



Diagnostic écologique

Faune - Flore - Habitats

Version du 02/08/2021



Projet de persiennes agrivoltaïques



Commune : Cavailon
(Vaucluse, région PACA)



SUN'AGRI



Bureau d'études ALTIFAUNE

Table des matières

Table des matières.....	2
Tableaux	3
Photographies.....	3
Cartographies	4
Figure.....	4
1- Préambule.....	5
1-1- Contexte	5
1-2- Organisation du rapport	5
2- Méthodologie utilisée.....	6
2-1- Cadre méthodologique.....	6
2-2- Objectifs du pré-diagnostic écologique	6
2-3- Auteurs	6
2-4- Aires d'étude.....	6
2-5- Analyse du contexte écologique et réglementaire	6
2-6- Dates et conditions de prospection	6
2-7- Généralités sur les inventaires	8
2-8- Méthode d'inventaire.....	8
3- Présentation de l'état initial du site.....	11
3-1- Présentation sommaire du site.....	11
3-2- Contexte écologique et réglementaire.....	13
3-2-1- Résultats de l'étude bibliographique	13
3-2-2- Zones d'inventaire, de gestion et de protection	16
3-2-3- Plans et programmes d'action	22
3-2-4- Synthèse du contexte écologique et réglementaire	22
3-3- Résultats des prospections de terrain	22
3-3-1- Flore et habitats	22
3-3-2- Avifaune	25
3-3-3- Chiroptères	29
3-3-4- Faune terrestre	34
3-4- Evaluation des potentialités écologiques.....	37
3-4-1- Potentialités du site pour la flore et les habitats	37
3-4-2- Potentialités du site pour l'avifaune	37
3-4-3- Potentialités du site pour les chiroptères.....	37
3-4-4- Potentialités pour la faune terrestre.....	37
3-5- Evaluation des enjeux pressentis.....	37
4- Présentation du projet	42
4-1- Présentation du porteur de projet.....	42
4-2- Le concept d'agrivoltaïsme	42
4-2-1- Le système agrivoltaïque dynamique	42
4-2-2- La technologie Sun'Agri.....	42
4-3- Présentation du projet.....	43
4-3-1- Adaptation de la structure agrivoltaïque au verger.....	44
4-4- Déroulement du chantier (source : SUN'AGRI).....	45
4-4-1- L'installation photovoltaïque	45
4-4-2- L'installation de chantier et la viabilisation.....	46
4-4-3- L'installation des abricotiers.....	47
4-4-4- Démantèlement de l'installation.....	47
5- Evaluation des impacts potentiels du projet.....	48
5-1- Scénario de référence.....	48
5-2- Méthode d'évaluation des effets et des impacts.....	48
5-2-1- Types d'effets.....	48
5-2-2- Effets prévisibles.....	49
5-3- Evaluation des impacts bruts prévisibles sur le milieu naturel	49
5-3-1- Servitudes et contraintes liées aux milieux naturels.....	49
5-3-2- Impacts prévisibles sur la flore et les habitats naturels	49
5-3-3- Impacts prévisibles sur l'avifaune	49
5-3-4- Impacts prévisibles sur les chiroptères.....	50
5-3-5- Impacts prévisibles sur la faune terrestre	50
6- Mesures	51
6-1- Mesures pour la phase de travaux.....	51
6-2- Mesures pour la phase d'exploitation	56

7-	Conclusions	57
8-	Bibliographie	58
9-	Annexes	60
	Annexe 1 : CV des intervenants.....	60

Tableaux

Tableau 1 : Aires d'étude.....	6
Tableau 2 : Dates et conditions de prospection	6
Tableau 3 : Critères pour l'évaluation du statut de reproduction (EBCC)	8
Tableau 4 : Inventaire communal (source : www.faune-paca.org).....	13
Tableau 5 : Espèces de l'avifaune observée sur le site et ses abords	25
Tableau 6 : Avifaune observées sur le site et ses abords.....	26
Tableau 7 : Avifaune observée sur le site et ses abords.....	26
Tableau 8 : Avifaune observées sur le site et ses abords.....	27
Tableau 9 : Avifaune observées sur le site et ses abords.....	27
Tableau 10 : Statuts de conservation et de protection de l'avifaune contactée sur le site et ses abords.....	28
Tableau 11 : Répartition des contacts lors du transect	30
Tableau 12 : Données globales enregistrées au sol	31
Tableau 13 : Statuts de conservation et de protection des chiroptères contactés sur le site et ses abords	34
Tableau 14 : Statuts de conservation et de protection des lépidoptères observés sur le site et ses abords	34
Tableau 15 : Statuts de conservation et de protection des Odonates observés sur le site et ses abords	35
Tableau 16 : Statuts de conservation et de protection des Orthoptères observés sur le site et ses abords	35
Tableau 17 : Statuts de conservation et de protection des Amphibiens observés sur le site et ses abords	36
Tableau 18 : Statuts de conservation et de protection des Mammifères observés sur le site et ses abords	36
Tableau 19 : Critères d'évaluation du niveau d'enjeu de la faune (avant pondération)	37
Tableau 20 : Evaluation des enjeux des espèces de l'avifaune observées	38
Tableau 21 : Evaluation des enjeux des espèces de chiroptères observées	39
Tableau 22 : Evaluation des enjeux des espèces de lépidoptères observées.....	40
Tableau 23 : Evaluation des enjeux des espèces d'odonates observées.....	40
Tableau 24 : Evaluation des enjeux des espèces d'orthoptères observées	40
Tableau 25 : Evaluation des enjeux des espèces d'amphibiens observées	40
Tableau 26 : Evaluation des enjeux des espèces de mammifères observées	40
Tableau 27 : Scénario de référence	48
Tableau 28 : Présentation des mesures proposées	51
Tableau 29 : Périodes favorables/défavorables aux travaux	52

Photographies

Photo 1 : Persiennes agrivoltaïques (source : SUN'AGRI)	5
Photo 2 : Planche photographique de présentation du site.....	11
Photo 3 : Zones cultivées	22
Photo 4 : Alignement d'arbres et haie	23
Photo 5 : Canal asséché et inter-rangs fauchés	23
Photo 6 : Jachère en friche.....	23
Photo 7 : Bandes enherbées favorables à l'avifaune de milieux ouverts.....	25
Photo 8 : Milieu arboré favorable à la nidification de certaines espèces de l'avifaune	25
Photo 9 : Avifaune observée sur le site	29
Photo 10 : Lisières favorables aux chiroptères	29
Photo 11 : Espèces de lépidoptères observées sur le site.....	34
Photo 12 : Agrion blanchâtre	35
Photo 13 : Dectique à front blanc	35
Photo 14 : Ecureuil roux	36
Photo 15 : Projet agrivoltaïque sur vignes de Tresserre (Pyrénées-Orientales) en exploitation (source : SUN'AGRI)	48
Photo 16 : Exemple de matériel de balisage et de mise en défens	51
Photo 17 : Pierrier (ALTIFAUNE, 2021)	53
Photo 18 : Modèles à multi-chambres en applique (ALTIFAUNE).....	54

Cartographies

Carte 1 : Aires d'étude	7
Carte 2 : Carte des points d'écoute pour le protocole « Avifaune nicheuse » et Chiroptère	10
Carte 3 : Occupation du sol (Corine Land Cover, 2018)	12
Carte 4 : Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	17
Carte 5 : Zones d'inventaires (ZNIEFF et ZICO)	18
Carte 6 : Parc naturel régional (PNR).....	19
Carte 7 : Zone de protection (Natura 2000).....	20
Carte 8 : Inventaire des zones humides	21
Carte 9 : Grands types d'habitats en 2020 et 2021	24
Carte 10 : Synthèse des potentialités écologiques	41
Carte 11 : Implantation envisagée (source : SUN'AGRI)	44
Carte 12 : Localisations des plantations de haies	55

Figure

Figure 1 : Présentation d'une installation agrivoltaïque.....	42
Figure 2 : Configurations d'une installation agrivoltaïque.....	43
Figure 3 : Phasage du chantier	45

1- Préambule

1-1- Contexte

Les persiennes agrivoltaïques s'inscrivent dans la lutte contre le réchauffement climatique tout en soutenant l'agriculture en créant de meilleures conditions microclimatiques pour les cultures sans lui soustraire de terres agricoles.

Le potentiel de l'agrivoltaïsme s'exprime pleinement dans les zones de forts stress hydrique et thermique, et dans lesquelles les changements climatiques et/ou les épisodes climatiques extrêmes (vent, grêle, gel) ont un effet important.

