière de boisement	Eboulis / falaises	Lisière de boisement
Espèces	SM A	SM B	SM C
Vespère de Savi	Faible	Faible	Faible

4.7.2. Synthèse des enjeux

Au total, après correction avec le coefficient de détectabilité, 2176 contacts de chauves-souris ont été enregistrés par les points d'écoute passive. Lors des sessions d'enregistrement, un minimum de huit espèces a été contacté pendant les nuits d'écoute réalisées au sein de la zone d'implantation potentielle du projet. La richesse spécifique du site est donc faible.

Parmi les espèces inventoriées sur le site, seule la Pipistrelle de Kuhl présente un enjeu faible. Une espèce présente un enjeu fort, il s'agit du Minoptère de Schreibers. Hormis ces deux espèces, les six autres présentent un enjeu modéré.

Selon le référentiel d'activité Vigie-Chiro, l'activité est globalement :

- ✚ faible pour le Petit Rhinolophe, la Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée et la Vespère de Savi ;
- ✚ modérée pour la Barbastelle d'Europe, le Minoptère de Schreibers et la Pipistrelle de Kuhl ;
- ✚ forte en ce qui concerne la Pipistrelle commune.

L'activité est très essentiellement liée aux marges du site qui sont constituées de lisières boisées, utilisées en transit essentiellement mais aussi en chasse. La petite taille du site limite certainement très fortement son intérêt pour les chiroptères. En effet, les chiroptères utilisent des zones de chasse importantes et se déplacent sur de longues distances la nuit.

4.7.3. Spatialisation des enjeux

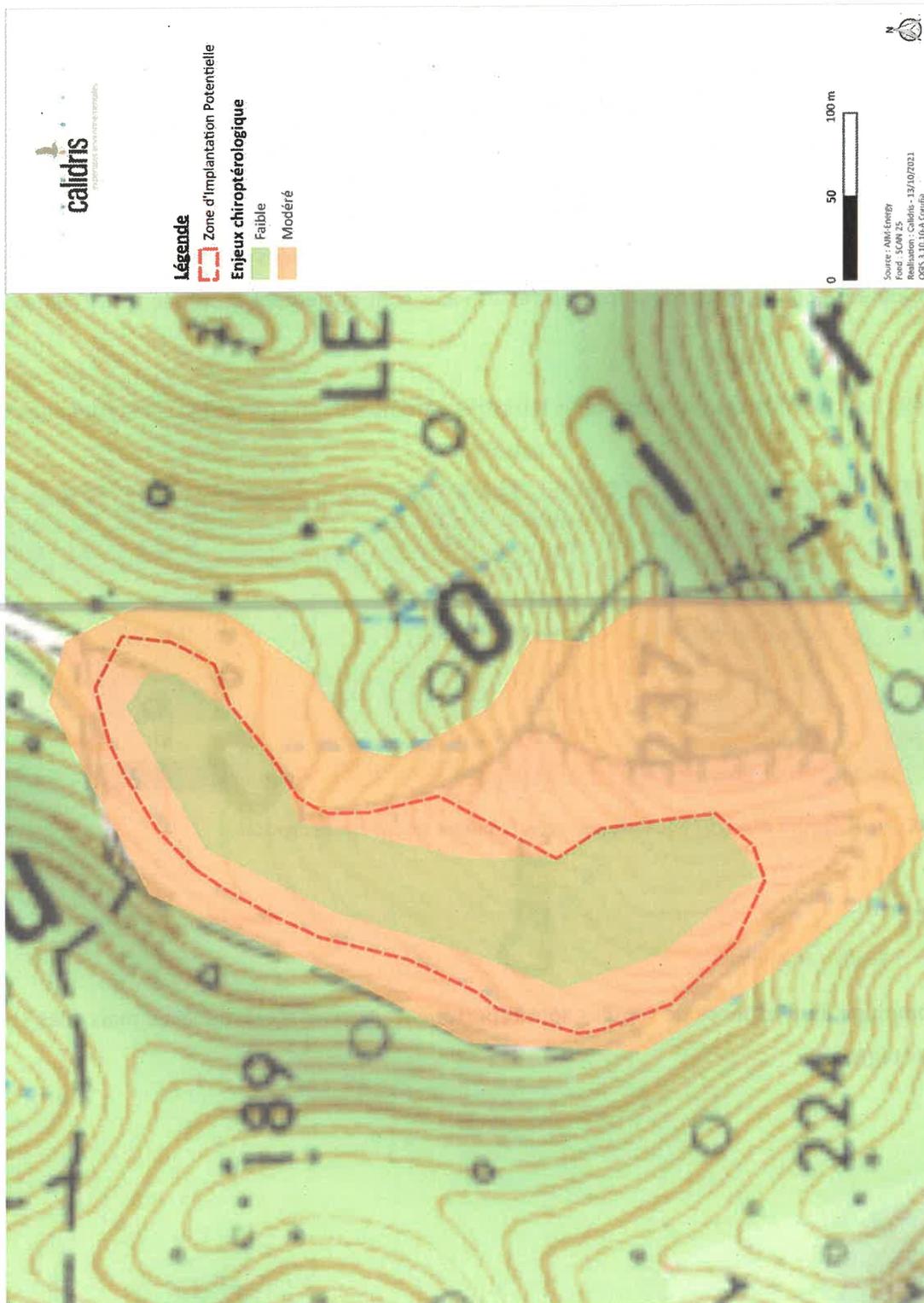
La spatialisation des enjeux relatifs aux chiroptères est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, les éléments constitutifs de l'environnement ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

Ainsi une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique des chiroptères :

- ✦ Enjeux **forts** : pour les éléments physiques ou biologiques utiles au repos ou à la reproduction (zone à potentialité de gîtes forte ou gîte avéré) ;
- ✦ Enjeux **modérés** : pour les zones de chasse importantes et les zones de transit (lisières, haies, plans d'eau, etc. et les zones à potentialité de gîtes modérée) ;
- ✦ Enjeux **faibles** : pour les zones de chasse limitées et potentialité de gîtes faible à nulle (zone de culture).

Tableau 48 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères

Habitat	Potentialité de gîtes	Activité de chasse	Activité de transit	Richesse spécifique	Intérêt pour les espèces patrimoniales	Enjeu de l'habitat
Lisière de boisement / Boisement	Faible	Modérée	Modérée	Faible	Modéré	Modéré
Eboulis / falaises	Modérée	Nulle	Modérée	Faible	Modéré	Modéré



Carte 34 : Localisation des enjeux chiroptérozoologiques sur le site

5. Autre faune

5.1. Consultations

Les sites de la LPO et de l'INPN ont été consultés pour l'étude de la faune sur la commune de Boucoiran.

5.1.1. Mammifères terrestres

Sur la commune, 18 espèces de mammifères terrestres sont répertoriées (Annexe 5). Trois espèces sont considérées comme menacées. Trois autres espèces sont également protégées (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 49 : Liste des espèces de mammifères terrestres patrimoniales ou protégées sur la commune de Boucoiran

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	2016	Art. 2	Oui	LC	oui
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	2018	Art. 2	-	LC	non
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	2016	Art. 2	-	LC	non
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	2019	Art. 2	-	LC	non
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1984	-	-	NT	non
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	2016	Art. 2 / Art. 1	Oui	LC	oui

Légende : LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée. Coloration rouge : espèce menacée.

5.1.2. Reptiles et amphibiens

Sur la commune, huit espèces de reptiles sont répertoriées. Aucune n'est menacée mais elles sont toutes protégées.

Tableau 50 : Liste des espèces de reptiles sur la commune de Boucoiran

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>	2014	Art. 3	-	LC	Non
Couleuvre à échelons	<i>Zamenis scalaris</i>	2016	Art. 3	-	LC	Non
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	2016	Art. 3	-	LC	Non
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	2016	Art. 2	-	LC	Non
Lézard à deux raies	<i>Lacerata bilineata</i>	2020	Art. 2	-	LC	Non
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	2019	Art. 2	-	LC	Non
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	2013	Art. 3	-	LC	Non
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	2019	Art. 3	-	LC	Non

Légende : LC : Préoccupation mineure.

Concernant les amphibiens, huit espèces sont répertoriées sur la commune. Toutes ces espèces sont protégées exceptée la Tortue de Floride. Une seule est menacée : la Grenouille verte.

Tableau 51 : Liste des espèces d'amphibiens sur la commune de Boucoiran

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	1999	Art. 2	-	LC	Non
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	2000	Art. 3	-	LC	Non
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	2016	Art. 3	-	LC	Non
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	2016	Art. 3	-	LC	Non
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	2020	Art. 4	-	NT	Non
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	2012	Art. 2	-	LC	Non
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	2016	Art. 2	-	LC	Non
Tortue de floride	<i>Trachemys scripta</i>	2020	-	-	NAa	Non

Légende : LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500. Coloration rouge : espèce menacée.

5.1.3. Insectes

Lépidoptères

Sur la commune, 46 espèces de papillons sont recensées (Annexe 6). Une seule espèce est menacée. Deux autres espèces sont protégées.

Tableau 52 : Liste des espèces de papillons protégées et/ou patrimoniales sur la commune de Boucoiran

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	2016	Art. 3	1065	LC	NT
Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	2015	Art. 2	-	LC	LC
Proserpine	<i>Zerynthia rumina</i>	2016	Art. 3	-	LC	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée. Coloration rouge : espèce menacée.

Odonates

Sur la commune, 17 espèces d'odonates sont recensées (Annexe 7). Une seule espèce est menacée : l'Aeschne isocèle classée « Quasi-menacée » sur la liste rouge Occitanie.

Orthoptères

Sur la commune, 25 espèces d'orthoptères sont recensées (Annexe 8). Deux espèces sont menacées : la Decticelle à serpe et la Magicienne dentelée.

5.2. Mammifères terrestres

Lors des prospections, six espèces de mammifères ont été répertoriées sur le site. Une espèce est protégée nationalement : l'Écureuil roux.

Tableau 53 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensés sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	LR France (2012)	Espèce déterminante ZNIEFF
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	-	-	LC	Non
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	Non
Écureuil Roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Oui	-	LC	Non
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	Non
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	Non
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	Non

Légende : LC : Préoccupation mineure.

5.3. Reptiles et amphibiens

Aucun amphibien n'a été observé sur le site. Deux espèces de reptiles ont été observées sur le site. Ils sont présents principalement dans le secteur sud-ouest du site. Ces espèces sont protégées nationalement.

Tableau 54 : Liste des espèces de reptiles recensés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	LR France (2012)	Espèce déterminante ZNIEFF
Lézard à deux raies	<i>Lacerata bilineata</i>	Oui	-	LC	Non
Lézard catalan	<i>Podarcis liolepis</i>	Oui	-	LC	Non

Légende : LC : Préoccupation mineure.

5.4. Insectes

5.4.1. Lépidoptères

Au cours des sorties, 43 espèces de papillons ont été répertoriées sur le site. Une espèce est protégée nationalement : la Proserpine.

Tableau 55 : Liste des espèces de Papillons recensés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Agreste	<i>Hipparchia semele</i>	-	-	LC	LC
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	LC
Aurore de Provence	<i>Anthocharis euphenoides</i>	-	-	LC	LC
Azuré de la badasse	<i>Glaucopteryx melanops</i>	-	-	LC	LC
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC
Azuré des cytises	<i>Glaucopteryx alexis</i>	-	-	LC	LC
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>	-	-	LC	LC
Chevron blanc	<i>Hipparchia fidia</i>	-	-	LC	LC
Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	LC
Bleu-nacré d'Espagne	<i>Polyommatus hispanus</i>	-	-	LC	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC
Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	-	-	LC	LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC
Échiquier d'Ibérie	<i>Melanargia lachesis</i>	-	-	LC	LC
Fadet des garrigues	<i>Coenonympha dorus</i>	-	-	LC	LC
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	LC	LC
Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	-	-	LC	LC
Hespérie du chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>	-	-	LC	LC
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	LC
Moro-Sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	-
Mélitée de Fruhstorfer	<i>Melitaea celadussa</i>	-	-	-	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC
Nymphale De L'arbousier	<i>Charaxes jasius</i>	-	-	LC	LC
Ocellé de la Canche	<i>Pyronia cecilia</i>	-	-	LC	LC
Ocellé rubané	<i>Pyronia bathseba</i>	-	-	LC	LC
Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	-	-	LC	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC
Piérade des Biscutelles	<i>Euchloe crameri</i>	-	-	LC	LC
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC
Piérade du lotier	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	LC	LC
Proserpine	<i>Zerynthia rumina</i>	Oui	-	LC	LC
Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	-	LC	LC
Sphinx gazé	<i>Hemaris fuciformis</i>	-	-	-	-
Sylvain azuré	<i>Limnitis reducta</i>	-	-	LC	LC
Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>	-	-	LC	LC
Thécla des Nerpruns	<i>Satyrium spini</i>	-	-	LC	LC
Thécla du Kermès	<i>Satyrium esculi</i>	-	-	LC	LC
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC
Zygène de la Filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i>	-	-	-	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure.

5.4.2. Orthoptères

Au cours des sorties, 18 espèces d'orthoptères ont été répertoriées. Aucune espèce n'est patrimoniale.

Tableau 56 : Liste des espèces d'orthoptères recensés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	LR France	Domaine méditerranéen	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Aiolope automnale	<i>Aiolopus strepens</i>	-	-	4	4	-
Aiolope émeraude	<i>Aiolopus thalassinus thalassines</i>	-	-	4	4	-
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus italicus</i>	-	-	4	4	-
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	-	-	4	4	-
Criquet des Ibères	<i>Ramburiella hispanica</i>	-	-	4	-	-
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus brunneus</i>	-	-	4	4	-
Criquet égyptien	<i>Anacridium aegyptium aegyptium</i>	-	-	4	4	-
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus biguttulus</i>	-	-	4	4	-
Criquet Noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	-	-	4	4	-
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	-	-	4	4	-
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>	-	-	4	4	-
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	4	4	-
Grande Sauterelle verte	<i>Tetigonia viridissima</i>	-	-	4	4	-
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-	4	4	-
Œdipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus caeruleus</i>	-	-	4	4	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	LR France	Domaine méditerranéen	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Œdipode grenadine	<i>Acrotylus insubricus insubricus</i>	-	-	4	4	-
Œdipode rouge	<i>Oedipoda germanica</i>	-	-	4	4	-
Œdipode soufrée	<i>Oedaleus decorus decorus</i>	-	-	4	4	-
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea caerulea</i>	-	-	4	4	-

Légende : 4 : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances

5.4.3. Odonates

Au cours des sorties, trois espèces d'odonates ont été répertoriées. Aucune n'est patrimoniale.

Tableau 57 : Liste des espèces d'odonates observées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	LC	LC
Gomphe à crochets	<i>Onychogomphus uncatus</i>	-	-	LC	LC
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	-	-	LC	LC

5.4.4. Autres insectes

Au cours des sorties, plusieurs autres insectes ont été répertoriés. Aucun n'est patrimonial.

Tableau 58 : Liste des autres espèces d'insecte recensées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Abeille Mellifère	<i>Apis mellifera</i>	-	-	-	-
Ascalaphe ambré	<i>Libelloides longicornis</i>	-	-	-	-
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	-	-	-	-
Cigale grise	<i>Cicada orni</i>	-	-	-	-
Xylocopa (Xylocopa) spec.	<i>Xylocopa (Xylocopa) spec.</i>	-	-	-	-

5.5. Détermination des enjeux

5.5.1. Enjeu par espèce

Mammifères terrestres

Toutes les espèces de mammifères terrestres recensées sur le site présentent un enjeu faible. Néanmoins, l'Écureuil roux est protégé nationalement. Malgré un enjeu faible, cette espèce fera l'objet d'une attention particulière de par l'aspect réglementaire.

Une description de cette espèce a été réalisée ci-dessous ainsi qu'une carte de localisation.

Tableau 59 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensés sur le site d'étude et enjeux associés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF	Enjeu
Écureuil Roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Oui	-	LC	Non	Faible*

Légende : LC : Préoccupation mineure. * : Espèce faisant l'objet d'une attention particulière.



Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

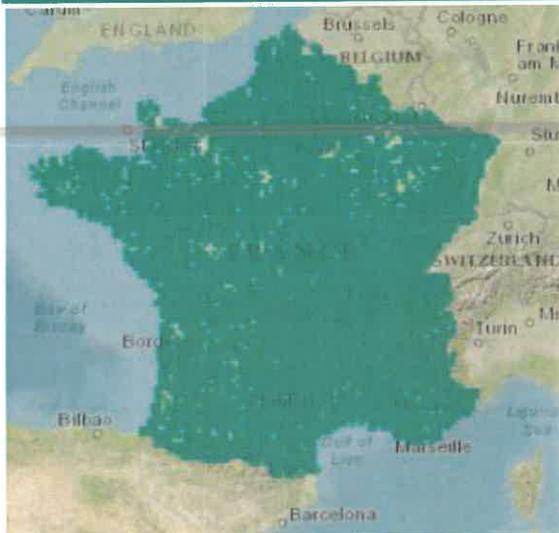
Liste rouge Europe : LC

Liste rouge France : LC

Protection nationale : oui

Liste d'espèces déterminantes ZNIEFF LR : non

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'Ecureuil roux est présent sur tout le territoire national, excepté en Corse et dans les îles méditerranéennes et atlantiques (sauf Oléron). En Pays de la Loire, l'espèce est présente dans les cinq départements.

Biologie et écologie

L'Ecureuil roux est un rongeur strictement forestier et arboricole, c'est d'ailleurs le plus gros rongeur de ce type de milieux. Il est omnivore (baies, fruits, champignons, fruits d'arbres), diurne et actif toute l'année (ne fait pas d'hibernation). L'Ecureuil roux peut être observé dans une large gamme d'habitats forestiers : forêts de conifères, forêts mixtes, petits bois, bocages, parcs et jardins urbains. Il installe son nid adossé au tronc ou sur la fourche d'une branche à une hauteur variable selon les peuplements forestiers. Son nid est généralement constitué de branches feuillées, tapissé à l'intérieur avec de la mousse, des

brindilles, des feuilles). Il trouve également refuge dans des cavités d'arbres.

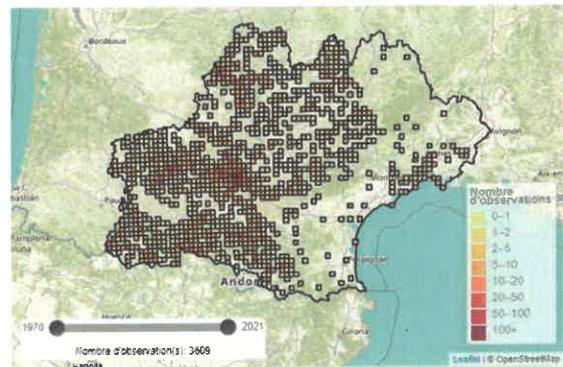
Solitaire en dehors de la période de reproduction, les accouplements commencent en janvier et se prolongent jusqu'en avril. Les femelles donnent naissance à deux portées par an de 2 à 5 petits (Sirugue and Gourlin, 2016).

L'Ecureuil roux ne défend pas de territoire. Il fréquente un secteur appelé domaine vital où les individus cohabitent. Sa superficie varie en fonction du type d'habitat, de la distribution de la nourriture et du sexe des individus : entre 2 et 20 ha généralement pour les femelles et entre 5 et 30 ha pour les mâles.

La fragmentation de ces habitats est la principale cause de la diminution de l'effectif des populations en Europe de l'Ouest.

Répartition régionale

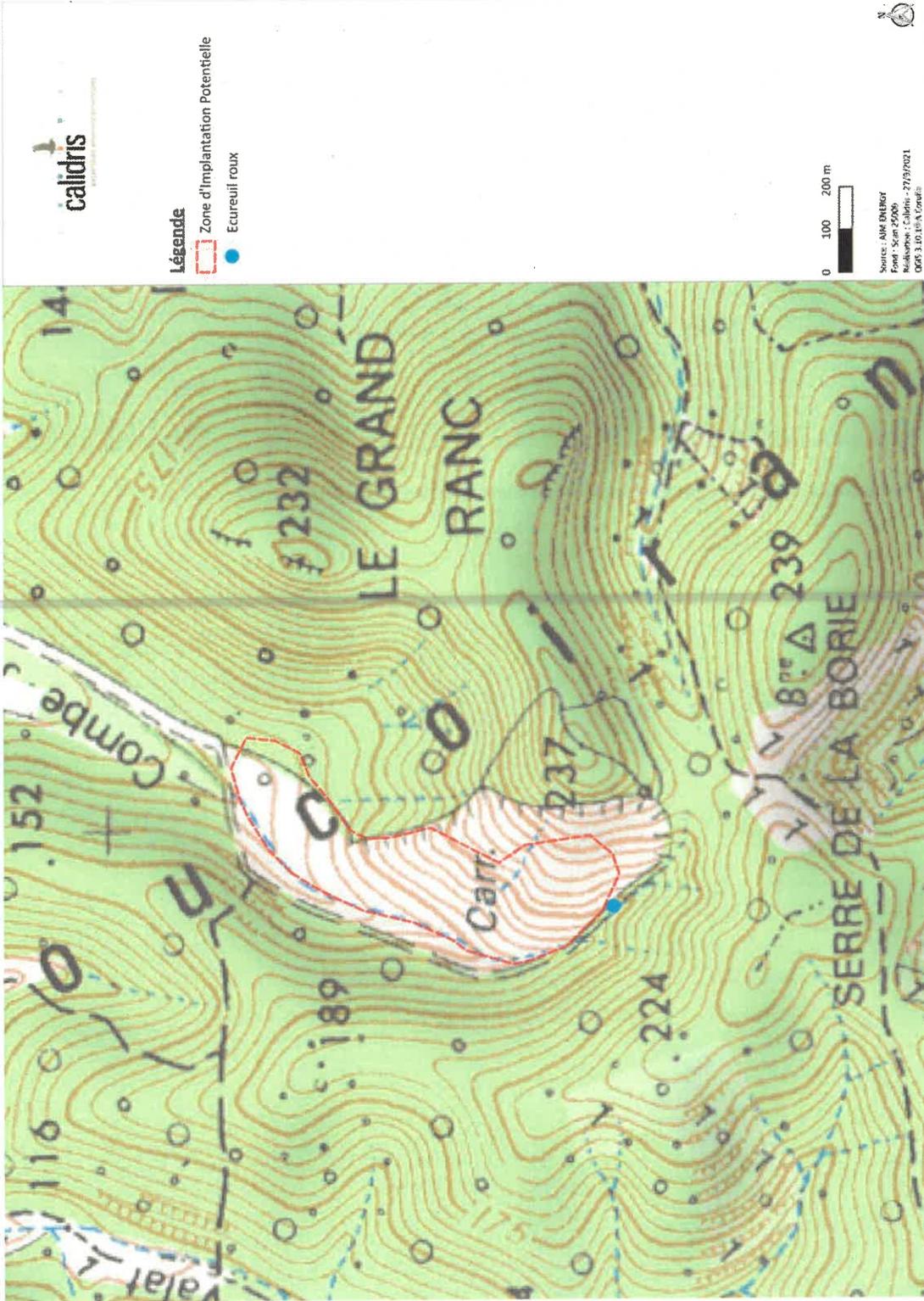
L'Ecureuil roux est présent sur l'ensemble de la région d'Occitanie, bien que moins observé sur le pourtour méditerranéen.



Source : BiodivOccitanie.fr

Répartition sur le site

Un individu a été observé dans la partie sud-est de la périphérie immédiate. L'espèce possède un enjeu faible.



Carte 35 : Localisation des mammifères terrestres patrimoniaux sur le site

Reptiles et amphibiens

Les reptiles répertoriés sur le site présentent tous un enjeu faible. Néanmoins, ces espèces sont protégées nationalement et feront l'objet d'une attention particulière. En effet, les espèces d'autre faune sont généralement moins mobiles que les oiseaux et il faudra veiller à ne pas causer leur destruction.

Une description de ces deux espèces a été réalisée ci-dessous ainsi qu'une carte de localisation.

Tableau 60 : Liste des espèces de reptiles recensés sur le site et enjeux associés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Enjeu
Lézard à deux raies	<i>Lacerata bilineata</i>	Oui	-	LC	Non	Faible*
Lézard catalan	<i>Podarcis liolepis</i>	Oui	-	LC	Non	Faible*

Légende : LC : Préoccupation mineure. * : Espèce faisant l'objet d'une attention particulière.



Lézard catalan *Podarcis liolepis*

© Bernard DUPONT

Statuts de conservation

Directive européenne : -
 Liste rouge France : LC
 Protection nationale : oui

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Lézard catalan est principalement présent en Occitanie, dans le sud-ouest, au Pays-basque, également au sud de la région Auvergne-Rhône-Alpes et tout particulièrement dans la Drôme. L'espèce est absente de Corse et du reste de la France. Cette espèce est très similaire au Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Biologie et écologie

Le Lézard catalan remplace le Lézard des murailles dans la partie sud-est de la côte méditerranéenne et dans le sud-ouest des Pyrénées.

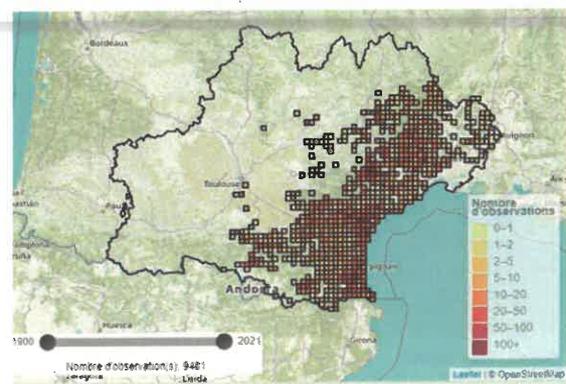
Cette espèce est moins ubiquiste que son proche cousin le Lézard des murailles. Elle est donc cantonnée aux surfaces rocheuses et aux édifices, sauf dans les secteurs exemptés de compétition avec le Lézard des murailles. Dans ces contextes, on peut rencontrer le Lézard catalan dans une

plus grande variété de milieux (dans les cultures, en ville, au bord de rivières...) (Vacher and Geniez, 2010).

Malgré un statut réglementaire restrictif, la répartition de l'espèce à l'échelle régionale et départementale couplée à l'état de ses populations en fait une espèce à faible enjeu sur le plan de la patrimonialité.

Répartition régionale

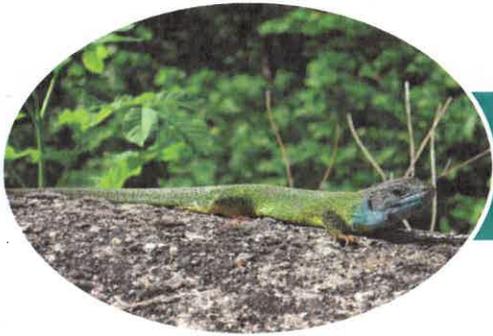
Le Lézard catalan est surtout présent en Languedoc-Roussillon, les observations se rarifient en Midi-Pyrénées.



Source : Biodiv'Occitanie.fr

Répartition sur le site

Sur le site, la recherche d'espèces patrimoniales a permis de contacter un individu en bordure sud-ouest de la ZIP. L'enjeu est faible pour cette espèce mais l'espèce reste tout de même protégée et possède une capacité de déplacement assez faible.



Lézard vert occidental *Lacerta bilineata*

© M. de Nardi

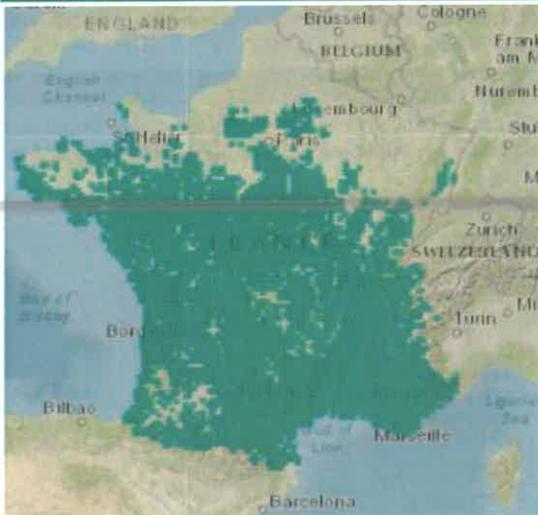
Statuts de conservation

Directive européenne : Annexe IV

Protection nationale : oui

Liste rouge France : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Lézard vert occidental est moins répandu que le Lézard des murailles. En effet, il est absent en Corse et dans le nord de la France.

Biologie et écologie

Le Lézard vert peut fréquenter une très large gamme d'habitats du littoral jusqu'à 2000 m en montagne, dans les Pyrénées par exemple.

