

7 ANNEXE : NOTE ECOLOGIQUE ET PRECONISATIONS DE MESURES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES

7.1 Plans Nationaux d'Actions pour les espèces protégées

Les Plans Nationaux d'Actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées.

L'aire d'étude est concernée par les P.N.A. du Lézard ocellé et des Odonates.

 Carte 8 : Plans Nationaux d'Action au 1/ 7 500°

7.2 Zones écologiques patrimoniales inventoriées

7.2.1 Z.N.I.E.F.F.

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

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

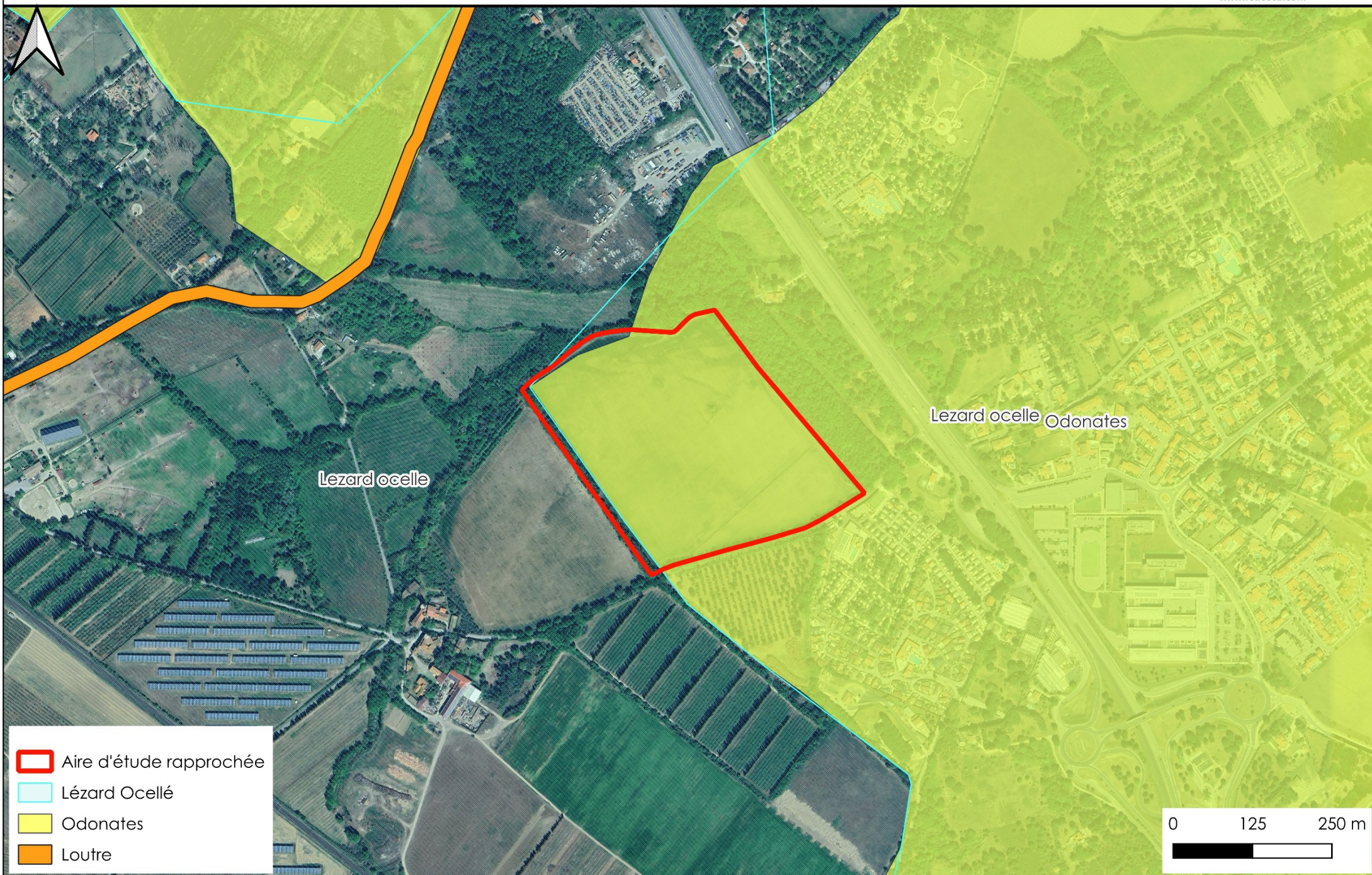
Les Z.N.I.E.F.F. constituent une preuve de la richesse écologique des espaces naturels et de l'opportunité de les protéger mais l'inventaire n'a pas, en lui-même, de valeur juridique directe et ne constitue pas un instrument de protection réglementaire des espaces naturels.

L'aire d'étude n'est pas concernée par un périmètre de Z.N.I.E.F.F. Les Z.N.I.E.F.F. les plus proches se situent à environ 1,3 km.

Projet agrivoltaïque à Argelès-sur-Mer

Plans Nationaux d'Action

Sources : DREAL & Photoaérienne



7.2.2 Z.I.C.O.

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

L'aire d'étude n'est pas concernée par le périmètre de Z.I.C.O. Les Z.I.C.O. les plus proches se situent à environ 1,3 km.

 Carte 9 : Zones écologiques d'intérêt patrimonial au 1/ 25 000°

7.2.3 Zones Humides

D'après l'Inventaire Départemental des Pyrénées Orientales (CD 66 - 2014), **l'aire d'étude n'est pas concernée par des Zones Humides potentielles.**

 Carte 10 : Zones Humides selon la bibliographie au 1/ 7 500°

7.3 Faune, flore et habitats naturels

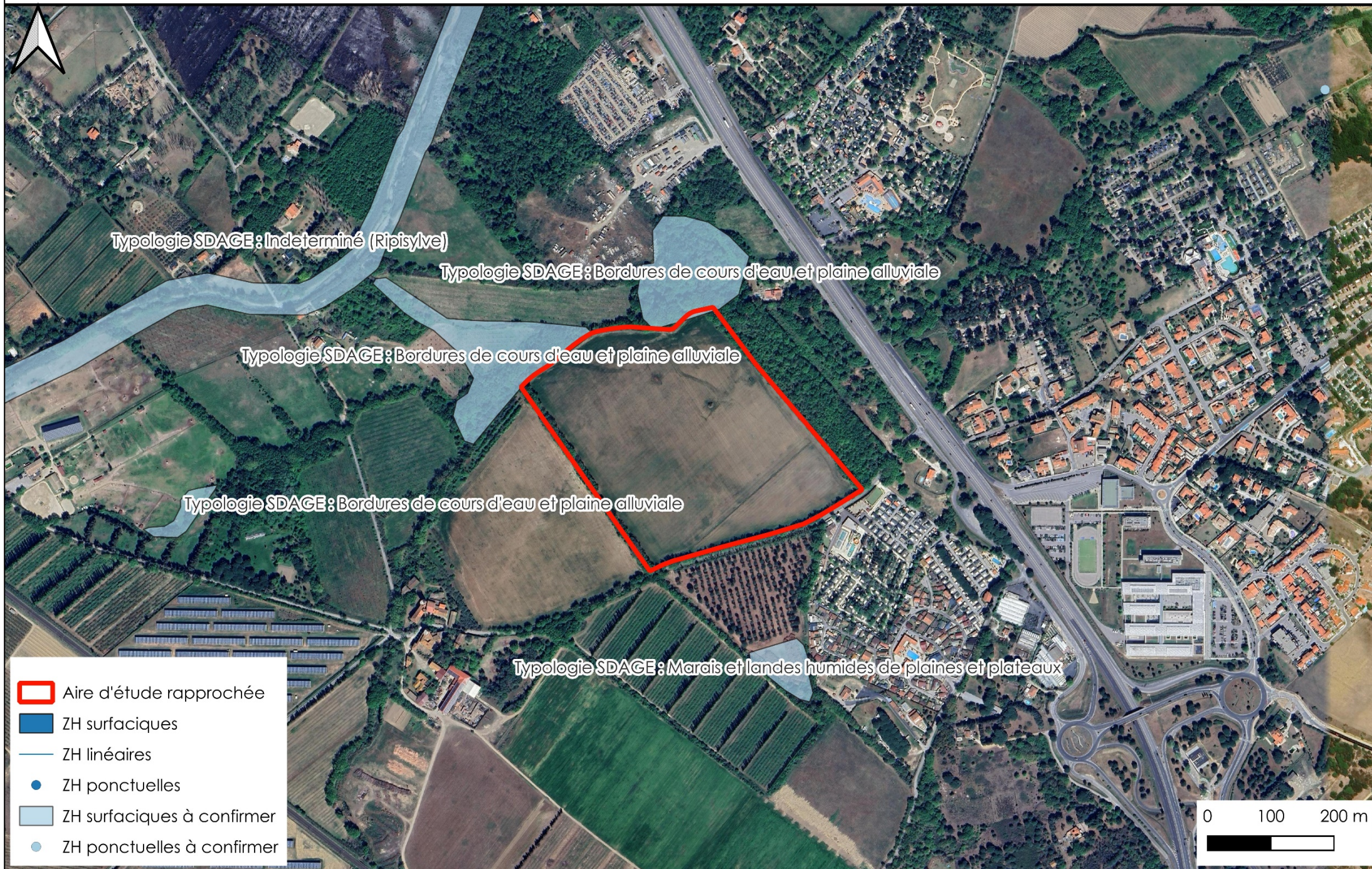
Dans le cadre d'un précédent projet sur ce secteur (ombrières sur vignes bio), des inventaires naturalistes avaient été réalisés par le bureau d'études spécialisé CRBE en 2020. Ces inventaires concernent une zone d'étude plus large que la zone du présent projet. Ces inventaires sont présentés en pages suivantes.

Projet agrivoltaïque à Argelès-sur-Mer

Zones écologiques d'intérêt patrimonial

Sources : DREAL & Photoaérienne





3.2.3. ELEMENTS METHODOLOGIQUES DES EXPERTISES DE TERRAIN

📁 Méthodologie de terrain pour la faune et la flore

3.2.3.1. L'équipe de travail

L'équipe qui a travaillé sur le projet est composée des personnes suivantes :

- Alain BLANC, Dessinateur Projeteur (pose des SMBat) ;
- Amélie LUCAS-MORELLE, Chargée d'études en Environnement (avifaune) ;
- Candice PEGHEON, Ingénieure Ecologue (entomofaune) ;
- Thierry ROIG, Ecologue et Chef de projet (mammifères et herpétofaune) ;
- Philippe SCHWAB, Ingénieur Ecologue (botanique et habitats).

3.2.3.2. Périodes de prospections de terrain

Les prospections in situ ont été réalisées entre janvier et septembre 2020. Le tableau suivant récapitule les conditions dans lesquelles les visites de terrain se sont déroulées.

Les conditions météorologiques ont été plutôt clémentes (températures douces, peu de vent) et ont permis de réaliser des observations significatives. Une journée peut entrer dans plusieurs thématiques selon les ressources humaines déployées. De nombreuses espèces sont photographiées par chaque intervenant si l'opportunité se présente, et sont ensuite identifiées au bureau par le spécialiste concerné.

Concernant les mammifères terrestres, leur étude a été réalisée au gré des campagnes de terrain avec l'observation des traces et des laissées.

📄 Tableau : Dates des prospections de terrain et intervenants

Date	Conditions météorologiques	Période de prospection	Intervenants	Thématique
30-01-2020	Couvert/Soleil, vent nul, 10-18°C	Diurne	A. LUCAS, stagiaire	Avifaune
31-03-2020	Couvert/Soleil, vent nul, 10-16°C	Diurne	P. SCHWAB	Botanique/Habitat
08-04-2020	Couvert/Soleil, vent nul, 15-21°C	Diurne	P. SCHWAB	Botanique/Habitat
05-05-2020	Soleil/Couvert, vent nul, 15°C	Diurne	A. LUCAS	Avifaune
07-05-2020	Soleil, vent nul, 19°C	Diurne	T. ROIG	Herpétofaune
18-05-2020	Soleil, vent modéré, 23°C	Diurne	C. PEGHEON	Entomofaune
22-05-2020	Soleil, vent nul, 24°C	Diurne	T. ROIG	Herpétofaune
03-06-2021	Soleil, vent faible, 23°C	Diurne	P. SCHWAB	Botanique/Habitat
10-06-2020	Soleil, vent faible, 19°C	Diurne	T. ROIG	Herpétofaune
29-06-2020	Couvert, vent nul, 23°C	Diurne	A. LUCAS	Avifaune
29-07-2021	Soleil, vent nul, 27°C	Diurne	C. PEGHEON	Entomofaune
14-09-2020	Couvert/Soleil, vent faible, 19-22°C	Diurne	C. PEGHEON	Entomofaune

📄 Tableau : Dates des prospections de terrain et thématiques

Date	Flore – Habitats	Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Chiroptères
30-01-2020					
31-03-2020					
08-04-2020					
05-05-2020					
07-05-2020					
18-05-2020					
22-05-2020					
03-06-2021					
10-06-2020					
29-06-2020					
29-07-2021					
14-09-2020					

Inventaire généraliste ou orienté « espèces protégées »

Inventaire ciblé

3.2.4. LA FLORE

3.2.4.1. Inventaires et expertise floristique

Les inventaires réalisés ont permis d'identifier 104 espèces.

☞ Tableau : Liste floristique inventoriée au droit de la zone d'étude

Nom (TAXREF)	cd_ref
<i>Acacia dealbata</i> Link, 1822	79691
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	81295
<i>Anthriscus caucalis</i> var. <i>caucalis</i> M.Bieb., 1808	82931
<i>Anthriscus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	131460
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	83912
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	84110
<i>Arundo donax</i> L., 1753	84173
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	84264
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>trichomanes</i> L., 1753	131863
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	84999
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang., 1882	132119
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	86305
<i>Briza media</i> L., 1753	86490
<i>Bromus catharticus</i> Vahl, 1791	86564
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	154743
<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall, 1852	87476
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	87712
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	88483
<i>Carex hirta</i> L., 1753	88569
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	88766
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	90681
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	92501
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	92876
<i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	93134
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	133531
<i>Cyperus badius</i> Desf., 1798	93898
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	93923
<i>Daucus carota</i> var. <i>mauritanicus</i> (L.) Spreng., 1820	613495
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	94693
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	95187
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	95671
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn., 1788	95965
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	96508
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	97084
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	97141
<i>Euphorbia segetalis</i> subsp. <i>segetalis</i> L., 1753	134411
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	98910
<i>Galactites elegans</i> (All.) Soldano, 1991	99224
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	100052
<i>Geranium molle</i> L., 1753	100104

<i>Geum urbanum</i> L., 1753	100225
<i>Hedera helix</i> L., 1753	100787
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	102900
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang., 1882	136672
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	103031
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	104173
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	104353
<i>Lamium flexuosum</i> Ten., 1815	104872
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	104903
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>communis</i> L., 1753	137096
<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler, 1971	105214
<i>Lathyrus sativus</i> L., 1753	105256
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	105295
<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	105433
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	106499
<i>Lotus angustissimus</i> L., 1753	106634
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	107574
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	108351
<i>Orobanche hederæ</i> Vaucher ex Duby, 1828	111561
<i>Orobanche minor</i> Sm., 1797	111614
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	112482
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	112741
<i>Phoenix canariensis</i> hort. ex Chabaud, 1882	113248
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	113260
<i>Pinus pinaster</i> Aiton, 1789	113689
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	113893
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	114416
<i>Populus alba</i> L., 1753	115110
<i>Populus nigra</i> L., 1753	115145
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	116751
<i>Ranunculus muricatus</i> L., 1753	117128
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	117221
<i>Ranunculus trilobus</i> Desf., 1798	117257
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	117426
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	117503
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	117860
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	119373
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	119473
<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	119569
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	122630
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	123164
<i>Silene gallica</i> L., 1753	123485
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	123522
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	123705
<i>Stellaria ruderalis</i> M.Lepší, P.Lepší, Z.Kaplan & P.Koutecký	20000609
<i>Taraxacum aquitanum</i> Hofstra, 1989	125503
<i>Taraxacum clemens</i> Matysiak, 2009	717594
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg., 1780	198226
<i>Taraxacum maculatum</i> Jord., 1852	125654

<i>Taraxacum mediterraneum</i> Soest, 1954	125660
<i>Taraxacum tanyolobum</i> Dahlst., 1933	125770
<i>Torilis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	141793
<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	127223
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	127230
<i>Trifolium glomeratum</i> L., 1753	127326
<i>Trifolium nigrescens</i> Viv., 1808	127402
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	127454
<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759	160269
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	128175
<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753	128543
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	128792
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	128880
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	128956
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	129302

Aucune espèce protégée n’a été observée sur le site.

Une espèce ZNIEFF, *Lamium flexuosum*, est présente sur la zone d’étude.

3.2.4.2. Bioévaluation de la flore

Au total, 104 espèces végétales ont été observées. Aucune espèce n’est protégée. Citons la présence d’une espèce ZNIEFF, *Lamium flexuosum*.

3.2.5. HABITATS NATURELS

La cartographie des habitats tient compte d’une zone tampon autour des parcelles de projet. Seuls les habitats concernant les parcelles de projet sont présentés ci-après.

- **Prairie (Code CORINE Biotope : 34.8)**

Le terrain situé au Nord du chemin de Taxo est occupé par une prairie entretenue. Une deuxième prairie beaucoup plus réduite est présente à la pointe Sud-Est du site.



☞ Photographies 1 & 2 : Prairie au Nord du chemin de Taxo

- **Boisement de conifères (Code CORINE Biotope : 83.31)**

Le terrain situé au Sud du chemin de Taxo est majoritairement occupé par un boisement de conifères plantés.



☞ Photographies 34 & 56 : Boisement de conifères au Sud du chemin de Taxo

- **Alignements d’arbres (Code CORINE Biotope : 84.1)**

Des alignements de chênes pubescents bordant la prairie au Nord du chemin de Taxo, à l’Ouest et au Sud le long de ce chemin.