Photo 1 : Persiennes agrivoltaïques (source : SUN'AGRI)



Le bureau d'études ALTIFAUNE a été sollicité par la société SUN'AGRI pour réaliser un diagnostic écologique dans le cadre du développement d'un projet de persiennes agrivoltaïques sur la commune de Cavaillon dans le département du Vaucluse en région Provence-Alpes-Côte-D'azur.

1-2- Organisation du rapport

Le présent rapport s'organise de la manière suivante :

- Préambule
- Méthodologie utilisée
- Etat initial du site
- Présentation du projet
- Impacts potentiels
- Mesures
- Annexes

2- Méthodologie utilisée

2-1- Cadre méthodologique

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

2-2- Objectifs du pré-diagnostic écologique

Le diagnostic écologique permet de décrire le site et d'évaluer ses potentialités écologiques afin de les intégrer à la définition du projet.

2-3- Auteurs

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

- Gaëtan HARTANÉ (Chef de projet / expert naturaliste) ;
- Vivien BOUCHER (Chargé d'étude « Botaniste ») ;
- Lucie FRISON (Chargée d'étude « faune » en alternance).

2-4- Aires d'étude

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

Tableau 1 : Aires d'étude

Aire d'étude	Délimitation	Description
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Zone des variantes	Emprise au sein de laquelle le projet sera potentiellement implanté. Analyse des potentialités écologiques
Aire d'étude immédiate (AEI)	ZIP + 250 m	Elargissement de l'analyse des potentialités écologiques aux espèces très mobiles
Aire d'étude éloignée (AEE)	ZIP + 5 km	Analyse du contexte écologique et réglementaire

2-5- Analyse du contexte écologique et réglementaire

Un recueil d'information est lancé en amont des études afin d'analyser le contexte écologique et réglementaire et d'optimiser la recherche des enjeux potentiels du site et de ses abords. Les bases de données naturalistes, les inventaires des espaces naturels inventoriés ou protégés (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000...), ainsi que les différents atlas faunistiques et floristiques disponibles ont été consultés (Carmen, DREAL, OPIE, INPN, BRGM, SFPEM, Eurobat, SILENE et divers sites de la LPO).

2-6- Dates et conditions de prospection

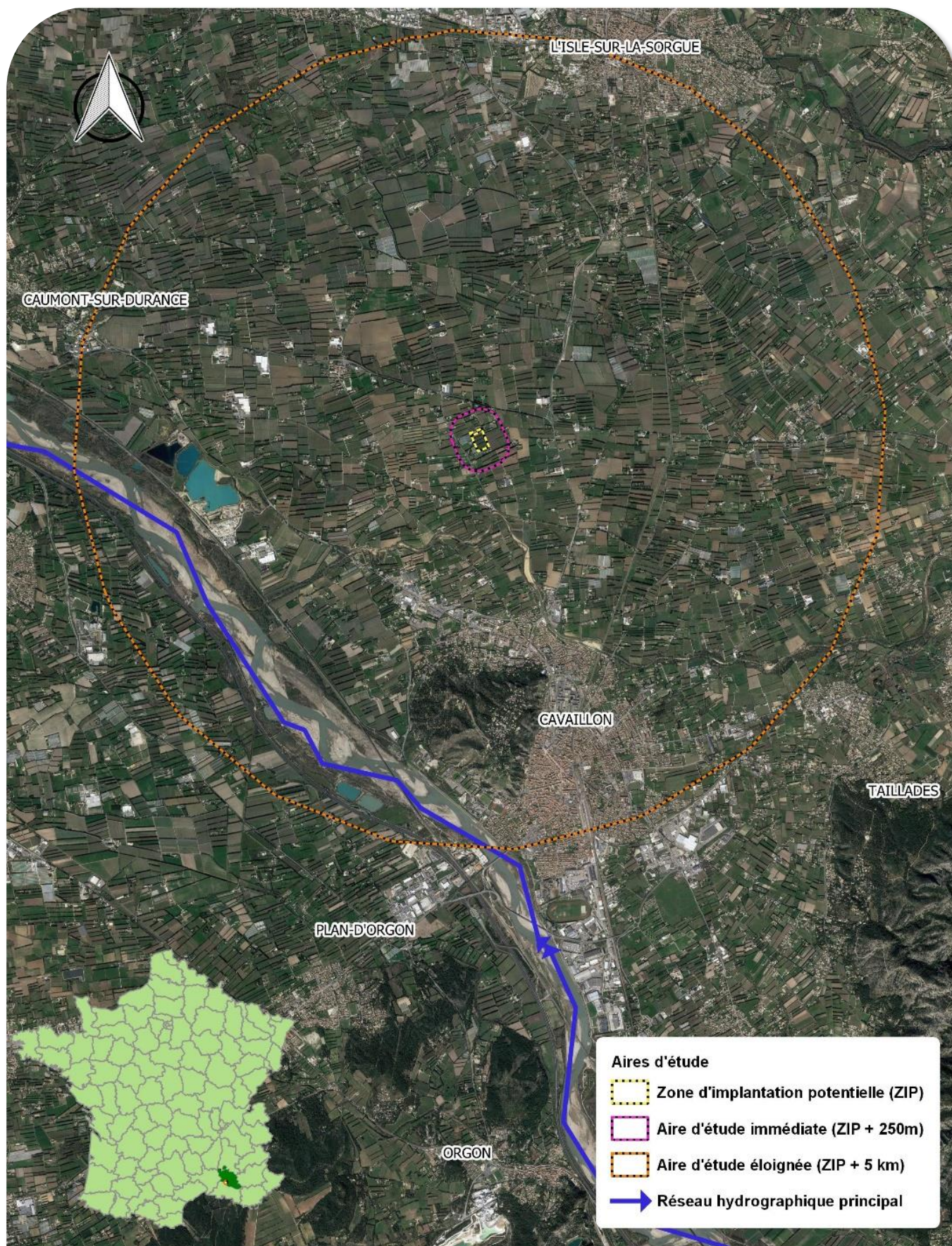
La description de l'état initial repose également sur plusieurs prospections de terrain réalisées du 12 mai 2020 au 3 juin 2021 (voir tableau suivant). Les conditions météorologiques observées lors des prospections de terrain, pouvant significativement varier dans le temps (variations intra-journalières) et dans l'espace (variations stationnelles), ne sont données qu'à titre indicatif.

Tableau 2 : Dates et conditions de prospection

Date	Groupe / thème	Observateur	Horaire	Vent	Température	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
13/10/2020	Potentialités faunistiques	G. HARTANE	PM	Faible	15-20 °C	Faible	Très bonne	Nulle
	Flore et habitats	V. BOUCHER	PM	Faible	15-20 °C	Faible	Très bonne	Nulle
24/03/2021	IPA et Faune terrestre	L. FRISON	AM-PM	Faible	10-15 °C	Faible	Très bonne	Nulle
15/04/2021	Transect Chiroptère	V. BOUCHER	PM	Nul		Faible	Très bonne	Nulle
27/04/2021	IPA et Faune terrestre	L. FRISON	AM-PM	Faible	5-10°C	Faible	Moyenne	Faible
19/05/2021	Transect Chiroptères	L. FRISON	PM	Très fort	16_13°C	Faible	Bonne	Faible
20/05/2021	IPA et Faune terrestre	L. FRISON	AM-PM	Très fort	12-24°C	Faible	Bonne	Nulle
03/06/2021	Faune terrestre + avifaune générale	L. FRISON	AM-PM	Nul	15-25°C	Faible	Très bonne	Nulle

*AM=Matin ; PM= Après-midi

Carte 1 : Aires d'étude



0 1 2 km

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2020 - Projection : Lambert 93
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



2-7- Généralités sur les inventaires

L'étude du milieu naturel concerne la faune, la flore et les habitats naturels. L'herpétofaune (amphibiens et reptiles), l'entomofaune (invertébrés) et les mammifères (hors chiroptères) sont regroupés sous la dénomination générique « faune terrestre ».

Les inventaires de terrain ont pour objectif de recenser et de localiser précisément les zones naturelles sensibles sur le site et ses abords, ainsi que les espèces animales et végétales que ces zones abritent. Le but étant d'analyser les fonctionnalités écologiques du secteur concerné et de préciser les espaces vitaux nécessaires au maintien des espèces rares et/ou protégées au plan local, national, ou international.