Le Lézard vert occidental affectionne les milieux exposés et bien végétalisés comme les lisières de forêts, les haies talutées ou encore les landes. Il se nourrit en grande partie d'arthropodes (insectes et araignées), mais peut aussi consommer des fruits ou des jeunes micromammifères. Comme le Lézard des murailles, Le Lézard vert occidental peut être observé tôt en saison, à partir du mois de Février. En période de reproduction, le mâle est facilement reconnaissable et arbore des couleurs vives allant du vert pomme pour la majorité du corps au bleu turquoise pour sa gorge (Vacher and Geniez, 2010).

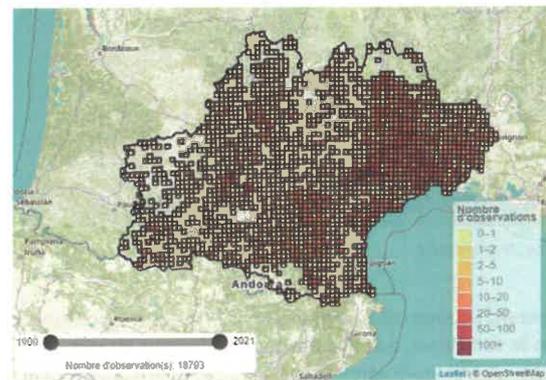
Le Lézard vert occidental est principalement menacé par la destruction et la fragmentation de ses habitats, notamment en milieu agricole (désherbage, suppression des haies). De plus l'utilisation de pesticides fait disparaître les populations de proies, en particulier les arthropodes.

Malgré un statut réglementaire contraignant, cette espèce représente un très faible enjeu sur le plan de la patrimonialité. En effet, seules les populations les plus nordiques, situées en limite septentrionale de répartition sont caractérisées par une certaine vulnérabilité.

C'est pourquoi l'espèce est considérée en « préoccupation mineure » dans la liste rouge française (UICN France et al., 2015).

Répartition régionale

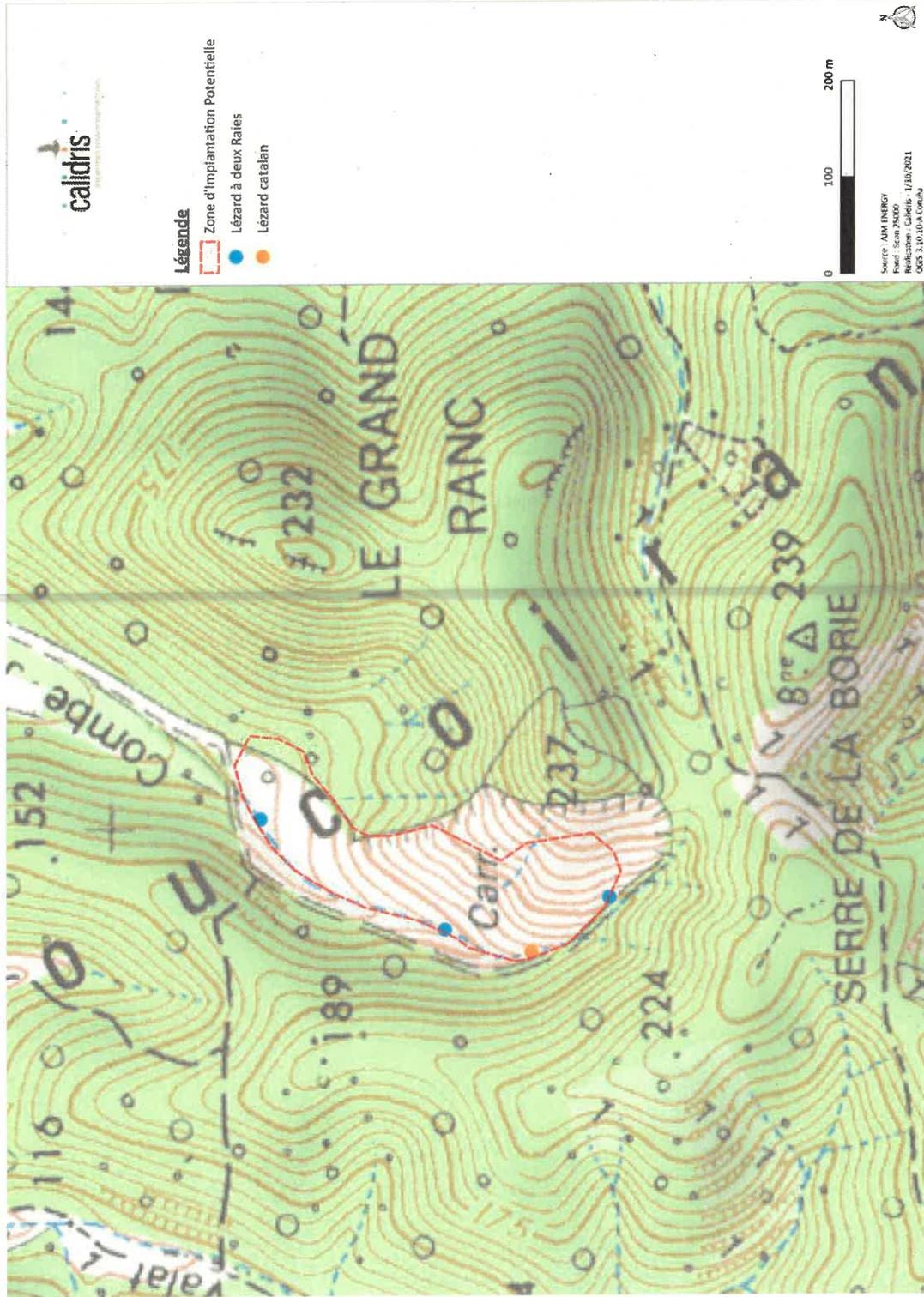
Le Lézard vert est présent sur l'ensemble de la région Occitanie.



Source : Biodiv/Occitanie.fr

Répartition sur le site

Les recherches d'espèces patrimoniales présentes sur le site ont permis de relever la présence du Lézard à deux raies en bordure ouest de la ZIP. L'enjeu est faible pour cette espèce.



Carte 36 : Localisation des reptiles patrimoniaux sur le site

Lépidoptères

Les papillons répertoriés sur le site présentent tous un enjeu faible. Néanmoins, une espèce est protégée nationalement : la Proserpine. Cette espèce fera donc l'objet d'une attention particulière. En effet, les espèces d'autre faune sont généralement moins mobiles que les oiseaux et il faudra veiller à ne pas causer leur destruction.

Une description de cette espèce a été réalisée ci-dessous ainsi qu'une carte de localisation.

Tableau 61 : Liste des espèces de papillons recensés sur le site et enjeux associés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Enjeu
Proserpine	<i>Zerynthia rumina</i>	Oui	-	LC	LC	Faible*

Légende : LC : Préoccupation mineure. * : Espèce faisant l'objet d'une attention particulière.



Proserpine *Zerynthia rumina*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge France : LC
Espèce protégée en France
Liste rouge Occitanie : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Proserpine est présente en France, uniquement en région Occitanie et PACA.

Biologie et écologie

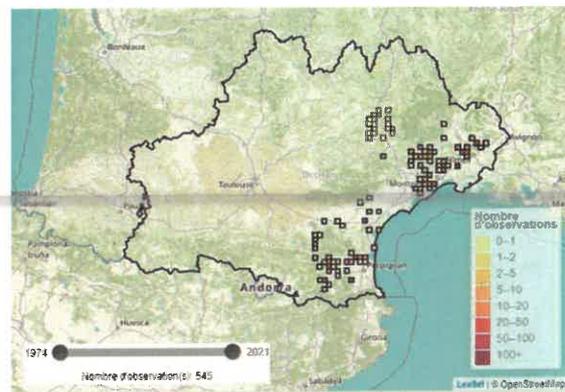
Cette espèce parfois localement abondante fréquente les milieux de garrigues et de maquis ouverts. Sa présence est cependant conditionnée par la présence de l'Aristolochie assez *Aristolochia pistolochia*, plante hôte sur les feuilles ou tiges de laquelle la Proserpine pond ses œufs.

L'espèce est visible au stade adulte entre fin-mars et juin.

La Proserpine peut parfois cohabiter avec la Diane, une espèce proche dont elle se démarque par la présence de points rouge sur les ailes antérieures et par la présence de motifs assez différents sur les ailes postérieures, malgré une allure d'ensemble assez proche. La principale menace pour la Diane consiste en la disparition de ses habitats (enrésinement des garrigues, urbanisation...).

Répartition régionale

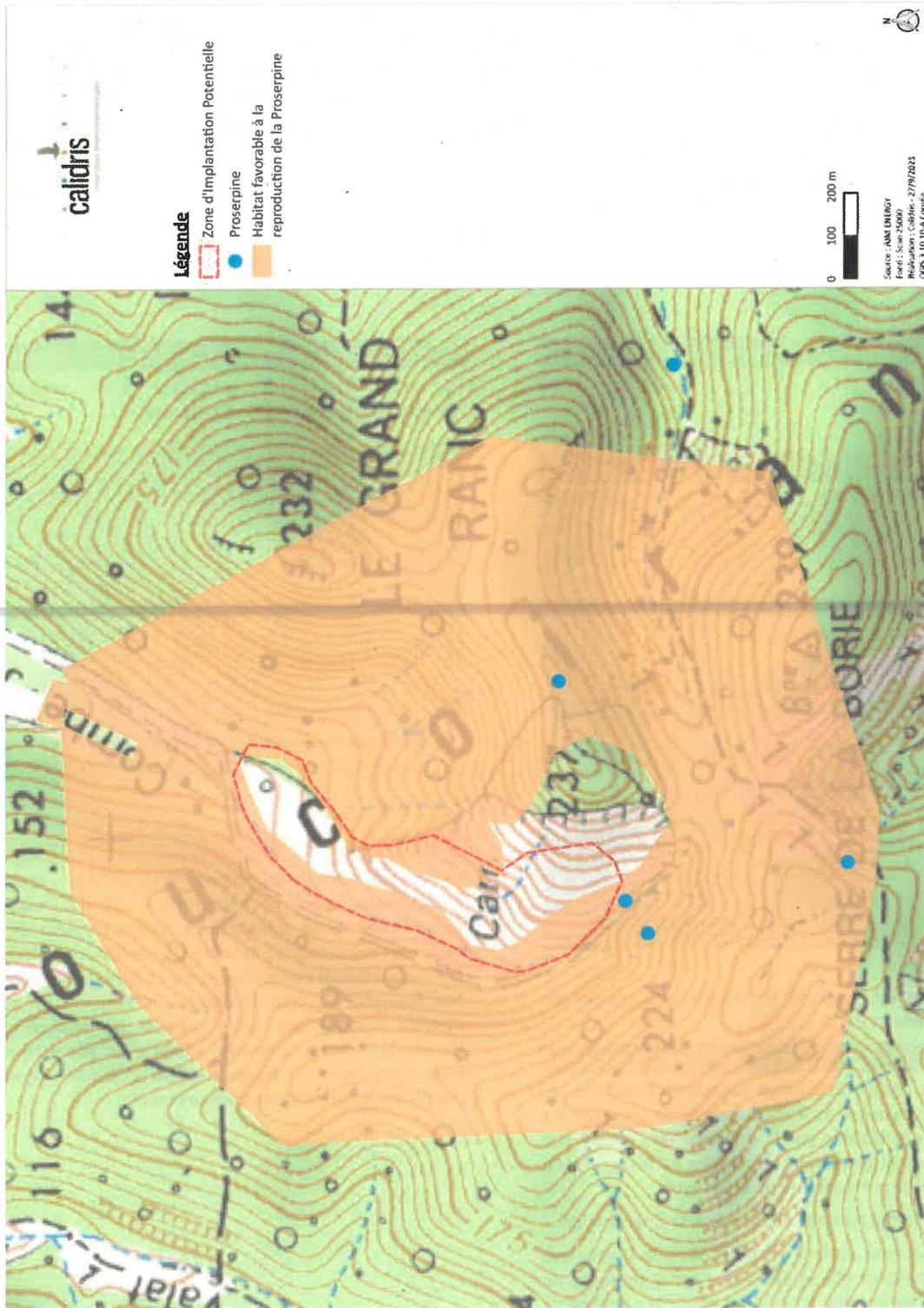
Les observations de Proserpine sont seulement répertoriées dans le Languedoc-Roussillon.



Source : Biodiv/Occitanie.fr

Répartition sur le site

L'ensemble des prospections dédiées aux espèces patrimoniales a permis de répertorier 5 individus imago en périphérie éloignée et immédiate du site. La présence de cette espèce à proximité de la ZIP est justifiée par le fait que la ZIP est encerclée de garrigues qui constituent un habitat très favorable au cycle biologique de l'espèce. De plus, l'espèce possède une faible capacité de déplacement. L'ensemble de ses éléments additionnés aux éléments réglementaires liés à l'espèce justifie la classification de la périphérie du site comme à enjeu modéré.



Carte 37 : Localisation de la Proserpine et des secteurs favorables à sa présence sur le site

Orthoptères

Tous les orthoptères recensés sur le site possèdent un enjeu faible, aucune espèce n'est patrimoniale.

Odonates

Toutes les espèces d'odonates répertoriées sur le site possèdent un enjeu faible, aucune espèce n'est patrimoniale.

Autres insectes

Toutes les autres espèces d'insectes rencontrées ont un enjeu nul.

5.5.2. Spatialisation des enjeux

Pour rappel, la spatialisation des enjeux relatifs aux espèces d'autre faune (hors avifaune et chiroptères) est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, les éléments constitutifs de l'environnement ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

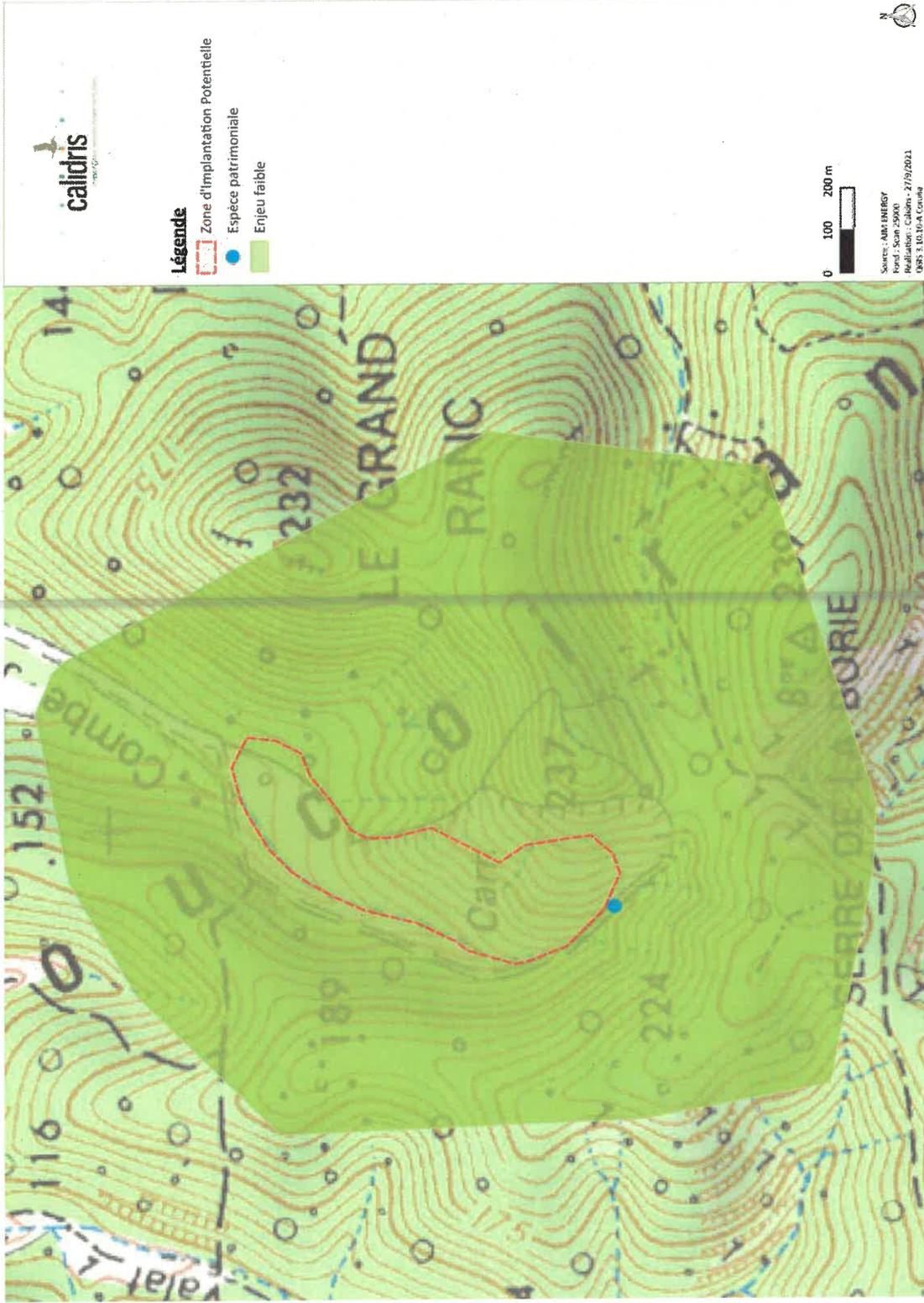
Ainsi une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique des espèces :

- ‡ Enjeux **forts** : pour les éléments physiques ou biologiques pérennes utiles au repos ou à la reproduction (ex : mares, stations de plantes hôtes, etc.) ;
- ‡ Enjeux **modérés** : pour les zones de chasse et les zones de transit pérennes (ex : lisières, prairies humides, etc.) ;
- ‡ Enjeux **faibles** : pour les autres zones (ex : zones de cultures) ;
- ‡ Enjeux **nuls** : pour les milieux artificialisés (ex : routes).

Les prospections sur la zone de raccordement étant trop succinctes, l'évaluation des enjeux n'a pas été possible sur ce secteur car elle serait non représentative de la réalité du terrain. Néanmoins, les impacts sont généralement beaucoup plus légers sur ces secteurs et une étude plus fine sera menée lors que le tracé du raccordement définitif sera connu (avec ses caractéristiques techniques précises).

Mammifères terrestres

L'ensemble du site et des périphéries sont considérés à enjeu faible. En effet, une seule espèce patrimoniale a été contactée en périphérie immédiate sud-est : l'Ecureuil roux. Cependant, cette espèce reste relativement bien représentée à l'échelle régionale et nationale et ne semble pas particulièrement menacée.



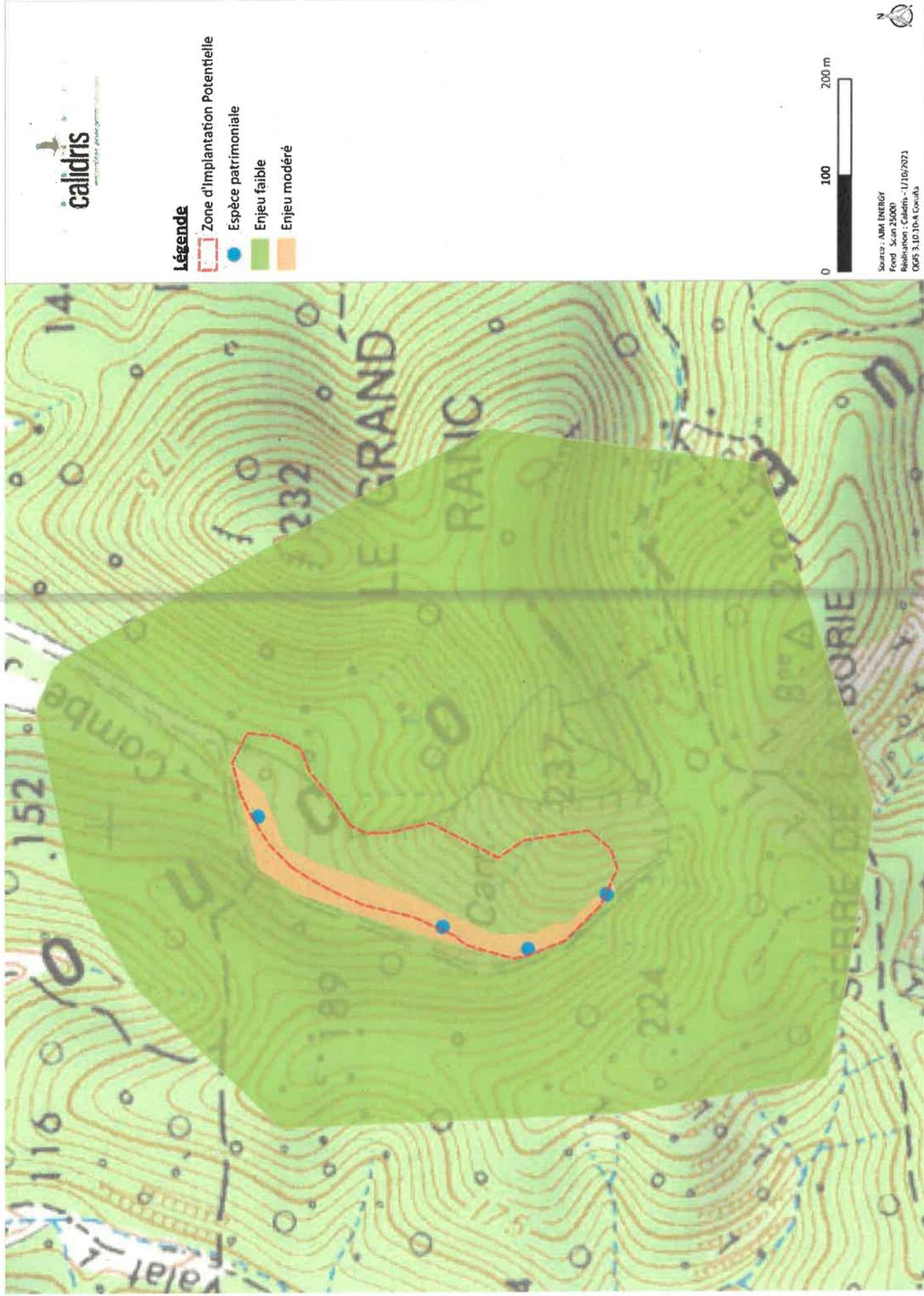
Carte 38 : Spatialisation des enjeux pour les mammifères terrestres sur le site

Reptiles et amphibiens

L'ensemble du site et des périphéries semblent peu favorables aux reptiles puisque la quantité d'espèces contactées demeure faible. Cependant, la présence des Lézards catalans et à deux raies en bordure est du site justifie la classification de cette partie en enjeu modéré car ce sont des espèces protégées à faible capacité de déplacement. Le reste du site ne semble pas comporter d'espèces de reptile et l'absence de point d'eau justifie qu'il n'y a pas de reproduction d'amphibien sur le site. Le reste du site est donc considéré à enjeu faible.

Reptiles et amphibiens

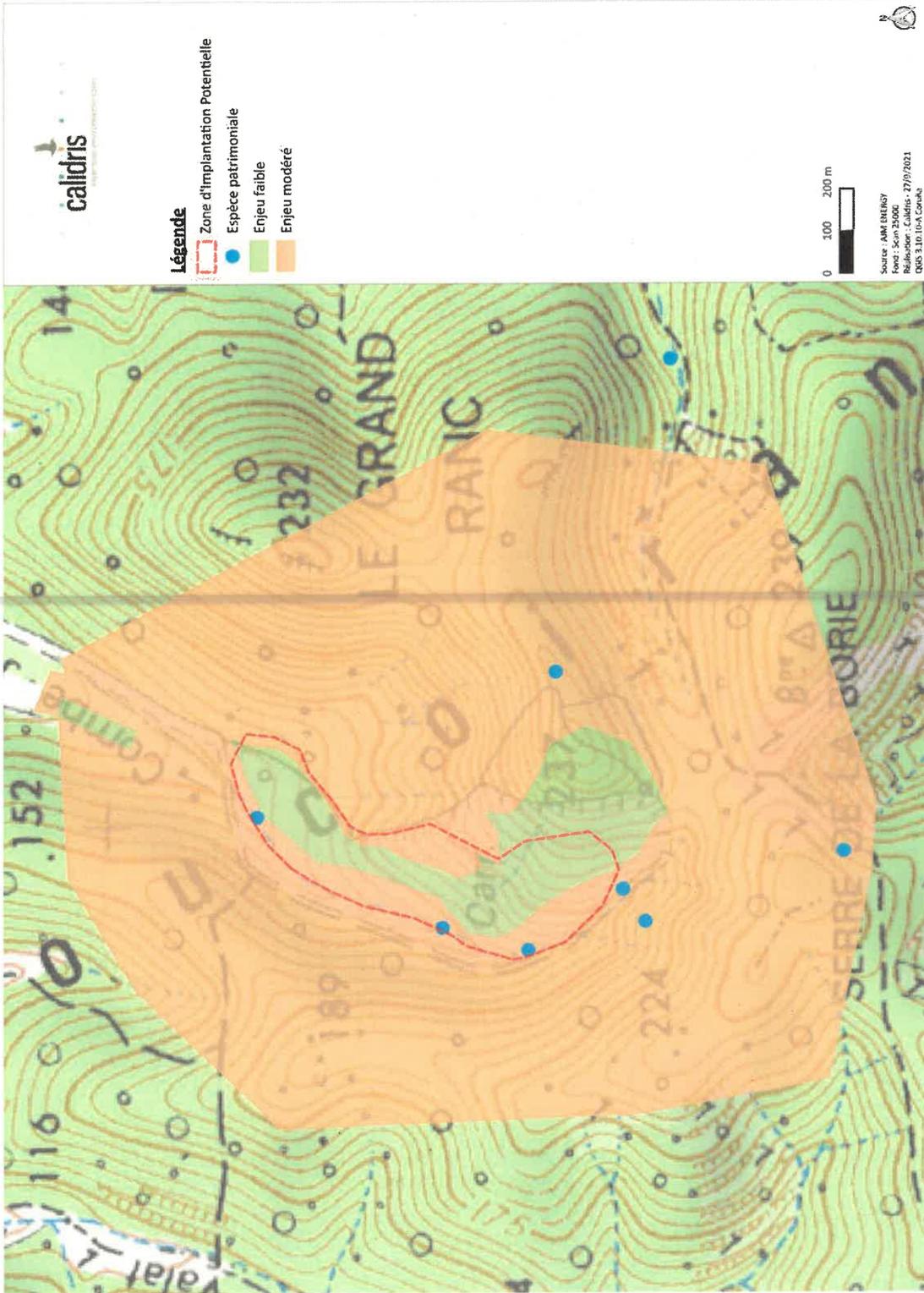
L'ensemble du site et des périphéries semblent peu favorables aux reptiles puisque la quantité d'espèces contactées demeure faible. Cependant, la présence des Lézards catalans et à deux raies en bordure est du site justifie la classification de cette partie en enjeu modéré car ce sont des espèces protégées à faible capacité de déplacement. Le reste du site ne semble pas comporter d'espèces de reptile et l'absence de point d'eau justifie qu'il n'y a pas de reproduction d'amphibien sur le site. Le reste du site est donc considéré à enjeu faible.