☞ Photographie 7 : Alignements de chênes pubescents en bordure Ouest de la prairie



☞ Photographie 8 : Alignements de chênes pubescents en bordure Sud de la prairie

- **Fossé (Code CORINE Biotope : 89.22)**

Un fossé se localise dans le quart Sud-Est de la prairie au Nord du chemin de Taxo. Un deuxième fossé borde au Sud le terrain au Sud du chemin.



☞ Photographie 9 : Fossé au sein de la prairie

- **Massif de cannes de Provence (Code CORINE Biotope : 53.62)**

Un linéaire constitué d'un massif de cannes de Provence bord la prairie au Nord.



☞ Photographie 10 : Linéaire de cannes de Provence en bordure Nord de la prairie en arrière-plan

- **Chênaie (Code CORINE Biotope : 41.71)**

La prairie est bordée à l'Est par une chênaie de chênes pubescents.



☞ Photographie 11 : Chênaie de chênes pubescents en bordure Est de la prairie en arrière-plan

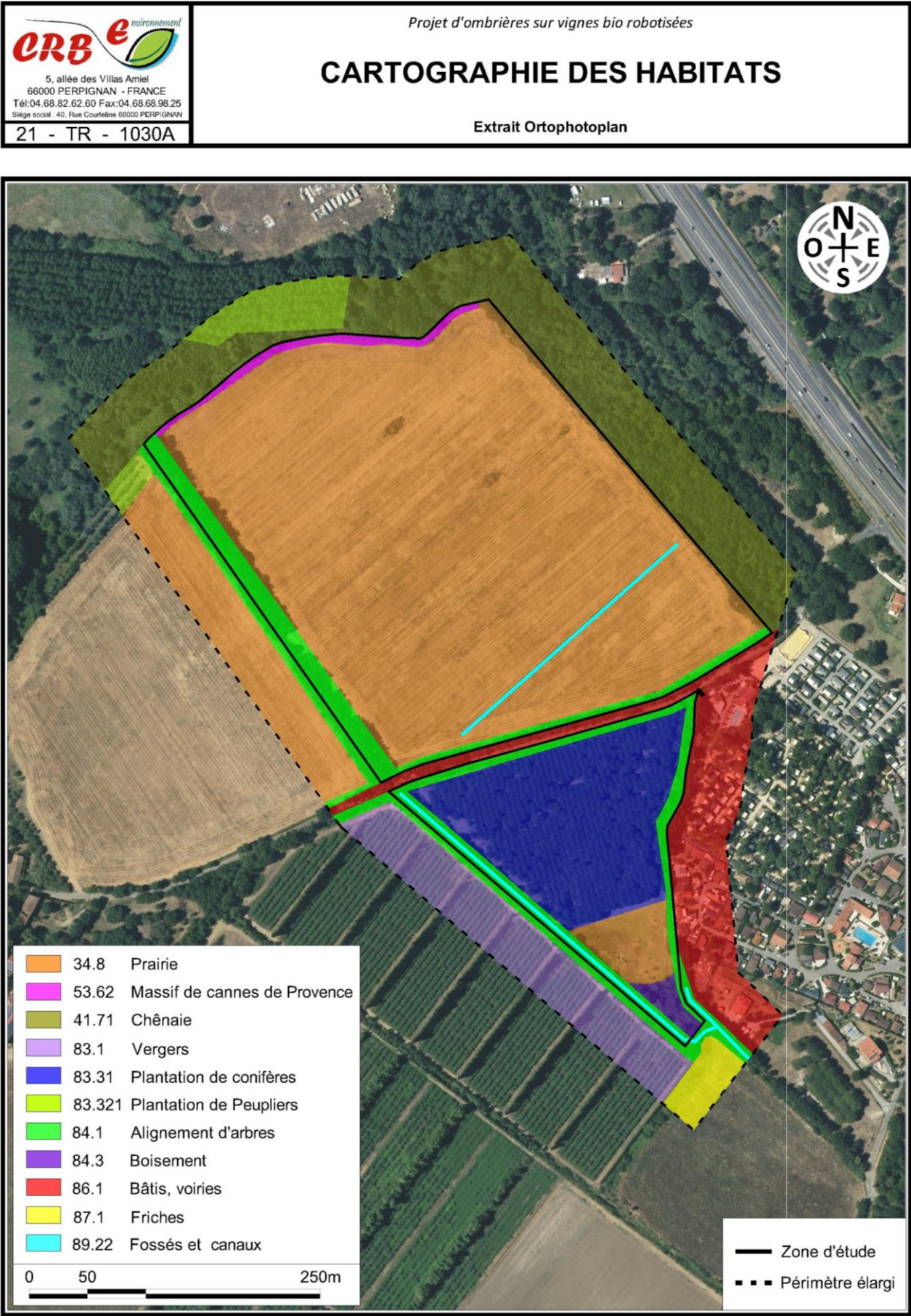
• Synthèse et Bioévaluation des habitats

Le tableau ci-dessous synthétise les habitats présents sur le site et les enjeux écologiques associés.

Tableau : Synthèse et bioévaluation des habitats présents

Code CB / EUNIS	Nom de l'habitat	NAT2000	Éléments d'évaluation	Enjeu écologique sur le site
34.8	Prairie	-	Prairie régulièrement entretenue, labourée et plantée.	Faible
83.31	Boisement de conifères	-	Bois de conifères plantés au Sud du chemin de Taxo.	Faible
84.1	Alignements d'arbres	-	Alignements de chênes pubescents bordant la prairie à l'Ouest et au Sud le long du chemin de Taxo.	Fort
89.22	Fossé	-	Fossé en eau lors d'événements pluvieux.	Modéré
53.62	Massif de cannes de Provence	-	Alignement au Nord de la prairie constitué d'un massif de cannes de Provence.	Faible
41.71	Chênaie	-	Bois de chênes pubescents en bordure Est de la prairie.	Fort

Carte 13 : Cartographie des habitats

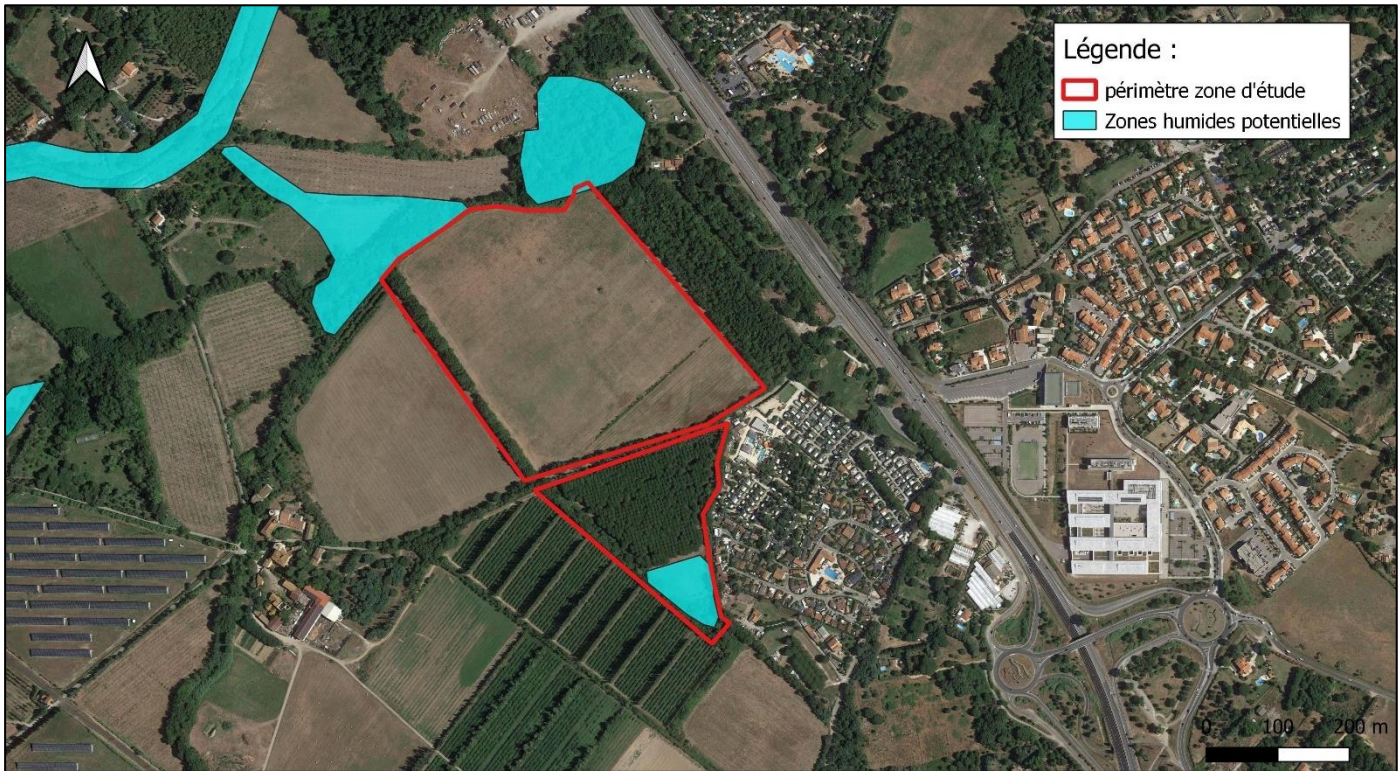


3.2.6. DETERMINATION DES ZONES HUMIDES : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La zone d'étude est située au niveau de deux zones potentielles et à proximité immédiate d'une troisième zone humide potentielle.

Les zones humides potentielles comprises dans le périmètre du site d'étude sont :

- 66CGLIT0260 : Bordures de cours d'eau et plaine alluviales
- 66CGLIT0270 : Marais et landes humides de plaines et plateaux



Carte 14 : Localisation des Zones Humides potentielles (DREAL Occitanie)

La zone d'étude est concernée par deux Zones Humides potentielles cartographiées.

3.2.7. MAMMIFERES HORS CHIROPTERES

3.2.7.1. Données bibliographiques

Les bases de données communales recensent sur la commune d’Argelès-sur-Mer les nombres d’espèces de mammifères autres que les chiroptères suivants : Faune LR : 22 INPN : 32 SINP : 1

3.2.7.2. Expertise de terrain

Des cônes grignotés, caractéristiques de l’Ecureuil roux ont été observés au droit de la pinède constituant le secteur Est du projet.

Des traces de présence du Blaireau, de la Fouine, du Lapin de garenne, de la Martre des pins, du Renard roux et du Sanglier ont également été trouvées.

Tableau : Liste des mammifères avérés et potentiels (en gris)

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	Liste rouge nationale	PNA	ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive Habitat	Nat.				
		Annexe II					
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre				LC		NH
<i>Crociodura russula</i>	Crociodure musette				LC		NH
<i>Crociodura suaveolens</i>	Crociodure des jardins				NT		MODE
<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot				LC		FAIB
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe		P2		LC		FAIB
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe				LC		NH
<i>Martes foina</i>	Fouine				LC		NH
<i>Martes martes</i>	Martre des pins				LC		FAIB
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen				LC		NH
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Campagnol provençal				LC		MODE
<i>Mus musculus</i>	Souris grise, Souris domestique				LC		NH
<i>Mus spretus</i>	Souris d'Afrique du Nord				LC		MODE
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne				NT		MODE
<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot, Rat d'égout				NA		INTR
<i>Rattus rattus</i>	Rat noir, Rat commun				LC		NH
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux		P2		LC		FAIB
<i>Sorex araneus</i>	Musaraigne carrelet				DD		MODE
<i>Sorex minutus</i>	Musaraigne pygmée				LC		NH
<i>Suncus etruscus</i>	Pachyure étrusque				LC		MODE
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier				LC		NH
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe				LC		NH
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux				LC		NH

Annexe 2 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

3.2.7.3. Synthèse

Tableau : Bioévaluation des mammifères potentiellement présents, protégés / à enjeux

Nom vernaculaire	Eléments d’évaluation	Enjeu DREAL	Enjeu écologique sur le site
Lapin de Garenne	Espèce occupant les milieux en friche. Espèce commune dans toute la Plaine du Roussillon.	Modéré	Faible
Ecureuil roux	Indices de présence au sein de la pinède à l’Est.	Faible	Faible
Campagnol provençal	Espèce occupant préférentiellement les vergers et les cultures de légumineuses.	Modéré	Faible
Crociodure des jardins	Espèce potentielle au sein des friches, des haies et des cultures.	Modéré	Faible
Souris d’Afrique du Nord	Espèce fréquentant les friches, les cultures et les vergers.	Modéré	Faible
Hérisson d’Europe	Espèce protégée anthropophile potentielle. Présence de haies et cultures favorables pour cette espèce.	Faible	Faible

3.2.8. CHIROPTERES

3.2.8.1. Données bibliographiques

Les bases de données communales recensent sur la commune d'Argelès-sur-Mer les nombres d'espèces de chiroptères suivants : Faune LR : 0 INPN : 18 SINP : 13

3.2.8.2. Analyse du site

3.2.8.2.1. Méthodologie

Nous avons mené une recherche de gîte sur le site et ses abords immédiat. La recherche des gîtes consiste à prospecter, en journée, un maximum de gîtes potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères (arbres creux), par l'observation directe ou indirecte (perception visuelle tel le guano et les traces d'urine ; perception olfactives).

Concernant l'étude de la fréquentation du site par les chiroptères, nous avons utilisé la technique d'inventaire acoustique fixe. Pour ce faire, des dispositifs d'enregistrement passif (type SMBat) ont été positionnés aux endroits stratégiques (lieux de passages supposés).

La pose de détecteurs passifs à enregistrement continu (de type SMBAT) fourni une estimation de la fréquentation de la zone par les chiroptères, notamment des flux de transit et, dans certains cas, permettra une identification spécifique complémentaire. Ces écoutes automatiques permettent de renforcer la pression d'observation sur le terrain en couvrant de larges plages horaires et en multipliant les nuits d'écoutes. Elles permettent d'augmenter significativement la probabilité de détection des espèces peu fréquentes et fournissent une bonne estimation de l'activité des chiroptères (nombre de contacts par heure calculé sur une grande période, variation au cours de la nuit...).

Les écoutes au sol ont été réalisées par le biais d'un plan d'échantillonnage réparti sur l'aire immédiate avec des enregistreurs automatiques disposés simultanément sur des nuits entières : Suivi de l'estivage : cette période correspond à la période de mise bas, d'élevage et d'émancipation des jeunes individus.



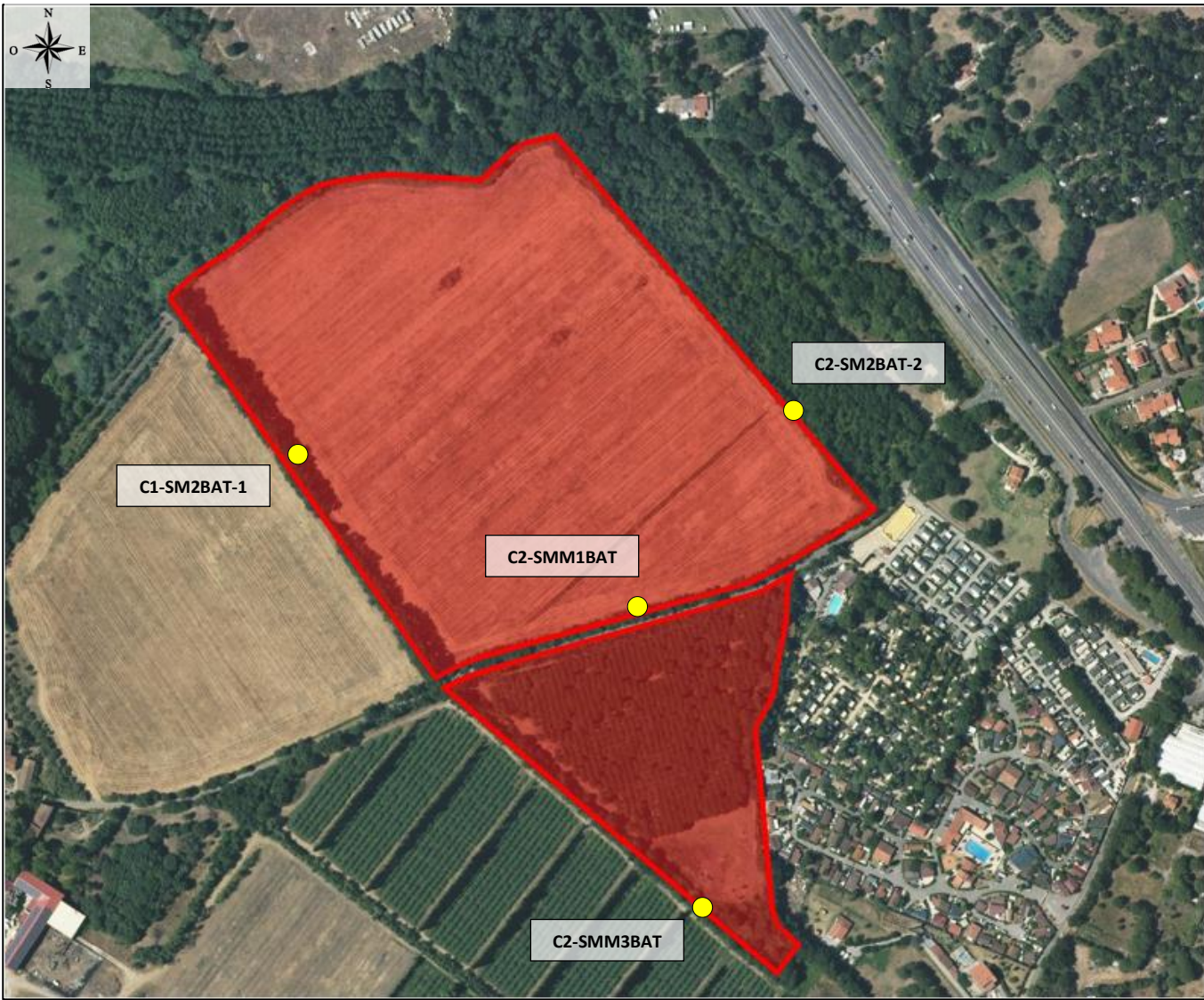
Figure 43 : Cycle biologique des chiroptères (DREAL Occitanie)

3.2.8.2.2. Expertises de terrain

Afin de connaître la fréquentation du site par les chiroptères, nous avons réalisé deux campagnes de détection par la pose de 4 enregistreurs passifs de type SMBat au total. Ces appareils permettent d'enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris tout au long de la nuit. Les enregistrements ainsi effectués sont ensuite traités par un logiciel, SonoChiro® qui est un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères. SonoChiro® couvre l'ensemble des espèces européennes.