2-8- Méthode d'inventaire

Le site, de petite taille, a fait l'objet de prospections globales concernant la faune, la flore et les habitats naturels.

Pour la flore et les habitats, une analyse des données naturalistes floristiques du secteur géographique concerné et un travail de photo-interprétation ont d'abord été réalisés afin d'identifier les principaux types d'habitats présents sur le site et les espèces patrimoniales potentiellement présentes. Enfin, les différentes végétations du site ont été parcourues pour dresser la liste des habitats et rechercher d'éventuels taxons patrimoniaux.

Pour la faune, les différents habitats du site ont été parcourus et l'ensemble des contacts visuels et auditifs, ainsi que les traces, comportements et indices de reproduction des différents groupes taxonomiques ont été pris en compte.

Les Chiroptères ont été suivis au cours de deux transects (écoute active et passive). Un enregistreur au sol (SM mini) a été fixé pendant 1 mois et a enregistré les différents contacts émis par les espèces du 27 avril 2021 au 19 mai 2021.

La petite avifaune nicheuse a fait l'objet de points d'écoute et d'observation standardisés dont le protocole est basé sur la méthodologie des indices ponctuels d'abondance de type IPA (BLONDEL, FERRY & FROCHOT, 1970). Cette méthode standardisée est reproductible dans le cadre du suivi post-implantation du projet (BACI) en se basant sur les valeurs maximales obtenues pour chaque espèce et permet d'obtenir une bonne représentation spatiale des enjeux ornithologiques en fonction des milieux.

Tous les oiseaux contactés lors des IPA ne sont pas systématiquement nicheurs sur le site d'étude. Afin d'évaluer le statut reproducteur, des critères de nidification ont été attribués pour chaque espèce et à chaque passage. Ces critères sont issus de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997). Le code de nidification retenu pour chaque espèce correspond au code le plus élevé attribué lors des différents IPA.

Dans le cadre de cette étude, 6 points d'écoute et d'observation de 10 mn (type IPA) ont été réalisés afin de couvrir l'ensemble des milieux présents dans la zone. Les points ont été espacés d'au moins 200 m de manière à réduire les doubles-comptages.

Tableau 3 : Critères pour l'évaluation du statut de reproduction (EBCC)

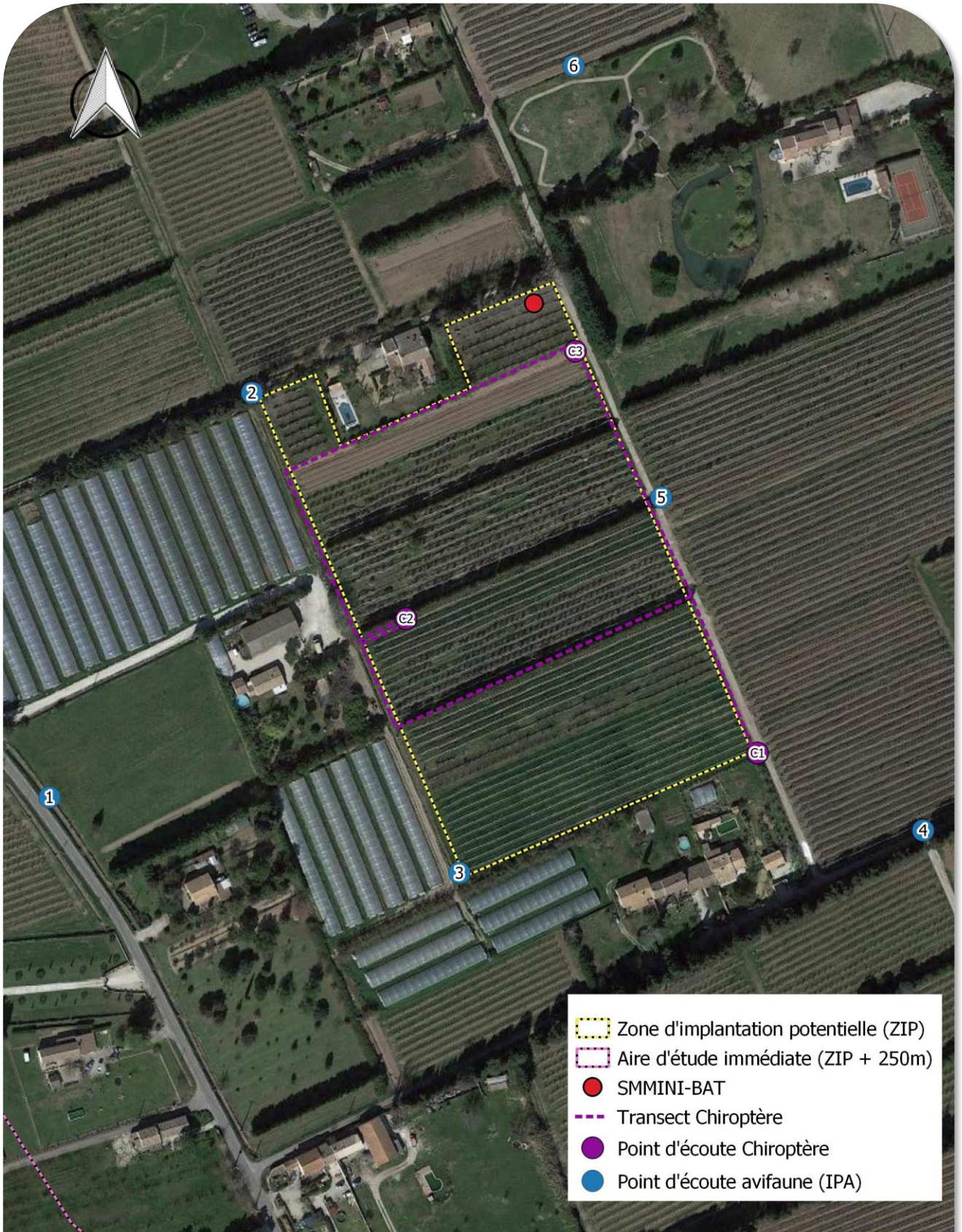
Site	Code	Evaluation du statut de reproduction (critère EBCC)
Nidification possible	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
Nidification probable	04	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	05	Parades nuptiales
	06	Fréquentation d'un site de nid potentiel
	07	Signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
	08	Présence de plaques incubatrices
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11	Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir
	14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15	Nid avec œuf(s)
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Un inventaire des chiroptères a également été réalisé à l'aide d'enregistrements ultrasoniques permettant de détecter les espèces présentes, d'évaluer leur niveau d'activité et de caractériser leur utilisation du site (fonctionnalité du site). Deux méthodes ont ici été utilisées :

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

Il est important de préciser que l'utilisation de détecteur d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces. Selon le type de contact et leur qualité, les taux d'activité sont calculés par espèce ou par groupe d'espèces. Dans le cadre de cette étude, 3 points d'écoute de 10 mn ont été réalisés afin de couvrir l'ensemble des milieux présents dans la zone, et 1 SMMINI-BAT a été déployé.

Carte 2 : Carte des points d'écoute pour le protocole « Avifaune nicheuse » et Chiroptère



- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (ZIP + 250m)
- SMMINI-BAT
- Transect Chiroptère
- Point d'écoute Chiroptère
- Point d'écoute avifaune (IPA)

0

100 200m Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2021 - Projection : Lambert 93
Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN



3- Présentation de l'état initial du site

3-1- Présentation sommaire du site

Le site, localisé sur la commune de Cavaillon dans le département du Vaucluse en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, se situe dans la vallée de la Durance, dans un contexte largement dominé par l'agriculture, dont l'arboriculture.

L'aire d'étude correspond à une zone essentiellement dédiée à la culture de la pomme. Le site est bordé au sud et à l'ouest par des serres et des habitations, à l'est par d'autres plantations d'arbres fruitiers et des pâtures, et au nord par une habitation et un chemin.