Carte 39 : Spatialisation des enjeux pour les reptiles sur le site

Insectes

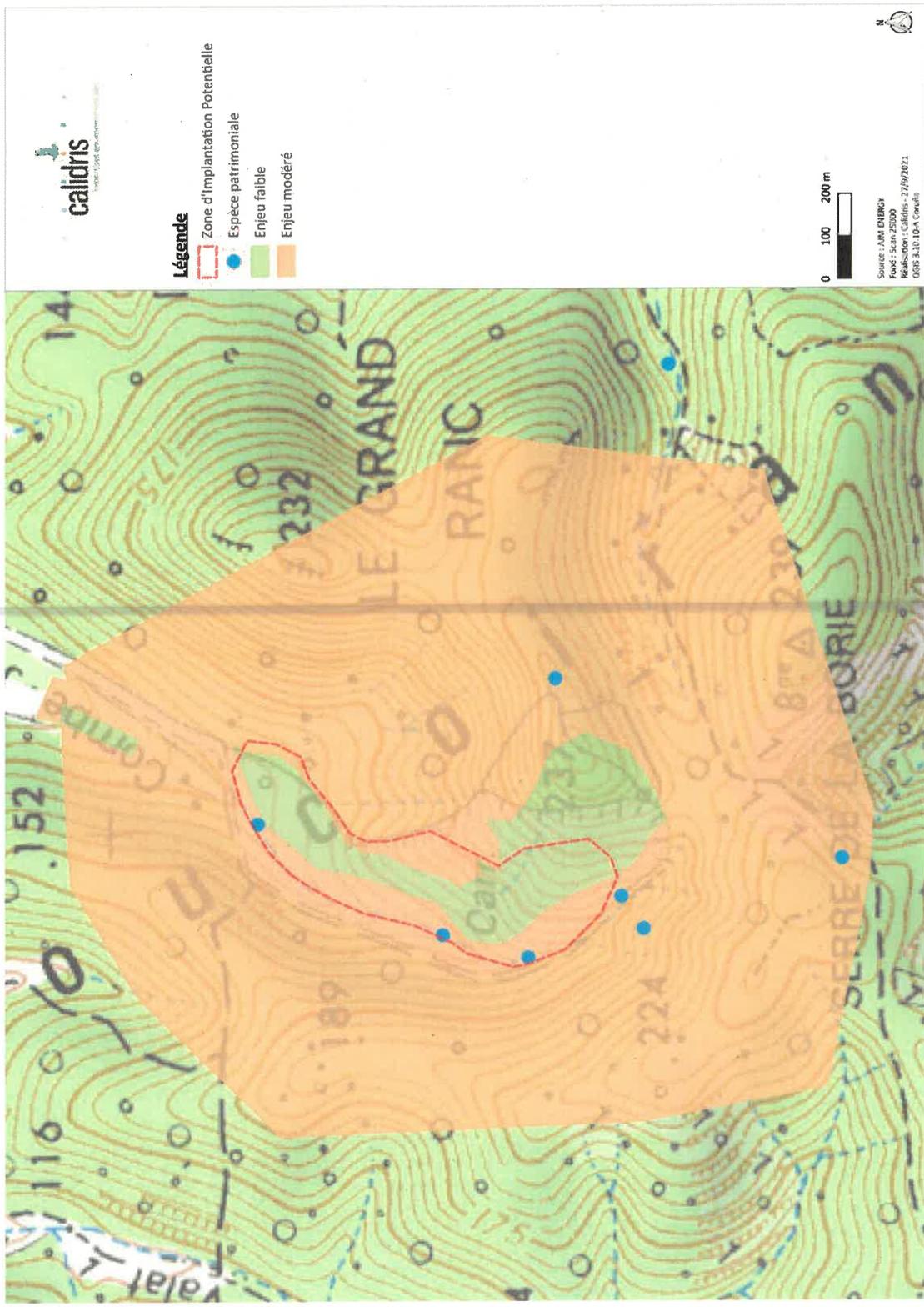
Une grande partie du site est considérée à enjeu faible en raison de l'absence d'espèce patrimoniale sur le secteur. Cependant, il est important de noter la présence d'une espèce protégée et patrimoniale : la Proserpine. En effet, plusieurs individus ont été observés en bordure de la ZIP. De plus, la majeure partie de la périphérie immédiate et de la bordure de la ZIP constituent un habitat favorable à la reproduction de l'espèce ce qui justifie un enjeu modéré.



Carte 40 : Spatialisation des enjeux pour les insectes sur le site

Bilan

Une grande partie de la ZIP est peu favorable aux espèces d'autre faune pour leur reproduction notamment, ce qui conduit à un enjeu faible. Les enjeux se situent surtout sur les bordures de la ZIP. En effet, deux espèces de lézards occupent la partie ouest de la ZIP, conduisant à un enjeu modéré. De plus, la ZIP est entourée de secteurs favorables au cycle de vie de la Proserpine ce qui conduit à un enjeu modéré. La destruction de stations d'Aristoloches sera particulièrement à éviter.



Carte 41 : Localisation des enjeux pour l'autre faune sur le site



ANALYSE DE LA SENSIBILITE DU PATRIMOINE NATUREL VIS- A-VIS DES PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES

1. Habitats naturels et flore

1.1. Sensibilité en phase travaux

En période de travaux, la flore et les habitats sont fortement sensibles à la destruction directe par piétinement, passages d'engins, créations de pistes, installation de panneaux solaires et de postes de raccordement. Les espèces protégées et patrimoniales, de même que les habitats patrimoniaux sont donc à prendre en compte dans le choix de localisation du parc et des travaux annexes (pistes d'accès, plateformes de montage, passages de câbles...).

Sur le site, deux flores menacées ont été inventoriées en bordure est de la ZIP. Huit autres flores menacées ont également été répertoriées en bordure de zone de raccordement. En raison de leur proximité avec la ZIP, **une sensibilité modérée est à considérer sur le risque de destruction de cette flore durant la phase travaux**. Aucune flore protégée n'a cependant été inventoriée.

Concernant les habitats, un seul habitat est patrimonial sur le site : les chênaies vertes mésoméditerranéennes. **Le risque de destruction de cet habitat durant la phase de travaux sera modéré** du fait de la patrimonialité de cet habitat. Néanmoins la sensibilité retenue est biologiquement **non significative** du fait qu'il constitue l'essentiel des habitats naturels en marge de la ZIP et que l'emprise du projet reste très marginale et n'altère pas sa fonctionnalité.

1.2. Sensibilité en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, **une sensibilité faible à modérée est à prendre en compte pour la flore selon les modalités de gestion adoptées susceptibles d'induire la destruction ou la dégradation des habitats**.

Concernant les habitats, l'habitat à enjeu fort ayant été détruit lors de la phase travaux ne pourra se redévelopper sur la ZIP. **La sensibilité sur la destruction de cet habitat en phase d'exploitation**

sera donc **modérée**. Néanmoins, cet habitat est omniprésent autour de la ZIP. Une faible proportion de cet habitat est ainsi impactée au regard de la surface de présence alentour. La **sensibilité en termes de destruction d'habitat peut ainsi être considéré comme biologiquement non significative** sur une échelle plus large.

1.3. Synthèse des sensibilités sur la flore et les habitats

Le tableau suivant synthétise la sensibilité de la flore et des habitats sur le site d'étude :

Tableau 62 : Sensibilité de la flore et des habitats aux panneaux photovoltaïques sur le site

	Sensibilité en phase travaux	Sensibilité en phase d'exploitation
	Destruction d'habitat	Destruction d'habitat
Flore	Modérée	Faible à modérée
Habitat	Non significative	Non significative

2. Avifaune

2.1. Synthèse des connaissances de l'impact des parcs photovoltaïques sur l'avifaune

Plusieurs études ont été menées pour évaluer les perturbations du comportement de certaines espèces dues aux installations photovoltaïques. Il est souvent noté que les oiseaux aquatiques ou limicoles pourraient prendre les modules solaires pour des surfaces aquatiques en raison des reflets et essayer de s'y poser. Les observations faites sur une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Maine-Danube et d'un grand bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux aquatiques n'ont révélé aucun indice d'un tel risque de confusion (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2009). On a pu en revanche observer des oiseaux aquatiques tels que le canard colvert, le harle bièvre, le héron cendré, la mouette rieuse ou le cormoran en train de survoler l'installation photovoltaïque. Aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction) n'a été observé.

2.2. Sensibilité de l'avifaune aux panneaux photovoltaïques sur le site

Pour l'avifaune, l'analyse est concentrée sur les quatorze espèces patrimoniales ayant été recensées. Dans l'analyse présentée dans le tableau ci-dessous, les sensibilités peuvent être distinguées en deux catégories : les sensibilités temporaires liées à la phase de travaux, et les sensibilités permanentes liées à la phase d'exploitation.

2.2.1. Phase travaux

Le Chardonneret élégant, la Fauvette mélanocéphale, le Serin cini et la Tourterelle des bois sont potentiellement nicheurs sur la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus/nids en phase travaux est donc fort.**

L'Alouette lulu et le Verdier d'Europe sont potentiellement nicheurs le long de la zone de raccordement. Cependant, cette dernière ne subira pas d'importantes modifications. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus/nids en phase travaux est donc modéré.**

La Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc, le Guêpier d'Europe, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle de fenêtre, le Martinet à ventre blanc, le Martinet noir et le Milan noir, utilisent seulement la ZIP comme zone de chasse. **Le risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour ces espèces mais elle ne sera pas significative. De plus, elles pourront aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser en phase travaux. **La sensibilité au dérangement est donc biologiquement non significative.**

2.2.2. Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, toutes les espèces se reproduisant sur la ZIP ou à proximité immédiate pourront aisément se reporter sur des habitats autour de la ZIP correspondant à leur mœurs. **Le risque de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

La perte d'habitats de chasse existe pour les espèces observées seulement en chasse sur la ZIP mais elle ne sera pas significative. De plus, elles pourront aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser **en phase d'exploitation. La sensibilité à la perte d'habitat ou au dérangement est donc biologiquement non significative.**

2.2.3. Synthèse des sensibilités

Tableau 63 : Sensibilité des oiseaux patrimoniaux aux panneaux photovoltaïques sur le site

Espèces	Sensibilité en phase travaux		Sensibilité en phase d'exploitation
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Dérangement / Perte d'habitat
Alouette Lulu	Modérée	Modérée	Non significative
Bondrée apivore	Non significative	Non significative	Non significative
Chardonneret élégant	Forte	Forte	Non significative
Circaète Jean-le-Blanc	Non significative	Non significative	Non significative
Faucon crécerelle	Non significative	Non significative	Non significative
Fauvette mélanocéphale	Forte	Forte	Non significative
Guêpier d'Europe	Non significative	Non significative	Non significative
Hirondelle de fenêtre	Non significative	Non significative	Non significative
Martinet à ventre blanc	Non significative	Non significative	Non significative
Martinet noir	Non significative	Non significative	Non significative
Milan noir	Non significative	Non significative	Non significative
Serin cini	Forte	Forte	Non significative
Tourterelle des bois	Forte	Forte	Non significative
Verdier d'Europe	Modérée	Modérée	Non significative

3. Chiroptères

3.1. Synthèse des connaissances de l'impact des parcs photovoltaïques sur les chiroptères

Nous nous baserons sur la documentation existante afin de déterminer la sensibilité des espèces de chauves-souris sur le site vis-à-vis du projet. Peu de recherches ont été effectuées pour étudier la sensibilité des panneaux photovoltaïques sur les chauves-souris. Cependant, des inquiétudes se sont portées sur les probables collisions entre les chauves-souris et les panneaux. Des hypothèses jugeraient qu'elles pourraient confondre la surface des panneaux avec une surface en eau. Un article de Greif et Siemers (Greif and Siemers, 2010), a porté sur la reconnaissance des plans d'eau par ces animaux en laboratoire. Les chercheurs ont déterminé que les chiroptères ont une capacité innée en utilisant leur écholocation à distinguer les surfaces en eau. Cependant, toute surface lisse est considérée par les chauves-souris comme une surface en eau car l'écho semble être similaire.

Des expériences ont constaté que les chauves-souris léchaient les surfaces lisses artificielles qu'elles confondaient avec de l'eau, mais aucune collision n'a été mentionnée. D'autres chercheurs se sont intéressés à ce phénomène, mais cette fois-ci à l'état sauvage (Russo et al., 2012). Pour cela, ils ont recouvert des sites où les chauves-souris venaient s'abreuver par une couche de plexiglas. Comme en laboratoire, elles lèchent cette surface la confondant avec de l'eau, cependant elles ne s'obstinent pas n'ayant pu boire directement et quittent le site. Le fait de confondre les surfaces lisses avec de l'eau ne semble pas néfaste sur les populations de chauves-souris. Il est donc peu probable que l'installation de panneaux photovoltaïques engendre une interaction importante avec les chauves-souris, sachant le grand nombre de surfaces lisses et planes déjà existants (toit de voiture, etc.).

Il est courant de dire que les principales sensibilités seront dues à l'installation directe des panneaux photovoltaïques par destruction des habitats ou des gîtes. Il est nécessaire de déterminer si la zone d'implantation est un secteur privilégié par les chiroptères comme zone de chasse. Généralement si la surface du projet est faible, il est estimé que l'impact sur les populations de chauves-souris sera négligeable.

3.2. Sensibilité des chiroptères aux panneaux photovoltaïques

3.2.1. Sensibilité aux dérangements

Sur le site d'étude, aucun gîte n'a été mis en évidence. Des potentialités de gîtes modérées sont présentes seulement en bordure de la ZIP, **un dérangement faible à modéré peut donc être considéré en phase travaux pour les espèces non arboricoles ou pouvant s'installer dans les grottes et fissures de falaises**. Il s'agit du Petit Rhinolophe, du Minioptère de Schreibers et du Vespère de Savi. **Pour les autres espèces, arboricoles, présentent sur la zone d'étude (la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler et les pipistrelles), leur sensibilité sera biologiquement non significative pour le risque de dérangements.**

En phase d'exploitation, aucun dérangement n'est attendu.

3.2.2. Perte d'habitats de chasse et/ou corridors de déplacement

Les lisières de boisement et les éboulis/falaises présentent les activités les plus élevées et sont utilisés comme corridor de déplacement et comme zone de chasse pour les lisières de boisement. Le reste de la ZIP présente des activités plus faibles de transit et de chasse et semble donc moins attractif aux chiroptères. Les espèces utilisant le site comme zone de chasse sont soit des espèces

ubiquistes, soit des espèces avec un fort pouvoir de dispersion pour atteindre des secteurs favorables à la présence de proies.

Les habitats les plus concernés étant des milieux ouverts, toutes les espèces contactées pourront continuer d'utiliser ces espaces comme territoires de chasse et corridors de déplacement. **La sensibilité en perte de territoire de chasse que ce soit durant la phase de travaux ou d'exploitation est donc biologiquement non significative pour l'ensemble des espèces.**

3.2.3. Destruction de gîtes et/ou d'individus

Sur le site d'étude, aucun gîte n'a été mis en évidence. Des potentialités de gîtes modérées sont présentes en bordure de la ZIP, **une sensibilité à la destruction de gîtes faible à modérée peut donc être considérée en phase travaux pour les espèces non arboricoles ou pouvant s'installer dans les grottes et fissures de falaises.** Il s'agit du Petit Rhinolophe, du Minioptère de Schreibers et du Vespère de Savi. **Pour les autres espèces, arboricoles, présentent sur la zone d'étude (la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler et les pipistrelles), leur sensibilité sera biologiquement non significative.**

3.3. Synthèse des sensibilités des chiroptères aux panneaux photovoltaïques sur le site

Le tableau suivant synthétise la sensibilité des espèces de chauves-souris fréquentant le site d'étude :

Tableau 64 : Sensibilité des chiroptères aux panneaux photovoltaïques sur le site

Espèces	Sensibilité en phase travaux			Sensibilité en phase d'exploitation
	Dérangement	Perte d'habitat	Destruction d'individus / gîte	Dérangement / Perte d'habitat
Barbastelle d'Europe	Non significative	Non significative	Non significative	Non significative
Minioptère de Schreibers	Faible à modérée	Non significative	Faible à modérée	Non significative
Noctule de Leisler	Non significative	Non significative	Non significative	Non significative
Petit Rhinolophe	Faible à modérée	Non significative	Faible à modérée	Non significative
Pipistrelle commune	Non significative	Non significative	Non significative	Non significative
Pipistrelle de Kuhl	Non significative	Non significative	Non significative	Non significative
Pipistrelle pygmée	Non significative	Non significative	Non significative	Non significative
Vespère de Savi	Faible à modérée	Non significative	Faible à modérée	Non significative

4. Autre faune

4.1. Synthèse des connaissances de l'impact des parcs photovoltaïques sur l'autre faune

Une étude publiée en 2009 (Horváth et al., 2009) cite plusieurs exemples où les surfaces artificielles lisses et sombres (carrosseries de voitures, routes asphaltées, façades d'immeubles, panneaux photovoltaïques ou films plastiques utilisés pour les serres agricoles) polarisent la lumière et sont donc confondus par les insectes avec des surfaces aquatiques. Selon cette étude, de telles surfaces perturberaient l'alimentation, la reproduction ou l'orientation de plusieurs espèces d'insectes. L'impact est donc suspecté mais des études complémentaires sont nécessaires pour le confirmer.

4.2. Sensibilité en phase travaux

4.2.1. Mammifères terrestres

Les mammifères répertoriés sur le site présentent tous des enjeux faibles. Il s'agit, pour la plupart, d'espèces chassables et capables de parcourir rapidement de grandes distances. **Les sensibilités sont donc non significatives.** Seul l'Ecureuil roux est protégé nationalement. **La sensibilité de cette espèce à la phase de travaux sera donc faible à modérée concernant le dérangement et biologiquement non significative en termes de destruction d'individu car l'espèce n'a été vue qu'en bordure extérieure de ZIP et n'utilise pas la ZIP pour sa reproduction.**

4.2.2. Amphibiens et reptiles

Aucun amphibien n'a été observé sur le site.

Concernant les reptiles, les principales sensibilités vis-à-vis du projet sont la perturbation, la destruction de leurs habitats et le risque de destruction des individus. En effet, ces animaux sont très vulnérables aux modifications de leur environnement du fait de leur sédentarité et de leur capacité de dispersion relativement limitée. Ils occupent une multitude de micros-habitats au cours de leur cycle biologique. Dans leurs écosystèmes, les reptiles ont besoin de cachettes contre les prédateurs, de sites de reproduction ou d'hivernage, de places de thermorégulation et d'une quantité de nourriture suffisante.

Deux espèces de reptiles ont été observées sur le site. Il s'agit du Lézard à deux raies et du Lézard Catalan. Ces deux espèces sont assez ubiquistes et peuvent fréquenter bon nombre d'habitats,

même anthropisés. **La sensibilité est forte en phase de travaux avec des risques de perte d'habitats, de destruction d'individus et de dérangement non négligeables.**

4.2.3. Insectes

Lépidoptères

Les papillons sont très sensibles à la modification de leurs milieux. Le risque principal pour ces espèces est la destruction directe d'imagos, de chenilles ou de pontes lors de la phase des travaux ainsi que la perte de leurs habitats de nourrissage ou de reproduction. En effet, en hiver, ces insectes se trouvent à l'état de larve ou de chenille sur des plantes. Ainsi, les travaux nécessitant la coupe des plantes hôtes et le terrassement du terrain, entraînent nécessairement la destruction des larves et chenilles.

Une espèce de papillon est protégée, il s'agit de la Proserpine. La Proserpine fréquente principalement les garrigues et les maquis ouverts. **La sensibilité en termes de destruction d'individus et d'habitats est forte en phase travaux pour cette espèce. Concernant le dérangement, la sensibilité peut être considérée comme biologiquement non significative.** Les autres espèces de papillons ne présentent pas d'enjeux de conservation sur le site.

Orthoptères

Les orthoptères sont très sensibles à la modification de leurs milieux. Le risque principal pour ces espèces est la destruction directe d'individus ou de pontes lors de la phase des travaux ainsi que la perte de leurs habitats de nourrissage ou de reproduction. En effet, en hiver, ces insectes se trouvent à l'état de larve dans le sol. Ainsi, les travaux nécessitant le terrassement du terrain, entraînent nécessairement la destruction des larves.

Tous les orthoptères recensés sur le site possèdent un enjeu faible, aucune espèce n'est menacée. **La sensibilité en termes de destruction d'individus et d'habitats est donc biologiquement non significative en phase travaux. Concernant le dérangement, la sensibilité est également considérée comme biologiquement non significative.**

Odonates

Aucune espèce d'odonates n'est menacée sur le site. Les odonates sont sensibles principalement à la conservation de leurs habitats de reproduction (zones de pontes, d'élevage des larves et d'émergence des imagos), c'est-à-dire les zones en eau comme les cours d'eau, les étangs, les bassins de rétention, etc.

Aucun point d'eau n'est présent sur la ZIP. La sensibilité est biologiquement non significative en phase travaux concernant la destruction d'individus / habitats et le dérangement.

4.3. Sensibilité en phase d'exploitation

La sensibilité de la petite faune à la phase exploitation d'un parc photovoltaïque est globalement biologiquement non significative si le retour des habitats de prédilection des espèces patrimoniales est possible. En revanche si le retour des habitats est impossible, la sensibilité sera modérée à forte.

Si aucune mesure n'est mise en place pour la conservation et la restauration des habitats, les reptiles pourront pâtir de la disparition de leur habitat. La sensibilité à la perte d'habitat liée à l'exploitation peut donc être considérée comme modérée à forte pour les reptiles.

Pour toutes les autres espèces, leurs habitats seront suffisamment maintenus pour ne pas avoir d'influence sur le cycle biologique des espèces. La sensibilité à la perte d'habitat est donc considérée comme biologiquement non significative.

Les opérations de maintenance ou de gestion du parc sont susceptibles de générer du dérangement, mais à durée limitée. En outre, la gestion appliquée au site est également susceptible d'impacter la faune si les modalités impliquent des procédés toxiques (désherbants, pesticides, etc.) ou destructeurs (fauche en pleine période de reproduction des espèces par exemple).

4.4. Synthèse des sensibilités de l'autre faune aux panneaux photovoltaïques sur le site

Le tableau suivant synthétise la sensibilité des espèces animales protégées ou menacées hors oiseaux et chiroptères.

Tableau 65 : Sensibilité de l'autre faune menacée et/ou protégée aux panneaux photovoltaïques sur le site

	Espèces	Sensibilité en phase travaux		Sensibilité en phase d'exploitation
		Dérangement	Destruction d'individus / habitats	Dérangement / Perte d'habitat
Mammifères	Écureuil roux	Faible à modérée	Non significative	Non significative
Reptiles	Lézard à deux raies	Forte	Forte	Modérée à forte
	Lézard catalan	Forte	Forte	Modérée à forte
Lépidoptères	Proserpine	Non significative	Forte	Non significative



1. Analyse des variantes du projet

Sur le site d'étude, trois variantes d'implantation potentielles ont été envisagées. Ces variantes ont été mises en place par la société AJM Energy aux vues des sensibilités de la faune et la flore et après discussion avec l'expert écologue. Ainsi, la société AJM Energy a adapté ses variantes d'implantation au fil des échanges et conclusions de l'expert écologue, réduisant la puissance installée afin d'éviter l'impact sur des zones d'intérêt écologique avéré. Nous analyserons dans ce chapitre les impacts éventuels de chacune de ces variantes. Ce travail permettra de choisir la variante la moins impactante pour la faune et la flore sur la base des sensibilités définies au chapitre précédent pour les espèces présentes.

Nous analyserons ensuite précisément les impacts de cette variante sur la faune et la flore présentes sur le site. Les trois variantes sont représentées sur les cartes suivantes.

1.1. Variante n°1

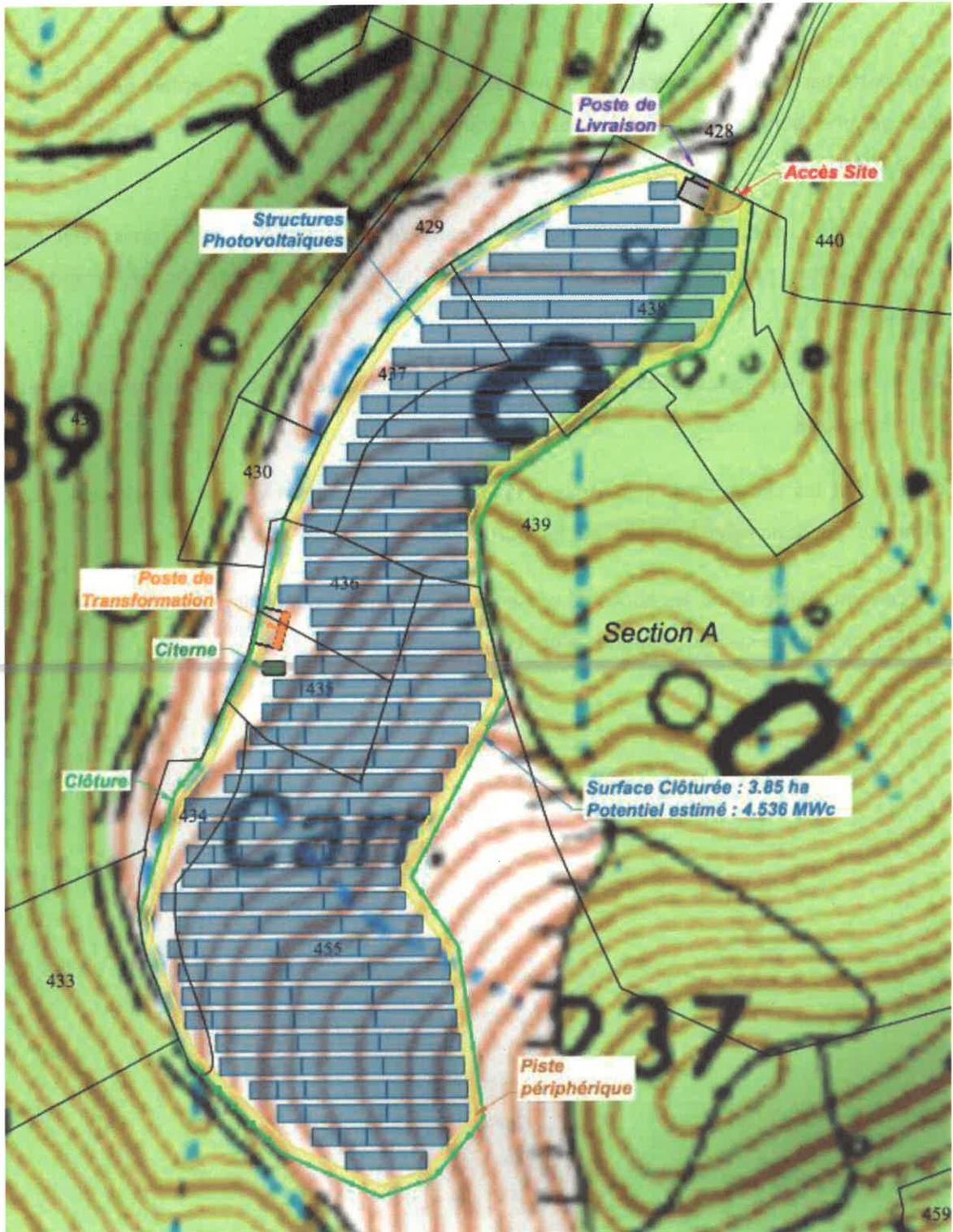
Dans cette variante, les panneaux photovoltaïques sont implantés sur l'ensemble de la ZIP. Une piste périphérique encadre le site. Un poste de transformation et un poste de livraison sont installés sur la ZIP.

Concernant les habitats naturels et la flore, cette variante est implantée sur des zones à enjeu fort pour les habitats et modéré pour la flore. Les impacts sur les habitats sont donc forts et modérés pour la flore.

Concernant l'avifaune, les zones à enjeu fort sont impactées par le projet. Les impacts sur l'avifaune sont donc forts.

Concernant les chiroptères, des zones à enjeu modéré sont relativement proches du projet. L'impact sera donc faible à modéré sur les chiroptères.

Concernant l'autre faune, les zones de présence des reptiles et du papillon sont impactées par le projet. Les impacts sur l'autre faune seront donc forts.



Carte 42 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°1

1.2. Variante n°2

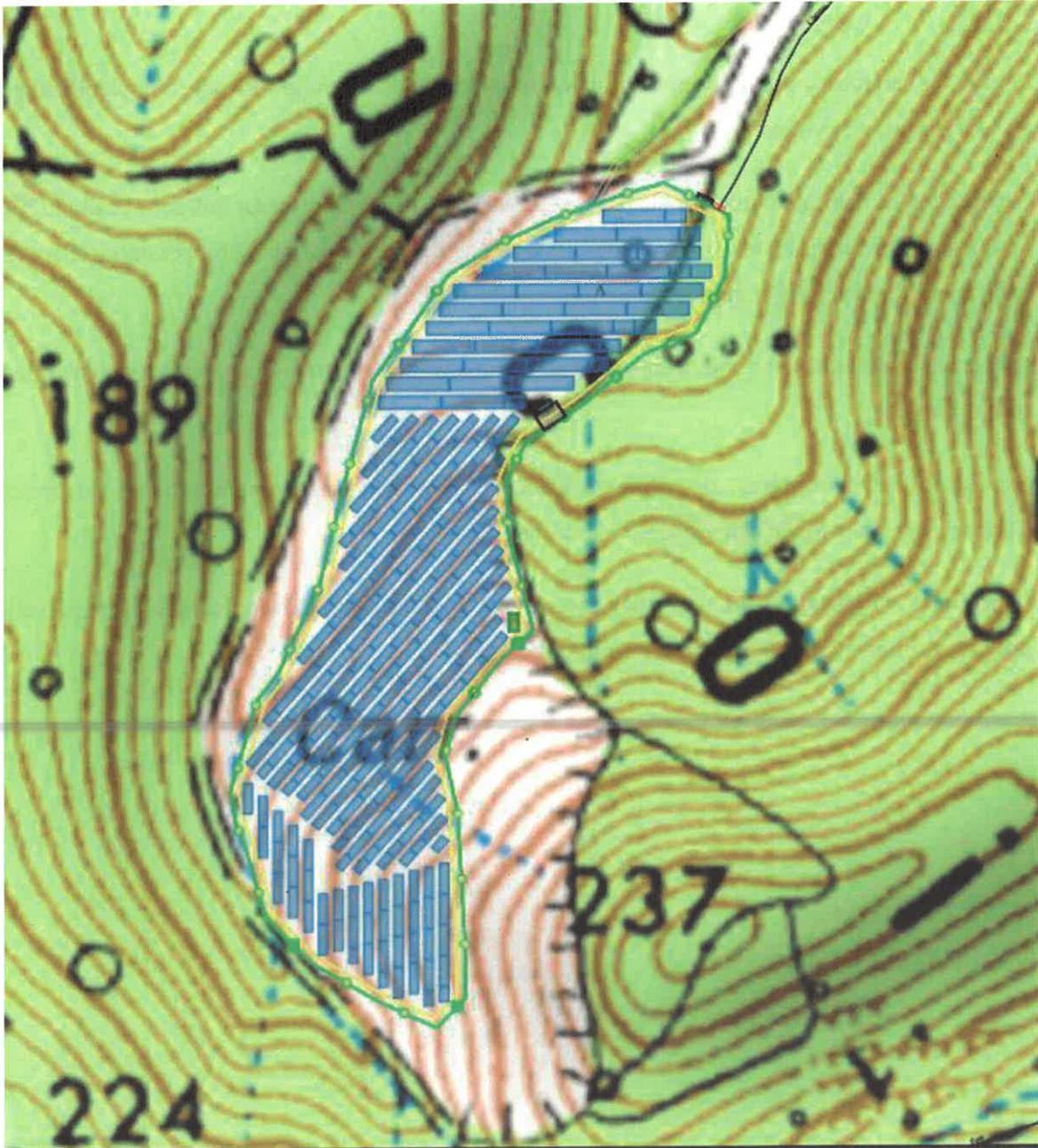
Dans cette variante, une petite zone au sud-ouest de la ZIP ainsi qu'une seconde, plus significative, au sud-est ont été évitées.