Les enregistrements ont été réalisés sur les cinq nuits du 27 mai au 1^{er} juin 2020 (C1 : campagne 1), sur quatre nuits du 1^{er} au 5 juin 2020 (C2 : campagne 2), avec des conditions météorologiques favorables. Les emplacements des quatre points équipés d'enregistreurs à ultrasons ont été choisis au droit de secteurs favorables aux chauves-souris, en lisières de boisements.

Les emplacements des quatre points équipés d'enregistreurs à ultrasons ont été choisis pour couvrir le site. La carte ci-dessous localise les points équipés d'enregistreurs de type SMBat.



Carte 15 : Localisation des quatre enregistreurs à ultrason

☞ Tableau : Liste des chiroptères détectés au sein de l'aire d'étude selon les points équipés d'un détecteur ultrason

Espèces		C1-SM2Bat1	C2-SM2Bat2	C2-SMM1Bat	C2-SMM3Bat
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	+			
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	+	+	+	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	+	+		
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>				+
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	+	+	+
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	+	+	+	+
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	+	+	+	+
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	+			
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	+	+	+	+

Les campagnes de détection réalisées ont mis en évidence la fréquentation avérée du secteur d’étude par neuf espèces de chiroptères. Aucun enregistreur n’a détecté l’ensemble des espèces contactées.

☞ Tableau : Liste des chiroptères détectés

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF L-R	PNA	Liste rouge		ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR			FR	Rég.	
		Espèces d'intérêt communautaire						
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	Annexe II	P2	A critères	PNA	NT		MODE
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Annexe II	P2	Stricte	PNA	VU		TRFO
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Annexe II	P2	A critères		LC		MODE
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		P2	A critères	PNA	NT		MODE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		P2	Remarquable		LC		FAIB
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune		P2		PNA	NT		MODE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		P2			LC		MODE
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		P2		PNA	NT		MODE
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi		P2	Remarquable	PNA	LC		MODE

☞ Annexe 2 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

3.2.8.2.3. Utilisation du site par les chiroptères détectés

- **Potentialité d’utilisation de gîtes sur le site**

La bibliographie existante sur les gîtes utilisés par les espèces de chiroptères présentes en France a été consultée.

Le tableau qui suit identifie les différents gîtes utilisés par les espèces de chiroptères identifiées sur le site.

☞ Tableau 1 : Types de gîtes utilisés par les espèces de chiroptères identifiées (Source : Plan national de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012)

	Gîtes de mise-bas						Gîtes d’hibernation					
	Combles	Autres gîtes dans les bâtiments	Ponts	Arbres	Falaises	Gîtes souterrains	Combles	Ponts	Arbres	Autres gîtes épigés	Falaises	Gîtes souterrains
Grand Rhinolophe	x					x	(x)	(x)		x		x
Minioptère de Schreibers						x				(x)		x
Murin à oreilles échancrées	x	x				x						x
Noctule de Leisler	x	x		x					x			
Pipistrelle commune	x	x	x	x	?		x			x	?	x
Pipistrelle de Kuhl	x	x		x	?				x	x	?	x
Pipistrelle pygmée	x	x		x					x	x		
Sérotine commune	x	x	(x)	(x)			x		x	x		x
Vespère de Savi		x		x	x					x	x	(x)

Légende : x : gîte utilisé
(x) gîte utilisé de façon anecdotique
? : gîte dont l’utilisation est suspectée, mais non prouvée
En gras les gîtes présents sur la zone d’étude (les habitations du village de Bize-Minervois n’ont pas été prises en compte car non situées dans la zone de travaux)

Six espèces de chiroptères détectées (en gras dans le tableau) peuvent utiliser les arbres-gîtes potentiels présents au sein des boisements et alignements d’arbres les plus anciens.

- Utilisation du site comme terrain de chasse

Le tableau suivant identifie les milieux de chasse utilisés par les 16 espèces de chiroptères détectées sur le site.

☞ Tableau 2 : Milieux de chasse utilisés par les espèces de chiroptères détectées (Source : Plan national de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012)

	Bois de feuillus	Bois de résineux	Bois mixtes	Lisière	Haies	Zones humides, plans d'eau, rivières boisées	Zones humides, plans d'eau, rivières non boisées	Etendues d'eau	Prairies rases	Prairies hautes, friches herbacées	Parcs et jardins	Vergers hautes tiges	Milieux urbains	Lampadaires	Falaises et aplombs rocheux
Grand Rhinolophe	x	x ?			x	x			x		x	x			
Minioptère de Schreibers	x			x		x				x			x	x	
Murin à oreilles échancrées	x	x	x	x	x	x	x				x	x			
Noctule de Leisler	x	x	x			x			x				x	x	x
Pipistrelle commune	x	x ?		x	x	x	x		x			x	x	x	x
Pipistrelle de Kuhl				x	x	x					x	x	x	x	x
Pipistrelle pygmée	x			x	x	x	x						x	x	
Sérotine commune	x			x	x	x			x		x		x	x	
Vespère de Savi	x					x	x			x			x	x	x

A la lecture de ce tableau, les milieux présents sur le périmètre d'étude sont favorables à la chasse pour l'ensemble des espèces contactées.

Les boisements de chênes et les lisières sont les habitats de chasse favorables au plus grand nombre des espèces de chauves-souris détectées.

3.2.8.3. Synthèse

Le tableau ci-dessous présente les 9 espèces de chiroptères qui ont été identifiées sur le site.

A ce titre, il est important de souligner que le périmètre d'étude abrite des gîtes potentiels favorables aux chiroptères détectés, et qu'ils utilisent également le site comme zone de transit et territoire de chasse.

☞ Tableau 3 : Utilisation du site par les chiroptères détectés

Espèces		Gîtes favorables au droit de la zone d'étude	Milieux de chasse
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Aucun	Bf, Br, H, Pr
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Aucun	Bf, L, Ph
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Aucun	Bf, Br, L, H
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Arbres-gîtes	Bf, Br, Pr
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Arbres-gîtes	Bf, Br, L, H, Pr
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Arbres-gîtes	L, H
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Arbres-gîtes	Bf, L, H
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Arbres-gîtes	Bf, L, H, Pr
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Arbres-gîtes	Bf, Ph

Légende milieux de chasse : Bf (Bois de feuillus), Br (Bois de résineux), L (Lisière), H (Haies), Pr (Prairie rase), Ph (Prairie haute)

Le tableau ci-dessous propose la bio-évaluation des treize espèces de chiroptères qui ont été identifiées sur le périmètre d'étude.

☞ Tableau : Bioévaluation des espèces de chiroptères fréquentant l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Eléments d'évaluation		Enjeu DREAL	Enjeu écologique local
Minioptère de Schreibers	Annexe II Directive Habitats. PNA Chiroptères. Déterminant ZNIEFF à critère. Absence de gîtes favorables. Zone de chasse et de transit.	Annexe IV Directive Habitats Protection nationale article 2	Très fort	Fort
Grand Rhinolophe	Annexe II Directive Habitats. PNA Chiroptères. Déterminant ZNIEFF à critère. Absence de gîtes favorables. Zone de chasse et de transit.		Fort	Modéré
Murin à oreilles échancrées	Annexe II Directive Habitats Déterminant ZNIEFF à critère. Absence de gîtes favorables. Zone de chasse et de transit.		Modéré	Faible
Noctule de Leisler	PNA Chiroptères. Déterminant ZNIEFF à critère. Gîtes favorables sur le site. Zone de chasse et de transit.		Modéré	Modéré
Vespère de Savi	Déterminant ZNIEFF remarquable. Gîtes favorables sur le site. Zone de chasse et de transit.		Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée	Gîtes favorables sur le site. Zone de chasse et de transit.		Modéré	Modéré
Sérotine commune	PNA Chiroptères. Déterminant ZNIEFF remarquable. Gîtes favorables sur le site. Zone de chasse et de transit.		Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Déterminant ZNIEFF remarquable. Gîtes favorables sur le site. Zone de chasse et de transit.		Faible	Faible
Pipistrelle commune	PNA Chiroptères. Gîtes favorables sur le site. Zone de chasse et de transit.		Faible	Faible

Les espèces contactées sur le site peuvent fréquentés des arbres-gîtes au sein du périmètre d'étude, à l'exception du Grand Rhinolophe, du Minioptère de Schreibers et du Murin à oreilles échancrées.

A ce titre les enjeux écologiques locaux retenus sont identiques aux enjeux régionaux définis par la DREAL Occitanie, à l'exception de ces trois dernières espèces.

3.2.9. AVIFAUNE

3.2.9.1. Bibliographie

Les bases de données communales recensent sur la commune d'Argelès-sur-Mer les nombres d'espèces d'oiseaux suivants : Faune LR : 260 INPN : 301 SINP : 202

3.2.9.2. Expertise de terrain

3.2.9.2.1. Méthodologie

Les relevés ornithologiques se sont déroulés selon le phasage suivant :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Reproduction												
Migration												
Hivernage												
Relevés effectués	1				1	1						

Très favorable

Favorable

Peu favorable

Non favorable

Concernant l'avifaune nicheuse, neuf points d'écoutes (IPA) ont été positionnés pour couvrir l'ensemble du site, ont été prospectés.

L'observateur stationne 20 minutes à chaque point, note tous les contacts auditifs et visuels pris avec les oiseaux. Les prospections ont eu lieu du lever du soleil au milieu de matinée lors de conditions météorologiques favorables.

Le sens des IPA est inversé entre les deux passages de façon à éviter les biais liés à l'heure de passage.

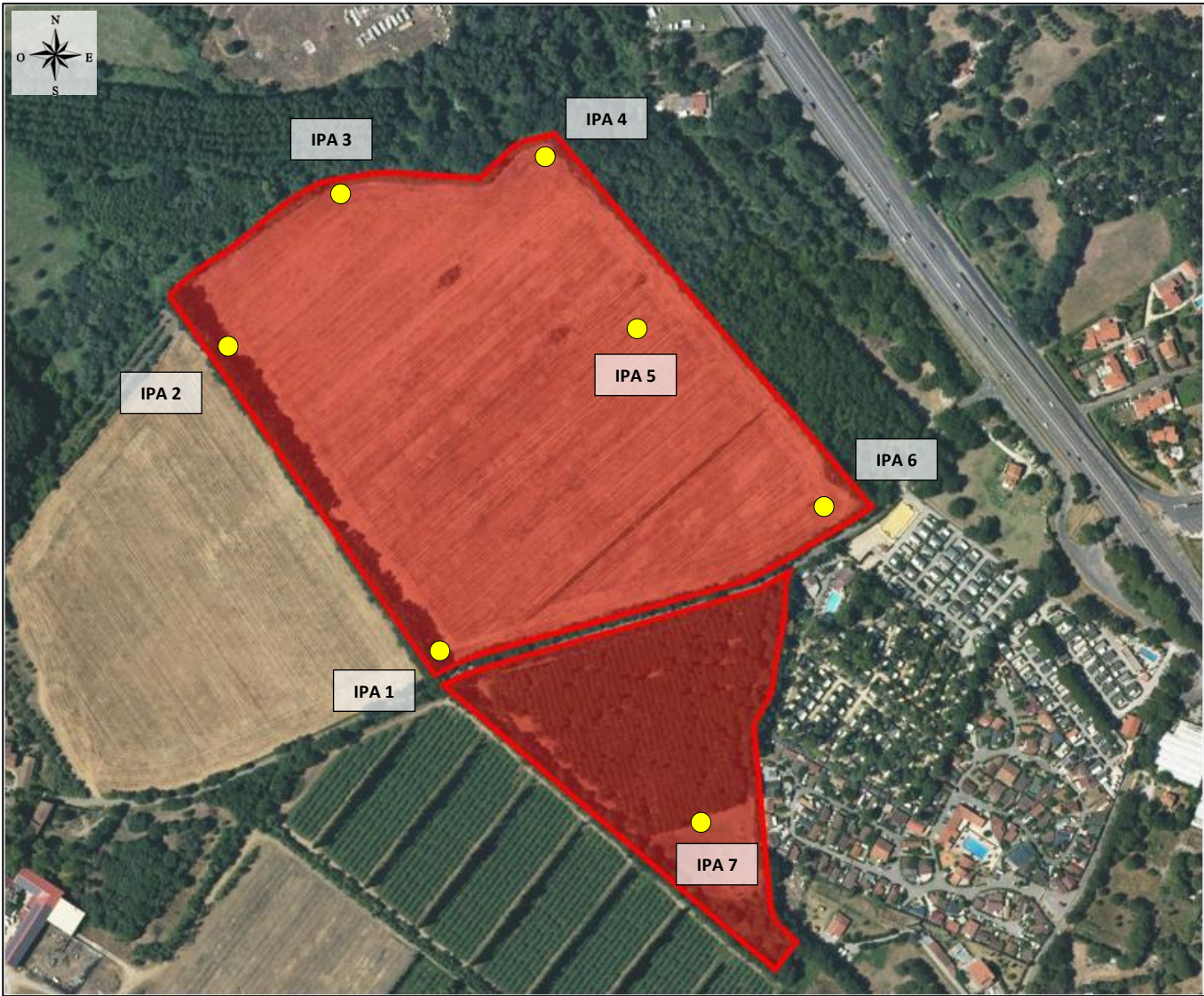
En plus des points d'écoute, les espèces remarquables, les rapaces, contactés aléatoirement (lors des trajets entre deux points, lors des prospections non ciblées avifaune...), sont notées.

A chaque point sont notés l'espèce, le nombre d'individus et le statut de reproduction d'après les catégories de nidification de l'Atlas des Oiseaux Nicheurs des Pyrénées-Orientales.

Concernant l'avifaune non nicheuse, ce sont les espèces en transit sur le secteur (migration, alimentation) ou l'utilisant en période hivernale et automnale, qui sont notées.

Des prospections aléatoires sur tout le territoire ont été réalisées.

L'observateur stationne 15 minutes à chaque point, note tous les contacts auditifs et visuels pris avec les oiseaux. Cette méthode permet de caractériser le peuplement avifaune de l'air d'étude.



Carte 16 : Localisation des sept points IPA

3.2.9.2.2. Espèces observées

Tableau : Espèces d'oiseaux contactées par point IPA

Nom commun	1	2	3	4	5	6	7	Survol
Alouette lulu					+			
Bergeronnette grise	+				+			
Bouscarle de Cetti	+		+	+			+	
Bruant zizi		+				+		
Buse variable								+
Chardonneret élégant							+	
Choucas des tours								+
Cisticole des joncs								
Corneille noire			+					
Étourneau sansonnet					+			
Faucon crécerelle						+		

Nom commun	1	2	3	4	5	6	7	Survol
Fauvette à tête noire	+			+				
Fauvette mélanocéphale							+	
Geai des chênes	+						+	
Gobemouche gris						+		
Goéland leucophée				+				
Grimpereau des jardins	+							
Grive musicienne	+							
Hirondelle rustique						+	+	
Huppe fasciée	+							
Loriot d'Europe	+						+	
Martinet noir	+					+	+	
Merle noir	+			+	+		+	
Mésange à longue queue							+	
Mésange bleue		+	+	+		+		
Mésange charbonnière	+	+	+			+		
Pic de Sharp	+							
Pic épeichette						+		
Pie bavarde	+							
Pigeon ramier	+				+		+	
Pinson des arbres		+						
Pouillot véloce	+							
Roitelet à triple bandeau							+	
Rossignol philomèle	+	+	+	+		+	+	
Rougegorge familier					+	+	+	
Rougequeue noir	+							
Serin cini							+	
Tourterelle des bois	+						+	
Tourterelle turque							+	
Troglodyte mignon								

Afin d’évaluer les enjeux liés à l’avifaune les protections nationale et européenne, les classements sur Liste Rouge et les enjeux régionaux sont répertoriés.

📄 Tableau : Statuts juridiques et écologique des oiseaux observés

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	Liste rouge		PNA	ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive Oiseaux	Nat.		Nat.	Rég.		
		Annexe I						
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Annexe I	P3		LC	LC		FAIB
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		P3		LC	LC		FAIB
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti		P3		NT	LC		FAIB
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi		P3		LC	LC		FAIB
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		P3		LC	LC		FAIB

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	Liste rouge		PNA	ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive Oiseaux	Nat.		Nat.	Rég.		
		Annexe I						
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		P3		VU	VU		FAIB
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours		P3		LC	LC		FAIB
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs		P3		VU	LC		MODE
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire				LC	LC		NH
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet				LC	LC		NH
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		P3		NT	LC		FAIB
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		P3		LC	LC		FAIB
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale		P3		NT	LC		MODE
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes				LC	LC		NH
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris		P3		NT	LC		MODE
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée		P3		LC	LC		FAIB
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		P3		LC	LC		FAIB
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne				LC	LC		NH
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		P3		NT	NT		MODE
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée		P3	remarquable	LC	LC		MODE
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe		P3		LC	LC		FAIB
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		P3		NT	LC		FAIB
<i>Turdus merula</i>	Merle noir				LC	LC		NH
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		P3		LC	LC		FAIB
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		P3		LC	LC		FAIB
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		P3		LC	LC		FAIB
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette		P3		VU	LC		MODE
<i>Picus viridis sharpei</i>	Pic vert		P3		LC	LC		FAIB
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde				LC	LC		NH
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier				LC	LC		NH
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		P3		LC	LC		FAIB
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		P3		LC	LC		FAIB
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau		P3		LC	LC		FAIB
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle		P3		LC	LC		FAIB
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		P3		LC	LC		FAIB
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		P3		LC	LC		FAIB
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		P3		VU	LC		MODE
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois				VU	LC		MODE
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque				LC	LC		NH
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		P3		LC	LC		FAIB

📄 Annexe 2 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

Les espèces à enjeux, dites patrimoniales, sont toutes protégées au niveau national, à l'exception de la Tourterelle des bois. On peut ensuite les classer en différentes catégories :

Espèces à enjeu réglementaire communautaire	Espèces dont les populations à l'échelle nationale ou régionale ont vu leurs effectifs réduits ces dernières années et présentent un statut d'espèce menacée sur les listes rouges		Espèces patrimoniales au titre des ZNIEFF	Espèces patrimoniales au titre de la hiérarchisation DREAL LR (non référencées par ailleurs)
	LR Nationale	LR Régionale		
Alouette lulu	Chardonneret élégant Cisticole des joncs Pic épeichette Serin cini Tourterelle des bois	Chardonneret élégant	Huppe fasciée	Fauvette mélanocéphale Gobemouche gris Hirondelle rustique

3.2.9.2.3. Utilisation du site par l'avifaune

L'analyse suivante concerne le statut biologique de chaque espèce sur le périmètre étudié.