Photo 2 : Planche photographique de présentation du site



Plantation d'arbres fruitiers



Alignement de résineux



Serres à l'ouest du site



Chemin au nord du site

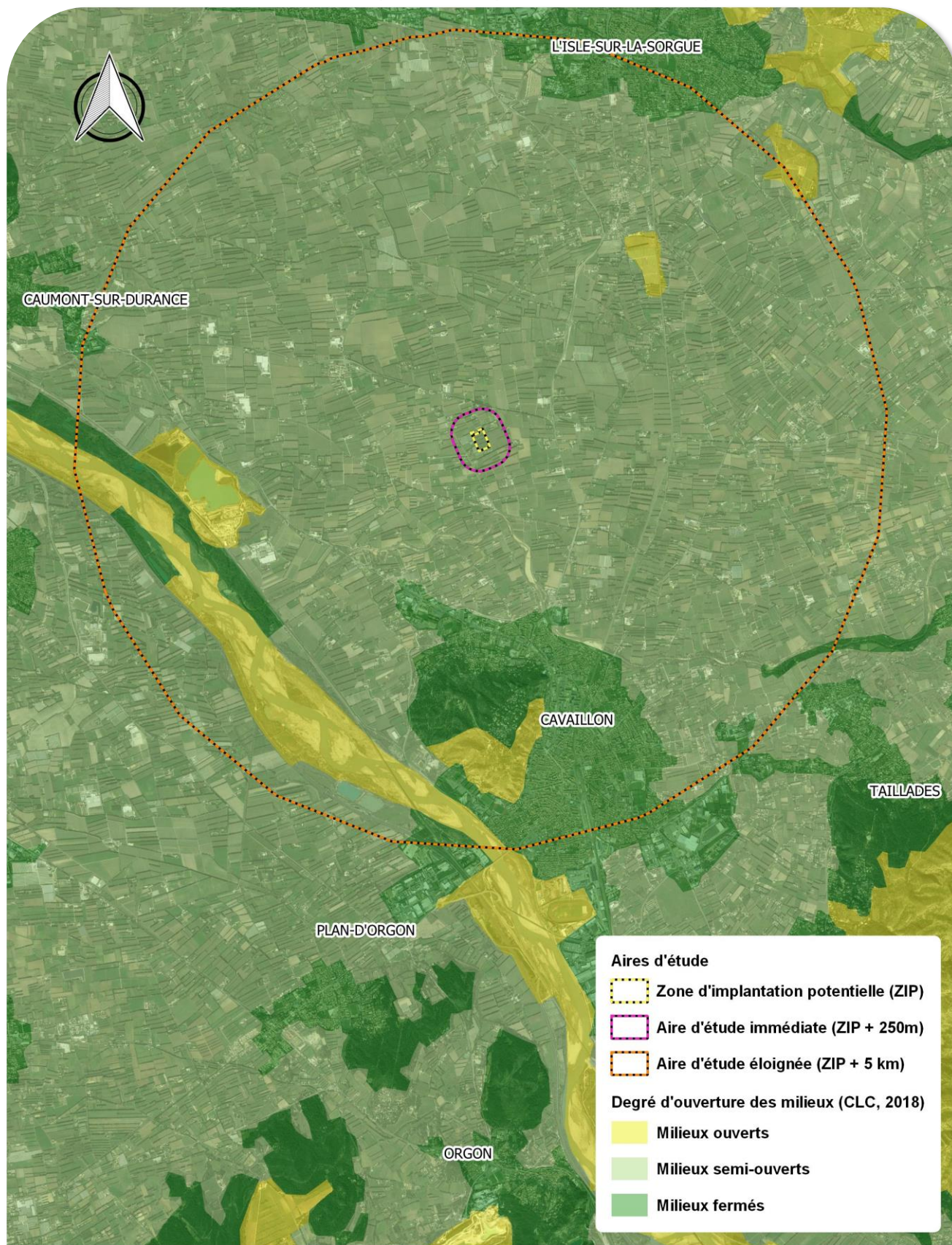


Haie au sud du site



Haie au nord du site

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



0 1 2 km

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2020 - Projection : Lambert 93
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



3-2- Contexte écologique et réglementaire

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

L'étude du contexte réglementaire permet de s'assurer de la compatibilité du projet avec les différents espaces naturels protégés identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE).

3-2-1- Résultats de l'étude bibliographique

Le site www.faune-paca.org a été consulté et les espèces identifiées sur la commune de Cavillon sont présentées ci-dessous. Au total, 145 espèces d'oiseaux, 22 espèces de mammifères, 9 espèces de reptiles, 6 espèces d'amphibiens, 29 espèces d'odonates, 66 espèces de lépidoptères, 36 espèces d'orthoptères, 2 espèces de Mantoptères, 2 espèces de cigales, 8 espèces d'hémiptères, 31 espèces de coléoptères, 1 espèce de névroptères, 14 espèces d'araignées et 2 espèces de gastéropodes y ont été identifiées.

Tableau 4 : Inventaire communal (source : www.faune-paca.org)

Groupe	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Groupe	Nom vernaculaire (Nom scientifique)
Avifaune	Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	Odonate	Caloptéryx hémorroïdal (<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>)
Avifaune	Aigle botté (<i>Aquila pennata</i>)	Odonate	Caloptéryx vierge (<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>)
Avifaune	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Odonate	Crocothémis écarlate (<i>Crocothemis erythraea</i>)
Avifaune	Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Odonate	Gomphe semblable (<i>Gomphus similimus</i>)
Avifaune	Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Odonate	Ischnure élégante (<i>Ischnura elegans</i>)
Avifaune	Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)	Odonate	Ischnure naine (<i>Ischnura pumilio</i>)
Avifaune	Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>)	Odonate	Leste vert (<i>Chalcolestes viridis</i>)
Avifaune	Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	Odonate	Libellule déprimée (<i>Libellula depressa</i>)
Avifaune	Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	Odonate	Naiade aux yeux bleus (<i>Erythromma lindenii</i>)
Avifaune	Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	Odonate	Nymphe au corps de feu (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)
Avifaune	Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	Odonate	Onychogomphe à pinces (<i>Onychogomphus forcipatus</i>)
Avifaune	Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Odonate	Onychogomphe à pinces méridional (<i>Onychogomphus forcipatus unguiculatus</i>)
Avifaune	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Odonate	Onychogomphe à pinces septentrional (<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>)
Avifaune	Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	Odonate	Orthétrum à stylets blancs (<i>Orthetrum albistylum</i>)
Avifaune	Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	Odonate	Orthétrum brun (<i>Orthetrum brunneum</i>)
Avifaune	Bruant fou (<i>Emberiza cia</i>)	Odonate	Orthétrum réticulé (<i>Orthetrum cancellatum</i>)
Avifaune	Bruant mélanocéphale (<i>Emberiza melanocephala</i>)	Odonate	Oxycordule à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)
Avifaune	Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	Odonate	Pennipatte blanchâtre (<i>Platycnemis latipes</i>)
Avifaune	Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)	Odonate	Spectre paisible (<i>Boyeria irene</i>)
Avifaune	Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	Odonate	Sympétrum à nervures rouges (<i>Sympetrum fonscolombii</i>)
Avifaune	Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Odonate	Sympétrum du Piémont (<i>Sympetrum pedemontanum</i>)
Avifaune	Calopsitte élégante (<i>Nymphicus hollandicus</i>)	Odonate	Sympétrum strié (<i>Sympetrum striolatum</i>)
Avifaune	Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Odonate	Trithémis pourpré (<i>Trithemis annulata</i>)
Avifaune	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Lépidoptère	Amaryllis (<i>Pyronia tithonus</i>)
Avifaune	Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>)	Lépidoptère	Amaryllis de Vallantin (Ocellé de la canche) (<i>Pyronia cecilia</i>)
Avifaune	Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Lépidoptère	Argus bleu céleste (<i>Lysandra bellargus</i>)
Avifaune	Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	Lépidoptère	Argus vert (<i>Callophrys rubi</i>)
Avifaune	Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	Lépidoptère	Aurore (<i>Anthocharis cardamines</i>)
Avifaune	Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	Lépidoptère	Aurore de Provence (<i>Anthocharis euphenoides</i>)
Avifaune	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Lépidoptère	Azuré commun (<i>Polyommatus icarus</i>)
Avifaune	Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	Lépidoptère	Azuré de Lang (<i>Leptotes pirithous</i>)
Avifaune	Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>)	Lépidoptère	Azuré des nerpruns (<i>Celastrina argiolus</i>)
Avifaune	Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	Lépidoptère	Belle Dame (<i>Vanessa cardui</i>)
Avifaune	Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>)	Lépidoptère	Cardinal (<i>Argynnis pandora</i>)
Avifaune	Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	Lépidoptère	Chevron blanc (<i>Hipparchia fidia</i>)
Avifaune	Crave à bec rouge (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>)	Lépidoptère	Citron (<i>Gonepteryx rhamni</i>)
Avifaune	Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>)	Lépidoptère	Citron de Provence (<i>Gonepteryx cleopatra</i>)
Avifaune	Échasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)	Lépidoptère	Collier de corail (<i>Aricia agestis</i>)
Avifaune	Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	Lépidoptère	Cuivré commun (<i>Lycæna phlaeas</i>)
Avifaune	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europæus</i>)	Lépidoptère	Demi-deuil (<i>Melanargia galathea</i>)
Avifaune	Épervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Lépidoptère	Faune (<i>Hipparchia stailinus</i>)
Avifaune	Étourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Lépidoptère	Flambé (<i>Iphiclydes podalirius</i>)
Avifaune	Faisan de Colchide (<i>Phasianus colchicus</i>)	Lépidoptère	Hespérie de l'alcée (<i>Carcharodus alceae</i>)
Avifaune	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Lépidoptère	Machaon (<i>Papilio machaon</i>)
Avifaune	Faucon d'Eléonore (<i>Falco eleonora</i>)	Lépidoptère	Marbré-de-vert (<i>Pontia daplidice</i>)
Avifaune	Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	Lépidoptère	Mégère (<i>Lasiommata megera</i>)
Avifaune	Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	Lépidoptère	Mélitée des centaures (<i>Melitaea phoebe</i>)
Avifaune	Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Lépidoptère	Mélitée du plantain (<i>Melitaea cinxia</i>)
Avifaune	Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	Lépidoptère	Mélitée orangée (<i>Melitaea didyma</i>)
Avifaune	Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	Lépidoptère	Myrtill (<i>Maniola jurtina</i>)