Concernant les habitats naturels et la flore, cette variante est implantée sur des zones à enjeu fort pour les habitats mais évite une partie des zones à enjeu modéré pour la flore. Les impacts sur les habitats sont donc forts et faibles à modérés pour la flore.

Concernant l'avifaune, les zones à enjeu fort sont impactées par le projet. Les impacts sur l'avifaune sont donc forts.

Concernant les chiroptères, des zones à enjeu modéré sont relativement proches du projet. L'impact sera donc faible à modéré sur les chiroptères.

Concernant l'autre faune, les zones de présence des reptiles et du papillon sont impactées par le projet. Les impacts sur l'autre faune seront donc forts.



Département du GARD Commune de BOUCOIRAN	
DESIGN PV 3.68 ha - 3.14 MWc	
Date: 23/07/2020	

Carte 43 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°2

1.3. Variante n°3

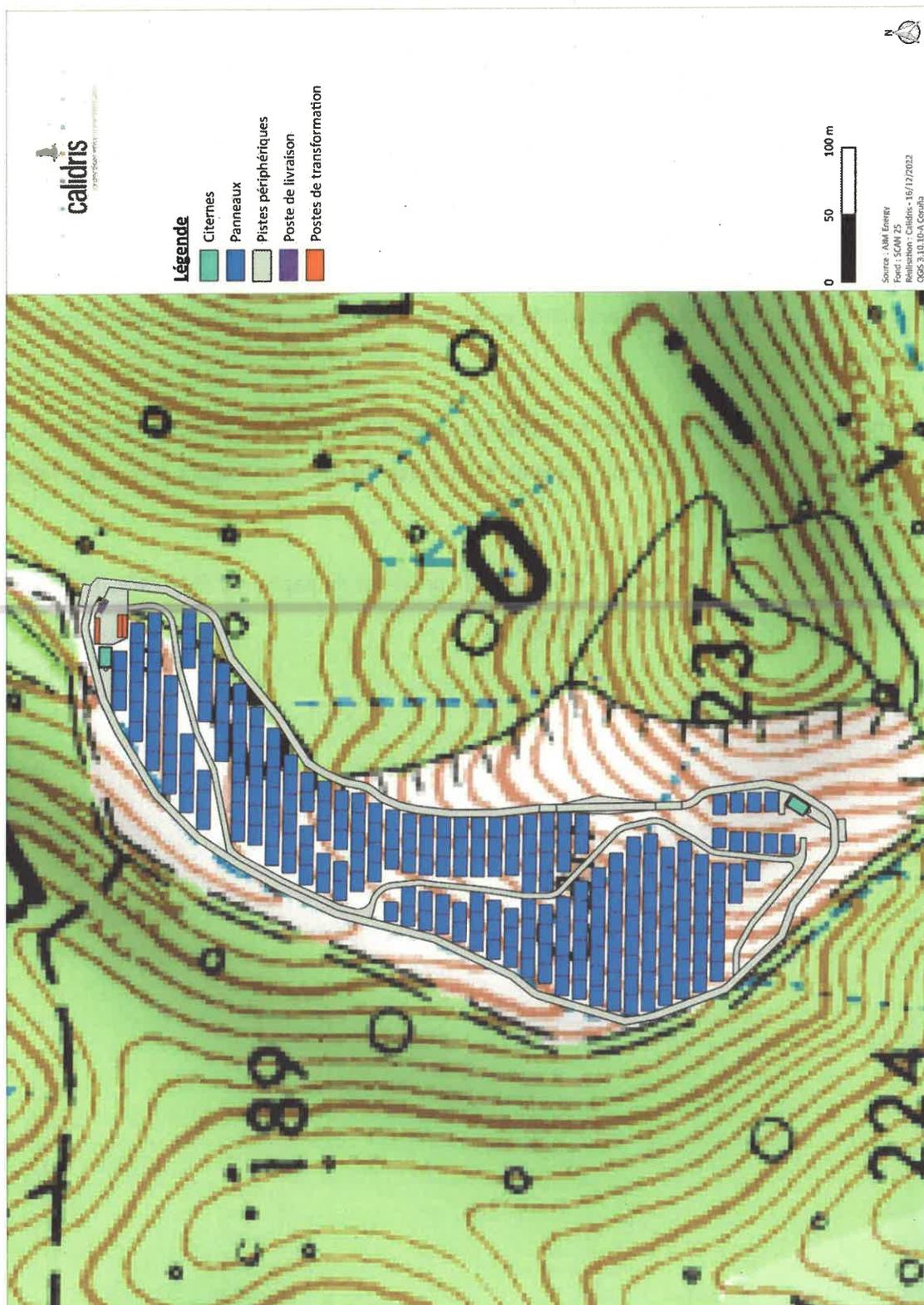
Dans cette variante, plusieurs zones ont été évitées dont une partie à l'est du site. Certains évitements concernent des zones sans enjeu particulier mais permettent de restituer une partie de la luminosité d'origine du site.

Concernant les habitats naturels et la flore, cette variante est implantée sur des zones à enjeu fort pour les habitats mais évite une partie des zones à enjeu modéré pour la flore. Les impacts sur les habitats sont donc forts et faibles à modérés pour la flore.

Concernant l'avifaune, les zones à enjeu fort sont impactées par le projet. Les impacts sur l'avifaune sont donc forts.

Concernant les chiroptères, une petite partie des zones à enjeu faible à modéré proche de la ZIP ont été évitées. Cet évitement est cependant trop peu significatif, l'impact sera donc faible à modéré sur les chiroptères.

Concernant l'autre faune, une partie des zones de présence du papillon a été évitée. Les impacts sur l'autre faune seront tout de même forts.



Carte 44 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°3

2. Choix de la variante la moins impactante

Afin de comparer l'impact des trois variantes, nous utiliserons un tableau dans lequel nous attribuerons une note allant de 0 (impact nul) à 10 (impact fort) pour chaque enjeu. Ainsi, la variante obtenant le moins de points sera considérée comme la variante la moins impactante.

Tableau 66 : Évaluation des différentes variantes du projet

	Variante n°1			Variante n°2			Variante n°3		
Flore	Flore patrimoniale	5	14	Flore patrimoniale	3	12	Flore patrimoniale	3	12
	Habitat naturel patrimonial	9		Habitat naturel patrimonial	9		Habitat naturel patrimonial	9	
Avifaune	Nidification	9	9	Nidification	9	9	Nidification	9	9
Chiroptères	Perte de gîte	3	4	Perte de gîte	3	4	Perte de gîte	2	3
	Proximité des zones potentiellement sensibles	1		Proximité des zones potentiellement sensibles	1		Proximité des zones potentiellement sensibles	1	
Autre faune	Proximité des zones favorables à l'autre faune	9	9	Proximité des zones favorables à l'autre faune	9	9	Proximité des zones favorables à l'autre faune	8	8
Total	36			34			32		

Avec une note de globale de 32 sur 60, la variante la moins impactante pour la faune et la flore et donc l'implantation préférable des panneaux photovoltaïques correspond à la variante n°3.

La variante n°3 a également été retenue par la société AJM Energy au vu des sensibilités écologiques du site, des enjeux paysagers, du contexte social et des différentes contraintes techniques et administratives. Ainsi, c'est avec cette variante que nous étudierons les impacts du projet.

3. Présentation du projet

Le projet se compose d'une piste périphérique d'une largeur de 4 mètres et de pistes interne d'une largeur de 3 mètres. Une piste lourde bétonnée sera également présente sur 50 mètres. Un poste de transformation et un poste de livraison se trouvent le long de la piste périphérique. Une citerne est placée à l'entrée du site au nord et une autre est placée au sud près du portail secondaire. L'entrée sur le site se fera par un portail principal au nord et 3 portails secondaires répartis sur le reste du site.

Une clôture de 2 mètres de hauteur entoure les zones d'implantations des panneaux photovoltaïques, soit 3,3 ha de surfaces clôturées. Une haie sera implantée le long de la clôture à proximité de l'accès du côté du chemin de Combe Juliane. La centrale comporte 243 tables de 27 modules pour une puissance de 4,035 MWc. Les tables seront installées sur des pieux battus. La hauteur des tables sera d'0,9 m au plus bas et 2,7 m au plus haut. L'espacement entre deux tables est de 2,12 mètres pour les interlignes et de 20 cm pour l'espacement côte à côte.

Une obligation légale de débroussaillage (OLD) est également à prendre en compte lors de la mise en place de ce projet. Elle entoure le site sur un rayon de 50 mètres.

Le débroussaillage est une obligation de l'article L131-10 du Code forestier pour prévenir les incendies. Le représentant de l'État dans le département arrête les modalités de mise en œuvre du débroussaillage selon la nature des risques.

Ainsi, l'arrêté préfectoral n°2013008-0007 du 8 janvier 2013 fixe dans le Gard les modalités de la mise en œuvre du débroussaillage en précisant les prescriptions techniques. Selon l'article 5 de cet arrêté :

Article 5 : Finalités du débroussaillage réglementaire et modalités de mise en oeuvre

On entend par débroussaillage les opérations de réduction des combustibles végétaux de toute nature dans le but de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies. Ces opérations assurent une rupture suffisante de la continuité du couvert végétal. Elles peuvent comprendre l'élagage des sujets maintenus et l'élimination des rémanents de coupes. (article L131-10 du code forestier).

Le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé doivent être pratiqués de manière sélective et intégrer des objectifs paysagers. Pour le département du Gard, ces travaux consistent à :

- tondre la végétation herbacée,
- couper et éliminer les arbustes morts ou dépérissants et les arbres morts ou dépérissants,
- tailler les arbres et le cas échéant couper les arbres surnuméraires afin de mettre les branches des arbustes isolés ou en massif, les houppiers des arbres isolés ou en bouquet, à une distance de 3 mètres les uns des autres et des constructions,
- éliminer les arbustes sous les bouquets d'arbres conservés,
- élaguer les arbres conservés sur une hauteur 2 mètres depuis le sol si leur hauteur totale est supérieure ou égale à 6 mètres ou sur 1/3 de leur hauteur si leur hauteur totale est inférieure à 6 mètres,
- éliminer les rémanents de coupe.

Le maintien en état débroussaillé signifie que les conditions ci-dessus sont remplies et que les végétations herbacée et ligneuse basse ne dépassent pas 50 centimètres de hauteur.

4. Analyse des impacts sur le patrimoine naturel

L'analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel est effectuée sur la base des sensibilités des espèces présentes sur le site ainsi que sur la nature du projet et son implantation.

Les impacts potentiels peuvent être directs ou indirects, et sont essentiellement liés aux travaux d'implantation et de démantèlement.

Les principaux impacts directs et permanents potentiels sont :

- ✚ la destruction d'individus,
- ✚ la disparition et la modification de biotope,
- ✚ les perturbations dans les déplacements.

Ces perturbations sont plus ou moins fortes selon :

- ✚ le comportement de l'espèce : chasse et alimentation, reproduction ou migration,
- ✚ la structure du paysage : proximité de lisière forestière, la topographie locale,
- ✚ l'environnement du site, notamment les autres aménagements (cumul de contraintes).

4.1. Échelle d'évaluation des impacts

Les impacts sont évalués selon l'échelle suivante :

- ✚ Impact nul : l'espèce est absente du site ou n'est pas concernée par le projet ;
- ✚ Impact **négligeable** : l'impact est trop minime pour être pris en compte ;
- ✚ Impact **non significatif** : l'impact ne peut être qu'accidentel ;
- ✚ Impact **modéré** : l'impact est significatif et peut affecter la population locale, mais il n'est pas de nature à remettre en cause profondément le statut de l'espèce localement ;
- ✚ Impact **fort** : l'impact est significatif et irréversible. Il est de nature à remettre en cause le statut de l'espèce au moins localement.

Il arrive que nos analyses conduisent à une évaluation située entre deux niveaux. Dans ce cas, nous notons les deux niveaux. Exemple : Impact **modéré à fort**.

Il est considéré dans le présent document que les impacts nuls à non significatifs inclus sont biologiquement non significatifs et sont considérés "évités ou suffisamment réduits" selon les termes de l'article R122.5 du code de l'environnement. Il n'est, de ce fait, pas nécessaire d'y adjoindre des mesures d'insertion environnementale.

Les impacts moyens et forts, sont quant à eux biologiquement significatifs et nécessitent la mise en œuvre de mesures d'insertion environnementale.

4.2. Analyse des impacts sur la flore et les habitats

4.2.1. Phase travaux

Sur le site, deux flores menacées ont été inventoriées en bordure est de la ZIP. Le projet évite une partie des zones à enjeu modéré pour la flore. Huit autres flores menacées ont également été répertoriées en bordure de zone de raccordement. **L'impact sur la flore sera donc faible à modéré en phase de travaux pour le projet.** Concernant les OLD, ils impactent six espèces de flore menacées, **l'impact est fort en phase travaux.**

Concernant les habitats, un seul habitat est patrimonial sur le site. L'implantation choisie du projet ne permettant pas d'éviter cette zone, **l'impact sur la destruction de cet habitat durant la phase de travaux sera modéré du fait de la patrimonialité de cet habitat.** Néanmoins l'impact retenu est biologiquement **non significatif** du fait qu'il constitue l'essentiel des habitats naturels en marge de la ZIP et que l'emprise du projet reste très marginale et n'altère pas sa fonctionnalité.

Les OLD impactent également cet habitat mais ils ne vont pas le faire disparaître, l'habitat va simplement être ouvert. **L'impact retenu est donc biologiquement non significatif en phase travaux.**

4.2.2. Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'habitat à enjeu fort ayant été détruit lors de la phase travaux ne pourra se redévelopper sur la ZIP. La présence de la piste périphérique sur l'habitat ne permettra pas le redéveloppement de celui-ci. **L'impact sur la destruction de cet habitat en phase d'exploitation sera donc modéré.** Néanmoins, cet habitat est omniprésent autour de la ZIP. Une faible proportion de cet habitat est ainsi impactée au regard de la surface de présence alentour. **L'impact en termes de destruction d'habitat peut ainsi être considéré comme biologiquement non significatif sur une échelle plus large.**

Pour les OLD, l'habitat n'est pas détruit, il est simplement ouvert donc l'impact est considéré comme biologiquement **non significatif**.

En phase d'exploitation, l'espacement entre les tables et la hauteur des tables permettront une luminosité suffisante pour aider au maintien de l'habitat et donc de la flore, à condition d'avoir une mesure de gestion adaptée. L'impact peut donc être considéré comme **non significatif** sur la flore avec des mesures de gestion adaptées.

4.2.3. Synthèse des impacts

Tableau 67 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur la flore et les habitats

	Impact en phase travaux		Impact en phase d'exploitation	Nécessité de mesure(s)
	Destruction d'habitat		Destruction d'habitat	
Flore	Faible à modéré (ZIP)	Fort (OLD)	Non significatif*	Oui
Habitat	Non significatif		Non significatif	Non

*si gestion adaptée

4.3. Analyse des impacts sur l'avifaune

4.3.1. Impact du projet sur les espèces patrimoniales

Alouette lulu

Un seul couple a été observé et il se situe en dehors de la ZIP et de la zone d'implantation des panneaux. Néanmoins, il est très proche de la zone de raccordement. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc modéré en phase travaux**. En phase d'exploitation, son habitat va être peu impacté par les panneaux et l'espèce pourra se reporter sur d'autres habitats aux alentours du projet. **L'impact sera donc biologiquement non significatif**.

Bondrée apivore

La Bondrée apivore utilise seulement la ZIP comme zone de chasse, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif**. La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser, que ce soit en phase travaux ou en phase

d'exploitation. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

Chardonneret élégant

Certains couples observés sont relativement proches de la zone d'implantation, voire sur la zone d'implantation. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.** En phase d'exploitation, son habitat va être peu impacté par les panneaux et l'espèce pourra se reporter sur d'autres habitats aux alentours du projet. **L'impact sera donc biologiquement non significatif.**

Circaète Jean-le-Blanc

Le Circaète Jean-le-Blanc utilise seulement la ZIP comme zone de chasse, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, il peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

Faucon crécerelle

Le Faucon crécerelle utilise seulement la ZIP comme zone de chasse, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, il peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

Fauvette mélanocéphale

Certains couples observés sont très proches de la zone d'implantation, voire sur la zone d'implantation et le long de la zone de raccordement. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.** En phase d'exploitation, son habitat va être peu impacté par les panneaux et l'espèce pourra se reporter sur d'autres habitats aux alentours du projet. **L'impact sera donc biologiquement non significatif.**

Guêpier d'Europe

Le Guêpier d'Europe utilise seulement la ZIP comme zone de chasse, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif**. La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, il peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

Hirondelle de fenêtre

L'Hirondelle de fenêtre utilise seulement la ZIP comme zone de chasse, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif**. La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

Martinet à ventre blanc

Le Martinet à ventre blanc utilise seulement la ZIP comme zone de chasse, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif**. La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, il peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

Martinet noir

Le Martinet noir utilise seulement la ZIP comme zone de chasse, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif**. La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, il peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

Milan noir

Le Milan noir utilise seulement la ZIP comme zone de chasse, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif**. La perte d'habitats de

chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, il peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

Serin cini

Deux couples ont été observés, un proche de la ZIP et un sur la zone de raccordement. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est fort en phase travaux.** En phase d'exploitation, son habitat ne va pas être impacté par les panneaux et l'espèce pourra se reporter sur d'autres habitats aux alentours du projet. **L'impact sera donc biologiquement non significatif.**

Tourterelle des bois

Huit couples ont été observés tout autour de la ZIP et ils sont situés relativement proche voire sur la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.** En phase d'exploitation, son habitat ne va pas être impacté par les panneaux et l'espèce pourra se reporter sur d'autres habitats aux alentours du projet. **L'impact sera donc biologiquement non significatif.**

Verdier d'Europe

L'individu contacté se situe en dehors de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques mais sur la zone de raccordement. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc modéré en phase travaux.** En phase d'exploitation, son habitat va être peu impacté par les panneaux et l'espèce pourra se reporter sur d'autres habitats aux alentours du projet. **L'impact sera donc biologiquement non significatif.**

4.3.2. Impact des OLD sur les espèces patrimoniales

En phase travaux, les impacts sont les mêmes que pour le projet. En phase d'exploitation, **l'entretien des OLD pourrait entraîner un dérangement ou une destruction d'individu, l'impact est donc fort.** La zone des OLD sera favorable à l'avifaune en créant une mosaïque de milieux ouverts et fermés, permettant l'installation de nouvelles espèces nicheuses (Fauvette passerinette, Alouette lulu, Engoulevent d'Europe), **la perte d'habitat est ainsi considérée comme non significative en phase d'exploitation.**

4.3.3. Synthèse des impacts sur l'avifaune

Tableau 68 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les oiseaux patrimoniaux

Espèces	Impact en phase travaux		Impact en phase d'exploitation		Nécessité de mesure(s)
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Dérangement / Perte d'habitat		
Alouette Lulu	Modéré	Modéré	Non significatif	Fort (OLD)	Oui
Bondrée apivore	Non significatif	Non significatif	Non significatif		Non
Chardonneret élégant	Fort	Fort	Non significatif	Fort (OLD)	Oui
Circaète Jean-le-Blanc	Non significatif	Non significatif	Non significatif		Non
Faucon crécerelle	Non significatif	Non significatif	Non significatif		Non
Fauvette mélanocéphale	Fort	Fort	Non significatif	Fort (OLD)	Oui
Guêpier d'Europe	Non significatif	Non significatif	Non significatif		Non
Hirondelle de fenêtre	Non significatif	Non significatif	Non significatif		Non
Martinet à ventre blanc	Non significatif	Non significatif	Non significatif		Non
Martinet noir	Non significatif	Non significatif	Non significatif		Non
Milan noir	Non significatif	Non significatif	Non significatif		Non
Serin cini	Fort	Fort	Non significatif	Fort (OLD)	Oui
Tourterelle des bois	Fort	Fort	Non significatif	Fort (OLD)	Oui
Verdier d'Europe	Modéré	Modéré	Non significatif	Fort (OLD)	Oui

4.4. Analyse des impacts sur les chiroptères

4.4.1. Dérangements

L'implantation des panneaux photovoltaïques est en partie située le long d'une zone de potentialités de gîtes modérées, impactant dans une moindre mesure les espèces concernées. Ainsi, l'impact en termes de dérangement en phase travaux peut être considéré faible à modéré pour le Minoptère de Schreibers, le Petit Rhinolophe et le Vespère de Savi. En phase d'exploitation aucun dérangement n'est attendu.

Concernant les OLD, l'impact en termes de dérangement en phase travaux peut être considéré comme fort pour les espèces arboricoles, c'est-à-dire la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée.

4.4.2. Perte d'habitats de chasse et/ou corridors de déplacement

Les lisières de boisement présentent les activités les plus élevées et sont utilisées comme zones de chasse et corridors de déplacement. Le reste de la ZIP présente des activités plus faibles de transit et de chasse et semble donc moins attractif aux chiroptères. Les espèces utilisant le site comme zone de chasse sont soit des espèces ubiquistes, soit des espèces avec un fort pouvoir de dispersion pour atteindre des secteurs favorables à la présence de proies.

Les habitats les plus concernés étant des milieux ouverts, toutes les espèces contactées pourront continuer d'utiliser ces espaces comme territoires de chasse et corridors de déplacement. **L'impact sur la perte de territoire de chasse que ce soit durant la phase de travaux ou d'exploitation est donc biologiquement non significatif pour l'ensemble des espèces.**

Concernant les OLD, leur mise en place va simplement repousser la lisière forestière, l'impact sur la perte de territoire de chasse que ce soit durant la phase de travaux ou d'exploitation est donc biologiquement non significatif. Par ailleurs, la création d'une mosaïque de milieux ouverts et fermés sera favorable à l'activité de chasse des chiroptères.

4.4.3. Destruction de gîtes et/ou d'individus

L'implantation des panneaux photovoltaïques est en partie située le long d'une zone de potentialité de gîtes modérées, impactant dans une moindre mesure les espèces concernées. Ainsi, **l'impact en termes de destruction de gîtes ou d'individus est faible à modéré pour le Minioptère de Schreibers, le Petit Rhinolophe et le Vespère de Savi.**

Concernant les OLD, **l'impact en termes de destruction de gîtes ou d'individus en phase travaux peut être considéré comme fort pour les espèces arboricoles, c'est-à-dire la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée.**

4.4.4. Synthèse des impacts sur les chiroptères

Le tableau suivant synthétise les impacts de la variante d'implantation retenue sur les chiroptères :

Tableau 69 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les chiroptères

Espèces	Impact en phase travaux					Impact en phase d'exploitation	Nécessité de mesure(s)
	Dérangement		Perte d'habitat	Destruction d'individus / gîte		Dérangement / Perte d'habitat	
Barbastelle d'Europe	Non significatif (ZIP)	Fort (OLD)	Non significatif	Non significatif (ZIP)	Fort (OLD)	Non significatif	Oui
Minioptère de Schreibers	Faible à modéré		Non significatif	Faible à modéré		Non significatif	Oui
Noctule de Leisler	Non significatif (ZIP)	Fort (OLD)	Non significatif	Non significatif (ZIP)	Fort (OLD)	Non significatif	Oui
Petit Rhinolophe	Faible à modéré		Non significatif	Faible à modéré		Non significatif	Oui
Pipistrelle commune	Non significatif (ZIP)	Fort (OLD)	Non significatif	Non significatif (ZIP)	Fort (OLD)	Non significatif	Oui
Pipistrelle de Kuhl	Non significatif		Non significatif	Non significatif		Non significatif	Non
Pipistrelle pygmée	Non significatif (ZIP)	Fort (OLD)	Non significatif	Non significatif (ZIP)	Fort (OLD)	Non significatif	Oui
Vespère de Savi	Faible à modéré		Non significatif	Faible à modéré		Non significatif	Oui

4.5. Analyse des impacts sur l'autre faune

4.5.1. Impact en phase travaux

Mammifères

La plupart des mammifères répertoriés sur le site ne présentent pas d'enjeux particuliers. Il s'agit d'espèces chassables et pour la plupart, capables de parcourir rapidement de grandes distances. Seul l'Écureuil roux est protégé nationalement. **L'espèce n'ayant été vue qu'en bordure extérieure de ZIP, le risque en termes de perte d'habitats et de destruction d'individus est biologiquement non significatif. Concernant le dérangement, le risque est faible à modéré.**

Les OLD en revanche pourront impacter l'espèce en termes de destruction d'individus et de dérangement, l'impact est fort.

Amphibiens et reptiles

Aucun amphibien n'a été observé sur le site. Ces espèces sont sensibles à la destruction de leurs habitats et notamment les milieux humides. Aucune source d'eau n'est présente sur la ZIP. **Le risque de perte d'habitats, de dérangement et de destruction d'individus est donc négligeable en phase travaux.**

Concernant les reptiles, les principales sensibilités vis-à-vis du projet sont la perturbation, la destruction de leurs habitats et le risque de destruction des individus. En effet, ces animaux sont très vulnérables aux modifications de leur environnement du fait de leur sédentarité et de leur capacité de dispersion relativement limitée. Ils occupent une multitude de micros-habitats au cours de leur cycle biologique. Dans leurs écosystèmes, les reptiles ont besoin de cachettes contre les prédateurs, de sites de reproduction ou d'hivernage, de places de thermorégulation et d'une quantité de nourriture suffisante.

Deux espèces de reptiles ont été observées sur le site. Il s'agit du Lézard à deux raies et du Lézard Catalan. Ces deux espèces sont assez ubiquistes et elle peut fréquenter bon nombre d'habitats, même anthropisés. La majorité des zones de présence de ces deux reptiles n'étant pas évitée par le projet, **l'impact est fort en phase de travaux avec des risques de perte d'habitats, de destruction d'individus et de dérangement non négligeables.**

La création d'une mosaïque de milieux ouverts et fermés par les OLD sera favorable aux différentes espèces de reptiles de par le développement de pelouses favorables aux insectes.

Lépidoptères

Les papillons sont très sensibles à la modification de leurs milieux. Le risque principal pour ces espèces est la destruction directe d'imagos, de chenilles ou de pontes lors de la phase des travaux ainsi que la perte de leurs habitats de nourrissage ou de reproduction. En effet, en hiver, ces insectes se trouvent à l'état de larve ou de chenille sur des plantes. Ainsi, les travaux nécessitant la coupe des plantes hôtes et le terrassement du terrain, entraînent nécessairement la destruction des larves et chenilles.

Une espèce de papillon est protégée, il s'agit de la Proserpine. La Proserpine fréquente principalement les garrigues et les maquis ouverts. Ces habitats sont présents sur la zone d'implantation mais seulement une partie de ces habitats seront impactés par le projet. **L'impact en termes de destruction d'individus et d'habitats est modéré en phase travaux pour cette espèce.** Concernant le dérangement, **l'impact peut être considéré comme biologiquement non significatif.** Les autres espèces de papillons ne présentent pas d'enjeux de conservation sur le site.

La création d'une mosaïque de milieux ouverts et fermés par les OLD sera favorable aux différentes espèces de papillons de par le développement de pelouses favorables aux insectes mais aussi par la possibilité de développement de l'Aristolochie, plante hôte de la Proserpine.