📄 Tableau : Utilisation du périmètre d'étude par l'avifaune

Nom commun	Nicheur certain	Nicheur possible	Nicheur probable	Gagnage Chasse	Survol
Alouette lulu			+		
Bergeronnette grise			+		
Bouscarle de Cetti			+		
Bruant zizi			+		
Buse variable				+	+
Chardonneret élégant			+		
Choucas des tours					+
Cisticole des joncs			+		
Corneille noire					+
Étourneau sansonnet				+	
Faucon crécerelle				+	
Fauvette à tête noire		+			
Fauvette mélanocéphale		+			
Geai des chênes					
Gobemouche gris			+		
Goéland leucophée				+	
Grimpereau des jardins			+		
Grive musicienne			+		
Hirondelle rustique				+	
Huppe fasciée		+			
Loriot d'Europe		+			
Martinet noir				+	
Merle noir		+			
Mésange à longue queue		+			

Nom commun	Nicheur certain	Nicheur possible	Nicheur probable	Gagnage Chasse	Survol
Mésange bleue		+			
Mésange charbonnière		+			
Pic de Sharpe			+		
Pic épeichette			+		
Pie bavarde			+		
Pigeon ramier			+		
Pinson des arbres			+		
Pouillot véloce			+		
Roitelet à triple bandeau			+		
Rossignol philomèle			+		
Rougegorge familier		+			
Rougequeue noir			+		
Serin cini		+			
Tourterelle des bois		+			
Tourterelle turque			+		
Troglodyte mignon			+		

📄 Annexe 3 : Détermination de la catégorie de nidification



📄 Photographies 12 & 13 : Rougegorge familier et Mésange charbonnière (© A. LUCAS)

3.2.9.3. Synthèse

Les enjeux pour le projet seront de deux types :

ENJEU TEMPOREL > relatif à la période de nidification et d'élevage des jeunes, pendant lesquels les individus sont vulnérables, et où le risque de destruction d'individu d'espèce protégée est important. **Ainsi la période allant de mars à mi-août présente un enjeu très fort pour les espèces protégées d'oiseaux.**

ENJEU SPATIAL > relatif à l'habitat des espèces protégées et notamment des espèces à enjeu, pour lesquelles la suppression, la destruction partielle, la perturbation de leur habitat peut nuire à la réalisation de leur cycle biologique, voire au maintien de l'espèce.

Les espaces ouverts (champ) sont favorables à la nidification de la Cisticole des joncs et au gagnages d'espèces comme le Serin cini, le Chardonneret élégant, la Huppe fasciée ou d'espèces plus communes comme le Pigeon ramier et la Tourterelle turque.

Les boisements de feuillus limitrophes abritent le Chardonneret élégant, les Fauvettes en sous-bois et lisières buissonnantes, le Grimpereau des jardins, le Lorient et les Mésanges, accompagnés d'un cortège de nicheurs favorisé par l'existence de cavités dans quelques arbres âgés tels que le Pic de Sharpe et le Pic épeichette.

Tableau : Bioévaluation des espèces patrimoniales fréquentant le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Éléments d'évaluation	Enjeu DREAL	Enjeu écologique sur le site
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Espèce commune dans le département, non menacée à l'échelle régionale. Nicheur probable.	Modéré	Modéré
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Espèce commune dans le département, non menacée à l'échelle régionale. Nicheur probable.	Modéré	Modéré
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Espèce commune dans le département, non menacée à l'échelle régionale. Nicheur probable.	Modéré	Modéré
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Espèce commune dans le département mais avec des effectifs régionaux et nationaux en déclin non nicheuse.	Modéré	Faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Espèce commune dans le département, non menacée sur les listes rouges. Nicheur possible.	Modéré	Modéré
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Nicheur probable. Espèce fréquentant les boisements les plus denses en limite de la zone d'étude.	Modéré	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Espèce commune dans le département, non menacée à l'échelle régionale. Nicheur possible.	Modéré	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Espèce commune dans le département, non menacée à l'échelle régionale.	Modéré	Modéré
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Espèce commune dans le département, non menacée à l'échelle régionale. Nicheur probable.	Faible	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Reste commun mais menacé sur les deux listes rouges. Déclin des populations : -35% en 18 ans. Nicheur probable.	Faible	Faible

3.2.10. REPTILES

3.2.10.1. Données bibliographiques

Les bases de données communales recensent sur la commune d’Argelès-sur-Mer les nombres d’espèces de reptiles suivants : Faune LR : 20 INPN : 18 SINP : 18

3.2.10.2. Expertise de terrain

Les relevés « reptiles » se sont déroulés selon le phasage suivant :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Périodes favorables												
Relevés effectués					2	1						

Très favorable

Favorable

Peu favorable

Non favorable

Trois espèces de reptiles ont été observées lors des prospections de terrain. Il s’agit d’une Couleuvre de Montpellier juvénile, de plusieurs Lézard catalans et d’un Psammodrome algire.

Le site se localisant au sein du PNA en faveur du Lézard ocellé, à ce titre les campagnes de terrain dédiées aux reptiles ont ciblées la période la plus propice à son observation.

Les périodes de prospection (de début mai à juin 2020) ont été favorables à l’observation du Lézard ocellé. Le graphique suivant présente les périodes pour lesquelles le Lézard ocellé est observé dans notre région.

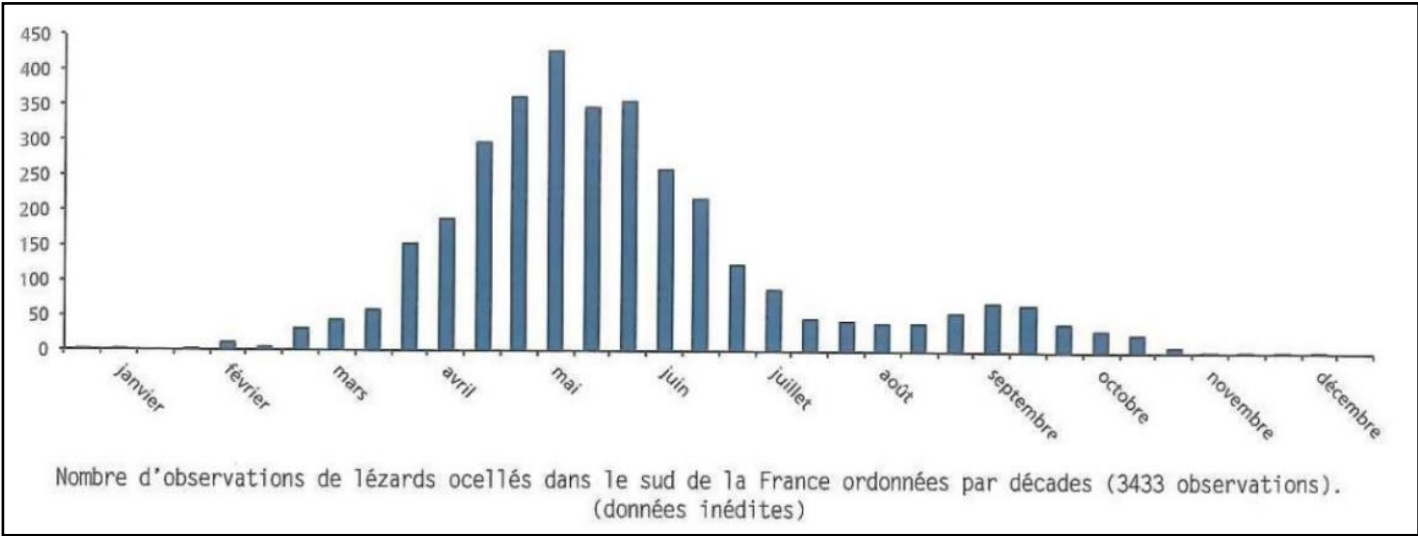


Figure 44 : Nombre d’observations de Lézard ocellé dans le Sud de la France²¹

Le Lézard ocellé n’a pas été contacté sur le site d’implantation du projet.

²¹ Doré F., Cheylan M. & Grillet P. 2015. – Le lézard ocellé, un géant sur le continent européen. Biotope, Mèze, 192 p.

Tableau : Reptiles observés et potentiels (en gris)

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	Liste rouge		PNA	ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive Habitats	Nat.		Nat.	Rég.		
		Annexe II						
<i>Zamenis scalaris</i>	Couleuvre à échelons		P3		LC	NT		MODE
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier		P3		LC	NT		MODE
<i>Podarcis liolepis</i>	Lézard catalan		P2		LC	LC		FAIB
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile		P3		LC	LC		FAIB
<i>Psammodromus algirus</i>	Psammodrome algire		P3	remarquable	LC	NT		MODE
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie		P3		LC	LC		FAIB

Annexe 2 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

3.2.10.3. Synthèse

Trois espèces de reptiles ont été observées sur l’aire d’étude et trois autres sont potentielles.

Tableau : Bioévaluation des reptiles

Nom vernaculaire	Éléments d’évaluation	Enjeu DREAL	Enjeu écologique sur le site
Couleuvre de Montpellier	Espèce commune présente en lisière boisée au dans un amas rocheux au Nord-Ouest.	Modéré	Modéré
Psammodrome algire	Espèce présente au droit des lisières boisées.	Modéré	Modéré
Lézard catalan	Espèce très commune ubiquiste en Plaine du Roussillon.	Faible	Faible
Couleuvre à échelons	Espèce commune potentielle sur le site.	Modéré	Faible
Orvet fragile	Espèce commune potentielle sur le site.	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie	Espèce très commune potentielle sur le site.	Faible	Faible

3.2.11. AMPHIBIENS

3.2.11.1. Données bibliographiques

Les bases de données communales recensent sur la commune d’Argelès-sur-Mer les nombres d’espèces d’amphibiens suivants : Faune LR : 14 INPN : 15 SINP : 13

3.2.11.2. Expertise de terrain

Les relevés « amphibiens » se sont déroulés selon le phasage suivant :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Périodes favorables												
Relevés effectués				2	1							
Très favorable Favorable Peu favorable Non favorable												

Plusieurs Grenouilles vertes ont été observées dans le fossé en eau situé en limite quart Sud du champ.

Trois autres espèces pionnières d’amphibiens peuvent fréquenter le site, le Crapaud calamite, le Crapaud épineux et le Discoglosse peint.

Tableau : Amphibiens observés et potentiels (en gris)

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	Liste rouge		PNA	ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive Habitats	Nat.		Nat.	Rég.		
		Annexe II						
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite		P2		LC	LC		FAIB
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux		P3		LC	LC		FAIB
<i>Discoglossus pictus</i>	Discoglosse peint		P2		NA	NE		INTR
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte indet.		P3		NT	VU		MODE/FORT

Annexe 2 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

3.2.11.3. Synthèse

Trois espèces de reptiles ont été observées sur l’aire d’étude et trois autres sont potentielles.

Tableau : Bioévaluation des reptiles

Nom vernaculaire	Eléments d’évaluation	Enjeu DREAL	Enjeu écologique sur le site
Grenouille verte indéterminée.	Espèce observée dans le fossé situé en limite quart Sud du champ.	Modéré/Fort	Modéré/Fort
Crapaud épineux	Espèce pionnière commune potentielle sur le site.	Modéré	Faible
Crapaud calamite	Espèce pionnière très commune potentielle sur le site.	Faible	Faible
Discoglosse peint	Espèce introduite très commune potentielle sur le site.	Introduit	Nul



Photographie 14 : Grenouille verte (© P. SCHWAB)

3.2.12. ENTOMOFAUNE

3.2.12.1. Données bibliographiques

• A l'échelle communale

Sur la commune d'Argelès-sur-Mer, les bases de données de Faune-LR et de l'INPN recensent les espèces suivantes :

Tableau : Données bibliographiques communales des différents taxons d'invertébrés

Taxons	Nombres d'espèces référencées à l'échelle communale		Espèces d'intérêt patrimonial
	Faune-LR	INPN	
Odonates (libellules, demoiselles)	39	62	<i>Aeshna affinis</i> ; <i>Coenagrion mercuriale</i> ; <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> ; <i>Gomphus simillimus</i> ; <i>Ischnura pumilio</i> ; <i>Onychogomphus uncatus</i> ; <i>Oxygastra curtisii</i> ; <i>Sympetrum meridionale</i>
Rhopalocères (papillons « de jour »)	53	912	<i>Laeosopis roboris</i>
Hétérocères (papillons « de nuit »)	25		<i>Euplagia quadripunctaria</i> ; <i>Proserpinus proserpina</i>
Orthoptères (criquets, sauterelles)	29	83	<i>Gryllotalpa vineae</i> ; <i>Gryllotalpa septemdecimchromosomica</i> ; <i>Ephippiger diurnus cunii</i>
Coléoptères (scarabées)	9	2 084	<i>Carabus rutilans</i> ; <i>Cerambyx cerdo</i> ; <i>Lucanus cervus</i> ; <i>Osmoderma eremita</i> ; <i>Rosalia alpina</i>
Autres (mantes, araignées, etc)	16	2 587	-

* La plupart des espèces recensées sur la commune d'Argelès-sur-Mer, notamment les Coléoptères et « autres », le sont au sein du périmètre de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt de la Massane, qui fait l'objet de nombreuses investigations scientifiques depuis plus d'une centaine d'années.

Parmi les espèces d'Odonates citées dans la bibliographie, seules 3 espèces peuvent potentiellement se reproduire dans le linéaire de cours d'eau entourant la zone d'étude : le **Caloptéryx hémorroïdal** (*Calopteryx haemorrhoidalis*), l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*) et le **Gomphe à crochets** (*Onychogomphus uncatus*). Il s'agit d'espèces se reproduisant habituellement dans les ruisseaux et les petites rivières mais il est possible que le réseau hydrographique local soit peu favorable, car trop peu souvent en eau ou trop pollué.

L'**Aeschne affine** (*Aeshna affinis*), l'**Agrion nain** (*Ischnura pumilio*) et le **Sympétrum méridional** (*Sympetrum meridionale*) peuvent potentiellement se produire dans les mares alentours, hors zone d'étude.

L'ensemble de ces espèces peut fréquenter les milieux terrestres de la zone d'étude pour se déplacer ou se nourrir.

Les coléoptères patrimoniaux évoluent plutôt en milieux boisés, avec des affinités différentes selon les essences de feuillus présentes :

- Plutôt du chêne pour le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) et le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*). Ce dernier se reproduit au niveau de chênes de gros diamètre dans les bois ou les haies, notamment les chênes têtards. Les espèces pouvant être colonisées sont le Chêne pubescent, le Chêne vert et le Chêne liège mais aussi le frêne, de l'orme, l'aulne ou le châtaignier (acclimatations secondaires ou occasionnelles).
- Plutôt du hêtre pour la **Rosalie des Alpes** (*Rosalia alpina*), ou ponctuellement d'autres espèces de feuillus notamment le Frêne et plus rarement l'Aulne, le Peuplier ou le Saule.
- Divers feuillus pour le **Pique-prune** (*Osmoderma eremita*) et le **Carabe rutilant** (*Carabus rutilans*) avec tout de même une préférence pour les chênes et les hêtres.

L'ensemble de ces Coléoptères patrimoniaux a besoin de gros arbres malades ou morts ou d'arbres « têtards » pour accomplir la totalité de leur cycle de vie. A l'échelle communale et supra communale, ces espèces ont toutes été observées dans le Massif des Albères, à l'exception du Grand Capricorne et du Lucane cerf-volant que l'on trouve plus fréquemment en plaine.

L'**Ecaille chinée** (*Euplagia quadripunctaria*) fréquente un grand nombre de milieux humides ou xériques ainsi que des milieux anthropisés. Espèce d'intérêt communautaire prioritaire²², elle semble très commune dans une grande partie de la France et n'est pas menacée. En France, l'espèce ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de gestion, elle a d'ailleurs été évaluée à enjeu faible par la DREAL Occitanie.

Le **Thécla du Frêne** (*Laeosopis roboris*), comme son nom l'indique, grandit sur les Frênes des forêts riveraines et plus rarement dans les fourrés et maquis hauts. Le Sphinx de l'Epilobe (*Proserpinus proserpina*) se développe quant à lui sur les Epilobes et parfois les Cœnothères, plantes qui n'ont pas été recensées à l'échelle de la zone d'étude.

Les Orthoptères cités dans la bibliographie évoluent dans des milieux xérophiles divers (vignes, garrigues, friches avec buissons, etc). La Courtilière provençale (*Gryllotalpa septemdecimchromosomica*) est une espèce strictement littorale (sansouires, dépressions d'arrière-dunes). Ces milieux ne sont pas présents sur la zone d'étude.