Groupe	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Groupe	Nom vernaculaire (Nom scientifique)
Avifaune	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Lépidoptère	Pacha à deux queues (<i>Charaxes jasius</i>)
Avifaune	Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	Lépidoptère	Petite Tortue (<i>Aglais urticae</i>)
Avifaune	Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	Lépidoptère	Piéride de la rave (<i>Pieris rapae</i>)
Avifaune	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	Lépidoptère	Piéride du chou (<i>Pieris brassicae</i>)
Avifaune	Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	Lépidoptère	Piéride du navet (<i>Pieris napi</i>)
Avifaune	Goéland cendré (<i>Larus canus</i>)	Lépidoptère	Silène (<i>Brintesia circe</i>)
Avifaune	Goéland leucopnée (<i>Larus michahellis</i>)	Lépidoptère	Souci (<i>Colias crocea</i>)
Avifaune	Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)	Lépidoptère	Sylvain azuré (<i>Limenitis reducta</i>)
Avifaune	Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Lépidoptère	Sylvaine (<i>Ochlodes sylvanus</i>)
Avifaune	Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	Lépidoptère	Tabac d'Espagne (<i>Argynnis paphia</i>)
Avifaune	Grande Aigrette (<i>Casmerodius albus</i>)	Lépidoptère	Thècle (Thécla) des nerpruns (<i>Satyrrium spini</i>)
Avifaune	Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	Lépidoptère	Thècle (Thécla) du chêne (<i>Quercusia quercus</i>)
Avifaune	Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	Lépidoptère	Tircis (<i>Pararge aegeria</i>)
Avifaune	Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	Lépidoptère	Vulcain (<i>Vanessa atalanta</i>)
Avifaune	Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i>)	Lépidoptère	Acidalie ocreuse (<i>Idaea ochrata</i>)
Avifaune	Grive litorne (<i>Turdus pilaris</i>)	Lépidoptère	Acidalie ornée (<i>Scopula ornata</i>)
Avifaune	Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>)	Lépidoptère	Acidalie rougie (<i>Scopula rubiginata</i>)
Avifaune	Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)	Lépidoptère	Appestes spectrum
Avifaune	Grosbec casse-noyaux (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	Lépidoptère	Arlequinette jaune (<i>Acontia trabecalis</i>)
Avifaune	Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	Lépidoptère	Bombyx de la Ronce (<i>Macrothylacia rubi</i>)
Avifaune	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Lépidoptère	Catocala conversa
Avifaune	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Lépidoptère	Citronnelle rouillée (<i>Opisthographis luteolata</i>)
Avifaune	Héron garde-boeufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	Lépidoptère	Clepsis dumicolana
Avifaune	Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	Lépidoptère	Collier blanc (<i>Acontia lucida</i>)
Avifaune	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Lépidoptère	Ecaille fermière (<i>Arctia villica</i>)
Avifaune	Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	Lépidoptère	Ecaille striée (<i>Coscinia striata</i>)
Avifaune	Hirondelle de rochers (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	Lépidoptère	Esperia sulphurella
Avifaune	Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)	Lépidoptère	Gamma (<i>Autographa gamma</i>)
Avifaune	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Lépidoptère	Hameçon méridional (<i>Watsonalla uncinula</i>)
Avifaune	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Lépidoptère	Incertaine (<i>Xanthorhoe fluctuata</i>)
Avifaune	Hypolais polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	Lépidoptère	Petrophora convergata
Avifaune	Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Lépidoptère	Pyrale de la menthe (<i>Pyrausta aurata</i>)
Avifaune	Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Lépidoptère	Pyrauste du Plantain (<i>Pyrausta despicata</i>)
Avifaune	Martinet à ventre blanc (<i>Apus melba</i>)	Lépidoptère	Réseau, Géomètre à barreaux (<i>Chiasmia clathrata</i>)
Avifaune	Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	Lépidoptère	Sésie de l'Oseille (<i>Pyropteron chrysidiformis</i>)
Avifaune	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Lépidoptère	Sphinx de l'Euphorbe (<i>Hyles euphorbiae</i>)
Avifaune	Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	Lépidoptère	Sphinx du peuplier (<i>Laothoe populi</i>)
Avifaune	Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	Lépidoptère	Sylvine (<i>Triodia sylvina</i>)
Avifaune	Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	Lépidoptère	Zygène de la petite coronille (<i>Zygaena fausta</i>)
Avifaune	Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	Orthoptère	Aïolope automnale (<i>Aiolopus strepens</i>)
Avifaune	Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	Orthoptère	Caloptène italien (<i>Calliptamus italicus</i>)
Avifaune	Mésange noire (<i>Periparus ater</i>)	Orthoptère	Criquet blafard (<i>Euchorthippus elegantulus</i>)
Avifaune	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Orthoptère	Criquet cendré (<i>Locusta cinerascens</i>)
Avifaune	Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	Orthoptère	Criquet de Barbarie (<i>Calliptamus barbarus</i>)
Avifaune	Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	Orthoptère	Criquet de Jago occidental (<i>Dociostaurus jagoi occidentalis</i>)
Avifaune	Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	Orthoptère	Criquet des garrigues (<i>Omocestus raymondi</i>)
Avifaune	Monticole bleu (<i>Monticola solitarius</i>)	Orthoptère	Criquet duettiste (<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>)
Avifaune	Monticole de roche (<i>Monticola saxatilis</i>)	Orthoptère	Criquet égyptien (<i>Anacridium aegyptium</i>)
Avifaune	Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	Orthoptère	Criquet migrateur (<i>Locusta migratoria</i>)
Avifaune	Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	Orthoptère	Criquet noir-ébène (<i>Omocestus rufipes</i>)
Avifaune	Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	Orthoptère	Criquet pansu (<i>Pezotettix giornae</i>)
Avifaune	Perruche à collier (<i>Psittacula krameri</i>)	Orthoptère	Criquet strié (<i>Euchorthippus chopardi</i>)
Avifaune	Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	Orthoptère	Decticelle carroyée (<i>Tessellana tessellata</i>)
Avifaune	Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Orthoptère	Decticelle chagrinée (<i>Platycleis albopunctata</i>)
Avifaune	Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	Orthoptère	Decticelle côtière (<i>Platycleis affinis</i>)
Avifaune	Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	Orthoptère	Decticelle échassière (<i>Sepiana sepium</i>)
Avifaune	Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	Orthoptère	Decticelle frêle (<i>Yersinella raymondii</i>)
Avifaune	Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	Orthoptère	Decticelle intermédiaire (<i>Platycleis intermedia intermedia</i>)
Avifaune	Pie-grièche méridionale (<i>Lanius meridionalis</i>)	Orthoptère	Decticelle splendide (<i>Eupholidoptera chabrieri</i>)
Avifaune	Pigeon biset domestique (<i>Columba livia f. domestica</i>)	Orthoptère	Dectique à front blanc (<i>Decticus albifrons</i>)
Avifaune	Pigeon colombin (<i>Columba oenas</i>)	Orthoptère	Grande Sauterelle verte (<i>Tettigonia viridissima</i>)
Avifaune	Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	Orthoptère	Grillon bordelais (<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>)
Avifaune	Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	Orthoptère	Grillon champêtre (<i>Gryllus campestris</i>)
Avifaune	Pinson du Nord (<i>Fringilla montifringilla</i>)	Orthoptère	Grillon des bastides (<i>Gryllomorpha dalmatina</i>)
Avifaune	Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)	Orthoptère	Grillon des bois (<i>Nemobius sylvestris</i>)
Avifaune	Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	Orthoptère	Grillon noirâtre (<i>Melanogryllus desertus</i>)
Avifaune	Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	Orthoptère	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)
Avifaune	Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Orthoptère	Oedipode grenadine (<i>Acrotylus insubricus insubricus</i>)
Avifaune	Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Orthoptère	Oedipode rouge (<i>Oedipoda germanica</i>)
Avifaune	Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)	Orthoptère	Oedipode soufrée (<i>Oedaleus decorus</i>)
Avifaune	Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	Orthoptère	Oedipode turquoise (<i>Oedipoda caeruleus caeruleus</i>)