Orthoptères

Les orthoptères sont très sensibles à la modification de leurs milieux. Le risque principal pour ces espèces est la destruction directe d'individus ou de pontes lors de la phase des travaux ainsi que la perte de leurs habitats de nourrissage ou de reproduction. En effet, en hiver, ces insectes se trouvent à l'état de larve dans le sol. Ainsi, les travaux nécessitant le terrassement du terrain, entraînent nécessairement la destruction des larves.

Aucune espèce d'orthoptères n'est menacée ou protégée sur la ZIP. **L'impact en termes de destruction d'individus et d'habitats est donc biologiquement non significatif en phase travaux.** Concernant le dérangement, **l'impact est également considéré comme non significatif.**

La création d'une mosaïque de milieux ouverts et fermés par les OLD sera favorable aux différentes espèces d'orthoptères de par le développement de pelouses.

Odonates

Aucune espèce d'odonates n'est menacée sur le site. Les odonates sont sensibles principalement à la conservation de leurs habitats de reproduction (zones de pontes, d'élevage des larves et d'émergence des imagos), c'est-à-dire les zones en eau comme les cours d'eau, les étangs, les bassins de rétention, etc.

Aucun point d'eau n'est présent sur la ZIP. **L'impact est biologiquement non significatif en phase travaux concernant la destruction d'individus / habitats et le dérangement.**

4.5.2. Impact en phase d'exploitation

Les impacts sur la petite faune à la phase d'exploitation d'un parc photovoltaïque sont globalement non significatifs. Les habitats de prédilection des espèces patrimoniales ne seront pas (ou non significativement) impactés ou seulement impactés ponctuellement lors de la phase travaux.

Les opérations de maintenance ou de gestion du parc sont susceptibles de générer du dérangement, mais à durée limitée. En outre, la gestion appliquée au site est également susceptible d'impacter la faune si les modalités impliquent des procédés toxiques (désherbants, pesticides, etc.) ou destructeurs (fauche en pleine période de reproduction des espèces par exemple).

4.5.3. Synthèse des impacts sur l'autre faune

Tableau 70 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur l'autre faune patrimoniale

	Espèces	Impact en phase travaux				Impact en phase d'exploitation	Nécessité de mesure(s)
		Dérangement		Destruction d'individus / habitats		Dérangement / Perte d'habitat	
Mammifères	Écureuil roux	Faible à modéré (ZIP)	Fort (OLD)	Non significatif (ZIP)	Fort (OLD)	Non significatif	Oui
Reptiles	Lézard à deux raies	Fort		Fort		Non significatif	Oui
	Lézard catalan	Fort		Fort		Non significatif	Oui
Lépidoptères	Proserpine	Non significatif		Modéré		Non significatif	Oui



DEFINITION DES MESURES D'INTEGRATION

ENVIRONNEMENTALE ET EVALUATION DES IMPACTS

RESIDUELS

Selon l'article R.122-3 du Code de l'environnement, le projet retenu doit être accompagné des « mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si nécessaire, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ». Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés. La doctrine ERC se définit comme suit :

- ✚ 1- Les **mesures d'évitement** (« E ») consistent à prendre en compte, en amont du projet, les enjeux majeurs comme les espèces menacées, les sites Natura 2000, les réservoirs biologiques et les principales continuités écologiques et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation du projet, du scénario d'implantation ou toute autre solution alternative au projet, qu'elle qu'en soit la nature, minimisant les impacts.
- ✚ 2- Les **mesures de réduction** (« R ») interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possible. Enfin, si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la façon la plus appropriée d'assurer la compensation de ces impacts.
- ✚ 3- Les **mesures de compensation** (« C ») interviennent lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage, du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. Les mesures compensatoires ont pour objet

d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet, y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets, qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.

- 4- Les **mesures d'accompagnement** interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisitions de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale, de la mise en place d'un arrêté de protection de biotope, de façon à améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

1. Liste des mesures d'évitement et de réduction des impacts

1.1. Notice de lecture des fiches mesure

Les détails relatifs à chaque mesure sont rassemblés sous forme d'un tableau (cf. tableau ci-dessous).

Code de la mesure	Intitulé de la mesure				
Correspondance avec une ou plusieurs mesures du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018)					
E	R	C	A	S	Phase de la mesure
Habitats & Flore	Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs					
Descriptif de la mesure					
Localisation					
Modalités techniques					
Coût indicatif					
Suivi de la mesure					

Les quatre premières lignes du tableau permettent de se repérer au sein des fiches :

Code de la mesure	Intitulé de la mesure
-------------------	-----------------------

- La première ligne reprend le code et intitulé de la mesure ;

Correspondance avec une ou plusieurs mesures du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat général au développement durable, 2018)

- La seconde ligne indique la correspondance avec une ou plusieurs mesures du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*

E	R	C	A	S	Phase de la mesure
---	---	---	---	---	--------------------

- La troisième permet de visualiser rapidement à quelle phase du projet et à quelle séquence la mesure se rapporte (coloriage plus sombre de la case) :
 - E : mesure d'évitement ;
 - R : mesure de réduction ;
 - C : mesure de compensation ;
 - A : mesure d'accompagnement ;
 - S : mesure de suivi.

Habitats & Flore	Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
------------------	---------	------------	------------	----------	----------

- La quatrième permet de visualiser rapidement le ou les taxons concernés par la mesure. Par exemple lorsque les cases « oiseaux » et « amphibiens » sont colorisées cela veut dire que la mesure est de nature à répondre à un impact identifié sur ces taxons.

Contexte et objectifs	La ligne « contexte et objectifs » rappelle pourquoi cette mesure est proposée, c'est-à-dire quel est l'impact identifié et indique l'objectif de la mesure.
Descriptif de la mesure	Cette ligne permet d'expliquer en détail la mesure.
Localisation	Cette partie permet de préciser la localisation de la mesure.
Modalités techniques	Cette ligne indique les modalités techniques de la mesure concernant la mise en place ou le calendrier par exemple.
Coût indicatif	Cette ligne indique à titre indicatif, le prix de la mesure.
Suivi de la mesure	Le « suivi de la mesure » indique par quel biais sera vérifiée la bonne mise en œuvre de la mesure.

1.2. Mesures d'évitements d'impacts

1.2.1. ME-1 : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès

Mesure ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès				
Correspond aux mesures E1 - Évitement « amont » (stade anticipé) : E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018)					
E	R	C	A	S	Phase de conception du projet
Habitats & Flore	Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs	<p>Dans la circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol, il est précisé que doit être portée « une attention particulière à la protection des espaces agricoles et forestiers existants ainsi qu'à la préservation des milieux naturels et des paysages. Les projets de centrales solaires au sol n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, notamment cultivées ou utilisées pour des troupeaux d'élevage. »</p> <p>Ainsi, la démarche de recherche de sites favorables à l'implantation d'un projet photovoltaïque doit prendre en compte, outre les espaces agricoles et forestiers, les différents zonages du patrimoine naturel (ZNIEFF, ZPS, ZSC, ZICO, réserves naturelles, etc.), et les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques définis au SRCE.</p> <p>De plus, afin que le projet soit le moins impactant pour la faune et la flore, il doit préserver les populations d'espèces animales ou végétales à enjeu de conservation (espèces protégées ou patrimoniales), les habitats de ces populations, et les corridors écologiques.</p>				
Descriptif de la mesure	<p>Des échanges et consultations avec le porteur de projet ont permis de prendre en compte les enjeux environnementaux et ainsi définir des mesures de qualité afin d'éviter au maximum les impacts du projet.</p> <p>Les impacts ont été anticipés dès la conception du projet, comme le montre le chapitre « Analyse des variantes ». Ainsi, lors du développement du projet, les variantes comportant les impacts les plus importants sur la biodiversité ont été écartées. Cela comprend, la diminution du nombre de tables, l'éloignement des tables le plus possible des zones à enjeux pour la faune et la flore et l'implantation de tables en bordure des pistes existantes afin de limiter la création de nouveaux chemins.</p>				
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet correspondant à la zone d'implantation potentielle.				
Modalités techniques	-				
Coût indicatif	Pas de coût direct				
Suivi de la mesure	Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement				
Durée de la mesure	-				

1.2.2. ME-2 : Phasage des travaux

Mesure ME-2	Phasage des travaux				
Correspond à la mesures E4.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018).					
E	R	C	A	S	Évitement temporel en phase travaux
Habitats & Flore	Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs	<p><u>Avifaune</u></p> <p>Un des impacts du projet pour les oiseaux concerne la période de nidification et notamment les espèces telles que le Chardonneret élégant, la Fauvette mélanocéphale, le Serin cini et la Tourterelle des bois qui peuvent installer leurs nids dans les haies ou boisements à proximité des travaux. Afin d'éviter d'écraser un nid potentiellement présent dans l'emprise des travaux ou de déranger un couple en période de reproduction, il est proposé que les travaux d'installation des panneaux et des OLD, y compris les travaux de VRD (voirie, réseaux, distribution) ne commencent pas en période de reproduction et soient terminés avant cette même période.</p> <p>De plus, l'entretien des OLD en phase d'exploitation devra également se faire en dehors de la période de reproduction.</p> <p><u>Insectes - Lépidoptères</u></p> <p>Le projet impacte, bien que faiblement, des zones de nourrissage du papillon protégé. Pour les adultes, étant donné leur mobilité, le risque de destructions d'individus est moindre. De même, cette espèce pourra se reporter sur les zones alentours pour se nourrir. Ainsi, le dérangement occasionné par les travaux durant la période de vol sera limité dans le temps et ponctuel et devrait suffire à éloigner ponctuellement les espèces des zones d'emprise.</p> <p><u>Mammifères</u></p> <p>Le projet avec la mise en place des OLD occasionne également un risque de dérangement et de destruction d'individus/nids de la seule espèce protégée contactée sur le site : l'Écureuil roux. En dehors des périodes de reproduction, le dérangement occasionné par les travaux devrait suffire à éloigner ponctuellement l'espèce des zones concernées.</p> <p><u>Chiroptères</u></p> <p>Le projet avec la mise en place des OLD impacte des zones de potentialités de gîtes.</p> <p>La mesure mise en place pour les oiseaux excluant le commencement des travaux d'avril à juillet permettra de diminuer les impacts sur ces espèces de mammifères et de papillons. Concernant les chiroptères, pour la zone des OLD, la coupe des arbres matures devra se faire en septembre-octobre.</p>				
Descriptif de la mesure	<p>Ces adaptations des périodes de travaux sur l'année visent à décaler les travaux de terrassement en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables. En ce qui concerne le projet, il s'agit d'effectuer les travaux hors période de nidification pour l'avifaune, hors période de reproduction ou de développement des chenilles pour les lépidoptères, hors période de reproduction pour les mammifères terrestres et hors période de mise-bas et d'hivernage pour les chiroptères.</p> <p>Afin de limiter l'impact du projet, le calendrier, pour tout début des travaux lourds – de préparation du site –, exclura la période du 1^{er} avril au 31 juillet pour les oiseaux, les mammifères terrestres et les lépidoptères. Pour la zone des OLD, le calendrier, pour tout début des travaux lourds – de préparation du site –, exclura la période du 1^{er} avril au 31 août pour les oiseaux, les mammifères terrestres, les chiroptères et les lépidoptères. De plus, la coupe des arbres matures devra se faire en septembre-octobre avec une technique non mécanique.</p> <p>En cas d'impératif majeur à réaliser les travaux lourds pendant cette période, le porteur de projet pourra mandater un expert écologue pour valider la présence ou l'absence d'espèces à enjeux et le cas échéant</p>				

Mesure ME-2	Phasage des travaux																																																																	
	<p>demander une dérogation à l'exécution de travaux dans la mesure où celle-ci ne remettrait pas en cause la reproduction des espèces.</p> <p>Les travaux légers – pose des pieux et des modules photovoltaïques – mettent en œuvre des engins légers et de la main d'œuvre manuelle ; ces travaux peuvent se dérouler durant ces périodes.</p> <p>Pour les chiroptères, une vérification précise des zones impactés par le projet devra être faite avant tout début de travaux entre juin et août. Si des cavités sont occupées, en fonction des espèces et des enjeux, l'écologue proposera alors des mesures pour éviter toute destruction directe d'espèces protégées ou un dérangement trop important.</p> <p>Dans le cas d'une cavité occupée, un arrêt des travaux sera préconisé et un suivi de la cavité sera réalisé jusqu'au départ des individus présents dans la cavité.</p>																																																																	
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet correspondant à la zone d'implantation potentielle.																																																																	
Modalités techniques	<p align="center">Calendrier d'intervention</p> <p>Le calendrier des travaux doit tenir compte des périodes de reproduction de la faune.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Calendrier civil</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oiseaux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Insectes</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mammifères</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chiroptères</td> <td>OLD</td> <td>OLD</td> <td>OLD</td> <td></td> <td></td> <td>OLD</td> <td>OLD</td> <td>OLD</td> <td></td> <td></td> <td>OLD</td> <td>OLD</td> </tr> </tbody> </table> <p>Période d'exclusion du début des travaux lourds ; travaux légers possibles</p> <p>Période de travaux lourds possibles</p>	Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Oiseaux													Insectes													Mammifères													Chiroptères	OLD	OLD	OLD			OLD	OLD	OLD			OLD	OLD
Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																																																						
Oiseaux																																																																		
Insectes																																																																		
Mammifères																																																																		
Chiroptères	OLD	OLD	OLD			OLD	OLD	OLD			OLD	OLD																																																						
Coût indicatif	Pas de coût direct.																																																																	
Suivi de la mesure	Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE ou demande de dérogation pour la date de début des travaux auprès de la préfecture.																																																																	
Durée de la mesure	Toute la durée des travaux																																																																	

1.2.3. ME-3 : Coordinateur environnemental de travaux

Mesure ME-3		Coordinateur environnemental de travaux				
Correspond aux mesures E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018)						
E	R	C	A	S	Phase de travaux	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs		<p>Il s'agit de mettre en place un contrôle indépendant de la phase travaux afin de limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore. Bien que les travaux commencent hors période de reproduction des principaux groupes, faunistiques, il est possible que des individus soient encore présents dans les sites de reproduction.</p> <p>L'objectif est de prendre les mesures adaptées à la situation si des individus reproducteurs étaient encore présents : déplacement temporaire de l'espèce par un écologue, phasage des travaux dans le secteur concerné du projet, etc.</p> <p>Des boisements se trouvent à proximité des travaux. Cette mesure permettra de les baliser, si une zone favorable pour la faune ou la flore est observée, afin qu'elle ne soit pas impactée.</p> <p>Une attention particulière sera demandée à l'écologue pour s'assurer de l'absence de nids avant les travaux de défrichage ainsi qu'au cours de ses différentes visites sur le site.</p>				
Descriptif de la mesure		<p>Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin d'attester le respect des préconisations environnementales émises dans le cadre de l'étude d'impact (éviter des stations d'espèces protégées, mises en place de pratiques de chantier non impactantes pour l'environnement, etc.) et d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.</p> <p>Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence de gîte à chiroptères, présence d'un nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux. Puis si les travaux se poursuivent au printemps, un passage aura lieu tous les mois entre le 1^{er} avril et le 31 août soit 5 passages. Un compte rendu sera produit à l'issue de chaque visite.</p> <p>Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologues destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur la ZIP en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.</p>				
Localisation		Sur l'ensemble de la zone des travaux				
Modalités techniques		Dans le cadre d'une capture temporaire d'espèce protégée, une demande de dérogation à l'interdiction de capture et de déplacement devra être effectuée auprès des services de l'État.				
Coût indicatif		6 passages x 610€ + 0,5 x 6 rédactions x 610€ = 5 795 €				
Suivi de la mesure		Balisage (si nécessaire), réception du rapport de l'écologue à destination du porteur de projet				
Durée de la mesure		Toute la durée des travaux				

1.3. Mesures de réduction d'impacts

1.3.1. MR-1 : Création d'hibernaculum pour les reptiles

Mesure MR-1	Création d'hibernaculum pour les reptiles					
Correspond à la mesure R1.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018).						
E	R	C	A	S	Réduction technique en phase travaux	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs	L'objectif de cette mesure est de réduire significativement le risque d'impact de la mise en place du projet sur les reptiles. En effet, la réalisation des travaux, même en hiver, pourrait entraîner un risque de destruction d'individus, que ce soit en période d'activité ou d'hibernation. C'est pourquoi, il est proposé préalablement aux travaux, d'établir des gîtes à reptiles, appelés « hibernaculum », en marge des zones d'emprise du chantier. Ces hibernaculum ont pour vocation d'offrir des conditions favorables aux reptiles afin de les attirer en dehors des secteurs représentant un danger pour eux.					
Descriptif de la mesure	La mise en place d'un hibernaculum consiste à creuser un trou dans lequel sont ajoutés divers débris (branchages, feuillages, rocailles...). Ces hibernaculum permettent alors aux reptiles de passer l'hiver, mais également la saison de reproduction, dans des conditions favorables. Ces hibernaculum seront à créer avec les matériaux (débris végétaux, pierres, etc...) déjà présents sur place si possible, le plus en amont possible de la date de début des travaux. Notons que cette mesure est également susceptible d'être favorable à certaines espèces d'invertébrés.					
Localisation	Il est proposé d'installer un hibernaculum en bordure de la zone d'implantation.					
Modalités techniques	<ul style="list-style-type: none"> - creuser un trou de 10 à 15 cm de profondeur sur une longueur minimum d'1 m ; - installer de pierres, branchages, souches et autres débris végétaux en ménageant des galeries et des cavités ainsi que des ouvertures ; - couvrir d'un paillage ou de feuilles ; - recouvrir le tout de terre avec ensemencement ou utilisation de la couche superficielle issue du site. 					
Coût indicatif	1000 €					
Suivi de la mesure	Cette mesure fera l'objet d'un suivi annuel durant cinq ans par un expert écologue afin d'évaluer l'efficacité de sa mise en place sur le site (<i>confer</i> suivis environnementaux).					
Durée de la mesure	La mise en place de ces gîtes se fera avant début des travaux.					

1.3.2. MR-2 : Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats

Mesure MR-2	Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats					
Correspond à la mesure R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018).						
E	R	C	A	S	Phase exploitation	
Habitats & Flore	Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes	
Contexte et objectifs	Le mode de gestion du site lors de la phase d'exploitation est un élément important à prendre en compte pour favoriser l'intégration environnementale du projet.					
Descriptif de la mesure	<p>Tout d'abord, un point essentiel consiste en l'exclusion de toute utilisation de produit phytosanitaire dans l'entretien du site. Il sera préférable de favoriser la mise en place de méthodes douces de gestion. En cas de nécessité de faucher la végétation, il faudra privilégier un fauchage en dehors de la période sensible pour la faune, c'est-à-dire éviter le printemps, entre les mois de mars et juillet dans l'idéal. Un pâturage peut également être mis en place, celui-ci permettra en plus l'enrichissement du milieu.</p> <p>Une telle gestion est susceptible d'être favorable à de nombreuses espèces. Tout d'abord, elle favorisera une recolonisation rapide par les invertébrés, ce qui aura pour conséquence de maintenir les populations d'espèces prédatrices comme les oiseaux et les reptiles.</p>					
Localisation	Toutes les zones herbacées du parc photovoltaïque.					
Modalités techniques	Une première fauche en juillet puis la mise en place d'un pâturage pour le regain sont préconisées. La fauche se déroulera du centre vers les extrémités afin de permettre à la faune de fuir.					
Coût indicatif	Pas de surcoût lié à une fauche tardive.					
Suivi de la mesure	Un suivi environnemental sera réalisé sur 30 ans afin de vérifier l'absence d'impact des panneaux et de ce type de gestion sur les habitats (cf. chapitre Suivis environnementaux).					
Durée de la mesure	Durant toute la durée de fonctionnement du parc photovoltaïque.					

1.3.3. MR-3 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt concernés par les travaux et l'entretien des OLD

Mesure MR-3	Mise en défens des éléments écologiques concernés par les travaux et l'entretien des OLD					
Correspond à la mesure R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018).						
E	R	C	A	S	Réduction géographique en phase travaux	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs	Lors de la phase travaux et de l'entretien des OLD, les différentes activités liées au chantier (déplacements d'engins, de personnes, stockage de matériel, etc.) peuvent entraîner la destruction non volontaire des éléments naturels à conserver situés à proximité ou dans l'emprise du chantier.					
Descriptif de la mesure	<p>Afin de limiter les impacts plusieurs actions seront à mettre en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Délimitation précise et visible des secteurs ou des éléments d'intérêt écologiques dont la destruction accidentelle doit être évitée à tout prix. Un balisage des secteurs sera donc réalisé en amont du chantier. Le balisage sera adapté à chaque cas de figure (rubalise, filet orange, etc.) ; - Information des personnes et des entreprises intervenant sur le chantier. Une réunion d'accueil sera dispensée à toutes les personnes intervenant sur le chantier et des panneaux d'informations seront placés à l'entrée du chantier. <p>Cette mesure vise essentiellement à préserver les arbres gîtes pour les chiroptères ainsi que les espèces menacées de flore dans la zone des OLD.</p>					
Localisation	Sur la zone du projet et à proximité.					
Modalités techniques	Il faudra restreindre les déplacements des engins et le stockage des matériaux au niveau de l'emprise des travaux et des chemins d'accès tel que défini dans la présente étude.					
Coût indicatif	Négligeable					
Suivi de la mesure	Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental.					
Durée de la mesure	Avant début des travaux.					

1.3.4. MR-4 : Lutte contre la flore invasive

Mesure MR-4		Lutte contre la flore invasive				
Correspond à la mesure R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018).						
E	R	C	A	S	Réduction technique en phase travaux	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs		<p>Les inventaires naturalistes ont révélé sur le site d'étude la présence de quatre espèces floristiques invasives : l'Ambroisie à feuilles d'armoise, l'Érable negundo, le Sénéçon du Cap et le Robinier faux-acacia. Le Sénéçon du Cap et le Robinier faux-acacia se situent à l'extérieur de la ZIP mais sont relativement proches. Une attention particulière sera apportée lors des travaux à proximité de ces espèces. Cependant, les mesures généralistes (nettoyage des engins, des outils, etc.) seront suffisantes pour éviter leurs prolifération et dispersion.</p> <p>L'Ambroisie à feuilles d'armoise, très présente sur la ZIP, est fortement impactée par le projet. Une mesure particulière lui sera consacrée concernant sa destruction et l'évitement de sa prolifération.</p> <p>Une piste périphérique sera empruntée près d'une zone d'Érable negundo. Cette espèce est cependant très peu présente, affectonnant davantage les ripisylves.</p> <p>L'objectif est d'éviter que le projet soit une source de dispersion ou de développement de ces espèces envahissantes.</p>				
Descriptif de la mesure		<p>En cas d'utilisation de terres apportées d'un autre site, il faut s'assurer que celles-ci sont exemptes d'espèces envahissantes afin d'éviter l'introduction de ces espèces dans la zone de travaux. De même, il est préférable de nettoyer les engins et les outils en provenance d'autres chantiers surtout si ceux-ci renferment des espèces envahissantes. Il en est de même à l'issue du chantier de création du parc photovoltaïque pour tout export de terres ou sortie d'engins et outils.</p> <p>De plus, au sein même de la ZIP, les engins et outils devront être nettoyés lors de chaque sortie chantier afin qu'aucune plante invasive ne viennent coloniser le reste de la ZIP saine.</p> <p>Par ailleurs, si la piste périphérique impacte la zone d'Érable negundo, des techniques précises seront utilisées afin d'éliminer cette plante invasive. Ces techniques seront également utilisées si cette espèce devient une gêne pour les panneaux photovoltaïques du fait de sa capacité de développement.</p>				
Localisation		Les zones du projet où l'Érable negundo est présent.				
Modalités techniques		<p>On retrouve fréquemment l'Érable negundo dans les végétations linéaires arborescentes des bords de cours d'eau (ripisylve), ainsi que dans les boisements alluviaux où il trouve son optimum écologique. Il est capable de produire un grand nombre de semences qui sont dispersées essentiellement par le vent grâce à ses fruits ailés, mais également par l'eau lorsque l'arbre croît en bordure de cours d'eau.</p> <p>Il a une forte capacité à drageonner et est capable de coloniser efficacement les espaces ouverts ainsi que les sous-bois.</p> <p>Pour lutter contre l'Érable negundo, le traitement par phytocide est à éviter car il est néfaste pour la faune et la flore locale. Plusieurs techniques sont connues pour l'élimination de l'Érable negundo dans le milieu naturel. Leur efficacité est variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abattage-dessouchage : la partie aérienne est éliminée dans un premier temps puis on procède au dessouchage avec élimination du système racinaire. Cette technique nécessite un contrôle d'éventuelles apparitions de rejets ; en effet, l'élimination totale du système racinaire n'est pas certaine. L'abattage est fait avant la période de floraison, durant l'hiver afin d'éviter une dissémination des graines. - Cerclage : il s'agit d'un écorçage d'une partie du tronc, au moyen de deux entailles circulaires distantes d'au moins 30 cm autour du tronc et réalisé le plus bas possible, à la base du tronc, sur quelques centimètres de profondeur, jusqu'à l'aubier. Cette technique est à appliquer sur des arbres de diamètre supérieur à 10 cm et jusqu'à 20 cm ; le cerclage semblant inefficace au-delà de ce diamètre. 				

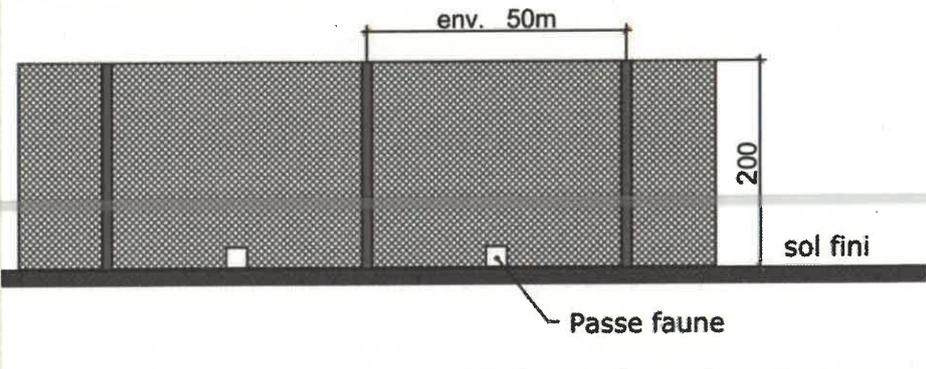
Mesure MR-4	Lutte contre la flore invasive
	<p>Si les conditions le permettent, la méthode par cerclage est à privilégier.</p> <p>Le traitement de l'Érable negundo se fait en amont de l'implantation des panneaux photovoltaïques mais préférer avant tout une intervention avant la floraison, qui a lieu en avril, voire avant la fructification.</p>
Coût indicatif	À estimer
Suivi de la mesure	Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental.
Durée de la mesure	L'élimination de l'Érable negundo se fait avant l'implantation des panneaux photovoltaïques mais nécessite une veille annuelle et des interventions sur environ 5 ans après la construction, afin de s'assurer de la non-réapparition de l'espèce et de traiter rapidement tout nouveau semis. La gestion écologique du site devrait prévenir la réapparition de l'espèce.