• A l'échelle locale

L'analyse des espèces recensées à l'échelle des lieux-dits permet d'affiner l'étude bibliographique.

Sur la base de données Faune-LR, aucune des espèces patrimoniales précédemment citées n'a été observé au sein et à proximité de la zone d'étude. La base de données du SINP²³ recense quant à elle la présence du Caloptéryx hémorroïdal et du Gomphe à crochets au niveau du cours d'eau temporaire, à proximité de la RD914.

²² Le groupe d'experts sur les invertébrés de la convention de Berne considère que seule la sous-espèce *Callimorpha quadripunctaria rhodonensis*, endémique de l'île de Rhodes (Grèce) est menacée en Europe. La sous espèce concernée par la Directive n'est pas celle observée sur le territoire communal. L'espèce est tout de même notée « remarquable » sur la liste ZNIEFF du Languedoc-Roussillon.

²³ Données du Système d'Information sur la Nature et les Paysages de l'Occitanie – Invertébrés : Office pour les Insectes et leur Environnement (OPIE) et Conservatoire des espaces naturels d'Occitanie (CEN).

3.2.12.2. Expertises de terrain

Les relevés entomologiques se sont déroulés selon le phasage suivant :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Périodes favorables												
Relevés effectués					1		1		1			

Ils ont permis d’identifier les espèces suivantes :

📄 Tableau : Invertébrés identifiés et potentiels (en gris) sur le secteur d'étude

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF L-R / PNA	Liste rouge		ENJEU DREAL ²⁴
		Directive HFF	FR		FR	Rég.	
		Espèces d'intérêt communautaire					
Odonates							
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe				LC	LC	NH
<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional			remarquable	LC	LC	FAIB
Lépidoptères							
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée			remarquable			FAIB
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun, Procris				LC	LC	
<i>Colias crocea</i>	Souci				LC	LC	
<i>Grammodes stolidia</i>							
<i>Hipparchia statilinus</i>	Faune, Arachné, Coronis				LC	LC	
<i>Laeosopis roboris</i>	Thécla du Frêne			stricte	LC	LC	
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère, Satyre				LC	LC	
<i>Leptotes pirithous</i>	Azuré de la Luzerne				LC	LC	
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun				LC	LC	
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil, Myrtille, Jurtine				LC	LC	
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée				LC	LC	
<i>Papilio machaon</i>	Machaon, Grand Porte-Queue				LC	LC	
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis, Argus des Bois, Égérie				LC	LC	
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave				LC	LC	
<i>Polygonia c-album</i>	Gamma, Robert-le-diable				LC	LC	
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane				LC	LC	
Orthoptères							
<i>Aiolopus puissant</i>	Aïolope de Kenitra						
<i>Aiolopus strepens</i>	Oedipode automnale						
<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien						

²⁴ Hiérarchisation DREAL Occitanie 2019 pour les espèces protégées, DREAL Languedoc-Roussillon 2013 pour les autres espèces, qui n’ont pas été réévaluées.

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF L-R / PNA	Liste rouge		ENJEU DREAL ²⁴
		Directive HFF Espèces d'intérêt communautaire	FR		FR	Rég.	
<i>Calliptamus italicus italicus</i>	Caloptène italien						
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre						
<i>Locusta c. cinerascens</i>	Criquet cendré						
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène						
<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu						
Coléoptères							
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	Annexes II et IV	P2				FAIB
<i>Lucanus cervus</i>	Cerf-volant, Biche, Lucane	Annexe II					
Autres							
<i>Argiope bruennichi</i>	Epeire frelon						
<i>Cicada orni</i>	Cigale grise						

Les Lépidoptères observés sont communs des milieux mésophiles métropolitains (des plaine et collines), à l’exception de l’Azuré de la Luzerne que l’on ne retrouve qu’en domaine méditerranéen, et du Faune qui ne fréquente que les milieux xérophiles (les plus secs). Le Thécla du Frêne est également une espèce d’affinité méditerranéenne mais elle s’accommode de milieux plus humides, méso à hygrophiles. La plupart de ces espèces fréquentent les milieux ouverts ou ouverts buissonneux (de type friches) mais trois espèces préfèrent les milieux plus fermés et se retrouvent en lisières ou au sein de bois clairs : il s’agit du Thécla du Frêne, du Tircis et du Robert-le-Diable.

Les Sympétrums de Fonscolombe et méridional se reproduisent dans les eaux stagnantes. Dans la région, après les émergences de mai-juin, les jeunes adultes de Sympétrum méridional se rassemblent pendant quelques jours à l'écart de l'eau, pour ensuite entamer un vol d'estivation en direction des reliefs boisés parfois distants de 30 à 50 km. Ils y passent la saison sèche, à un stade pré-reproductif correspondant à leur période de maturation. En septembre-octobre ils redescendent ensemble ou isolément, vers les basses terres pour s'y reproduire. De la même façon, le Sympétrum de Fonscolombe se tient souvent à l’écart de l’eau en été, et estive vers les reliefs lorsque que la chaleur est trop importante et que ses sites de reproduction sont asséchés. Cet erratisme a lieu à grande échelle, avec des groupes de parfois plus d’un million d’individus qui dérivent selon les courants chauds de l’atmosphère. Au cours de ces migrations, l’espèce pond à divers endroits, parfois sans succès au-delà de certaines altitudes.

Les autres espèces observées sont communes des milieux ouverts herbacés.

Des traces de Grand Capricorne ont été observées à deux reprises : il s’agit de trous de sortie des galeries des larves, que l’on retrouve sur les troncs des gros chênes :

- Au Sud de la zone d’étude, au sein de l’alignement longeant le chemin vers Taxo d’Amont ;

- Au Nord-Est de la zone d'étude, en bordure du boisement.



☞ Photographie 15 : Galeries creusées par des larves de Grand Capricorne dans la branche d'un Chêne pubescent, sur site (© C. PEGHEON)

3.2.12.3. Synthèse

27 espèces d'insectes ont été observées. Parmi ces espèces, deux présentent un enjeu faible et trois autres sont potentielles. Le reste des espèces recensées est commun des milieux présents sur la zone d'étude.

☞ Tableau 4 : Synthèse des invertébrés patrimoniaux observés ou potentiels (en gris)

Espèces	Éléments d'évaluation	Enjeu DREAL	Enjeu écologique sur le site
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Espèce présente, d'intérêt communautaire et protégée à l'échelle nationale. Reste assez commune dans le Sud de la France mais son habitat, les vieux chênes, apparait comme de plus en plus fragmenté.	Faible	Modéré localement
Lucane <i>Lucanus cervus</i>	Espèce d'intérêt communautaire. Présence potentielle au droit des vieux chênes. Reste commune dans la région, malgré des pratiques sylvicoles peu favorables.	-	
Sympétrum méridional <i>Sympetrum meridionale</i>	Espèce présente et remarquable ZNIEFF. Présence erratique mais reproduction potentielle à proximité.	Faible	Faible
Thécla du Frêne <i>Laeosopis roboris</i>	Espèce déterminante ZNIEFF stricte, non menacée. Potentielle sur les Frênes des forêts riveraines.		Faible
Ecaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Espèce remarquable ZNIEFF. Très commune et non menacée, elle ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de gestion. Elle est potentiellement présente au droit des milieux herbacés de la zone d'étude	-	Faible

3.2.13. SYNTHESE DES ENJEUX VIS-A-VIS DE LA BIODIVERSITE

Les enjeux identifiés sur la zone d'étude sont les suivants :

- La présence de trois chiroptères présentant un enjeu local fort, le Minioptère de Schreibers, le Grand Rhinolophe et le Molosse de Cestoni.
- La présence d'un arbre présentant des galeries de Grand Capricorne, insecte protégé.
- La présence de plusieurs espèces d'oiseaux et de reptiles à enjeu modéré.
- La fréquentation d'une espèce d'amphibien à enjeu modéré à fort, la Grenouille verte (*Pelophylax sp.*).

Dénomination	Eléments d'évaluation	Enjeu écologique sur le site
FLORE		
Ensemble de la flore	Absence d'espèce protégée.	NUL
HABITATS		
Prairie	Prairie régulièrement entretenue, labourée et plantée.	FAIBLE
Boisement de conifères	Bois de conifères plantés au Sud du chemin de Taxo.	FAIBLE
Alignements d'arbres	Alignements de chênes pubescents bordant la prairie à l'Ouest et au Sud le long du chemin de Taxo.	FORT
Fossé	Fossé en eau lors d'événements pluvieux.	MODERE
Massif de cannes de Provence	Alignement au Nord de la prairie constitué d'un massif de cannes de Provence.	FAIBLE
Chênaie	Bois de chênes pubescents en bordure Est de la prairie.	FORT
MAMMIFERES HORS CHIROPTERES		
Lapin de Garenne	Espèce occupant les milieux en friche. Espèce commune dans toute la Plaine du Roussillon.	FAIBLE
Ecureuil roux	Indices de présence au sein de la pinède à l'Est.	FAIBLE
Campagnol provençal	Espèce occupant préférentiellement les vergers et les cultures de légumineuses.	FAIBLE
Crocidure des jardins	Espèce potentielle au sein des friches, des haies et des cultures.	FAIBLE
Hérisson d'Europe	Espèce protégée anthropophile potentielle. Présence de haies et cultures favorables pour cette espèce.	FAIBLE
Souris d'Afrique du Nord	Espèce fréquentant les friches, les cultures et les vergers.	FAIBLE

Dénomination	Eléments d'évaluation	Enjeu écologique sur le site
CHIROPTERES		
Minioptère de Schreibers	Annexe II Directive Habitats. PNA Chiroptères. Déterminant ZNIEFF à critère. Absence de gîtes favorables. Zone de chasse et de transit.	FORT
Grand Rhinolophe	Annexe II Directive Habitats. PNA Chiroptères. Déterminant ZNIEFF à critère. Absence de gîtes favorables. Zone de chasse et de transit.	MODERE
Murin à oreilles échancrées	Annexe II Directive Habitats Déterminant ZNIEFF à critère. Absence de gîtes favorables. Zone de chasse et de transit.	FAIBLE
Noctule de Leisler	PNA Chiroptères. Déterminant ZNIEFF à critère. Gîtes favorables sur le site. Zone de chasse et de transit.	MODERE
Vespère de Savi	Déterminant ZNIEFF remarquable. Gîtes favorables sur le site. Zone de chasse et de transit.	MODERE
Pipistrelle pygmée	Gîtes favorables sur le site. Zone de chasse et de transit.	MODERE
Sérotine commune	PNA Chiroptères. Déterminant ZNIEFF remarquable. Gîtes favorables sur le site. Zone de chasse et de transit.	FAIBLE
Pipistrelle de Kuhl	Déterminant ZNIEFF remarquable. Gîtes favorables sur le site. Zone de chasse et de transit.	FAIBLE
Pipistrelle commune	PNA Chiroptères. Gîtes favorables sur le site. Zone de chasse et de transit.	FAIBLE

Dénomination	Eléments d’évaluation	Enjeu écologique sur le site
AVIFAUNE		
Cisticole des joncs	Espèce commune dans le département, non menacée à l'échelle régionale. Nicheur probable.	MODERE
Fauvette mélanocéphale	Espèce commune dans le département, non menacée à l'échelle régionale. Nicheur probable.	MODERE
Gobemouche gris	Espèce commune dans le département, non menacée à l'échelle régionale. Nicheur probable.	MODERE
Hirondelle rustique	Espèce commune dans le département mais avec des effectifs régionaux et nationaux en déclin non nicheuse.	FAIBLE
Huppe fasciée	Espèce commune dans le département, non menacée sur les listes rouges. Nicheur possible.	MODERE
Pic épeichette	Nicheur probable. Espèce fréquentant les boisements les plus denses en limite de la zone d’étude.	FAIBLE
Serin cini	Espèce commune dans le département, non menacée à l'échelle régionale. Nicheur possible.	MODERE
Tourterelle des bois	Espèce commune dans le département, non menacée à l'échelle régionale.	MODERE
Alouette lulu	Espèce commune dans le département, non menacée à l'échelle régionale. Nicheur probable.	FAIBLE
Chardonneret élégant	Reste commun mais menacé sur les deux listes rouges. Déclin des populations : -35% en 18 ans. Nicheur probable.	FAIBLE
REPTILES		
Couleuvre de Montpellier	Espèce commune présente en lisière boisée au dans un amas rocheux au Nord-Ouest.	Modéré
Psammodrome algire	Espèce présente au droit des lisières boisées.	Modéré
Lézard catalan	Espèce très commune ubiquiste en Plaine du Roussillon.	Faible
Couleuvre à échelons	Espèce commune potentielle sur le site.	Faible
Orvet fragile	Espèce commune potentielle sur le site.	Faible
Tarente de Maurétanie	Espèce très commune potentielle sur le site.	Faible
AMPHIBIENS		
Grenouille verte indéterminée.	Espèce observée dans le fossé situé en limite quart Sud du champ.	MODERE A FORT
Crapaud épineux	Espèce pionnière commune potentielle sur le site.	FAIBLE
Crapaud calamite	Espèce pionnière très commune potentielle sur le site.	FAIBLE
Discoglosse peint	Espèce introduite très commune potentielle sur le site.	NUL

Dénomination	Eléments d’évaluation	Enjeu écologique sur le site
INSECTES		
Grand Capricorne	Espèce présente, d’intérêt communautaire et protégée à l’échelle nationale. Reste assez commune dans le Sud de la France mais son habitat, les vieux chênes, apparait comme de plus en plus fragmenté.	MODERE localement
Lucane	Espèce d’intérêt communautaire. Présence potentielle au droit des vieux chênes. Reste commune dans la région, malgré des pratiques sylvicoles peu favorables.	
Sympétrum méridional	Espèce présente et remarquable ZNIEFF. Présence erratique mais reproduction potentielle à proximité.	FAIBLE
Thécla du Frêne	Espèce déterminante ZNIEFF stricte, non menacée. Potentielle sur les Frênes des forêts riveraines.	FAIBLE
Ecaille chinée	Espèce remarquable ZNIEFF. Très commune et non menacée, elle ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de gestion. Elle est potentiellement présente au droit des milieux herbacés de la zone d’étude	FAIBLE

Carte 17 : Enjeux environnementaux

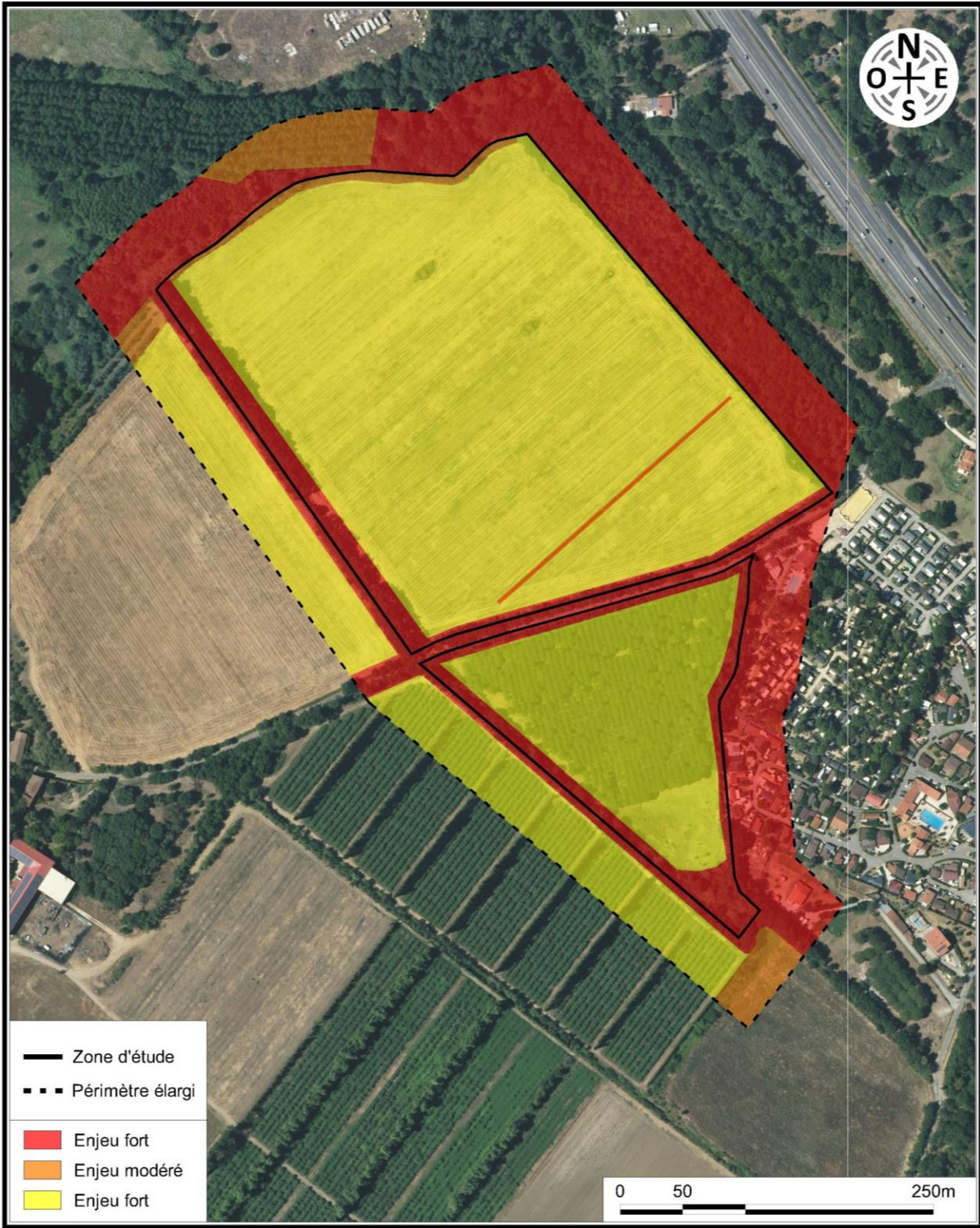
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél:04.68.82.62.60 Fax:04.68.88.98.25
Siège social : 40, Rue Courtaigne 66000 PERPIGNAN

Projet d'ombrières sur vignes bio robotisées

ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Extrait Ortophotoplan

21 - TR - 1030A



6. METHODOLOGIE DE TERRAIN POUR LA FAUNE ET LA FLORE

Le but des inventaires a été d'identifier les habitats, la flore et la faune au sein de l'aire d'étude. Ainsi, nous avons prospecté tous les biotopes présents sur le périmètre retenu.