Groupe	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Groupe	Nom vernaculaire (Nom scientifique)
Avifaune	Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)	Orthoptère	Phanéoptère liliacé (<i>Tylopsis lilifolia</i>)
Avifaune	Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	Orthoptère	Pyrgomorpe à tête conique (<i>Pyrgomorpha conica conica</i>)
Avifaune	Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	Orthoptère	Tétrix méridional (Paratettix meridionalis)
Avifaune	Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	Orthoptère	Tridactyle panaché (<i>Xya variegata</i>)
Avifaune	Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Hyménoptère	Frelon asiatique (<i>Vespa velutina</i>)
Avifaune	Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	Hyménoptère	Frelon européen (<i>Vespa crabro</i>)
Avifaune	Rousserolle effarvate (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	Mantoptère	Empuse pennée (<i>Empusa pennata</i>)
Avifaune	Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	Mantoptère	Mante religieuse (<i>Mantis religiosa</i>)
Avifaune	Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)	Cicadidé	Cigale grise (<i>Cicada orni</i>)
Avifaune	Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	Cicadidé	Cigale plébéienne (<i>Lyristes plebejus</i>)
Avifaune	Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	Hemiptère	Carpocoris (<i>Carpocoris</i>) fuscispinus
Avifaune	Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	Hemiptère	Carpocoris (<i>Carpocoris</i>) mediterraneus atlanticus
Avifaune	Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	Hemiptère	Deraeocoris (<i>Deraeocoris</i>) punctum
Avifaune	Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	Hemiptère	Eurydema (<i>Eurydema</i>) ornata
Avifaune	Tarin des aulnes (<i>Carduelis spinus</i>)	Hemiptère	Gendarme (<i>Pyrrhocoris apterus</i>)
Avifaune	Tichodrome échelette (<i>Tichodroma muraria</i>)	Hemiptère	Graphosome d'Italie (Punaise arlequin) (<i>Graphosoma italicum</i>)
Avifaune	Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i>)	Hemiptère	Graphosome ponctué (<i>Graphosoma semipunctatum</i>)
Avifaune	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Hemiptère	Nezara viridula
Avifaune	Tourterelle maillée (<i>Streptopelia senegalensis</i>)	Coléoptère	Acnéodère batarde (<i>Acmaeodera (Acmaeotethya) degener</i>)
Avifaune	Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	Coléoptère	Agapanthia cardui / suturalis
Avifaune	Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Coléoptère	Anthaxie hongroise (<i>Anthaxia (Cratomerus) hungarica</i>)
Avifaune	Vautour percnoptère (<i>Neophron percnopterus</i>)	Coléoptère	Cantharis livida
Avifaune	Venturon montagnard (<i>Serinus citrinella</i>)	Coléoptère	Capnodis tenebrionis
Avifaune	Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	Coléoptère	Cassida margaritacea
Mammifère	Belette d'Europe (<i>Mustela nivalis</i>)	Coléoptère	Cétoine noire (<i>Protaetia (Netocia) morio</i>)
Mammifère	Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)	Coléoptère	Chrysomèle américaine (<i>Chrysolina americana</i>)
Mammifère	Campagnol agreste (<i>Microtus agrestis</i>)	Coléoptère	Chrysomèle de la menthe (<i>Chrysolina herbacea</i>)
Mammifère	Campagnol provençal (<i>Microtus duodecimcostatus</i>)	Coléoptère	Chrysomèle du millepertuis (<i>Chrysolina hyperici</i>)
Mammifère	Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)	Coléoptère	Chrysomèle du peuplier (<i>Chrysomela populi</i>)
Mammifère	Chat domestique (<i>Felis catus domesticus</i>)	Coléoptère	Chrysomèle du plantain (<i>Chrysolina haemoptera</i>)
Mammifère	Chevreuil européen (<i>Capreolus capreolus</i>)	Coléoptère	Cicindèle champêtre (<i>Cicindela campestris</i>)
Mammifère	Chien (<i>Canis familiaris</i>)	Coléoptère	Clytra atraphaxidis
Mammifère	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Coléoptère	Coccinelle à sept points (<i>Coccinella septempunctata</i>)
Mammifère	Fouine (<i>Martes foina</i>)	Coléoptère	Coccinelle à vingt-deux points (<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>)
Mammifère	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Coléoptère	Coccinelle asiatique (<i>Harmonia axyridis</i>)
Mammifère	Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Coléoptère	Coccinelle des friches (<i>Hippodamia (Hippodamia) variegata</i>)
Mammifère	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Coléoptère	Coptocéphale des ombelles (<i>Coptocephala scopolina</i>)
Mammifère	Mulot sylvestre (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	Coléoptère	Dicladispa testacea
Mammifère	Ragondin (<i>Myocastor coypus</i>)	Coléoptère	Drap mortuaire (<i>Oxythyrea funesta</i>)
Mammifère	Rat musqué (<i>Ondatra zibethicus</i>)	Coléoptère	Hanneton foulon (<i>Polyphylla (Polyphylla) fullo</i>)
Mammifère	Rat noir (<i>Rattus rattus</i>)	Coléoptère	Lachnaia tristigma
Mammifère	Rat surmulot (<i>Rattus norvegicus</i>)	Coléoptère	Latipalpis (<i>Latipalpis</i>) plana
Mammifère	Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	Coléoptère	Lepture porte-cœur (<i>Stictoleptura cordigera</i>)
Mammifère	Souris d'Afrique du Nord (<i>Mus spretus</i>)	Coléoptère	Mylabris quadripunctata
Mammifère	Souris grise (<i>Mus musculus domesticus</i>)	Coléoptère	Mylabris variabilis
Mammifère	Taupe d'Europe (<i>Talpa europaea</i>)	Coléoptère	Oedémère noble (<i>Oedemera nobilis</i>)
Reptile	Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	Coléoptère	Rhinocéros (<i>Oryctes (Oryctes) nasicornis</i>)
Reptile	Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	Coléoptère	Stenopterus rufus
Reptile	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Coléoptère	Téléphore fauve (<i>Rhagonycha fulva</i>)
Reptile	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Névroptère	Palpares libelluloïdes
Reptile	Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Arachnide	Aculepeira armida
Reptile	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Arachnide	Agélène à labyrinthe (<i>Agelena labyrinthica</i>)
Reptile	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Arachnide	Argiope frelon (<i>Argiope bruennichi</i>)
Reptile	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Arachnide	Argiope lobata
Reptile	Trachémyde écrite (<i>Trachemys scripta</i>)	Arachnide	Diodie tête de mort (<i>Zilla diodia</i>)
Amphibien	Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>)	Arachnide	Heriaeus hirtus
Amphibien	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Arachnide	Mangore petite-bouteille (<i>Mangora acalypha</i>)
Amphibien	Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	Arachnide	Menemerus semilimbatus
Amphibien	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Arachnide	Neoscona adianta
Amphibien	Grenouille verte indéterminée (<i>Pelophylax sp.</i>)	Arachnide	Nigma walckenaeri
Amphibien	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Arachnide	Oxyopes heterophthalmus
Odonate	Aeshne mixte (<i>Aeshna mixta</i>)	Arachnide	Steatoda triangulosa
Odonate	Agriion jouvencelle (<i>Coenagrion puella</i>)	Arachnide	Thomise Napoléon (<i>Synema globosum</i>)
Odonate	Anax empereur (<i>Anax imperator</i>)	Arachnide	Thomise replet (<i>Thomisus onustus</i>)
Odonate	Anax napolitain (<i>Anax parthenope</i>)	Gastéropode	Escargot peson (<i>Zonites algirus</i>)
Odonate	Brunette hivernale (<i>Sympecma fusca</i>)	Gastéropode	Escargot turc (<i>Helix lucorum</i>)
Odonate	Caloptéryx éclatant (<i>Calopteryx splendens</i>)		

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

L'étude du contexte écologique permet de prendre connaissance des enjeux naturels présents au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE) et des espèces susceptibles d'utiliser le site et ses abords.