1.3.5. MR-5 : Prévenir et lutter contre l'Ambroisie à feuilles d'armoise

Mesure MR-5		Prévenir et lutter contre l'Ambroisie à feuilles d'armoise			
Correspond à la mesure R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Réduction technique en phase travaux
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
Contexte et objectifs		<p>Depuis la loi du 26 janvier 2016, un dispositif réglementaire national spécifique de lutte contre les ambrosies (trois espèces concernées) a été intégré dans le Code de santé publique. L'article D. 1338-2 liste les mesures de prévention et de lutte contre les ambrosies qui peuvent être mises en œuvre au niveau national ou local. Enfin, l'article R. 1338-6 précise qu'<i>afin de prévenir l'apparition ou de lutter contre la prolifération des espèces figurant sur la liste prévue à l'article L. 1338-1 et qui sont de nature à porter atteinte à la santé humaine, tout maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entrepreneur de travaux publics et privés se conforme, pour la conception des ouvrages, la conduite et la finition des chantiers, aux prescriptions définies par l'arrêté préfectoral mentionné à l'article R. 1338-4.</i> Notons que dans le département du Gard, un arrêté préfectoral a été pris pour la lutte contre l'Ambroisie.</p> <p>L'Ambroisie à feuilles d'armoise (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.) est une espèce végétale nuisible à la santé humaine ; à ce titre, elle est listée à l'article D. 1338-1. Son pollen provoque, d'août à octobre, chez de nombreuses personnes des réactions allergiques importantes (rhinite, conjonctivite, trachéite, asthme et urticaire ou eczéma, (Bilon et al., 2017))</p> <p>La présence de l'Ambroisie a été détectée à différents endroits sur le site. L'objectif est donc d'empêcher sa diffusion lors de travaux et de procéder à son élimination du site.</p>			
Descriptif de la mesure		<p>L'Ambroisie à feuilles d'armoise est une espèce annuelle dont l'installation va dépendre de la couverture végétale et du travail agricole réalisé dans les parcelles ; sa répartition peut donc changer d'une année sur l'autre. L'année précédant les travaux, une nouvelle cartographie de la répartition de l'espèce doit être réalisée à l'échelle de la zone de travaux.</p> <p>Il est nécessaire de sensibiliser les différents intervenants sur le chantier aux problématiques de cette espèce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévention de l'installation de l'Ambroisie <ul style="list-style-type: none"> • Dans les sites occupés par l'espèce, une couverture végétale hivernale doit être semée afin de concurrencer l'espèce et limiter sa réinstallation • Si de la terre doit être rapportée dans le cadre du chantier, sa provenance et son innocuité doivent être contrôlées afin de ne pas apporter des semences de l'espèce • Nettoyer les engins et les outils en provenance de chantiers en secteur contaminé • Lutte contre l'Ambroisie <ul style="list-style-type: none"> • Arrachage manuel si le nombre de pieds est limité • Désherbage mécanique si la station est conséquente • Désherbage thermique si la station a une surface limitée • Désherbage chimique en dernier recours si aucune autre solution ne peut être trouvée • Fauche/broyage • Ne pas exporter les produits du désherbage ou de l'arrachage lorsque ces actions ont été réalisées sur des plants en graines afin d'éviter leur dispersion • Décontaminer les engins et les outils utilisés • Ne pas exporter les terres contaminées de la zone de travaux vers d'autres sites • Éviter les actions lors de la floraison afin d'éviter de favoriser la dispersion du pollen et d'exposer trop fortement les intervenants 			

	Une visite de terrain devra être effectuée l'année suivant les travaux afin d'évaluer la réinstallation ou non de l'Ambroisie.
Localisation	Parcelles où est présente l'Ambroisie et les parcelles adjacentes.
Modalités techniques	<p>L'arrachage manuel permet une destruction complète de la plante mais n'est efficace que pour des stations à faibles effectifs. L'intervenant doit porter des protections (gants) et il est fortement déconseillé de réaliser cette action durant la floraison (renforcement des protections obligatoire avec masque, etc.).</p> <p>La fauche/broyage est à réaliser préférentiellement avant début août (avant la floraison) et nécessite plusieurs passages car l'Ambroisie repousse facilement. La hauteur de coupe est à adapter en fonction du recouvrement de l'espèce. Si l'ambroisie est majoritaire, couper ras (2 à 6 cm), sinon couper assez haut (environ 10 cm) pour éviter le décapage du sol et le redémarrage d'ambroisie en plaques.</p> <p>Le désherbage mécanique est assez efficace pour détruire la plante mais se met le mieux en œuvre dans les parcelles agricoles.</p> <p>Le désherbage thermique est idéal sur de petites surfaces car il est très consommateur d'énergie.</p> <p>Le désherbage chimique n'est à mettre en œuvre que si aucune autre solution n'a été trouvée à cause de son effet néfaste sur l'environnement.</p> <p>Matériels nécessaires : épareuse, faucheuse, gyrobroyeur</p> <p>Attention : pour toutes interventions en période de floraison, il faut exiger le port d'un masque à pores adapté.</p>
Coût indicatif	<p>Fauchage manuel : 0,12 à 0,30 € TTC / m²</p> <p>Fauchage mécanique : 0,12 € TTC / m²</p> <p>Traitement herbicide : 0,25 à 0,65 € TTC / m²</p>
Suivi de la mesure	<p>Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental</p> <p>Vérification du respect des prescriptions</p>

1.3.6. MR-6 : Mise en place de passages à faune.

Mesure MR-6	Mise en place de passages à faune					
Correspond à la mesure R2.2j - Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018).						
E	R	C	A	S	Réduction technique en phase exploitation	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs	La clôture d'un parc photovoltaïque constitue un obstacle aux déplacements des animaux d'une certaine taille et crée ainsi une rupture partielle des corridors écologiques. Afin de permettre aux mammifères terrestres, notamment à la petite faune, de circuler librement entre le parc photovoltaïque et l'extérieur, des passages à faune peuvent être installés.					
Descriptif de la mesure	Environ tous les 50 m seront aménagés des passages à faune à la base de la clôture du parc photovoltaïque.					
Localisation	Sur l'intégralité de la clôture.					
Modalités techniques	 <p>Figure 13 : Passage à faune prévisionnel</p> <p>Ce passe-faune fera environ 20*20cm. Un espacement de 4 à 5 cm entre le sol et le grillage sera également présent afin de permettre à la petite faune telle que les amphibiens ou reptiles de se déplacer sur la ZIP.</p>					
Coût indicatif	Pas de coût direct - Intégré au coût du chantier.					
Suivi de la mesure	Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental.					
Durée de la mesure	Avant le début de fonctionnement du parc – Pendant toute la durée de fonctionnement du parc photovoltaïque.					

1.3.7. MR-7 : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères

Mesure MR-1	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères			
Correspond aux mesures R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018).				
E	R	C	A	S Phase d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune
Contexte et objectifs	Dans certains cas, la présence d'éclairage nocturne sur le parc photovoltaïque peut engendrer des perturbations concernant les activités de chasse des chiroptères. Le système d'éclairage attire les insectes, attirant à leur tour les chauves-souris et les détournant ainsi de leurs couloirs de chasse naturels.			
Descriptif de la mesure	<p>L'absence d'éclairage nocturne représente donc le meilleur moyen d'éviter de perturber l'activité de chasse des chiroptères et de les dévier de leur trajectoire naturelle. Néanmoins, dans certains cas, les exigences liées à la maintenance des machines peuvent nécessiter d'avoir un éclairage nocturne sur le parc.</p> <p>Le cas échéant, un certain nombre de préconisations peuvent être facilement mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préférer un éclairage déclenché via un interrupteur, plutôt qu'avec un détecteur automatique de mouvements ; - Dans le cas d'un détecteur de mouvements, réduire au maximum le faisceau de détection ; - En cas d'éclairage minuté, réduire au maximum la durée programmée de l'éclairage ; - Orienter l'éclairage vers le sol et en réduire la portée. 			
Localisation	Sur l'ensemble du parc photovoltaïque			
Coût indicatif	Pas de coût direct			
Suivi de la mesure	Constataion sur site			

2. Impacts résiduels après mesures d'évitements et de réduction des impacts

2.1. Impacts résiduels sur la flore et les habitats

Après mise en place de la mesure d'évitement ME-1 et de réduction MR-2, MR-3, MR-4 et MR-5, **les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs pour la flore et les habitats patrimoniaux.**

Tableau 71 : Synthèse des impacts résiduels pour la flore et les habitats après intégration des mesures d'insertion environnementale

	Impact en phase travaux		Impact en phase d'exploitation		Nécessité de mesure(s)	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Destruction d'habitat		Destruction d'habitat				
Flore	Faible à modéré (ZIP)	Fort (OLD)	Non significatif*	Non significatif*	Oui	ME-1 MR-2 MR-3	Non significatifs
Habitat	Non significatif		Non significatif		Non	MR-4 MR-5	Non significatifs

*si gestion adaptée

2.2. Impacts résiduels sur l'avifaune

Après mise en place des mesures d'évitements ME-1, ME-2 et ME-3 et de réduction MR-2 et MR-3, **les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs pour les espèces d'oiseaux que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation.**

Tableau 72 : Synthèse des impacts résiduels pour l'avifaune menacée après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèces	Impact en phase travaux		Impact en phase d'exploitation		Nécessité de mesure(s)	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Dérangement /Perte d'habitat				
Alouette Lulu	Modéré	Modéré	Non significatif	Fort (OLD)	Oui		Non significatifs
Bondrée apivore	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Chardonneret élégant	Fort	Fort	Non significatif	Fort (OLD)	Oui		Non significatifs
Circaète Jean-le-Blanc	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non	ME-1 ME-2 ME-3	Non significatifs
Faucon crécerelle	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Fauvette mélanocéphale	Fort	Fort	Non significatif	Fort (OLD)	Oui	MR-2 MR-3	Non significatifs
Guépier d'Europe	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Hirondelle de fenêtre	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Martinet à ventre blanc	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Martinet noir	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs

Espèces	Impact en phase travaux		Impact en phase d'exploitation		Nécessité de mesure(s)	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Dérangement /Perte d'habitat				
Milan noir	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non			Non significatifs
Serin cini	Fort	Fort	Non significatif	Oui			Non significatifs
Tourterelle des bois	Fort	Fort	Non significatif	Oui			Non significatifs
Verdier d'Europe	Modéré	Modéré	Non significatif	Oui			Non significatifs

2.3. Impacts résiduels sur les chiroptères

Après mise en place des mesures d'évitements ME-1, ME-2 et ME-3 et de réduction MR-2, MR-3 et MR-7, les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs pour les espèces de chiroptères.

Tableau 73 : Synthèse des impacts résiduels pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèces	Impact en phase travaux			Impact en phase d'exploitation	Nécessité de mesure(s)	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Dérangement	Perte d'habitat	Destruction d'individus / gîte				
Barbastelle d'Europe	Non significatif (ZIP) Fort (OLD)	Non significatif	Non significatif (ZIP) Fort (OLD)	Non significatif	Oui		Non significatifs
Minioptère de Schreibers	Faible à modéré	Non significatif	Faible à modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs
Noctule de Leisler	Non significatif (ZIP) Fort (OLD)	Non significatif	Non significatif (ZIP) Fort (OLD)	Non significatif	Oui	ME-1	Non significatifs
Petit Rhinolophe	Faible à modéré	Non significatif	Faible à modéré	Non significatif	Oui	ME-2 ME-3	Non significatifs
Pipistrelle commune	Non significatif (ZIP) Fort (OLD)	Non significatif	Non significatif (ZIP) Fort (OLD)	Non significatif	Oui	MR-2 MR-3	Non significatifs
Pipistrelle de Kuhl	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non	MR-7	Non significatifs
Pipistrelle pygmée	Non significatif (ZIP) Fort (OLD)	Non significatif	Non significatif (ZIP) Fort (OLD)	Non significatif	Oui		Non significatifs
Vespère de Savi	Faible à modéré	Non significatif	Faible à modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs

2.4. Impacts résiduels sur l'autre faune

Après mise en place des mesures d'évitements ME-1, ME-2 et ME-3 et de réduction MR-1, MR-2, MR-3 et MR-6, **les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs pour toutes les espèces de faune hors chiroptères et oiseaux.**

Tableau 74 : Synthèse des impacts résiduels pour l'autre faune menacée après intégration des mesures d'insertion environnementale

Mammifères	Espèces	Impact en phase travaux			Impact en phase d'exploitation	Nécessité de mesure(s)	Mesures proposées	Impacts résiduelles
		Dérangement	Destruction d'individus / habitats	Dérangement / Perte d'habitat				
Mammifères	Écureuil roux	Faible à modéré (ZIP)	Non significatif (ZIP)	Fort (OLD)	Non significatif	Oui	ME-1 ME-2	Non significatifs
		Fort	Fort	Fort (OLD)	Non significatif	Oui	ME-3	Non significatifs
Reptiles	Lézard à deux raies	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui	MR-1	Non significatifs
		Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui	MR-2	Non significatifs
Lépidoptères	Lézard catalan	Non significatif	Modéré	Modéré	Non significatif	Oui	MR-3	Non significatifs
		Non significatif	Modéré	Modéré	Non significatif	Oui	MR-6	Non significatifs

3. Suivis environnementaux

Le porteur de projet s'engage à respecter la réglementation en vigueur au moment de la mise en place du parc pour mettre en œuvre les suivis nécessaires. Un suivi post-implantation apparaît nécessaire afin d'évaluer l'efficacité des mesures ERC proposées.

Dans le cadre du projet, au vu des enjeux relevés et des mesures environnementales préconisées, il semble pertinent de proposer un plan de suivi basé sur au moins trois passages par an pendant les cinq premières années suivant le début de l'exploitation du parc, conformément aux recommandations du Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2009). En réalisant un passage au début du printemps, un en fin de printemps et un durant l'été, le suivi permettra de couvrir les périodes d'activité de la grande majorité des espèces menacées ou protégées recensées sur le site. Le suivi se poursuivra ensuite avec deux passages dans l'année, une au printemps et une durant l'été à N+7, N+10, N+15, N+20 et N+30.

L'objectif de ce suivi sera de vérifier le maintien sur le site des espèces protégées ou patrimoniales, l'évolution de la richesse spécifique des différents taxons et l'efficacité des mesures d'insertion environnementale (absence de recolonisation des plantes invasives, utilisation des hibernaculum par les reptiles, etc.). Ce suivi permettra également de vérifier l'absence d'impact des panneaux photovoltaïques sur les habitats.

Des comptes rendus réguliers seront produits et transmis à l'autorité environnementale pour permettre une évaluation fréquente de l'efficacité des mesures mises en place. En cas d'événements exceptionnels observés, des mesures correctives pourront être mises en place.

Coût estimatif de ces suivis post-implantation :

- ✦ Pour les cinq premières années :
 - Annuel : trois sorties terrain + une journée de rédaction = 2 400 €
 - Coût sur cinq ans : 12 000 €
- ✦ Pour les vingt-cinq années suivantes (N+7, N+10, N+15, N+20 et N+30) :
 - Annuel : deux sorties terrains + une journée de rédaction = 1 800 €
 - Coût sur vingt-cinq ans : 9 000 €
- ✦ Coût total pour les trente premières années : 12 000 + 9 000 = 21 000 €

4. Mesures de compensation et d'accompagnement

4.1. Mesures de compensation loi 411-1 du code de l'environnement

À la suite de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts, aucun impact résiduel significatif sur **les espèces protégées** ne ressort de l'analyse des impacts résiduels du projet. Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les populations des espèces protégées.

Il n'est ainsi pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensation des impacts au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement pour ces espèces.

4.2. Mesures d'accompagnement loi biodiversité

En 2016 fut votée la Loi de reconquête de la biodiversité. Ce texte précise que les projets d'aménagement doivent prévoir des mesures spécifiques pour que ces derniers aient un effet positif sur la biodiversité ; ou qu'à défaut ils ne provoquent pas de perte nette de biodiversité.

4.2.1. MA-1 : Installation de gîtes à chiroptères

Mesure MA-1		Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité			
Correspond à la mesure A3.a – Aménagement ponctuel du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Phase de travaux
Habitats & Flore		Avifaune		Chiroptère	Autre faune
Contexte et objectifs	L'état initial indique des possibilités de gîtes modérés sur la zone de projet. Il n'est pas attendu que le projet ait un réel impact sur le cortège local de chiroptères à la suite des mesures d'évitements et de réductions. Néanmoins, pour favoriser ce groupe d'espèces sur le site, une mesure d'accompagnement visant à installer des gîtes à chiroptères est proposée.				
Descriptif de la mesure	<p>Il est possible d'installer sur le(s) futur(s) bâtiment(s) technique(s) des gîtes artificiels à chauves-souris. De nombreux modèles sont disponibles dans le commerce pour des prix variant environ entre 35 € et 140 € (source boutique LPO). La plupart des modèles sont fixables directement aux murs, en général, directement sous la toiture afin d'être abrités des intempéries.</p> <p>Il existe des modèles variés, adaptés à différents types d'espèces. Il pourrait être intéressant d'installer plusieurs modèles de gîtes différents destinés à attirer la plus grande diversité d'espèces possible. Ainsi, ces gîtes artificiels pourraient intéresser notamment des individus plus solitaires.</p> <p>La mise en place de cette mesure en faveur des chiroptères permettra d'apporter une plus-value écologique au projet en proposant un site de gîte favorable, suivi régulièrement et sécurisé, et susceptible de renforcer les populations locales de chiroptères.</p>				
Localisation	Nous préconisons l'installation de quatre gîtes à chiroptères dont l'emplacement optimal sera déterminé par l'expert mandaté pour la pose des gîtes.				
Modalités techniques	<p>Exemple de gîte à chiroptères (© Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées)</p>				
Coût indicatif	100 x 4 = 400 €				
Suivi de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) et suivi de la colonisation par les espèces ciblées.				

4.2.2. MA-2 : Aide à la recolonisation herbacée dans le secteur des OLD

Mesure MA-2		Aide à la recolonisation herbacée dans le secteur des OLD				
Correspond à la mesure R2.1q Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).						
E		R	C	A	S	Accompagnement loi biodiversité
Habitats & Flore		Avifaune		Chiroptère	Autre faune	
Contexte et objectifs	La plantation d'espèces végétales herbacées sera favorable à de nombreuses espèces comme les insectes, les reptiles mais aussi les oiseaux et les chiroptères. De plus, le choix des essences peut permettre de favoriser le maintien et le développement de petites populations comme la plantation d'Aristoloches pour la Proserpine.					
Descriptif de la mesure	Le but est de semer des espèces végétales herbacées de petites tailles afin de favoriser la recolonisation du milieu et favoriser des espèces animales ou végétales.					
Localisation	Sur le secteur concerné par les OLD.					
Modalités techniques	Il est recommandé de semer des espèces herbacées de petites tailles (pour le respect des OLD) de type brachypode et Aristoloché. L'entretien se fait préférentiellement par la fauche (cf. MR-2) Éviter l'emploi de pesticides et éviter de rouler sur la végétation avec des engins agricoles.					
Coût indicatif	A estimer					
Suivi de la mesure	Constatation sur le site.					

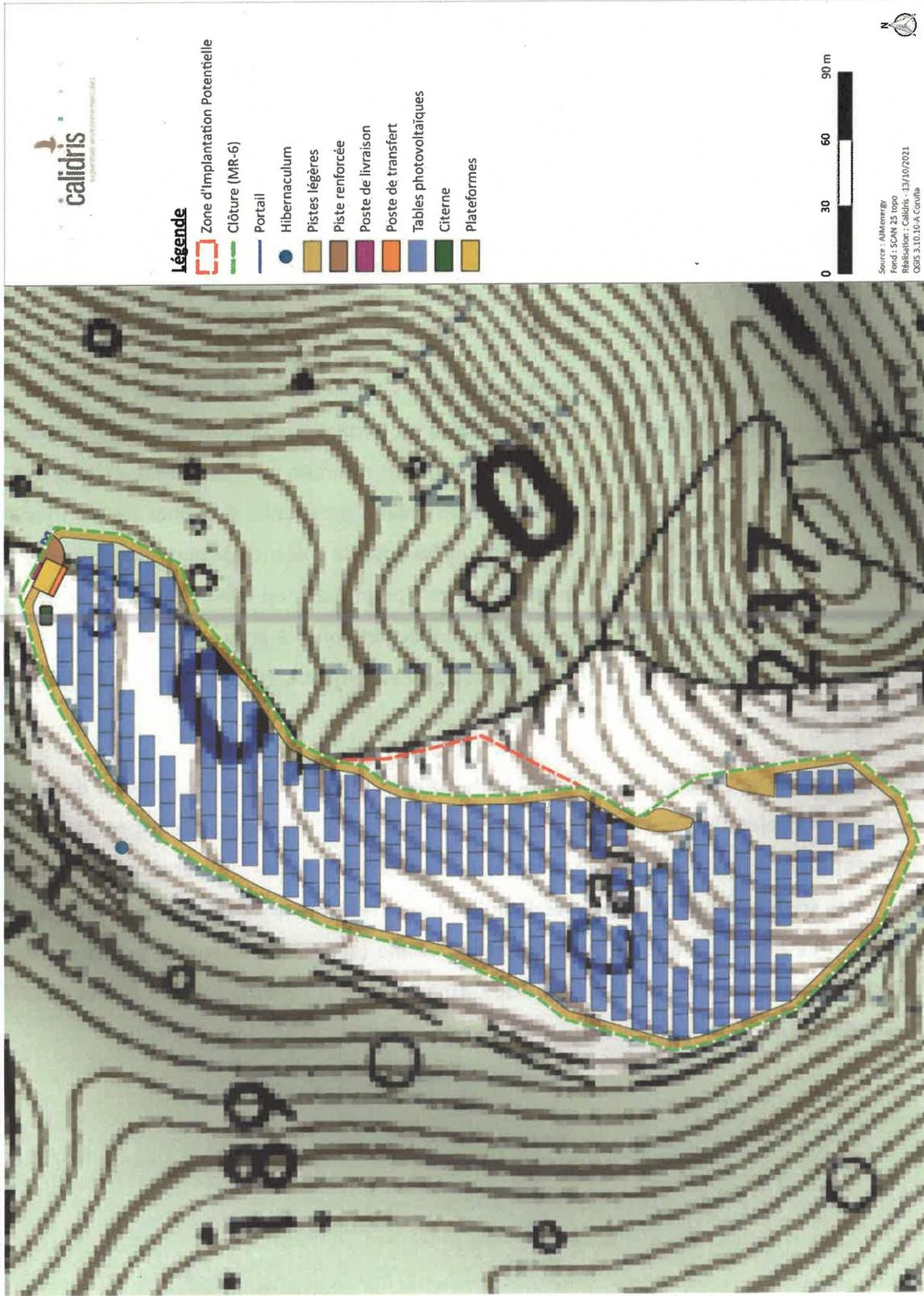
5. Synthèse des mesures ERC et suivis

L'ensemble des mesures d'insertion environnementale proposées dans le cadre de ce projet solaire sont synthétisées dans le tableau et localisées sur la carte ci-dessous. Un coût estimatif des mesures est proposé.

Tableau 75 : Synthèse et coût des mesures ERC et suivis environnementaux

Phase du projet	Mesures	Intitulé de la mesure	Type de mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Coût estimé de la mesure
Conception	ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Évitement	Tous les taxons	Pas de coût direct
Travaux	ME-2	Phasage des travaux	Évitement	Avifaune, mammifères et papillons	Pas de coût direct
Travaux	ME-3	Coordinateur environnemental de travaux	Évitement	Tous les taxons	5 795 €
Travaux	MR-1	Création d'hibernaculum pour les reptiles	Réduction	Reptiles	1 000 €
Exploitation	MR-2	Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats	Réduction	Tous les taxons	Pas de coût direct
Travaux	MR-3	Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux	Réduction	Tous les taxons	Pas de coût direct
Travaux	MR-4	Lutte contre la flore invasive	Réduction	Flore	À estimer
Travaux	MR-5	Prévenir et lutter contre l'Ambrosie à feuilles d'armoise	Réduction	Flore	À estimer
Travaux	MR-6	Mise en place de passages à faune	Réduction	Mammifères, amphibiens, reptiles	Intégré au coût du chantier

Phase du projet	Mesures	Intitulé de la mesure	Type de mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Coût estimé de la mesure
Exploitation	MR-7	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Réduction	Chiroptères	Pas de coût direct
Travaux	MA-1	Installation de gîtes à chiroptères	Accompagnement	Chiroptères	400 €
Travaux	MA-2	Aide à la recolonisation herbacée dans le secteur des OLD	Accompagnement	Tous les taxons	A estimer
Exploitation	Suivis environnementaux	3 passages/an pendant les cinq premières années post-implantation puis 2 passages/an à N+7, N+10, N+15, N+20 et N+30	Suivi	Faune	21 000 €
Total					> 28 195 €



Carte 47 : Localisation de l'hibernaculum dans le cadre du projet

Projet photovoltaïque de Boucoiran
 Etude d'impact – Décembre 2022



DOSSIER CNPN

Au terme de l'analyse développée sur l'ensemble des compartiments biologiques faunistiques et floristiques, il résulte que le projet photovoltaïque ne portera pas une atteinte significative aux populations de ces espèces, à la fois grâce aux emprises retenues pour la réalisation du projet et également aux mesures d'intégration environnementales proposées. Certaines de ces mesures (par exemple MR-1) devraient même permettre de favoriser la présence de plusieurs espèces sur la ZIP (reptiles notamment et petite faune terrestre), permettant un bilan écologique neutre du projet. On notera d'ailleurs que les espèces protégées et zones à enjeux présentes sur la zone d'étude ont pu être localisées correctement et que, l'évitement a été largement privilégié par le porteur de projet.

Ainsi, en l'absence d'impact résiduel final biologiquement significatif sur les espèces de flore et de faune, le projet n'est pas susceptible de porter atteinte à la dynamique des populations des espèces présentes ni de remettre en cause la bonne réalisation de leur cycle écologique sur le site. De ce fait, conformément à la doctrine d'application de la réglementation espèces protégées du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (2009), le porteur de projet n'a pas à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'article L-411.2 du code de l'environnement auprès du CNPN (Conseil National pour la Protection de la Nature).



PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)

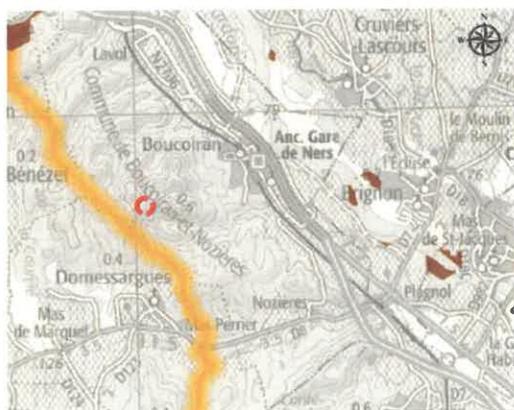
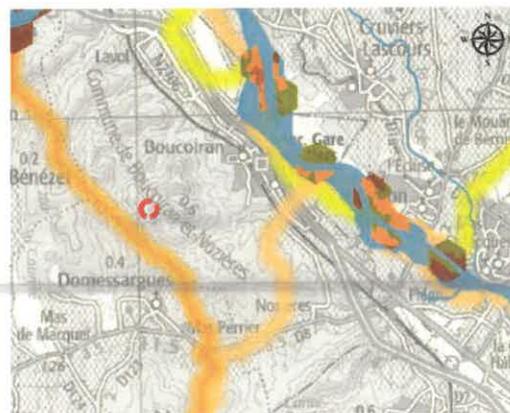
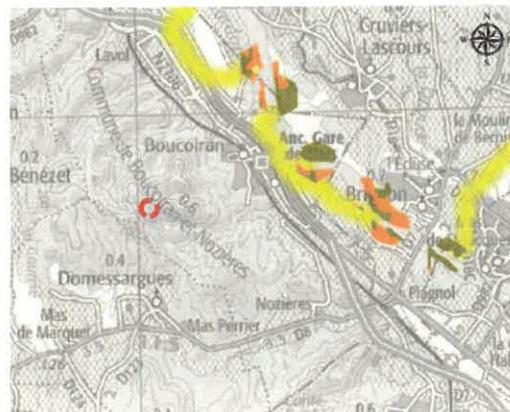
Les éléments relatifs au Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Languedoc-Roussillon sont accessibles via la plateforme interactive de la DREAL Occitanie (<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/le-schema-regional-de-coherence-ecologique-r2017.html>). Le SRCE correspond à la cartographie régionale de la Trame Verte et Bleue : les cartes identifient les continuités écologiques terrestres (trame verte) et aquatiques (trame bleue). Ces dernières sont constituées de réservoirs (zones où la biodiversité est la plus riche) reliés par des corridors écologiques facilitant ainsi le déplacement des espèces. Les objectifs du SRCE sont :

- ✚ Réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels
- ✚ Identifier les espaces importants pour la biodiversité et les relier par des corridors écologiques
- ✚ Rétablir la fonctionnalité écologique c'est-à-dire :
 - Faciliter les échanges génétiques entre populations
 - Prendre en compte la biologie des espèces migratrices
 - Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces
 - Atteindre ou conserver le bon état écologique des eaux de surface
 - Améliorer la qualité et la diversité des paysages

Les cartes ci-dessous permettent de visualiser les trames vertes et bleues identifiées par le SRCE sur le site d'étude.

Aucun élément des trames verte et bleue couvre ou borde la ZIP.

Le projet ne présente donc pas d'effet significatif sur les trames vertes et bleues identifiées par le SRCE sur le secteur de la ZIP. Ainsi, le parc photovoltaïque se trouve en adéquation avec le SRCE de la région Occitanie.



Zone d'implantation Potentielle

Trame verte

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| Réservoirs de biodiversité | Milieux forestiers | Zones humides |
| Corridors écologiques | Forêts | |
| Réservoirs de biodiversité | Corridors écologiques liés aux | |
| Cultures annuelles | Cultures annuelles | |
| Cultures pérennes | Cultures pérennes | |
| Milieux semi-ouverts | Milieux semi-ouverts | |

Trame bleue

- Cours d'eau : Réservoirs de biodiversité
- Cours d'eau : Corridors écologiques
- Réservoirs de biodiversité : zones humides, plans d'eau et lagunes

Carte 48 : Localisation du site d'étude par rapport aux trames vertes et bleues



EFFETS CUMULES

L'objectif de ce chapitre est d'analyser les effets des différents projets proches du parc photovoltaïque de Boucoiran, afin d'évaluer les éventuels effets cumulés venant ajouter des impacts à ceux du projet.