L'ensemble des photographies illustrant ce dossier proviennent uniquement du site d'étude. Les auteurs ne peuvent en être que l'équipe qui a œuvré à sa conception, sauf mention contraire.

L'équipe qui a travaillé est composée de spécialistes. Les prospections de terrain sont préparées à l'avance par chacun : l'analyse de la bibliographie permet de mettre en évidence la présence éventuelle d'espèces à enjeu. Ainsi, les prospections sont orientées aux périodes les plus favorables.

En revanche, chaque personne étant équipée d'un appareil photo, de nombreuses espèces sont photographiées par chacune si l'opportunité se présente, et identifiées au bureau par le spécialiste concerné.

L'ensemble de l'équipe a également des compétences de base concernant les espèces patrimoniales : savoir reconnaître les taxons aux enjeux les plus forts lorsque rencontrés apparaît primordial pour la prise en compte d'un maximum d'enjeux pour l'analyse. Chaque personne a une vision globale de la situation du site.

6.1. METHODOLOGIE POUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

6.1.1. NOMENCLATURE

En ce qui concerne la flore, c'est le nouveau référentiel taxonomique TAXREF, dernière en date (v12.0 du 23 octobre 2018), réalisée par le Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN) qui est utilisée.

Plusieurs codes sont utilisés pour la désignation des habitats. Le référentiel « CORINE Biotopes » est la typologie utilisée pour inventorier les habitats. Largement utilisée à l'échelle européenne, la base de données CORINE Biotopes recense l'ensemble des habitats présents sur le territoire national et permet d'uniformiser l'information autour d'un référentiel commun. Les textes réglementaires utilisant une nomenclature différente (EUR15/2), les correspondances avec celles-ci sont mentionnées si tel est le cas. Il s'agit alors généralement d'habitats d'intérêts communautaires voire prioritaires au regard de l'annexe I de la Directive 92/43/DEE du 21 mai 1992, également nommée Directive Habitats, Faune Flore, ou sous l'acronyme DHFF.

Au sein du corpus du dossier, pour des raisons de parcimonie et de lisibilité, les auteurs en abrégé après chaque nom d'espèce sont généralement retirés.

6.1.2. HABITATS

En écologie, la notion d'habitat est issue du principe que la végétation est étroitement associée aux conditions physiques d'un site. Le référentiel CORINE Biotopes s'appuie sur les associations végétales (phytosociologie). La

pédologie du substrat est parfois utile et accompagne leur identification. La détermination des habitats et des zones humides repose ainsi sur l'identification des communautés végétales associées.

Plus précisément, la détermination des zones humides s'appuie sur la représentativité en espèces indicatrices des milieux humides. Quand la pédologie d'un sol est disponible, celle-ci est consultée prioritairement pour évaluer le caractère potentiellement humide d'un milieu. La méthodologie appliquée est celle développée dans l'arrêté du 24 juin 2008 relatif à la délimitation des zones humides et dans la note technique du 26 juin 2017 associée. En l'absence de potentialités de zones humides au regard des habitats en présence, les études pédologiques n'ont pas été menées.

6.1.3. FLORE

Préalablement aux investigations de terrain, les espèces déterminantes et protégées sont recherchées dans la bibliographie (présence d'inventaires ZNIEFF, de zonages du réseau NATURA 2000, bases de données (SILENE V2, INPN) anciennes études et expertises d'un projet d'aménagement, etc.).

L'étude de la flore concerne l'ensemble du secteur d'étude. Chaque espèce est rattachée à l'habitat sur lequel elle a été identifiée. Il s'agit d'un inventaire floristique simple (liste des plantes présentes au sein d'une formation végétale). Les espèces précoces présentant un enjeu conditionnent le calendrier des investigations du terrain.

6.2. METHODOLOGIE POUR LA FAUNE

6.2.1. MAMMIFERES HORS CHIROPTERES

- **Micromammifères**

Les micromammifères s'observent toute l'année, mais plus spécifiquement à l'aube des jours peu ventés, quand les espèces sont les moins farouches et en chasse.

Les indices de présence des micromammifères sont recherchés sur le site au gré des prospections réalisées (empreintes, excréments, indices sur les végétaux, pelotes de régurgitation de rapaces, etc.). Si des pelotes de régurgitation de rapaces sont trouvées, elles sont collectées puis leur contenu analysé afin d'établir un spectre des espèces présentes au sein du secteur d'étude.

A noter qu'il reste évident que seule une campagne de piégeage peut compléter la première technique d'inventaire et donner à la fois un aperçu exhaustif et quantitatif des micromammifères fréquentant le secteur.

L'analyse morphométrique des restes dentaires des individus morts présents dans les pelotes de rejection de rapaces permet d'assurer la détermination des espèces et notamment des campagnols souterrains. Les ossements,

essentiellement les mandibules peuvent être déterminés à partir d'ouvrages de référence³⁹ et à l'aide d'une loupe binoculaire.

• **Grands mammifères**

Il s'agit pour les grands mammifères d'obtenir également une liste des espèces en présence au sein du secteur d'étude. Les grands mammifères s'observent plus aisément que les micromammifères, que ce soit directement ou indirectement. Hormis les observations directes qui peuvent être réalisées, nous recherchons les indices trahissant leur présence.

Comme pour les micromammifères il s'agit des traces, des laissées (fèces, indices sur les végétaux, reliefs de repas, ...) et des terriers qui permettent parfois leur identification.

6.2.2. CHIROPTERES

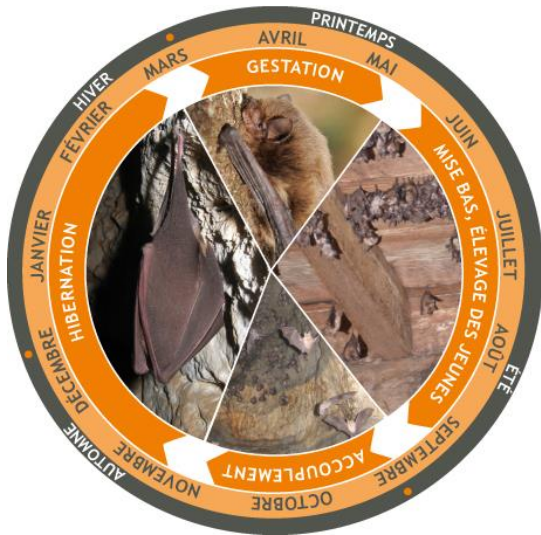
• **Rappel concernant la biologie des chiroptères**

Sans ressource alimentaire en hiver, les chiroptères entrent en léthargie dans des gîtes d'hibernation aux caractéristiques bien spécifiques (faible luminosité, silence, température comprise entre 2 et 11 °C, hygrométrie supérieure à 80 %). Ces gîtes peuvent être hypogés (souterrains : grottes, mines, ...), anthropiques (bâtiments, ponts, ...) ou arboricoles.

Au printemps, elles effectuent des déplacements de leurs gîtes d'hiver à leurs gîtes d'été. Les mâles sont généralement solitaires et les femelles se rassemblent en colonies dans des gîtes sombres, tranquilles et à température élevée où auront lieu la gestation, la mise bas et l'élevage des jeunes.

En automne, les chauves-souris se rassemblent dans des gîtes de « swarming »⁴⁰ pour s'accoupler.

La figure ci-dessous illustre le déroulé du cycle biologique d'une chauves-souris.



☞ Figure 68 : Cycle biologique des chiroptères (DREAL Occitanie)

• **Protocole des inventaires**

○ Recherche de gîtes

La recherche des gîtes consiste à prospecter, en journée, un maximum de gîtes potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères (ponts, ruines, arbres creux, mais aussi les habitations si elles sont accessibles, ...), par l'observation directe ou indirecte (perception visuelle tel le guano et les traces d'urine ; perception olfactives).

Pour les bâtis inspectés, nous évaluerons le potentiel d'accueil sur la base des critères suivants : luminosité du bâti, ventilation, présence d'ouvertures, etc.

Pour les arbres-gîtes favorables aux espèces arboricoles l'évaluation, ces derniers sont évalués à vue : vieux individus, présence de loge, de lierre, de fissures, etc.

○ Inventaires acoustiques par recherches actives

Il s'agit de réaliser des transects en étant équipé d'un détecteur à ultrasons Petterson® D240X couplé avec un enregistreur Roland R-09UR.

Le choix des transects se fait pour permettre de couvrir l'ensemble des milieux présents au sein de la zone d'étude. Les lisières boisées, bords de cours d'eau, pistes, sentiers dans des milieux fermés, sont préférentiellement étudiés.

☞ Photographies 29 & 30 : Détecteur à ultrasons Petterson® D240X et enregistreur Roland R-09UR



○ Inventaires acoustiques fixes

Mise en place des dispositifs d'enregistrement passif

L'objectif de ces inventaires est de réaliser des enregistrements permettant de connaître la fréquentation du site par les chiroptères au sol.

Nous utilisons la technique d'inventaire acoustique fixe. Pour ce faire, (type SMBat) ont été positionnés aux endroits stratégiques (lieux de passages supposés), afin d'optimiser la détection des chiroptères fréquentant le site.

La pose de détecteurs passifs à enregistrement continu (de type SMBAT) fourni une estimation de la fréquentation de la zone par les chiroptères, notamment des flux de transit et, dans certains cas, permettra une identification spécifique complémentaire.

Ces écoutes automatiques permettent de renforcer la pression d'observation sur le terrain en couvrant de larges plages horaires et en multipliant les nuits d'écoutes. Elles permettent d'augmenter significativement la

³⁹ Chaline J., Baudvin H., Jammot D. et Saint Girons M.-C., 1974. Les proies des rapaces. (Petits mammifères et leur environnement), DOIN éditeur, Paris. 142 p.
Ouvrage collectif, 2010. Pelotes ! Décortiquer et déterminer le contenu des pelotes de réjection., les cahiers techniques de la Gazette des Terriers, 98 p.

⁴⁰ Regroupements automnaux au cours desquels ont lieu les accouplements

probabilité de détection des espèces peu fréquentes et fournissent une bonne estimation de l'activité des chiroptères (nombre de contacts par heure calculé sur une grande période, variation au cours de la nuit...).



☞ Photographies 31, 32, 33 et 34 : Enregistreurs SMBat mis en place sur un site d'étude



☞ Photographies 35, 36 et 37 : Enregistreurs SM2Bat, SM4Bat et SM Mini Bat

Méthodes d'analyse des résultats

A chaque détection de cris, l'enregistreur SMBat enregistre et une piste sonore est créée au format numérique. Cette dernière est sauvegardée sur carte mémoire, permettant par la suite un transfert vers un ordinateur.

Le grand nombre d'heures d'écoute génère une grande quantité de pistes sonores, difficilement analysables manuellement. C'est pourquoi un logiciel de reconnaissance automatique des signaux ultrasonores est utilisé.

L'analyse des enregistrements est ensuite réalisée à l'aide de SonoChiro® 3.1.0 développé par la société BIOTOPE qui fournit une première approche automatique.

Le logiciel SonoChiro® est un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères.

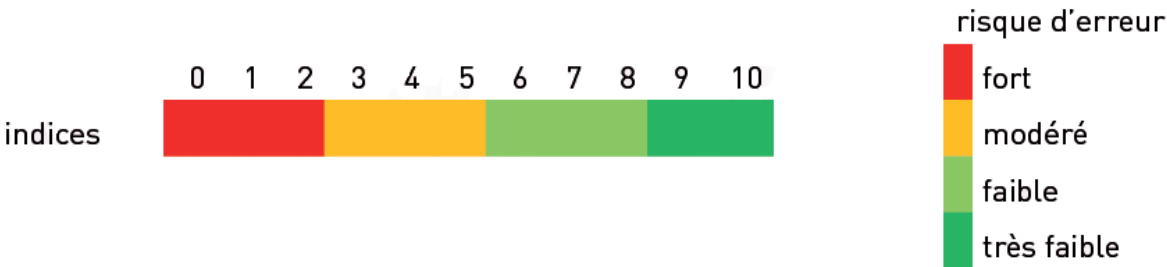
Il détecte tous les signaux de chauves-souris enregistrés qui lui sont donnés en entrée, puis les classifie en fonction des nombreux paramètres mesurés sur chacun d'entre eux.

À l'issue de cette phase de classification, chaque contact bénéficie d'une identification à 4 niveaux :

- (1) une identification spécifique accompagnée d'un indice de confiance allant de 0 à 10 ;
- (2) une identification à un groupe d'espèce, moins précise mais d'une fiabilité plus importante, accompagnée d'un indice de confiance, également de 0 à 10 ;
- (3) un indice de présence de buzz (Ibuz) mettant en évidence un comportement de capture de proie et donc de chasse, également de 0 à 10 ;
- (4) un indice de présence de cris sociaux (Ics) mettant en évidence la proximité d'un gîte pour de nombreuses espèces, également de 0 à 10.

Des informations quantitatives supplémentaires sont fournies pour chaque contact : nombre de cris, fréquence dominante médiane, intervalle médian et qualité du signal.

Chaque niveau bénéficie d'un indice de confiance allant de 0 à 10 de façon à refléter le risque d'erreur d'identification. Plus l'indice est proche de 10, plus le risque d'erreur d'identification est faible. La présence d'une espèce est jugée fiable lorsque l'indice de confiance est supérieur à 5.



☞ Figure 69 : Correspondance indice de confiance / Risque d'erreur (Source : Notice SonoChiro 3.0 – Biotope)

La validation des données pour chaque espèce est effectuée manuellement sur le logiciel BatSound® 4 afin de certifier la présence de chaque espèce. Seuls certains Murins, à la détermination délicate, sont laissés rattachés au genre ou au groupe.

Lorsque deux séquences possèdent le même indice de confiance (pour une espèce), seule la séquence possédant l'indice de qualité (Iqual) ou le nombre de cris (Nbcris) le plus important est vérifié.

○ Limites des méthodes employées

Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. En effet, malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, le risque d'erreur existe concernant l'identification de certaines espèces (genres *Pipistrellus* et *Myotis*, noctules et sérotines). Dans certains cas, seul le genre ou un couple d'espèces est déterminé.

Les Murins émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, la distance de détection de ces espèces est limitée par la faible portée de leurs signaux.

Les émissions sonores des individus appartenant aux genres *Rhinolophus* et *Plecotus* sont de faible intensité et sont indétectables à plus de 10 m de distance⁴¹.

La Barbastelle étant une espèce furtive peut être également difficilement détectable.

6.2.3. AVIFAUNE

L'inventaire ornithologique permet d'établir une liste d'oiseaux : pour chacun de ceux-ci l'objectif est de déterminer s'ils sont de passage, s'ils exploitent le site pour la chasse par exemple, ou s'ils nidifient *in situ*.

Plusieurs indices permettent de mettre sur la voie de l'une ou l'autre catégorie. Par exemple, un oiseau feignant une blessure ou adoptant un comportement territorial peut être des indices de protection ou diversion d'une couvée. Les prospections et les écoutes sont effectuées au lever du jour ainsi qu'en fin de journée, les différentes espèces n'affectionnant pas les mêmes moments pour chanter.

La recherche des espèces nicheuses se déroule selon la technique des I.P.A. (Indice Ponctuel d'Abondance). Après avoir défini des points d'écoute, sur chaque point, l'ornithologue reste immobile pendant 20 minutes précisément (ou 10 minutes selon le type de milieu). Il suffit au fil de la saison de vérifier la présence de l'espèce ainsi que son activité qui permet d'évaluer son statut de reproduction sur le site d'étude. Cette évaluation est réalisée sur la base des critères retenus pour l'Atlas des oiseaux nicheurs⁴²

Les écoutes sont effectuées au lever du jour ainsi qu'en fin de journée, les différentes espèces n'affectionnant pas les mêmes moments pour chanter.

Les prospections diurnes sont effectuées préférentiellement dans les trois heures qui suivent le levé du soleil (activité maximale des chanteurs pour la plupart des espèces), et sont complétées par des prospections crépusculaires et nocturnes (rapaces nocturnes).

Les points d'écoute du protocole IPA sont cartographiés.

Des points d'écoutes nocturnes et crépusculaires de 20 minutes sont également réalisés. Les passages sont effectués entre le 15 février et le 15 mars pour le premier, puis entre le 1er avril et le 1er mai pour le second. Les prospections donnent de meilleurs résultats de mars à avril au début de la période de reproduction.

6.2.4. HERPETOFAUNE

Le but des inventaires était d'identifier toutes les espèces de reptiles et d'amphibiens présentes sur le secteur d'étude, avec l'estimation de leur abondance et de leur milieu de vie.

Tous les biotopes présents dans le périmètre d'étude sont ainsi inspectés et les recherches sont étendues aux milieux limitrophes, de façon à obtenir une image aussi représentative que possible de l'herpétofaune locale. L'ensemble de la zone d'étude a été visité. L'ensemble des talus, des lisières et autres habitats favorables sont répertoriés. Les sentiers sont tous parcourus. Suite à un premier contact, une deuxième visite ciblée est alors réalisée. Chaque observation réalisée sur le site est cartographiée.

Qu'il s'agisse des reptiles ou des amphibiens, les prospections sont engagées aux périodes les plus favorables à leur observation et avec les conditions climatiques les plus favorables (vent faible, température modérée, etc.).

L'observation des reptiles et amphibiens est toujours liée à leur activité. Ces animaux passent beaucoup de temps immobiles, au sein de leur gîte, et il est facile de sous-évaluer leur présence.