Le site pressenti pour l'implantation du projet s'inscrit dans un contexte dominé par l'agriculture et présentant de faibles enjeux écologiques. Toutefois, plusieurs zones d'inventaires et de gestion sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

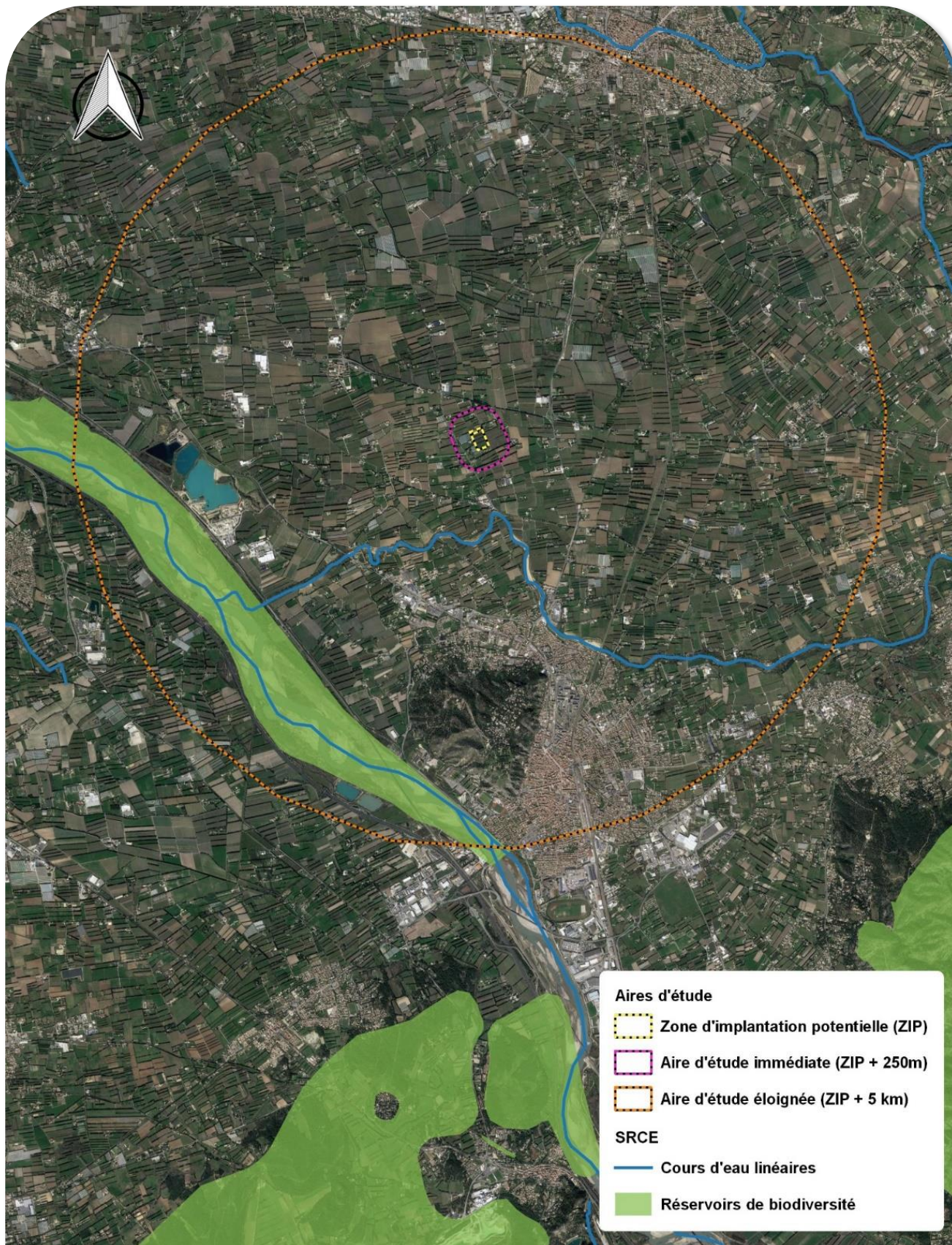
Plusieurs entités référencées par la trame verte et bleue ont été identifiées au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site). Le site n'est directement concerné par aucun de ces éléments.

Par ailleurs, 1 ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) de type 1, 3 ZNIEFF de type 2 et 1 ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) ont également été identifiées au sein de l'AEE. Aucun de ces zonage ne se situe au sein de la zone d'implantation du projet.

Le projet se situe sur le territoire du parc naturel régional du Lubéron.

De plus, 2 zones NATURA 2000 (1 ZSC et 1 ZPS) et plusieurs zones humides sont également inventoriées au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces zonages ne recoupent pas directement le site d'étude.

Carte 4 : Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

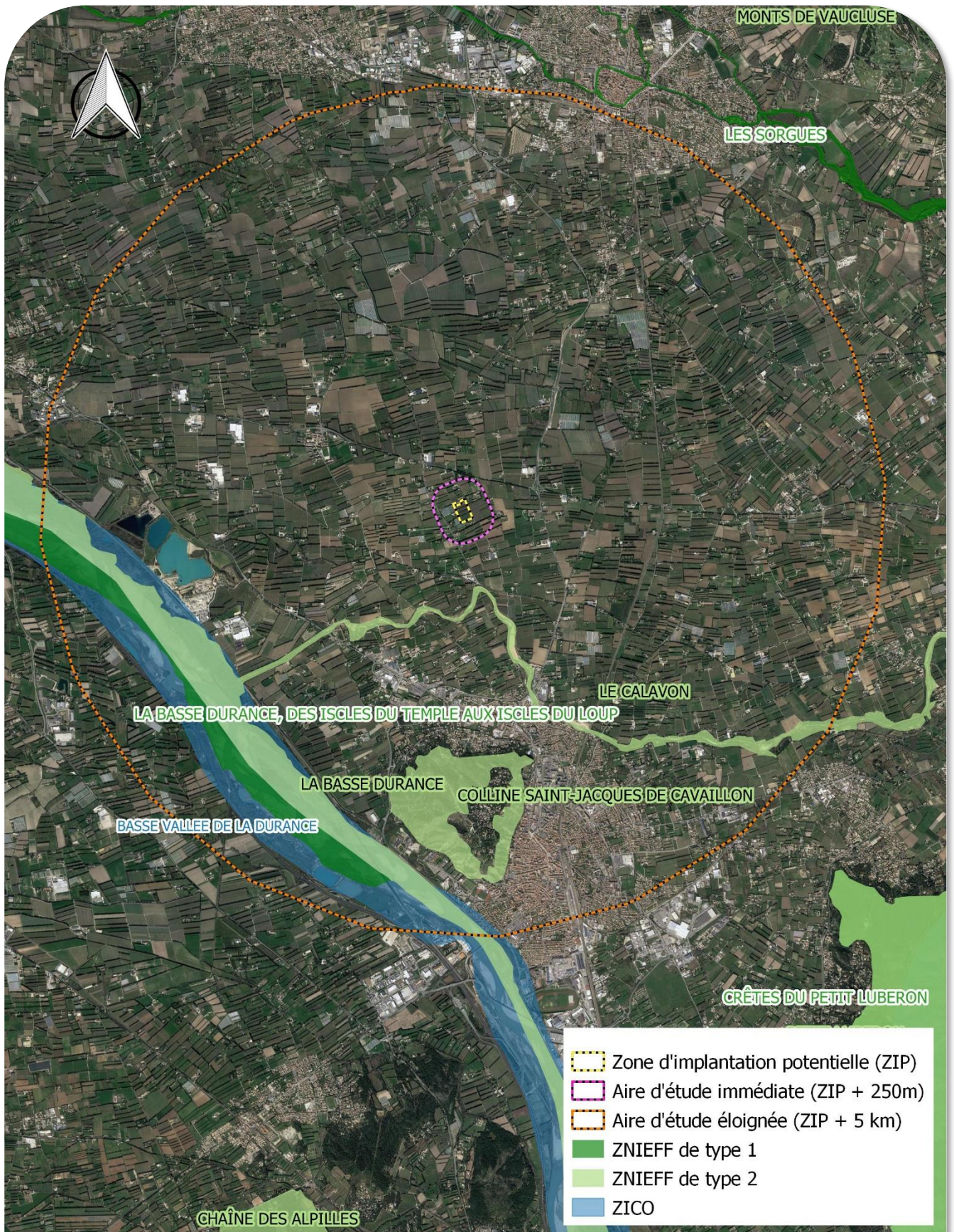


0 1 2 km

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2020 - Projection : Lambert 93
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