D'après le *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques*, les autres projets « connus » sont ceux :

- « à vocation énergétique portés par le même maître d'ouvrage tels que d'autres installations photovoltaïques, des parcs éoliens, etc. » ;
- « des projets sous une autre maîtrise d'ouvrage, de nature similaire (installations photovoltaïques) ou différente (tous autres travaux, ouvrages et infrastructures) ».

Le périmètre de recherche de ces projets connus est de 5 Km autour du site.

Un seul projet est recensé dans un rayon de 5 km autour du site. Il s'agit d'un projet de transferts ponctuels de matériaux sur l'atterrissement de la commune de Brignon, située à environ 3,7 km de la zone d'implantation.

Les impacts estimés pour le parc photovoltaïque de Boucoiran sont jugés non significatifs suite aux différentes mesures ERC proposées. De plus, étant donné la distance du projet de transferts de matériaux par rapport à la ZIP et de sa nature très locale, à savoir le déplacement de sédiments sur une portion restreinte du Gardon, aucune incidence n'est attendue. **Les effets cumulés pour la faune et la flore peuvent donc être considérés comme non significatifs.**



NOTE SUR LA DYNAMIQUE DU SITE

Depuis l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter un « état initial de l'environnement » et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

1. Analyse générale

L'analyse comparative des photographies aériennes des années 1950 et actuelle montre que le site a subi d'importantes modifications (Carte 49, Carte 50). Une carrière a été établie à la place de la majorité des boisements du site. Ces changements ont été particulièrement défavorables à l'avifaune mais ont, à l'inverse, été favorables aux chiroptères pour leur activité de chasse.



Carte 49 : Photographie aérienne de l'occupation du sol au cours des années 1950 (Fond Géoportail)



Carte 50 : Photographie aérienne de l'occupation du sol actuelle (Fond Géoportail)

2. Évolution en cas de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre du projet de ce parc photovoltaïque entraînera certaines modifications. Les boisements et bosquets seront en partie impactés par le projet et ne seront donc qu'en partie maintenus. Une partie de ces boisements pourra néanmoins continuer à se développer. Les chênaies vertes seront quant à elles plus fortement impactées mais leur omniprésence autour de la zone d'implantation est à prendre en considération. Quant aux zones de pelouses, elles seront maintenues sous les panneaux photovoltaïques, la hauteur sous panneaux étant suffisante pour un ensoleillement correct de ces zones. La végétation sera par la suite entretenue de manière mécanique avec fauchage tardif via une méthode douce de type pacage ovin.

Des gîtes à reptiles et à chiroptères seront installés augmentant l'offre d'habitats pour les divers groupes taxonomiques concernés.

La clôture délimitant le site est perméable à la faune, diminuant ainsi la perte de connexion écologique pour la faune avec les milieux environnants.

3. Évolution en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de mise en œuvre du projet, les zones boisées prendront de l'ampleur sur le site. Cette augmentation des zones boisées devrait être favorable à plusieurs espèces de faune, notamment l'avifaune mais plusieurs autres espèces pourront pâtir de la disparition de leur milieu comme la flore à enjeu, les reptiles ou encore les chiroptères avec la disparition petit à petit de l'effet lisière de boisement.



Le développement et l'exploitation du projet étant soumise à étude d'impact, il est indispensable d'évaluer les incidences du projet quant à ses effets sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 situés autour de ce dernier.

1. Cadre réglementaire

L'évaluation des incidences est une transposition française du droit européen. La démarche vise à évaluer si les effets du projet sont susceptibles d'avoir une incidence sur les objectifs de conservation des espèces sur les sites Natura 2000 concernés. Cette notion, relative à l'article R-414-4 est différente de l'étude d'impact qui se rapporte à l'article R-122 du code de l'environnement.

L'action de l'Union européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces, dénommé Natura 2000. Le réseau Natura 2000 a été institué par la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats ». La mise en œuvre cette directive amène à la désignation de **Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.)**.

Le réseau Natura 2000 s'appuie également sur la Directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ». Elle désigne des **Zones de Protection Spéciales (Z.P.S.)**.

Bien que la Directive « Habitats » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- † qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- † que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- † d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- † que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Cette directive a été transposée en droit français dans le Code de l'environnement, aux articles L.414-4 à L.414-7.

2. Approche méthodologique de l'évaluation des incidences

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaire, même s'ils sont protégés par la loi. En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaire, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au FSD), ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet. Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. **Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.**

La démarche de l'étude d'incidences est définie par l'article R.414-23 du code de l'environnement et suit la démarche exposée dans le schéma suivant :

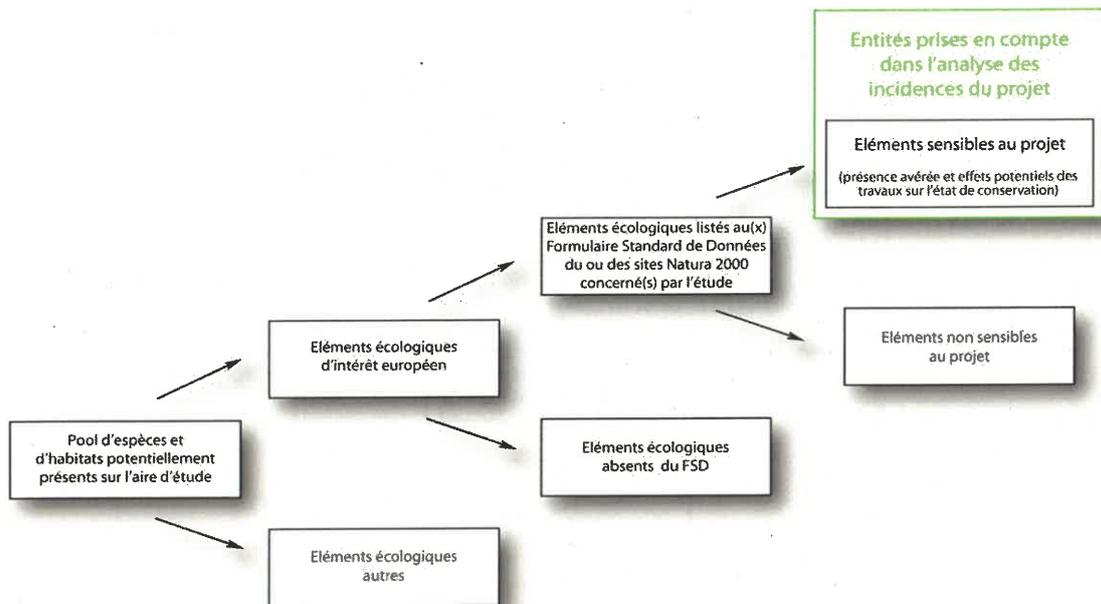


Figure 14 : Démarche pour l'étude d'incidence

L'étude d'incidences est conduite en deux temps (confer schéma page suivante) :

Une évaluation simplifiée. Cette partie consiste à analyser le projet et ses incidences sur les sites Natura 2000 sur lesquels une incidence potentielle est suspectée. Si cette partie se conclut par une absence d'incidence notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000, alors le projet peut être réalisé. Dans le cas contraire, débute le deuxième temps de l'étude.

Une évaluation complète. Cette partie a pour but de vérifier en premier l'existence de solutions alternatives. Puis si tel n'est pas le cas de vérifier s'il y a des justifications suffisantes pour autoriser le projet. Dans ce dernier cas, des mesures compensatoires doivent être prises.

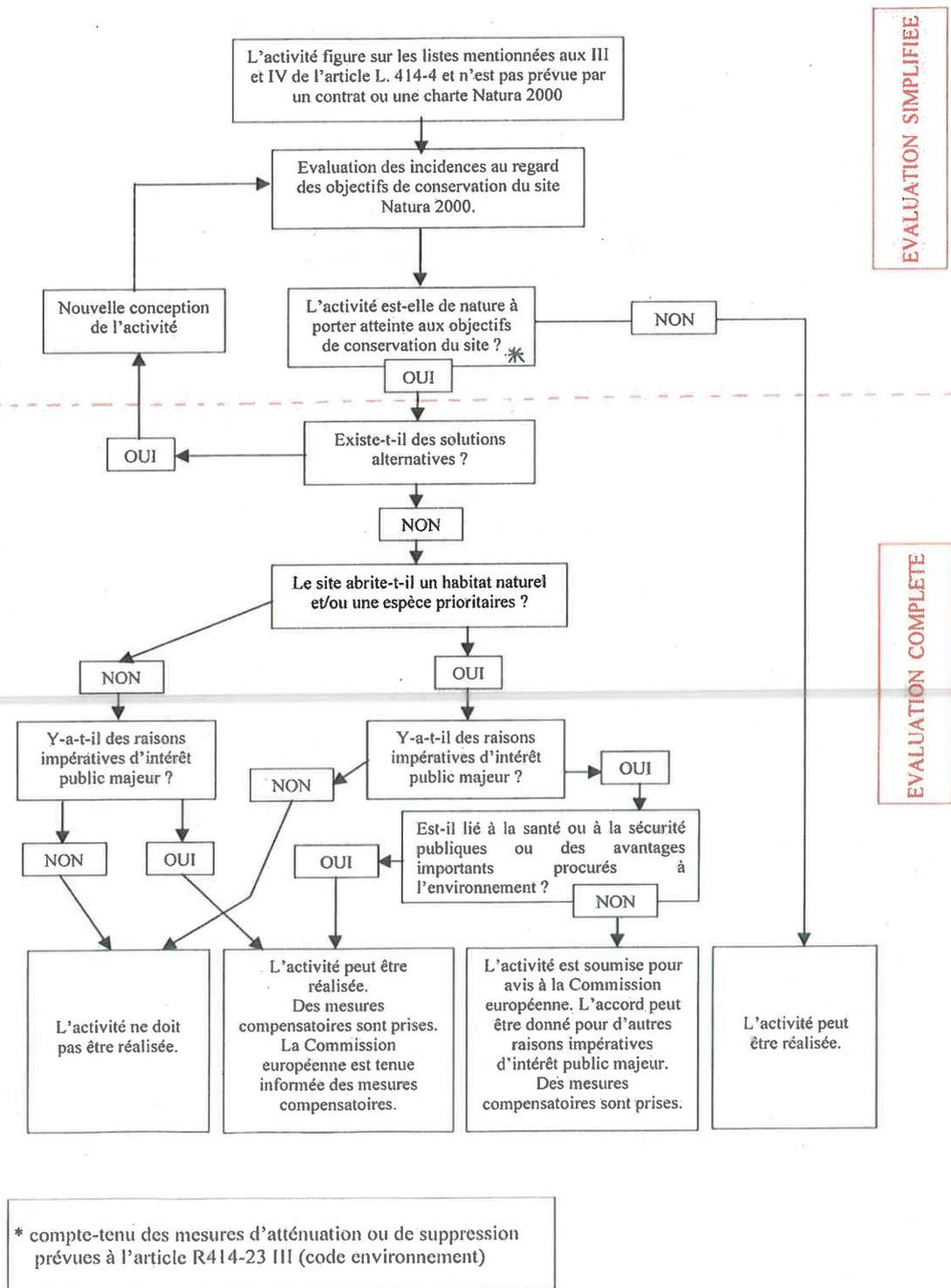


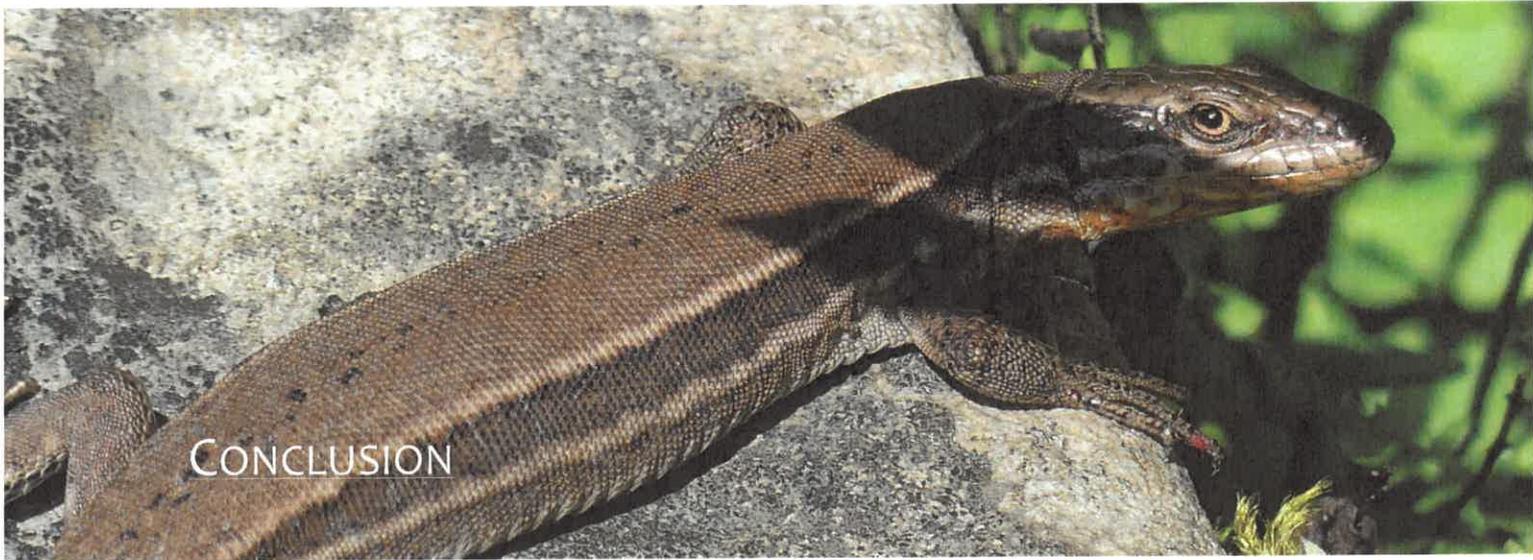
Figure 15 : Évaluation simplifiée et évaluation complète dans la démarche de l'étude d'incidence

3. Définition des sites Natura 2000 pris en compte pour l'évaluation des incidences

Dans un rayon de 5 km autour du projet de parc photovoltaïque, aucun site Natura 2000 n'est présent. Compte tenu de la distance des ZPS et ZSC par rapport au projet, ces derniers n'auront aucune incidence sur les habitats et sur les espèces de faune et de flore présentes dans les sites Natura 2000 autour du projet.

4. Conclusion

L'évaluation d'incidence du projet de parc photovoltaïque sur les objectifs de conservation des sites montre que les effets du projet ne sont pas susceptibles de les affecter de façon significative ni d'avoir d'incidences notables sur les espèces concernées par les objectifs de conservation de ces sites. Aucun effet susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de ces espèces ou le bon état écologique de leurs populations n'est envisagé pour le projet photovoltaïque. **De ce fait, aucune mesure d'insertion environnementale additionnelle par rapport à ce qui a été proposé dans l'étude d'impact ne se justifie.**



Malgré la présence d'enjeux naturalistes sur le site d'étude, la mise en place d'un panel de mesures d'insertion environnementale permet de dégager un risque d'impact fortement maîtrisé sur les espèces protégées et menacées présentes. La destruction directe d'individus est évitée au maximum et le maintien des populations de ces espèces dans un état de conservation satisfaisant n'est pas remis en cause.

Si le porteur de projet accepte la mise en place des mesures d'insertion environnementale mentionnées dans le présent document, les impacts résiduels sur la faune et la flore sont biologiquement non significatifs et aucune mesure de compensation n'est alors nécessaire au titre de la loi 411-1 du code de l'environnement. Il n'apparaît donc pas indispensable d'engager une démarche auprès du CNPN.



ANNEXES

Annexe 1 : Liste hiérarchisée des espèces végétales observées sur le site et enjeux associés

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Acer monspessulanum</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Acer negundo</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Achillea millefolium</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.		LC	-	-	-	Faible
<i>Allium porrum</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.		LC	-	-	-	Faible
<i>Andryala integrifolia</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Anthemis maritima</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Antirrhinum majus</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.		LC	-	-	-	Faible
<i>Arbutus unedo</i> L.		LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Argyrobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball		NA	-	-	-	Faible
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl		LC	-	-	-	Faible
<i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>glutinosa</i> (J.Gay ex Besser) Batt.		LC	-	-	-	Faible
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte		LC	-	-	-	Faible
<i>Asparagus acutifolius</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Asperula cynanchica</i> L. subsp. <i>cynanchica</i>		LC	-	-	-	Faible
<i>Astragalus monspessulanus</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link		LC	-	-	-	Faible
<i>Ballota nigra</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Bellis perennis</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Biscutella laevigata</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt.		LC	-	-	-	Faible
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.		LC	-	-	-	Faible
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng		LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv.		LC	-	-	-	Faible
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.		LC	-	-	-	Faible
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv.		DD	-	-	-	Faible
<i>Bromopsis erecta</i> subsp. <i>erecta</i> (Huds.) Fourr.		LC	-	-	-	Faible
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub		LC	-	-	-	Faible
<i>Bromus hordeaceus</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Bromus lanceolatus</i> Roth		LC	-	-	-	Faible
<i>Bupleurum fruticosum</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Bupleurum praealbum</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Bupleurum rigidum</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Buxus sempervirens</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Campanula erinus</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Campanula glomerata</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Campanula rapuncululus</i> L.		DD	-	-	-	Faible
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.		LC	-	-	-	Faible
<i>Cardamine hirsuta</i> L.		LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Carex divulsa</i> Stokes	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Carlina vulgaris</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Carthamus lanatus</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Catananche caerulea</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Celtis australis</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Centaurea paniculata</i> L. subsp. <i>paniculata</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Centaurea pectinata</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufr.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrad. ex Roem. & Schult.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Chondrilla juncea</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Cichorium intybus</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Cistus albidus</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Cistus laurifolius</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Clematis flammula</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Clematis vitalba</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Convulvulus arvensis</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Convulvulus cantabrica</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Coris monspeliensis</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Cornus mas</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Cornus sanguinea</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Coronilla glauca</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Coronilla minima</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Coronilla valentina</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Crepis pulchra</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.		LC	-	-	-	Faible
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Theell. ex Schinz & R.Keller		LC	-	-	-	Faible
<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.		LC	-	-	-	Faible
<i>Cynosurus echinatus</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O.Lang		LC	-	-	-	Faible
<i>Daucus carota</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC.		LC	-	-	-	Faible
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.		LC	-	-	-	Faible
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter		LC	-	-	-	Faible
<i>Draba verna</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Echinops ritro</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Echium vulgare</i> L.		LC	-	-	-	Faible
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.		LC	-	-	-	Faible
<i>Erigeron canadensis</i> L.		LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Eryngium campestre</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Euphorbia characias</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Euphorbia falcata</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Euphorbia maculata</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Euphorbia nicaeensis</i> All.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Euphorbia segetalis</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Euphorbia serrata</i> L.	-	NA	-	-	-	Faible
<i>Ficus carica</i> L.	-	DD	-	-	-	Faible
<i>Filago germanica</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Filago pyramidata</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Foeniculum vulgare</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Fumana ericifolia</i> Wallr.	-	LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Galium aparine</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Galium lucidum</i> All.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Galium mollugo</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Galium timeteroyi</i> Jord.	Remarquable	LC	-	-	-	Modéré
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Geranium robertianum</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Hedera helix</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Helianthemum italicum</i> (L.) Pers.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Helictochloa bromoides</i> (Gouan) Romero Zarco	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Helleborus foetidus</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Hieracium jaubertianum</i> Timb.-Lagr. & Loret	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Hippocrepis emerus (L.) Lassen</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Hypericum perforatum L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Inula conyza DC.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Iris germanica L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Juniperus oxycedrus L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Kickxia elatine (L.) Dumort.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lactuca saligna L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lactuca virosa L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lapsana communis L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lathyrus annuus L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lathyrus cicera L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lathyrus latifolius L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lathyrus setifolius L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lavandula latifolia Medik.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lepidium draba L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Leucanthemum pallens (J. Gay ex Perreyem.) DC.</i>	-	LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Linaria simplex</i> (Willd.) DC.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lithodora fruticosa</i> (L.) Griseb.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lotus corniculatus</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lotus dorycnium</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lotus hirsutus</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Medicago lupulina</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Medicago minima</i> (L.) L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Medicago sativa</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Melica ciliata</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Melilotus albus</i> Médik.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Melilotus melissophyllum</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Mercurialis annua</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Odonites luteus</i> (L.) Clairv.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Ononis minutissima</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Ononis pusilla</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Osyris alba</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Papaver rhoeas</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Phytolacca americana</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Picris hieracioides</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Pimpinella tragium</i> Vill.	Déterminante	LC	-	-	-	Modéré
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Piptatherum paradoxum</i> (L.) P.Beauv.	-	LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Pistacia lentiscus L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Pistacia terebinthus L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Plantago coronopus L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Plantago lanceolata L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Podospermum laciniatum (L.) DC subsp. laciniatum</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Polygonum aviculare L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Populus nigra L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Populus alba L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Populus x canescens (Aiton) Sm.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Potentilla reptans L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Potentilla verna L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Poterium sanguisorba L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Prunus mahaleb L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Prunus spinosa L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Quercus coccifera L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Quercus ilex L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Quercus pubescens Willd.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Ranunculus bulbosus L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Rapistrum rugosum (L.) All.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Reseda phyteuma L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Reseda lutea L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Rhamnus alaternus L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Rosa canina L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Rosmaria cristata (L.) Tzvelev</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Rubia peregrina L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Rumex crispus L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Ruscus aculeatus L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Sagina apetala Ard.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Salix eleagnos Scop.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Salvia sclarea L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Sambucus ebulus L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Saponaria ocymoides L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Saponaria officinalis L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Satureja montana L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Scabiosa atropurpurea L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Scandix pecten-veneris L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Sedum sediforme (Jacq.) Pau</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Senecio vulgaris subsp. vulgaris L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Sherardia arvensis L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Silene latifolia Poir.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Silene nocturna L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Silybum marianum (L.) Gaertn.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Smilax aspera L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Sorbus domestica L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Sorghum halepense (L.) Pers.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Spartium junceum L.</i>	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Stachys recta L. subsp. recta</i>	-	LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Stachelina dubia</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Stipa offneri</i> Breistr.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Symphotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.Bip.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Teucrium montanum</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Teucrium polium</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Thymus vulgaris</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Tordylium maximum</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Torilis africana</i> Spreng.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Tragopogon angustifolius</i> Bellardi ex Willd.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Trifolium pratense</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Trifolium purpureum</i> Loisel.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Trifolium scabrum</i> L.,	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Trifolium stellatum</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Triticum vagans</i> (Jord. & Fourr.) Greuter	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Ulmus minor</i> Mill.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Verbena officinalis</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Veronica arvensis</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Veronica persica</i> Poir.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Viburnum tinus</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Vicia hybrida</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Vicia sativa</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Vicia serratifolia</i> Jacq.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik.	-	LC	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Xanthium orientale</i> L.	-	LC	-	-	-	Faible
<i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sm.	-	LC	-	-	-	Faible

Annexe 2 : Liste hiérarchisée des espèces végétales observées sur la zone de raccordement et enjeux associés

Taxon (Taxref 7)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF Languedoc Roussillon	Liste rouge en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeux
<i>Acer campestre</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Aegilops geniculata</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Anacamptis pyramidalis</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	OUI	DD	-	-	-	-	Modéré
<i>Arbutus unedo</i>	OUI	DD	-	-	-	-	Modéré
<i>Arenaria serpyllifolia</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Aristolochia clematitis</i>	OUI	DD	-	-	-	-	Modéré
<i>Arrhenatherum elatius</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Artemisia vulgaris</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Asparagus officinalis</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Avena barbata</i> subsp. <i>barbata</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Arundo donax</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Biscutella laevigata</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Bituminaria bituminosa</i>	OUI	DD	-	-	-	-	Modéré

Taxon (Taxref 7)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF Languedoc Roussillon	Liste rouge en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeux
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Bromus erectus</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Bromus hordeaceus</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Bryonia alba</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Bupleurum fruticosum</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Campanula patula</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Carex divulsa</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Celtis australis</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Centaurea nigra</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Chaerophyllum temulum</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Cistus salviifolius</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Clematis vitalba</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Convolvulus cantabrica</i>	OUI	DD	-	-	-	-	Modéré
<i>Cornus sanguinea</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Crataegus monogyna</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Cynosurus echinatus</i>		DD	-	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF Languedoc Roussillon	Liste rouge en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeux
<i>Cytisus scoparius</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Dactylis glomerata</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Daucus carota</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Cynosurus tristachyos</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Eryngium amethystinum</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Characias amygdaloides (Euphorbia amygdaloides)</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Ficus carica</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Fumana procumbens</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Geranium argenteum</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Geranium eriophorum</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Hedera chrysocarpa (helix)</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Hippocrepis comosa</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Critesion murinum (Hordecum murinum)</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Humulus lupulus</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Iris pseudacorus</i>		DD	-	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF Languedoc Roussillon	Liste rouge en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeux
<i>Knautia integrifolia</i>	OUI	DD	-	-	-	-	Modéré
<i>Lathyrus latifolius</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Laurus nobilis</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Leucanthemum vulgare</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Ligustrum vulgare</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Lonicera caprifolium</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Lotus ambiguus</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Malva neglecta</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Olea europaea</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Onobrychis viciifolia</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Origanum vulgare</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Orlaya grandiflora</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Osyris alba</i>	OUI	DD	-	-	-	-	Modéré
<i>Papaver rhoeas</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Arundo aggerum (Phragmites australis)</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Picris hieracioides</i>		DD	-	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF Languedoc Roussillon	Liste rouge en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeux
<i>Plantago coronopus</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Plantago lanceolata</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Platanus acerifolia</i> var. minor		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Monilisthus monilifera</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Dryparia spinosa</i> (<i>Prunus spinosa</i>)		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Crataegus excelsa</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Quercus alzina</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Quercus pubescens</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Ranunculastrum albonaeveum</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Robinia pseudoacacia</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Chavinia scabrata</i> (<i>Rosa canina</i>)		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Rubia peregrina</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Rubus fruticosus</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Ruscus aculeatus</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Sambucus nigra</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>		DD	-	-	-	-	Faible

Taxon (Taxref 7)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF Languedoc Roussillon	Liste rouge en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeux
<i>Silybum marianum</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Smilax aspera</i>	OUI	DD	-	-	-	-	Modéré
<i>Aria decaisneana (Sorbus aria)</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Lagopus pratensis</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Trifolium repens</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Ulmus angustifolia</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Veronica persica</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Cracca major (Vicia cracca)</i>		DD	-	-	-	-	Faible
<i>Vicia sativa</i>		DD	-	-	-	-	Faible

Légende : DD : données insuffisantes.