De plus, des observations de certains reptiles comme le Lézard ocellé ou batraciens comme le Crapaud calamite peuvent parfois se faire très loin de leur habitat proprement dit.

L'utilisation du site par l'animal est donc parfois difficilement évaluable (aire de passage, habitat, zone de chasse, recherche de partenaire sexuel, etc.).

Seule l'occurrence des visites de terrain peut permettre d'obtenir des données significatives.

• Amphibiens

Dans un premier temps, il est important de repérer les éventuels points de rassemblement de reproduction (plans d'eau, mares, fossés, flaques, flaches, etc.) des amphibiens, ce qui permet de cibler les recherches d'individus à tous les stades de développement (pontes, têtards, juvéniles, adultes).

Un protocole de recherche classique des espèces indicatrices est mis en place, avec un effort de prospection à la bonne période écologique, concentré sur les zones humides favorables à la reproduction des amphibiens.

Les recherches d'individus sont réalisées aux meilleures heures de la journée (début de matinée et fin de journée), au niveau des caches et abris potentiellement favorables (fourrés, pierres, roches, anfractuosités, souches d'arbres, etc.).

Les sorties nocturnes permettent d'identifier les espèces en période de reproduction (émission de chants), soit en mars-avril.

Ainsi, la recherche des amphibiens est réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- La recherche directe dans l'eau à l'aide de lampes assez puissantes pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes ;
- L'application de plusieurs points d'écoute nocturnes à proximité des points d'eau ;
- L'épuisettage de larves et/ou têtards, identification et relâché immédiat dans les points d'eau rencontrés, au mois de mai, à l'issue de la période de reproduction ;
- La recherche des individus adultes et juvéniles en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;

⁴¹ Michel Barataud, 2012

⁴² Hagemeijer W.J.M., & Blair M.J., 1997 , Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Bulletin de liaison n°1, mai 2009

- Enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

- **Reptiles**

La recherche des gîtes et habitats favorables est l'objectif des recherches de terrain. Dans ce cadre, nous sillonnons tout particulièrement les friches, les lisières de boisements et les haies, les chemins. Les constructions humaines (abris agricoles, puits), les décombres, les dessous de caches éventuelles (tôles, planches abandonnés, bâches plastiques, etc.), sont examinés.

Les prospections sont effectuées à vue, à divers moments de la journée, afin de prendre en compte l'étalement des périodes d'activités selon les espèces, et les différences d'aptitude à la thermorégulation. Généralement, l'activité (principalement la thermorégulation en extérieur) est forte tout au long de la journée au printemps, et réduite aux matinées et aux soirées les chaudes journées d'été.

Dans le Sud, les reptiles sont moins abondants en plein été en journée du fait de la chaleur (> 25 à 30°C). Nous évitons les jours de fort vent et les journées trop chaudes pour réaliser ces prospections.

6.2.5. INVERTEBRES

Pour les invertébrés, les recherches sont focalisées sur les Lépidoptères (surtout les papillons de jour), les Orthoptères (criquets, sauterelles, grillons), les Odonates (libellules, demoiselles) et certaines familles de Coléoptères (Cerambycides, Scarabéides, Tenebrionides).

Il s'agit des taxons dont l'échantillonnage est le plus facile (coût du matériel nécessaire, abondance des individus, facilité d'identification) mais qui apportent également une pertinence biologique c'est-à-dire des informations sur l'état ou le changement d'un milieu. Les Odonates étant dépendantes de la présence d'eau, leur abondance ou leur diversité permet d'évaluer la qualité des milieux humides et aquatiques présents sur la zone prospectée. Les Orthoptères, étant très sensibles à la proportion de sol nu, sont de bons indicateurs de l'évolution de la végétation. Les Lépidoptères sont quant à eux indicateurs de la qualité générale de l'environnement, surtout en milieu agricole ou urbain.

La recherche et l'identification des autres taxons se fait de manière plus généraliste. Néanmoins, il est évident qu'un inventaire exhaustif n'est pas envisageable pour les invertébrés, qui demanderait de nombreuses heures de prospection spécifiques diurnes et nocturnes, avec des techniques spécialisées.

Pour les insectes, les meilleures conditions météorologiques sont les journées ensoleillées sans vent et les nuits claires non ventées. Les prospections se déroulent en parcourant à pied un itinéraire prédéfini englobant l'ensemble des milieux présents sur la zone étudiée.

Au gré des investigations de terrains de jour et de nuit, les espèces rencontrées sont identifiées directement à vue ou à l'ouïe, ou bien photographiées de sorte à pouvoir être identifiées a posteriori. Pour les identifications nécessitant un examen détaillé à la loupe de terrain (grossissement x10), les individus sont capturés avec un filet à papillons et relâchés sur place. Leur manipulation se fait en douceur et sans détérioration irréversible. Certaines espèces nécessitant un examen plus approfondi (sous loupe binoculaire ou dissection) peuvent être collectées pour être identifiées, dans le respect du cadre légal.

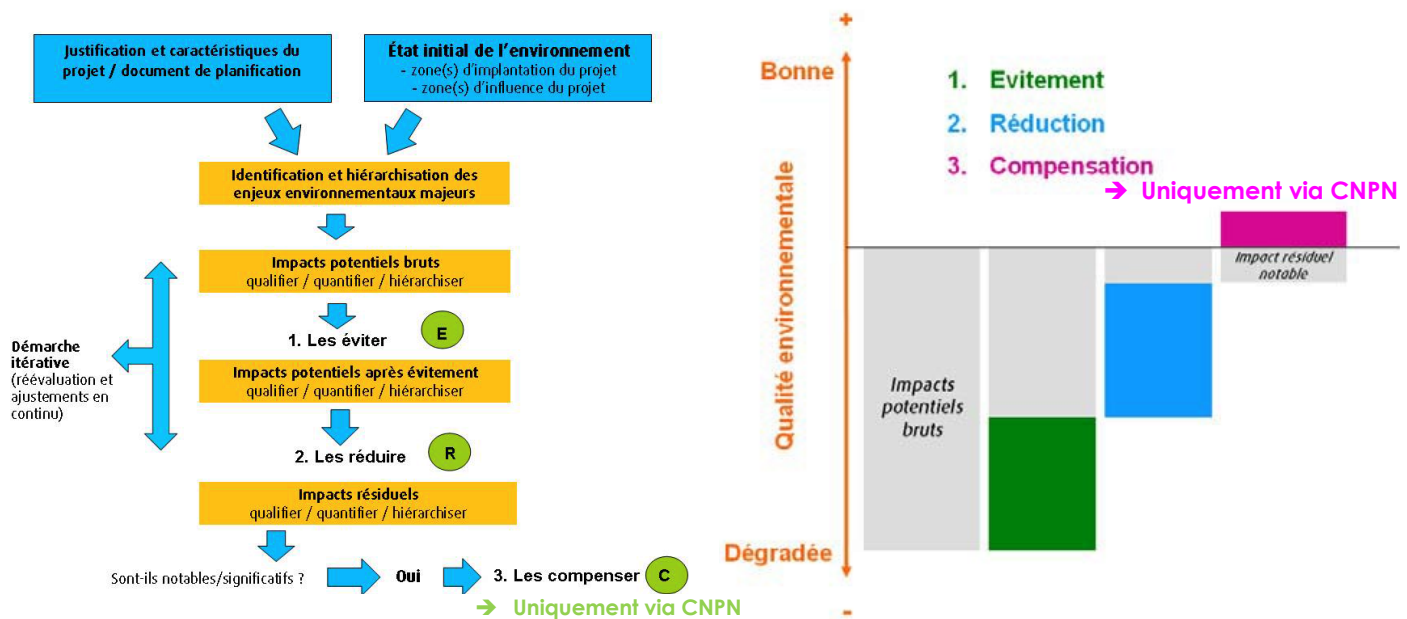
Les espèces patrimoniales sont préférentiellement recherchées sur leurs biotopes de prédilection, notamment par l'identification de leurs plantes-hôtes. En effet, certaines espèces sont inféodées à la présence de leur plante-hôte, notamment chez les papillons (genre *Aristolochia* pour la Diane, etc).

Les cortèges identifiés permettent de se faire une idée de la typicité des habitats et de leur importance entomologique, avec un focus fait sur les espèces patrimoniales.

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

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

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



■ Figure 2 : Séquence Eviter, Réduire et Compenser

■ Figure 3 : Bilan écologique de la séquence Eviter, Réduire et Compenser

Les impacts du projet entraînant une dégradation de la qualité environnementale, la meilleure façon de protéger la nature est de s'attacher, en premier lieu, à **éviter** ces impacts.

Dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités, il convient de **réduire** la dégradation restante par des solutions techniques :

- spécifiques à la phase de chantier (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour éviter la période de nidification de certaines espèces) ;
- spécifiques à l'ouvrage lui-même (comme la mise en place de clôture permettant le passage de la faune pour conserver la continuité écologique).

7.4.1 Adaptation de l'emprise du chantier

L'emprise du chantier devra être strictement limitée à la zone de projet et donc de travaux. Les activités auxiliaires du chantier seront localisées précisément au sein de la zone d'emprise, de manière à ne pas induire d'impact direct ou indirect sur les éléments périphériques. Le stockage des matériaux s'effectuera ainsi sur les zones de chantier. L'itinéraire de circulation des engins et des véhicules de chantier respectera un plan de circulation strict de sorte à ne pas induire d'impacts directs ou indirects sur les milieux proches. Les véhicules ne devront pas s'écarter des accès définis.

Les haies périphériques de Chênes seront ainsi préservées de tout travaux et de tout impact tant en phase de chantier qu'en phase d'exploitation.

7.4.2 Adaptation du planning du chantier

Afin d'éviter la destruction d'individus et de réduire le dérangement sur les différentes espèces (notamment avifaune et reptiles), il est préconisé de réaliser les travaux les plus à risque (opérations de défrichement et de terrassement) hors période de plus forte sensibilité.

Concernant l'avifaune, cette mesure vise ainsi à éviter le dérangement et la destruction de nichées au cours de la période de reproduction, période cruciale dans le déroulement du cycle biologique des oiseaux. En effet, dans le cas où les travaux les plus impactants seraient réalisés pendant cette période, il y aurait un risque important de destruction ou d'abandon de nichées d'espèces patrimoniales. Ainsi, la période à éviter en ce qui concerne les travaux de défrichement et de terrassement est comprise entre mars et mi-juillet, couvrant ainsi la période de reproduction des espèces ainsi que l'élevage des jeunes.

Concernant la petite faune, la période de plus forte sensibilité concerne en particulier les reptiles et correspond à la période de reproduction et d'hivernage. Les travaux de défrichement et de terrassement sont ainsi à éviter de novembre à mi-juillet.

Les périodes de chantier les plus sensibles sont donc les suivantes :

■ Tableau 1 : Sensibilité temporelle selon les taxons présents

Tableau 1 : Conséquences temporelles des travaux prévus													
Groupe	Impacts	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Amphibiens et reptiles	Destruction d'individus, des habitats de repos, d'hivernation et de reproduction	très sensible				sensible			peu sensible			très sensible	
Oiseaux nicheurs	Destruction d'individus et de sites de nidification	peu sensible		sensible		très sensible			sensible		peu sensible		

Des périodes de l'année semblent moins défavorables pour les travaux les plus lourds. Ainsi, afin de limiter les incidences, **le démarrage des travaux avec les débroussailllements et déboisements (décapage de la zone de travaux) devraient être réalisés uniquement entre le 15 août et le 15 novembre** afin de permettre la fuite des espèces présentes (notamment les amphibiens en phase terrestre et les reptiles encore actifs à cette période) et de ne pas impacter la reproduction de la faune locale (notamment les oiseaux).

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

7.4.3 Limitation de l'attractivité de la zone de chantier pour les amphibiens

La zone d'étude est potentiellement fréquentée par des espèces d'amphibiens capables de coloniser rapidement des milieux remaniés. Afin d'éviter la création de sites de pontes favorables pour ces espèces en phase de chantier, les éventuelles ornières créées par les engins devront être régulièrement comblées. Ce comblement pourra être réalisé à partir des matériaux extraits sur place.

7.4.4 Mise en place d'un chantier « vert »

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

- Les engins et véhicules de chantier ne seront pas stationnés en dehors des zones déjà utilisées pour l'exploitation des serres limitrophes. Les hydrocarbures ne seront pas stockés sur la zone de chantier. Les réservoirs des engins de chantier qui seront remplis sur site le seront uniquement à l'aide de pompes à arrêt automatique. Le ravitaillement des engins sera effectué autant que possible à l'extérieur du site. Les huiles usagées des vidanges ainsi que les liquides hydrauliques éventuels seront récupérés, stockés puis évacués dans des réservoirs étanches et conformément à la législation en vigueur.
- Les eaux usées du chantier seront traitées, y compris l'eau des sanitaires (WC / sanitaire chimique, pompage par entreprise spécialisée).
- Tous matériaux et fournitures utilisés sur le chantier seront entreposés avec soin, si possible à l'abri des dégradations et des intempéries, de sorte à ne pas risquer de polluer les sols ni de générer des ruissellements polluants.
- Les déchets des éventuelles opérations de défrichement ne devront pas être brûlés sur place, ils seront exportés et brûlés dans un lieu adapté, hors site. La collecte et le tri des déchets seront obligatoires.
- Aucun grand arbre ne sera concerné par le projet. S'il s'avérait nécessaire, l'emploi de produits chimiques de dévitalisation ne devra être utilisé qu'exceptionnellement, en accord avec le maître d'ouvrage, en utilisant une préparation homologuée pour le respect de la faune. Les modes d'utilisation et les précautions d'emplois fournis par le fabricant devront être respectés.
- Un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle devra être mis en place afin de pallier à toute pollution du sol et des eaux. Des kits antipollution devront être disponibles sur le chantier.
- Les apports de matériaux (pierres, terres, etc.) exogènes seront évités au maximum, afin de limiter le développement de plantes invasives. En outre, il est préconisé d'utiliser des substrats non pollués, pauvres en substances nutritives et appropriés aux conditions pédologiques du site.
- Aucun éclairage ne sera mis en place, les travaux seront réalisés de jour uniquement.

7.4.5 Réduction du risque de fragmentation des habitats en phase d'exploitation

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

Pour cela, deux solutions sont possibles :

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

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

7.4.6 Mesures pour la phase de démantèlement

En fin de production, le projet devra être totalement démonté ainsi que la totalité des éléments, y compris ceux incorporés au sol, quelle que soit leur profondeur, devront être minutieusement extraits.

Le chantier sera soigneusement nettoyé, avec enlèvement de tous matériaux non agricoles.

Les éventuelles ornières créées par le passage répété des engins de chantier de démantèlement devront être supprimées par un travail agricole.

Cette mesure permettra de garantir la conservation d'un usage agricole ultérieur après le démantèlement du projet.

8 ANNEXE : MESURES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, LE CONTEXTE HUMAIN ET LE PAYSAGE

8.1 Prise en compte de la commodité du voisinage, l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique

Dans leur proposition, les entreprises amenées à soumissionner devront justifier du contrôle technique des véhicules utilisés afin de garantir, entre autres, le respect des normes en vigueur en termes d'émissions gazeuse et sonore.

Les entreprises respecteront la réglementation en vigueur relative à la lutte contre les bruits de voisinage (décret n°2006-1099 du 31 août 2006 ; code de la Santé Publique) :

- Art. R.1334-31 : Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité.
- Art. R.1334-36 : Si le bruit mentionné à l'article R.1334-31 a pour origine un chantier de travaux publics ou privés, ou des travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :
 - o « 1° Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ».
 - o « 2° L'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ».
 - o « 3° Un comportement anormalement bruyant ».
 - o Art. R.1334-37 : Lorsqu'elle a constaté l'inobservation des dispositions prévues aux articles R.1334-32 à R.1334-36, l'autorité administrative compétente peut prendre une ou plusieurs des mesures prévues au II de l'article L.571-17 du Code de l'Environnement, dans les conditions déterminées aux II et III du même article.

Aussi :

- Les entreprises utiliseront des engins de chantier conformes à la réglementation et disposant de certificats de contrôle ;
- Les travaux seront réalisés exclusivement pendant les plages horaires autorisées par les autorités compétentes lors de l'analyse des éléments de projet, avant chantier ;
- Les riverains seront informés du déroulement du chantier.

La clôture de la zone de chantier n'apporte aucune gêne à l'environnement : elle assure une bonne visibilité des obstacles, elle n'empiète pas sur l'environnement (pas de saillie), elle n'est pas susceptible de blesser un utilisateur ou du public (pas d'arêtes vives, de pointes saillantes, d'échardes, etc.).

Les dispositifs de clôture seront conformes aux textes et règlements en vigueur. Ils seront entretenus pendant la durée des travaux.

Les informations légales obligatoires seront affichées sur des panneaux bien visibles placés sur les dispositifs de clôture du chantier ou à proximité.

Les supports aériens de ces panneaux réglementaires d'information seront placés en bordure des voies sans gêner la circulation ou en limite des propriétés riveraines sans jamais y empiéter.

Le porteur de projet met en place, préalablement à l'ouverture du chantier, une pré-signalisation et une signalisation de positions réglementaires, y compris accessoires lumineux si nécessaire.

Les entreprises disposeront des panneaux « CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC » aux extrémités de la zone de chantier.

Les services de secours et d'assistance (SDIS, secours médical d'urgence, ambulances, police, gendarmerie) pourront accéder en tous lieux du chantier en urgence. L'accessibilité au chantier sera donc maintenue en permanence.

De nuit, le chantier sera fermé et les accès sécurisés.

8.2 Intégration paysagère du projet dans son environnement

8.2.1 Paysage lointain

Le projet n'est pas visible dans le paysage lointain car il est masqué par la végétation et les nombreuses haies.

8.2.2 Paysage proche

La zone de projet est constituée d'espaces agricoles. La parcelle est une prairie. La transformation de la prairie élevage ovin protégé sous ombrières s'inscrit dans les pratiques agricoles et le contexte local.

Les haies paysagères existantes seront toutes conservées et permettront de masquer le projet. Aucun arbre ne sera abattu.

Les photomontages suivants permettent de constater l'inscription du projet dans son environnement.

*Avant**Après*

■ Figure 4 : Photomontage du projet depuis la bordure Sud-Est

*Avant**Après*

■ Figure 5 : Photomontage du projet depuis la bordure Sud-Ouest

8.3 Gestion des eaux pluviales

8.3.1 Absence de collecte spécifique des eaux

Le projet agrivoltaïque ne prévoit pas la collecte spécifique des eaux des panneaux par un réseau de canalisations. En cas de précipitations, les eaux ruissellent sur les panneaux « trackers » puis tombent au sol. Une fois au sol, une partie s'infiltré comme en situation actuelle en passant sous les modules situés en aval, l'autre partie ruisselle, là aussi comme en situation actuelle. Compte tenu de cette capacité des eaux précipitées à continuer de ruisseler ou s'infiltrer comme en situation actuelle sous les panneaux situés en aval, il ne peut être considéré que cet aménagement constitue une collecte des eaux pluviales et donc un rejet ayant comme implication la concentration des eaux.

8.3.2 Répartition des eaux de ruissellement au sol

Les trackers présentent une double particularité :

- de pivoter en fonction de la course du soleil : la surface des panneaux reste très réduite et ne permet pas de concentrer les ruissellements d'une large surface collectée. Le caractère pivotant des panneaux tout au long de la journée permet de ne pas concentrer les ruissellements en un unique point, mais de les répartir selon un angle de rotation de 45° Est jusqu'à 45° Ouest.
- d'être composés de modules disjoints laissant l'eau circuler entre chaque panneau : les modules sont disjoints. L'espace entre chaque module permet aux eaux précipitées sur les panneaux d'atteindre le sol sans devoir ruisseler jusqu'à la frange du panneau.

8.3.3 Stratégie de pilotage des modules en cas de forte précipitation

En cas de fortes précipitations, il est possible de piloter à distance la course des panneaux pour éviter la saturation du sol en un point pendant la période intense de l'évènement. Des tests réalisés par l'INRAE et repris par l'ADEME relatent l'efficacité de ce pilotage pour limiter la saturation des sols en pied de panneaux, en particulier pour les terrains présentant une forte pente (ce qui n'est pas le cas dans ce site qui présente une très faible pente inférieure à 1%).

8.3.4 Limitation du ravinement

Le site d'étude présente une topographie relativement plane, ce qui limite fortement les ravinements et ne permet pas aux ruissellements de surface d'atteindre des vitesses susceptibles de générer de l'érosion des sols.

Sur cette thématique, la disposition 2.4 du PGRI préconise la limitation du ruissellement à la source. Ce dispositif de tables amovibles (tracker), combiné à une mise en culture du site permet de répondre efficacement à cette disposition.

Le schéma ci-dessous illustre l'influence des modules sur l'équilibre des flux hydriques, en comparant visuellement (taille et localisation des flèches) une situation sans et avec modules (Feistel, s. d.).

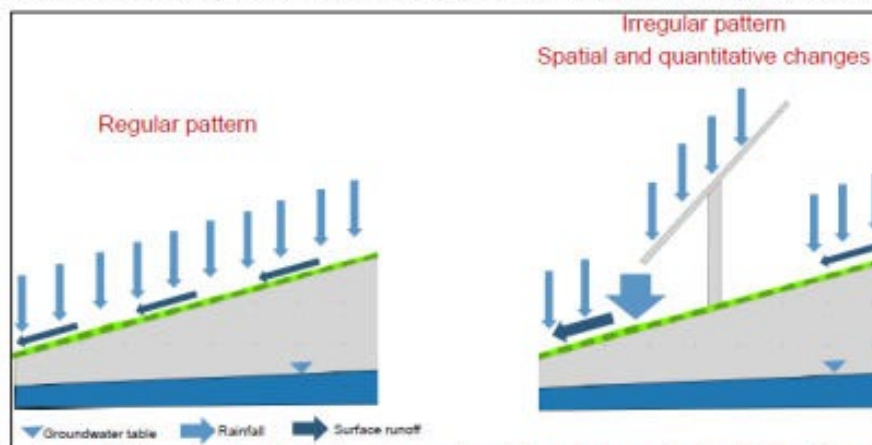


Figure 23: Impact potentiel de la présence de modules solaires sur le budget hydrique

Les mesures effectuées, toujours selon les mêmes auteurs (Feistel, s. d.), montrent les résultats suivants :

- Evapotranspiration réduite (cf. chapitres précédents).
- Rechargement de la nappe : augmenté (plus forte infiltration à la limite des modules)
- Ruissellement augmenté : saturation plus rapide du sol sous la lame d'eau du panneau. L'impact augmente avec la pente.
- Humidité du sol redistribuée : plus forte pendant les périodes sèches et chaudes sous les modules, avec une vitesse de réduction de l'humidité plus faible. Plus humide sous l'écoulement du panneau pendant et à la suite des épisodes pluvieux.

Il doit être noté que, même si les publications n'y font pas référence, un espace de minimum 2 mm est généralement laissé entre les modules qui constituent la « table » photovoltaïque des centrales, laissant ainsi passer des écoulements d'eaux. Ainsi, en fonction de la structure des modules et de son étanchéité, la répartition de l'eau au sol peut être très différente d'une installation à une autre.

L'hétérogénéité spatiale de l'eau du sol sous modules est généralement importante, et très dépendante de la hauteur et de la géométrie de la structure photovoltaïque ainsi que de sa capacité à s'orienter parallèlement à la pluie dans le cas de modules photovoltaïques pilotables (schéma ci-dessous).

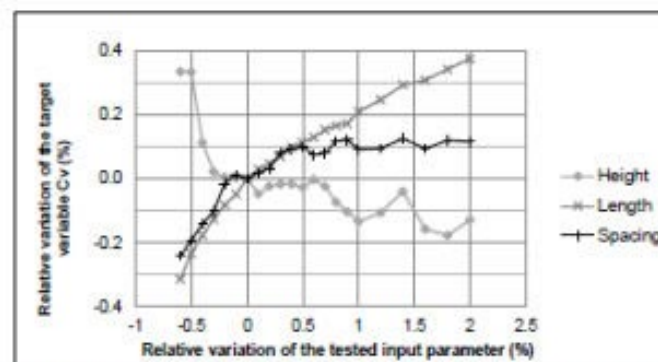


Figure 24: Influence de la structure et agencement des modules (hauteur, longueur et espacement, testés en variation relative (en abscisses du graphique) sur l'hétérogénéité spatiale de la distribution de l'eau (coefficient de variation en ordonnées du graphique) (Yassi Elamri et al., 2018)

■ Figure 6 : Extrait de l'étude « Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricole et l'agrivoltaïsme – Etat de l'art bibliographique », ADEME, juillet 2021

Des travaux de simulation et de mesures, menés par l'INRAe (Yassin Elamri et al. 2018), ont permis de considérer trois zones au sol:

1. Les zones non impactées entre les modules ;
2. Les zones abritées sous les modules qui reçoivent moins de précipitations ;
3. Les zones de bordure situées sous la zone d'écoulement de l'eau des modules, qui reçoivent des précipitations d'intensité forte.

La simulation présentée ci-dessous montre que les modules génèrent de forts contrastes de répartition de l'eau dans le sol, avec la formation d'un « bulbe » à l'aplomb du panneau, l'eau se propageant par gravité mais aussi sur les côtés par diffusion. Ces travaux montrent aussi l'impact significatif d'une stratégie de pilotage de l'orientation des modules pour gommer en partie ce contraste de répartition de l'eau.

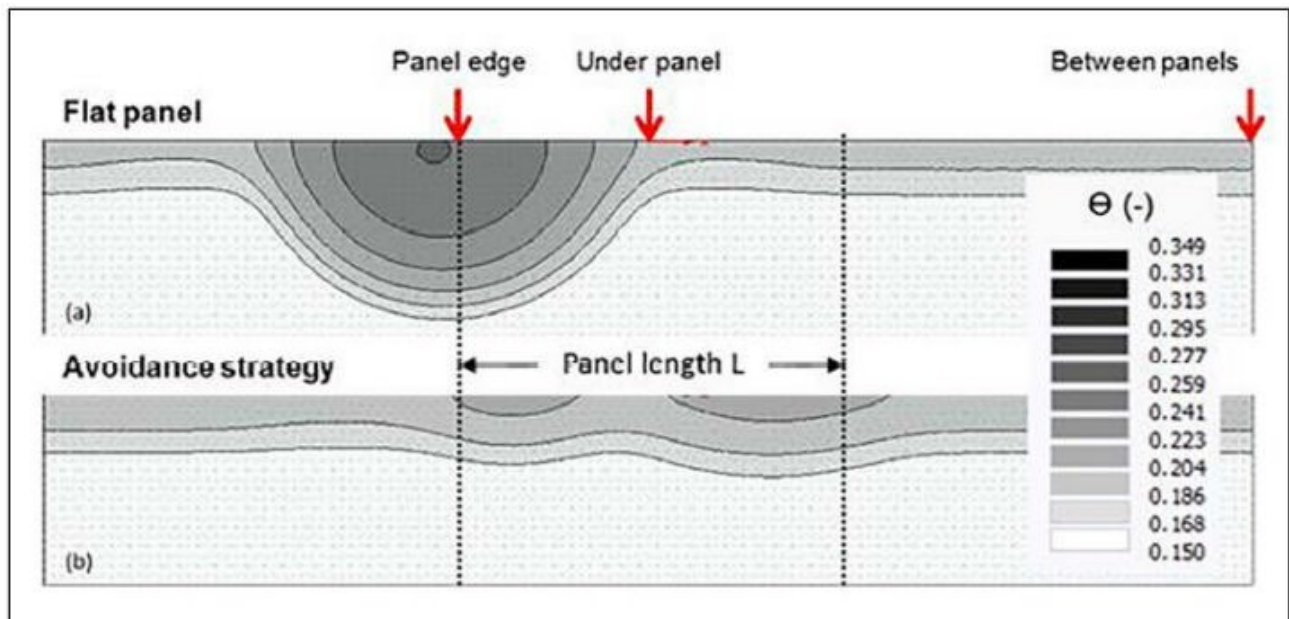


Figure 25: Simulation des schémas de répartition de l'eau dans le sol, dans trois zones et 2 configurations: panneau à plat (« flat panel » en haut de la figure) et par pilotage des modules (« avoidance strategy » au bas de la figure) pour réduire l'hétérogénéité de la pluviométrie (Yassin Elamri et al. 2018)

■ Figure 7 : Extrait de l'étude « Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricole et l'agrivoltaïsme – Etat de l'art bibliographique », ADEME, juillet 2021

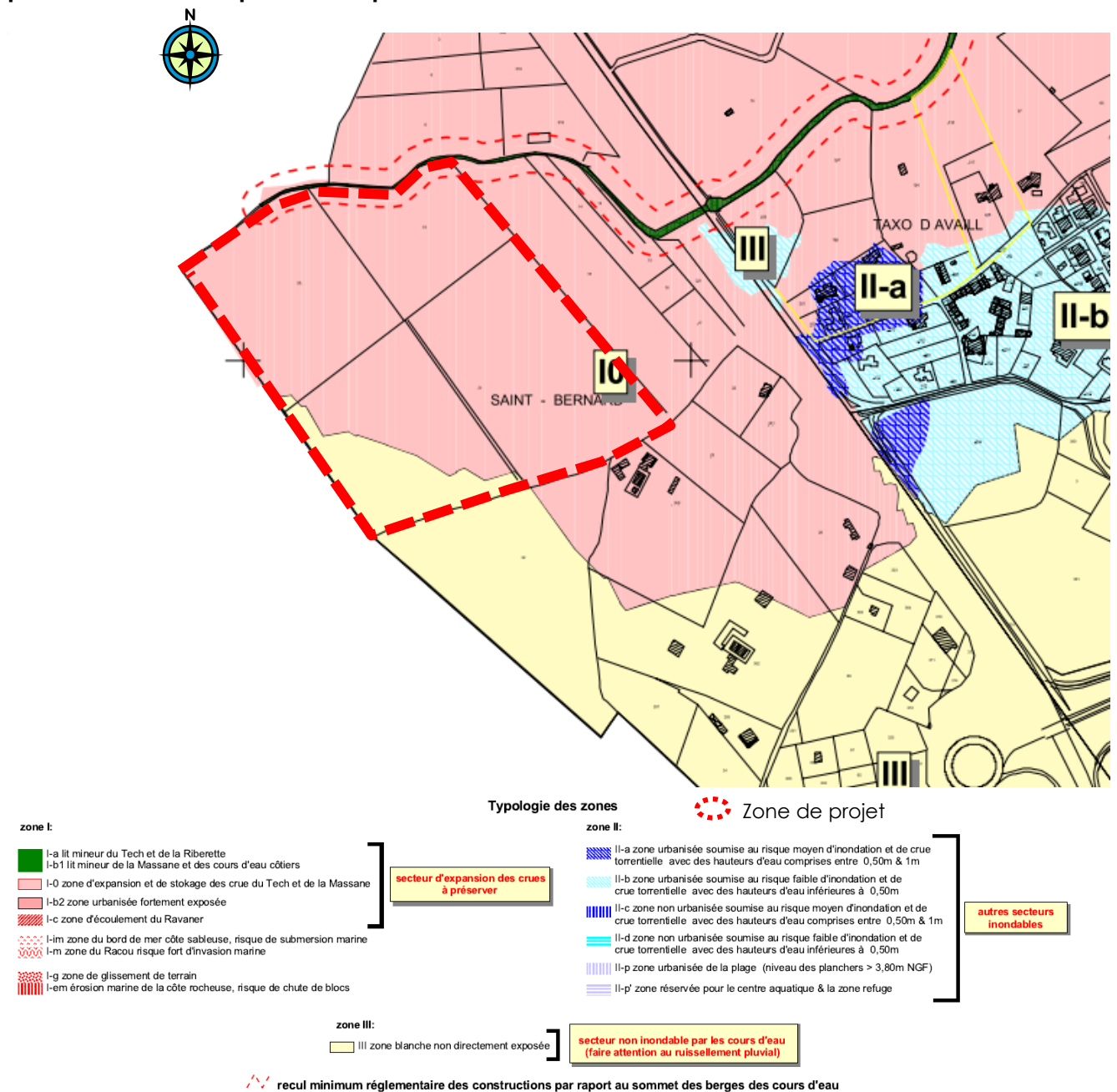
En période de pluie, les panneaux photovoltaïques mobiles s'effacent pour éviter les « effets rideaux » d'eau au sol et pour limiter l'imperméabilisation

9 ANNEXE : PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

La commune d'Argelès-sur-Mer est dotée d'un Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles approuvé le 25/11/2008 et modifié le 29/05/2017.

Le secteur de projet se situe au droit de la zone IO et III.

La zone IO est une zone d'expansion et de stockage des crues du Tech et de la Massane. La zone III comprend la grande partie de l'agglomération argelésienne qui n'est pas soumise à un risque naturel prévisible.



Carte 11 : Extrait du Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles approuvé d'Argelès-sur-Mer

Le règlement du PPRNP note que :

En zone I-0 de très grande superficie, la compatibilité entre enjeux et aléas d'inondation ayant atteint ses limites, le zonage et la réglementation du PPR s'appuient sur les éléments suivants.

Prévention en secteur I-0 :

Pour ne pas aggraver les aléas

- préservation de toutes les zones d'expansion de crues
- préservation de la transparence hydraulique en façade maritime

Pour tenir compte des enjeux existants

- Maintien de l'activité touristique, représentée principalement par l'hôtellerie de plein air, en permettant à celle-ci des aménagements limités sans augmentation des capacités d'accueil pour améliorer les conditions de confort et de sécurité.
- Maintien de l'activité agricole, en permettant des extensions de structures uniquement dans les zones d'aléa faible à moyen.

Concernant d'éventuels projets de nouveaux équipements publics ou d'intérêt général lié à l'activité touristique dans ce secteur I-0, il est proposé de :

- ne pas accroître l'emprise territoriale d'Argelès-Plage car ce serait au détriment des activités et infrastructures privées ou publiques existantes plus en arrière dans la plaine
- rechercher l'amélioration des capacités d'écoulement vers la mer sur l'ensemble de ce secteur.
- permettre l'implantation du centre nautique communal en amont de la RD 81 (secteur spécifique II-p') avec toutes les précautions nécessaires pour en réduire voire compenser les impacts en terme de transparence hydraulique.

A ces fins sera prescrite, sous maîtrise d'ouvrage communale, la réalisation d'une étude diagnostic hydraulique.

- Cette étude précisera les réductions anormales de sections et proposera un aménagement global du secteur compris entre le grau de la Riberette et le grau du Tamariguiet. Les propositions comprendront l'enlèvement des remblais inopportuns, l'élargissement de l'entrée du gué amont du Tamariguiet, les conditions de bonne implantation du centre nautique et enfin la définition d'une vocation d'espace naturel aménagé pour la bande littorale entre Marende et Tamariguiet s'inscrivant dans l'objectif de transparence hydraulique de l'interface plaine inondable / mer.

2. Sont autorisés sous réserve de prescriptions

2.6. Constructions et installations liées à l'exploitation agricole

Dans les zones à risques, l'agriculture constitue une alternative offrant moins de vulnérabilité que l'urbanisation. Pour autant cette occupation du sol ne peut conduire à une multiplication des constructions. A cette fin, il convient de préciser que ce type de dérogation ne peut être accordé que si les projets concernés sont directement dépendants de la nature et de la qualité du sol.

Pour les installations agricoles, sont autorisées et pour autant que les terrains soient soumis à un aléa faible à moyen (ou une servitude d'inondation inférieure à 1 m), d'une part les installations nouvelles n'exigeant pas de bâtiment d'habitation, d'autre part les extensions d'installations existantes bénéficiant déjà d'une présence humaine avec bâtiment d'habitation. Cela se décline comme suit par type d'activités.