Annexe 3 : Résultats des points d'écoute EFP sur le site

Espèces	EFP1	EFP2	EFP3	EFP4	EFP5	EFP6	EFP7
	Prairie	Lisière	Lisière	Lisière	Lisière	Chemin forestier	Chemin forestier
Bruant zizi		1	1				
Canard colvert		2					
Chardonneret élégant	1	5	0,5		1	0,5	
Fauvette à tête noire	2	1	2	2	1	2	1
Fauvette mélanocéphale	2	0,5	2	2	2	2	2
Fauvette orphée							1
Fauvette passerinette				1			1,5
Geai des chênes			0,5				
Martinet noir					1		
Merle noir	1	1	1,5	1	1		1
Mésange bleue		1					
Mésange charbonnière			2				
Pigeon ramier				1			
Pinson des arbres	1	1	0,5		1	0,5	
Pipit des arbres		0,5					
Pouillot de Bonelli	1		2	1	1	1	
Pouillot véloce			0,5				
Roitelet à triple bandeau		1	1			1	
Rossignol philomèle	4	3	1	2	2	1	1
Rougegorge familial	1	2	1		1		1
Rougequeue noir			0,5	1			
Tourterelle turque							1
Nombre d'espèces	8	12	14	8	9	7	8
Nombre de couples	13	19	16	11	11	8	9,5

Annexe 4 : Liste des espèces d'oiseaux recensées sur la commune de Boucoiran (Source LPO)

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France			Liste rouge Languedoc-Roussillon
						Nicheurs	Hivernants	De passage	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	2013	-	-	Art. 3	LC	NAC		LC
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	2016	-	Oui	Art. 3	NT	NAC		VU
Aigle criard	<i>Cianga clanga</i>	2018	-	Oui	Art. 3	NAb			
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	2020	possible	Oui	Art. 3	LC	NAC		LC
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	1972	probable	Oui	Art. 3	EN			EN
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2016	possible	-	-	NT	LC	NAd	LC
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2020	probable	Oui	Art. 3	LC	NAC		LC
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	2005	-	-	Art. 3	LC	NAC	NAd	LC
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	2019	-	Oui	Art. 3	VU	NAC	LC	
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	2015	-	-	-	LC	LC	NAd	DD
Bécasseau de Temminck	<i>Calidris temminckii</i>	2014	-	-	Art. 3			NAC	
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>	2016	-	-	Art. 3		NAC	LC	
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	2014	-	-	Art. 3		LC	NAC	
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	2019	-	-	-	CR	DD	NAd	CR
Bergeronnette flavéole	<i>Motacilla flava flava</i>	2016	-	-	Art. 3				
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	2020	possible	-	Art. 3	LC	NAd		LC
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	2020	certaine	-	Art. 3	LC	NAd		LC
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flavissima</i>	2019	-	-	Art. 3	LC		DD	NT
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	2020	possible	Oui	Art. 3	NT	NAC		NT
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	2000	-	Oui	Art. 3 / Art. 1	EN		NAd	EN
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	2019	possible	Oui	Art. 3	LC		LC	LC
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	2020	probable	-	Art. 3	NT			LC

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France				Liste rouge Languedoc-Roussillon
						Nicheurs	Hivernants	De passage	Nicheurs	
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2019	certaine	-	Art. 3	EN		NAC	CR	
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	2009	-	-	Art. 3	LC			LC	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	2005	-	-	Art. 3	VU	NAd	NAd	NT	
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	2019	certaine	-	Art. 3	LC			LC	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirillus</i>	2021	certaine	-	Art. 3	LC		NAd	LC	
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	2015	possible	Oui	Art. 3	NT		NAd	EN	
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	2018	-	Oui	Art. 3	NT	NAd	NAd	VU	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	2016	-	Oui	Art. 3	LC	NAC	NAd	EN	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2021	certaine	-	Art. 3	LC	NAC	NAC	LC	
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	2012	possible	-	-	LC		NAd	NT	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	2020	certaine	-	-	LC	LC	NAd	DD	
Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>	2016	-	-	-	LC	LC	NAd	DD	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2020	certaine	-	Art. 3	VU	NAd	NAd	VU	
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	2019	-	-	-		NAC	LC		
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	2020	-	-	Art. 3		NAC	LC		
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	2016	-	-	-	LC	NAC	LC	EN	
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	2020	possible	-	Art. 3	NT	NAC	DD	EN	
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	2019	-	Oui	Art. 3			LC		
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	2020	certaine	-	Art. 3	LC	NAd		LC	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	2018	certaine	-	Art. 3	LC	NAC		LC	
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	2017	-	Oui	Art. 3	LC	NAC	NAd	NT	
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>		-	Oui	Art. 3	EN	NAC	VU		
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>		certaine	Oui	Art. 3	LC		NAd	LC	
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	2021	certaine	-	Art. 3	VU			LC	

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France				Liste rouge Languedoc-Roussillon
						Nicheurs	Hivernants	De passage	Nicheurs	
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	2016	probable	-	Art. 3	LC				LC
Combattant varié	<i>Calidris pugnax</i>	2019	-	Oui	-	NAb	NAC	NT		
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	2020	certaine	-	-	LC	NAd			LC
Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>	2009	possible	-	Art. 3	LC				NT
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	2020	possible	-	Art. 3	LC		DD		LC
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	2015	-	-	-	VU	LC	NAd		CR
Crabier chevelu	<i>Ardeola ralloides</i>	2010	-	Oui	Art. 3	LC				VU
Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	2015	-	Oui	Art. 3	LC				LC
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	2004	possible	-	Art. 3	LC				EN
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2018	probable	Oui	Art. 3	LC		NAC		LC
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2019	certaine	-	Art. 3	LC	NAC	NAd		LC
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	2021	certaine	-	-	LC	LC	NAC		LC
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	2019	possible	-	-	LC				NA
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	2021	certaine	-	Art. 3	NT		NAd		LC
Faucon d'Éléonore	<i>Falco eleonorae</i>	2015	-	Oui	Art. 3			NAb		
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	2016	-	Oui	Art. 3		DD	NAd		
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	2020	certaine	-	Art. 3	LC		NAd		NT
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2021	probable	-	Art. 3	LC		NAC		LC
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	2020	certaine	-	Art. 3	NT				LC
Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>	2020	probable	-	Art. 3	LC				LC
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	2020	probable	-	Art. 3	LC				LC
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	2020	probable	Oui	Art. 3	EN				VU
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	2014	probable	-	-	LC		NAd		LC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2020	certaine	-	-	LC		NAd		LC

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France			Liste rouge Languedoc-Roussillon
						Nicheurs	Hivernants	De passage	
Glaréole à collier	<i>Glareola pratincola</i>	2016	-	Oui	Art. 3 / Art. 1	EN			CR
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	2016	possible	-	Art. 3	NT		DD	LC
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	2016	-	-	Art. 3	VU		DD	EN
Goéland leucophaé	<i>Larus michahellis</i>	2020	-	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	2019	-	-	Art. 3	LC			LC
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2020	-	-	Art. 3	LC	LC	NAd	NA
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	2016	-	-	Art. 3	VU	LC	NAd	
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	2015	certaine	Oui	Art. 3	LC			LC
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	2021	-	Oui	Art. 3	NT	LC		VU
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	2014	-	-	Art. 3	LC	LC		NA
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2014	-	-	Art. 3	LC	NAd		LC
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2020	probable	-	Art. 3	LC			LC
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	2015	certaine	-	-	LC	NAd	NAd	LC
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	2017	-	-	-	LC	LC		VU
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	2012	-	-	-		LC	NAd	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2020	certaine	-	-	LC	NAd	NAd	LC
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2015	-	-	Art. 3	LC	NAd		LC
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	2015	-	Oui	Art. 3	CR	NT	NAd	
Guépier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	2020	certaine	-	Art. 3	LC		NAd	NT
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	2019	-	Oui	Art. 3	EN		DD	RE
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	2021	certaine	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	2021	-	-	Art. 3	LC	NAd		LC
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	2016	-	Oui	Art. 3	LC			EN
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	2020	certaine	-	Art. 3	NT		DD	LC

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France				Liste rouge Languedoc-Roussillon
						Nicheurs	Hivernants	De passage	Nicheurs	
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	2019	-	-	Art. 3	LC		DD		EN
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	2021	certaine	-	Art. 3	LC		NAd		LC
Hirondelle rousseline	<i>Cecropis daurica</i>	2017	certaine	-	Art. 3	VU		NAd		VU
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	2021	certaine	-	Art. 3	NT		DD		NT
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	2020	certaine	-	Art. 3	LC	NAd			LC
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	2021	probable	-	Art. 3	LC		NAd		LC
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	2016	-	Oui	Art. 3	NT				VU
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	2020	probable	-	Art. 3	VU	NAd		NAC	NT
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	2008	-	-	Art. 3	NT			NAC	DD
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	2021	certaine	-	Art. 3	LC			NAC	LC
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	2020	probable	Oui	Art. 3	VU	NAC			NT
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarptis melba</i>	2015	-	-	Art. 3	LC				VU
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	2021	certaine	-	Art. 3	NT		DD		LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2020	certaine	-	-	LC	NAd		NAd	LC
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2020	certaine	-	Art. 3	LC			NAb	LC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2021	certaine	-	Art. 3	LC			NAb	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2020	certaine	-	Art. 3	LC	NAb		NAd	LC
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	2014	-	-	Art. 3	LC				LC
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	2021	certaine	Oui	Art. 3	LC			NAd	LC
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	2019	-	Oui	Art. 3	VU	VU		NAC	EN
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	2021	certaine	-	Art. 3	LC			NAb	LC
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	2016	certaine	-	Art. 3	EN				NT
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	2016	certaine	-	Art. 3	LC				LC
Monticole bleu	<i>Monticola solitarius</i>	2007	probable	-	Art. 3	LC				VU

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France				Liste rouge Languedoc-Roussillon
						Nicheurs	Hivernants	De passage	Nicheurs	
Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>	2021	-	-	Art. 3	NT		NAd		VU
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	2020	-	Oui	Art. 3	LC	NAC	NAC		VU
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	2020	certaine	-	Art. 3	NT	LC	NAd		LC
Cédicnème criard	<i>Burhinus oediacnemus</i>	2007	possible	Oui	Art. 3	LC	NAd	NAd		LC
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	2004	possible	Oui	Art. 3 / Art. 1	EN	NAC			NT
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	2016	probable	-	-	LC				DD
Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>	2014	-	-	-	NAa				NA
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	2020	certaine	-	Art. 3	LC		NAC		NT
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	2018	certaine	-	Art. 3	LC				NT
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2020	possible	-	Art. 3	LC	NAd			LC
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	2020	possible	-	Art. 3	VU				LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	2021	possible	-	Art. 3	LC				LC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	2021	probable	-	-	LC				LC
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	2019	certaine	-	Art. 3	VU			NAd	NT
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	2016	-	Oui	Art. 3	NT	NAC	NAd		NT
Pie-grièche méridionale	<i>Lanius meridionalis</i>	2014	probable	-	Art. 3	EN				EN
Pigeon de ville	<i>Columba livia domestica</i>	2021	probable	-	-					DD
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	2015	-	-	-	LC	NAd	NAd		VU
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2021	probable	-	-	LC	LC	NAd		LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2020	probable	-	Art. 3	LC	NAd	NAd		LC
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	2016	-	-	Art. 3		DD	NAd		
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	2014	possible	-	Art. 3	LC		DD		LC
Pipit farouche	<i>Anthus pratensis</i>	2019	-	-	Art. 3	VU	DD	NAd		VU
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	2015	probable	Oui	Art. 3	LC		NAd		VU

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France				Liste rouge Languedoc-Roussillon
						Nicheurs	Hivernants	De passage	Nicheurs	
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	2019	-	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	LC
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	2020	-	-	-		LC	NAd		
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	2020	probable	-	Art. 3	LC		NAd	LC	LC
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2013	-	-	Art. 3	NT		DD	NA	NA
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2020	probable	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	LC
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	2020	probable	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	LC
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2013	-	-	Art. 3	NT	NAd	NAd	LC	LC
Roulier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	2021	certaine	Oui	Art. 3	NT		NAd	NT	NT
Roussin philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2021	probable	-	Art. 3	LC		NAd	LC	LC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2021	certaine	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	LC
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2020	certaine	-	Art. 3	LC		NAd	LC	LC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2021	certaine	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	LC
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2008	possible	-	Art. 3	VU		NAd	VU	VU
Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>	2015	-	-	-	VU		NT	DD	DD
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	2014	-	-	-	VU	LC	NAd	NA	NA
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	2020	probable	-	Art. 3	VU		NAd	LC	LC
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	2019	-	-	Art. 3	LC	LC		LC	LC
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	2014	-	-	Art. 3	VU		DD	EN	EN
Tarier pâle	<i>Saxicola rubicola</i>	2019	certaine	-	Art. 3	NT	NAd	NAd	VU	VU
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	2015	-	-	Art. 3	LC	DD	NAd	VU	VU
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	2012	-	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	NT	NT
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	2021	-	-	-	VU		NAd	LC	LC
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	2021	certaine	-	-	LC		NAd	LC	LC
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2016	-	-	Art. 3	NT		DD	NT	NT

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France			Liste rouge Languedoc-Roussillon
						Nicheurs	Hivernants	De passage	
Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>	1995	possible	-	Art. 3	EN	NAd	NAd	EN
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2019	possible	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	2020	-	-	-	NT	LC	NAd	EN
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	2012	-	Oui	Art. 3	LC	NAd	NAd	VU
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	2020	certaine	-	Art. 3	VU	NAd	NAd	NT

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes. Coloration rouge : Espèce patrimoniale.

Annexe 5 : Liste des espèces de mammifères terrestres sur la commune de Boucoiran

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	2018	-	-	LC	non
Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	2016	Art. 2	Oui	LC	oui
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	2018	-	-	LC	non
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	2015	-	-	LC	non
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	2018	Art. 2	-	LC	non
Fouine	<i>Martes foina</i>	2016	-	-	LC	non
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	2016	Art. 2	-	LC	non
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europæus</i>	2019	Art. 2	-	LC	non
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1984	-	-	NT	non
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europæus</i>	2019	-	-	LC	non
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	2016	Art. 2 / Art. 1	Oui	LC	oui
Marte des pins	<i>Martes martes</i>	2018	-	-	LC	non
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	2015	-	-	LC	non
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	2017	-	-	NAa	non
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	2014	-	-	NAa	non
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	2017	-	-	LC	non
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	2018	-	-	LC	non
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	2013	-	-	LC	non

Annexe 6 : Liste des espèces de papillons sur la commune de Boucoiran

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie
Agreste	<i>Hipparchia semele</i>	2020	-	-	LC	LC
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	2020	-	-	LC	LC
Aurore de provence	<i>Anthocharis euphenoides</i>	2020	-	-	LC	LC
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	2017	-	-	LC	LC
Azuré de la Luzerne	<i>Leptotes pirithous</i>	2019	-	-	LC	LC
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	2015	-	-	LC	LC
Bleu-nacré d'Espagne	<i>Polyommatus hispanus</i>	2020	-	-	LC	-
Chevron blanc	<i>Hipparchia fidia</i>	2020	-	-	LC	LC
Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	2018	-	-	LC	LC
Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	2017	-	-	LC	LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	2020	-	-	LC	LC
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	2016	Art. 3	1065	LC	NT
Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	2015	Art. 2	-	LC	LC
Échiquier d'Ibérie	<i>Melanargia lachesis</i>	2020	-	-	LC	LC
Faune	<i>Hipparchia stalinus</i>	2016	-	-	LC	LC
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	2021	-	-	LC	LC
Gamma	<i>Autographa gamma</i>	2009	-	-	-	-
Hespérie des sanguisorbes	<i>Spialia sertorius</i>	2020	-	-	LC	LC
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	2016	-	-	LC	LC
Marbré-de-vert	<i>Pontia daplidice</i>	2020	-	-	LC	LC
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	2020	-	-	LC	LC
Mélitée des centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>	2016	-	-	LC	LC
Mélitée des linaires	<i>Melitaea deione</i>	2016	-	-	LC	DD
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	2015	-	-	LC	LC
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	2019	-	-	LC	LC
Moro-Sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	2009	-	-	-	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	2017	-	-	LC	LC
Nymphale de l'Arbousier	<i>Charaxes jasius</i>	2019	-	-	LC	LC
Nymphale de l'Arbousier	<i>Charaxes jasius</i>	2020	-	-	LC	LC
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	2016	-	-	LC	LC
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	2016	-	-	LC	LC
Piérade du lotier	<i>Leptidea sinapis</i>	2015	-	-	LC	LC
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	2020	-	-	LC	LC
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	2010	-	-	LC	LC
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	2019	-	-	LC	LC
Proserpine	<i>Zerynthia rumina</i>	2016	Art. 3	-	LC	LC
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>	2016	-	-	LC	LC
Silène	<i>Brintesia circe</i>	2019	-	-	LC	LC
Souci	<i>Colias crocea</i>	2020	-	-	LC	LC
Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>	2018	-	-	LC	LC

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie
Thécla de l'Amarel	<i>Satyrium acaciae</i>	2018	-	-	LC	LC
Thécla du kermès	<i>Satyrium esculi</i>	2020	-	-	LC	LC
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	2020	-	-	LC	LC
Ocellé rubané	<i>Pyronia bathseba</i>	2020	-	-	LC	LC
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>	2019	-	-	LC	LC
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	2018	-	-	LC	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée. Coloration rouge : espèce menacée.

Annexe 7 : Liste des espèces d'odonates sur la commune de Boucoiran

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie
Aesche affine	<i>Aeshna affinis</i>	2010	-	-	LC	LC
Aesche isocèle	<i>Aeshna isoceles</i>	2015	-	-	LC	NT
Agrion blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i>	2012	-	-	LC	LC
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	2015	-	-	LC	LC
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	2012	-	-	LC	LC
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	2010	-	-	LC	LC
Caloptéryx hémorroïdal	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	2012	-	-	LC	LC
Caloptéryx occitan	<i>Calopteryx xanthostoma</i>	2012	-	-	LC	LC
Gomphe à forceps	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	2012	-	-	LC	LC
Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	2012	-	-	LC	LC
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	2016	-	-	LC	LC
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	2015	-	-	LC	LC
Naïade de Vanden Linden	<i>Erythromma lindenii</i>	2016	-	-	LC	LC
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	2016	-	-	LC	LC
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	2012	-	-	LC	LC
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	2016	-	-	LC	LC
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	2012	-	-	LC	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée. Coloration rouge : espèce menacée.

Annexe 8 : Liste des espèces d'orthoptères recensées sur la commune de Boucoiran

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Domaine biogéographique	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Aiolope automnale	<i>Aiolopus strepens</i>	2017	-	-	4	4	non
Barbitiste des Pyrénées	<i>Isophya pyrenaica</i>	2013	-	-	4	4	non
Caloptène ochracé	<i>Calliptamus barbarus barbarus</i>	2019	-	-	4	4	non
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula nitidula</i>	2016	-	-	4	4	non
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus brunneus</i>	2020	-	-	4	4	non
Criquet égyptien	<i>Anacridium aegyptium aegyptium</i>	1990	-	-	4	4	non
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	1990	-	-	4	4	non
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>	2019	-	-	4	4	non
Decticelle annelée	<i>Rhacocleis annulatus</i>	2007	-	-	-	-	non
Decticelle à serpe	<i>Platyaleis falki laticauda</i>	2013	-	-	3	2	non
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	2013	-	-	4	4	non
Decticelle échassière	<i>Sepiana sepium</i>	2020	-	-	4	4	non
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>	2019	-	-	4	4	non
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	2019	-	-	4	4	non
Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	1990	-	-	4	4	non
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	2019	-	-	4	4	non
Magicienne dentelée	<i>Saga pedo</i>	1990	Art. 2	-	3	3	oui
Ceipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus caeruleus</i>	2017	-	-	4	4	non
Ceipode framboisine	<i>Acrotylus fischeri</i>	2017	-	-	4	4	non
Ceipode grenadine	<i>Acrotylus insubricus insubricus</i>	2019	-	-	4	4	non
Ceipode rouge	<i>Oedipoda germanica</i>	2017	-	-	4	4	non
Ceipode soufrée	<i>Oedaleus decorus decorus</i>	2007	-	-	4	4	non
Ceipode turquoise	<i>Oedipoda caeruleus caeruleus</i>	2017	-	-	4	4	non

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Domaine biogéographique	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Phanéroptère lilacé	<i>Tylopsis lilifolia</i>	1990	-	-	4	4	non
Phanéroptère méridional	<i>Phaneroptera nana nana</i>	2013	-	-	4	4	non

Légende : 4 : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances / 3 : Espèces menacées, à surveiller / 2 : Espèces fortement menacées d'extinction. Coloration rouge : Espèce menacée.

Bibliographie

- Alcalde, J.T., Ibáñez, C., Antón, I., Nyssen, P., 2013. First case of migration of a Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) between Spain and Belgium. *Le Rhinolophe* 19, 87–88.
- Arthur, L., Lemaire, M., 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze ; Paris.*
- Arthur, L., Lemaire, M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze, Paris.*
- Barataud, M., 2015. *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, Biotope. ed. Biotope ; Muséum national d'histoire naturelle, Mèze; Paris.*
- Barataud, M., 2004. Exemple de méthodologie applicable aux études visant à quantifier l'activité des Chiroptères à l'aide de détecteurs d'ultrasons 5.
- Bensettiti, F., Gaudillat, V., Malengreau, D., Quéré, E., 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.
- Bilon, R., Chauvel, B., Mottet, M., 2017. Agir contre l'Ambrosie à feuilles d'armoise.
- BirdLife International, 2017. European birds of conservation concern : populations, trends and national responsibilities. BirdLife International, Cambridge, UK.
- Bodin, J. (coord.), 2011. Les chauves-souris de Midi-Pyrénées : répartition, écologie, conservation. Conservatoire régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse.
- Boileau, N., 2013. Sélection hivernale de l'habitat de chasse chez le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* en zone bocagère. *Bull Mayenne Sci., Biotopes* 53, 57–662.
- Cambecèdes, J., Largier, G., Lombard, A., 2012. Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.
- Charlot, B., Louboutin, B., Danflous, S., Jaulin, S., 2018. Liste rouge des Odonates d'Occitanie-Rapport d'évaluation.
- Commissariat général au développement durable, 2018. Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- CPEPESC Lorraine, 2009. Connaître et Protéger les Chauves-souris de Lorraine, Ciconia.
- Davidson-Watts, I., Jones, G., 2005. Differences in foraging behaviour between *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825): Foraging behaviour in cryptic bat species. *J. Zool.* 268, 55–62. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2005.00016.x>
- Dietz, C., Nill, D., von Helversen, O., 2009. Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord: biologie, caractéristiques, menaces. Delachaux et Niestlé, Paris.

- Flitti, A., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Delachaux Et Niestle, Lonay.
- Greif, S., Siemers, B.M., 2010. Innate recognition of water bodies in echolocating bats. *Nat. Commun.* 1, 107. <https://doi.org/10.1038/ncomms1110>
- Groupe Mammalogique Normand, 2004. Les Mammifères sauvages de Normandie : statut de répartition. Nouvelle édition revue et augmentée. Nouvelle édition revue et augmentée. GMN, Rouen.
- Groupe ornithologique breton, 2012. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. Delachaux et Niestlé, Paris.
- Horváth, G., Kriska, G., Malik, P., Robertson, B., 2009. Polarized light pollution: a new kind of ecological photopollution. *Front. Ecol. Environ.* 7, 317–325.
- INPN, MNHN, 2017. *Lullula arborea* (Linnaeus, 1758) - Alouette lulu - Présentation [WWW Document]. URL https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/3670 (accessed 11.22.17).
- Issa, N., Muller, Y., 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine : nidification et présence hivernale. Delachaux & Niestlé.
- Julien, J.-F., Haquart, A., Kerbiriou, C., Bas, Y., Robert, A., Lois, G., 2014. Eight years of acoustic bat monitoring in France : increasing sampling efficiency while commonest species' activity is decreasing (IIIth European Bat Research Symposium 1st – 5th September 2014 ibenik). Croatia.
-
- Le Rest, K., 2013. Méthodes statistiques pour la modélisation des facteurs influençant la distribution et l'abondance de populations : Application aux rapaces diurnes nichant en France. (Sciences de l'environnement). Université de Poitiers.
- Louboutin, B., Jaulin, S., Charlot, B., Danflous, S., 2019. Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères et Zygènes d'Occitanie.
- LPO Touraine, 2014. Cycle biologique des chauves-souris [WWW Document]. LPO Agir Pour Biodiversité Touraine. URL <http://www.lpotouraine.fr/chauves-souris/cycle-biologique/> (accessed 4.23.18).
- Lugon, A., 2006. Analyse du régime alimentaire de *Miniopterus schreibersii* – Site FR8201676 Sable du Tricastin, Suze-la-Rousse (Drôme). *L'Azuré* 8.
- Lugon, A., Roue, S.Y., 2002. Impacts d'une ligne TGV sur les routes de vol du Minioptère de Schreibers : de l'étude aux propositions d'aménagements. *Symbioses N.S.* 6, 39–40.
- Meridionalis (coord.), 2015. Liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. DREAL Languedoc-Roussillon, Meridionalis, Montpellier.
- Meschede, A., Heller, K.G., 2003. Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. *Le Rhinolophe* 1–248.
- Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2009. Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : l'exemple allemand. MEEDDAT - Direction Générale de l'Énergie et du Climat.

- Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer, 2016. Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Guide). Direction générale de la prévention des risques.
- Nemoz, M., Barataud, M., Roue, S., Schwaab, F., 2002. Protection et restauration des habitats de chasse du Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) : cartographie des habitats autour des colonies de mise bas : année 2002. Plan de restauration des Chiroptères (Rapport final). SFPEM, Paris.
- Nemoz, M., Brisorgueil, A. (coord.), 2008. Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 chiroptères cavernicoles. SFPEM, Paris.
- Nicholls, B., A. Racey, P., 2006. Habitat selection as a mechanism of resource partitioning in two cryptic bat species *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. *Ecography* 29, 697–708. <https://doi.org/10.1111/j.2006.0906-7590.04575.x>
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.J., Kapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., Minderman, J., 2015. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2015 (No. 6 (version française)). UNEP/EUROBATS, Secrétariat, Bonn, Allemagne.
- Roer, H., Schober, W., 2001. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) - Kleine Hufeisennase, in: *Handbuch Der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere. Chiroptera I: Rhinolophidae, Vespertilionidae* 1. Kapp F., pp. 40–53.
- Roué, S.G., Sirugue, D., 2006. Plan régional d'actions chauves-souris en Bourgogne. *Rev Sci Bourgogne-Nat.* 18–100.
- Rougeron Antoine, n.d. Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) [WWW Document]. Bourgogne Franche-Comté Nat. URL http://www.bourgogne-nature.fr/fr/encyclopedie-de-la-nature/circaete-jean-le-blanc-circaetus-gallicus_45_T2873.html (accessed 6.17.20).
- Roux, D., Eraud, C., Lormée, H., Boutin, J.M., Tison, L., Landry, L., Dei, F., 2014. Suivis des populations nicheuses (1996-2014) et hivernantes (2000-2014). Réseau Natl. D'observation « Oiseaux Passage » ONCFS-FNC-FDC.
- Ruczynski, I., Bogdanowicz, W., 2005. Roost cavity selection by *Nyctalus noctula* and *Nyctalus leisleri* (Vespertilionidae, Chiroptera) in Białowieża primeval forest, Eastern Poland. *J. Mammal.* 86, 921–930.
- Russo, D., Cistrone, L., Jones, G., 2012. Sensory Ecology of Water Detection by Bats: A Field Experiment. *PLoS ONE* 7, 9.
- Sardet, E., Defaut, B., 2004. Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouges par domaines biogéographiques. *Matér. Orthoptériques Entomocénologiques* 9, 125–137.
- Sardet, E., Roesti, C., Braud, Y., 2015. Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse: toutes les espèces: sauterelles, grillons & criquets. Biotope, Mèze (Hérault).
- Shannon, C.E., Weaver, W., 1948. The Mathematical Theory of Communication. *Bell Syst. Tech. J.* 27 379–423.

- Sirugue, D., Gourlin, B., 2016. La faune sauvage de Côte-d'Or, Revue scientifique Bourgogne-Nature.
- Spada, M., Szentkuti, S., Zambelli, N., Mattei-Roesli, M., Moretti, M., Bontadina, F., Arlettaz, R., Tosi, G., Martinoli, A., 2008. Roost selection by non-breeding Leisler's bats (*Nyctalus leisleri*) in montane woodlands: implications for habitat management. *Acta Chiropterologica* 10, 81–88. <https://doi.org/10.3161/150811008X331117>
- Steinhauser, D., Burger, F., Hoffmeister, U., Matez, G., Teige, T., Steinhauser, P., Wolz, I., 2002. Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817), im Süden des Landes Brandenburg., in: Ökologie, Wanderungen Und Genetik von Fledermäusen in Wäldern — Untersuchungen Als Grundlage Für Den Fledermausschutz. Schriftenreihe Landschaft Spflege Naturschutz 71. A. Meschede, K.-G. Heller & P. Boye (eds.), Landwirtschaftsvlg, Münster, xiv + 288, pp. 81–98.
- Tapiero, A., 2015. Plan National d'Actions pour les Chiroptères 2009-2013 : diagnostic des 34 espèces de Chiroptères (Bilan technique final). FCEN, SFEPM, DREAL Franche-Comté.
- Thiebault, D., 2002. Cycle annuel des oiseaux [WWW Document]. Oiseaux.net. URL <http://www.oiseaux.net/dossiers/ornithopedia/cycle.annuel.html> (accessed 4.23.18).
- Thiollay, J.-M., Bretagnolle, V. (Eds.), 2004. Rapaces nicheurs de France: Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris.
- UICN France, MNHN, LPO, ONCFS, SEOF, 2016a. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS, 2016b. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE, SEF, 2014. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, SFEPM, ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, SHF, ONCFS, SEOF, 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris.
- Urcun, J.-P., Kabouche, B., 2003. La migration post-nuptiale du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* à travers les Pyrénées. *Alauda* 71, 119–132.
- Vacher, J.-P., Geniez, M. (Eds.), 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Collection Parthénope. Biotope / Publications scientifiques du MNHN, Mèze.
- Vaughan, N., Jones, G., Harris, S., 1997. Habitat Use by Bats (Chiroptera) Assessed by Means of a Broad-Band Acoustic Method. *J. Appl. Ecol.* 34, 716. <https://doi.org/10.2307/2404918>
- Vincent, S., 2007. Etude de l'activité et des terrains de chasse exploités par le Minioptère de Schreibers en vue de sa conservation. Suze-la-Rousse (Drôme), « Sables du Tricastin » FR8201676. (apport CORA 26 No. LIFE04/NAT/FR/000080). SFEPM.

Vincent, S. (coord.), 2014. Chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Synthèse actualisée des populations en France - Bilan 2014. Ligue pour la Protection des Oiseaux Drôme.

Yeatman-Berthelot, D., Jarry, G., 1995. Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France, 1985-1989. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Paris.