Carte 5 : Zones d'inventaires (ZNIEFF et ZICO)



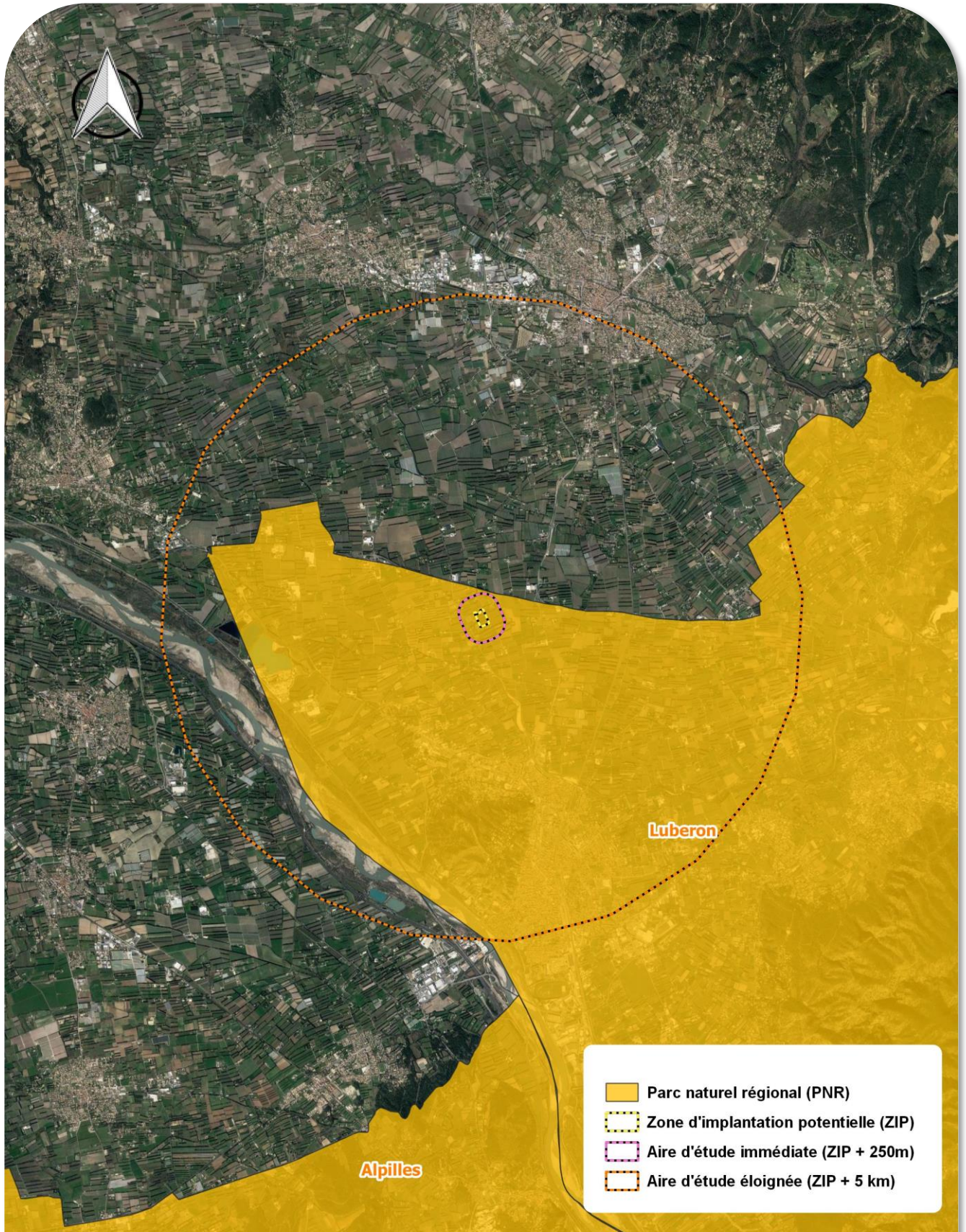
0 1 2 km



Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2021 - Projection : Lambert 93
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



Carte 6 : Parc naturel régional (PNR)



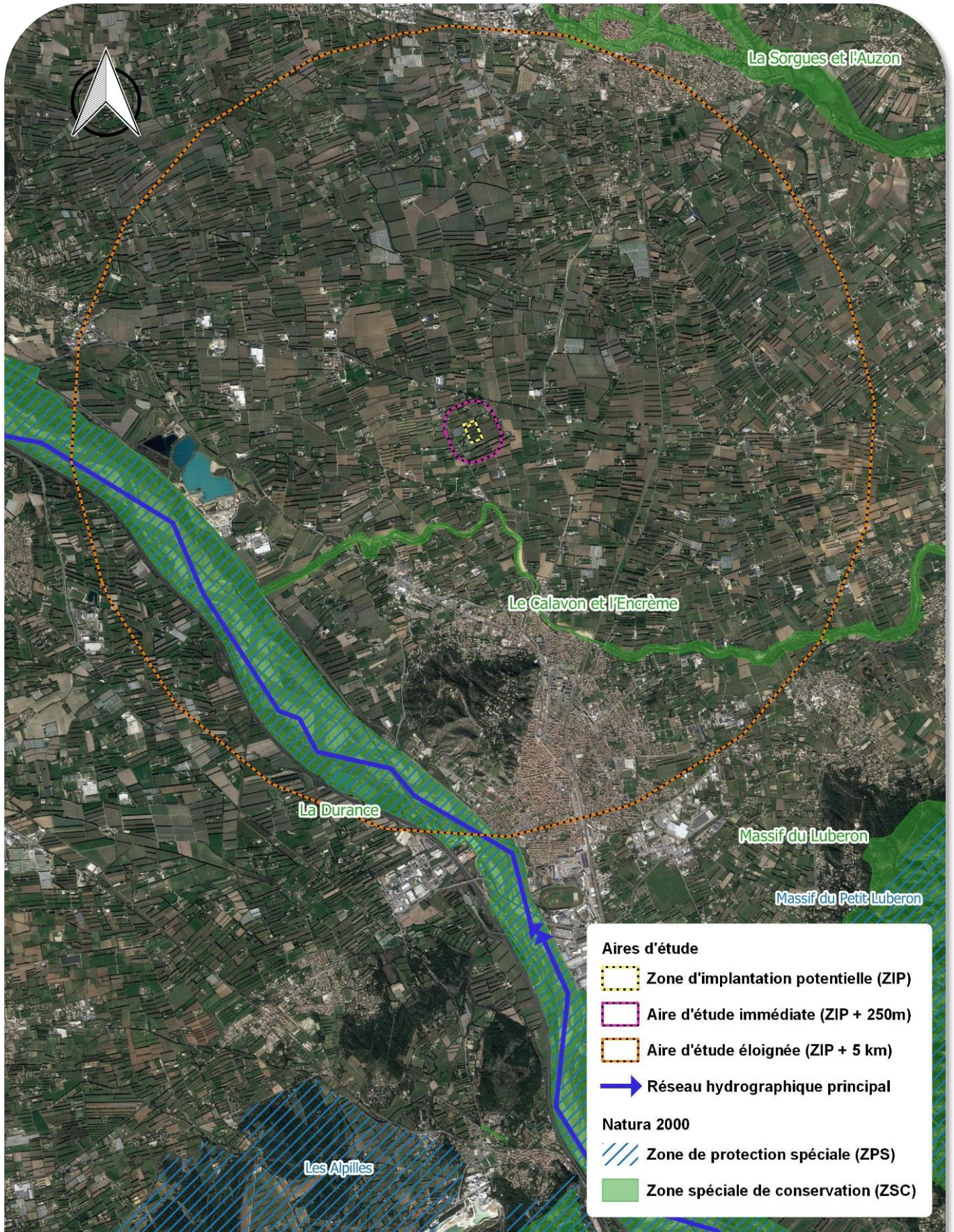
- Parc naturel régional (PNR)
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (ZIP + 250m)
- Aire d'étude éloignée (ZIP + 5 km)

0 1 2 km

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2021 - Projection : Lambert 93
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



Carte 7 : Zone de protection (Natura 2000)

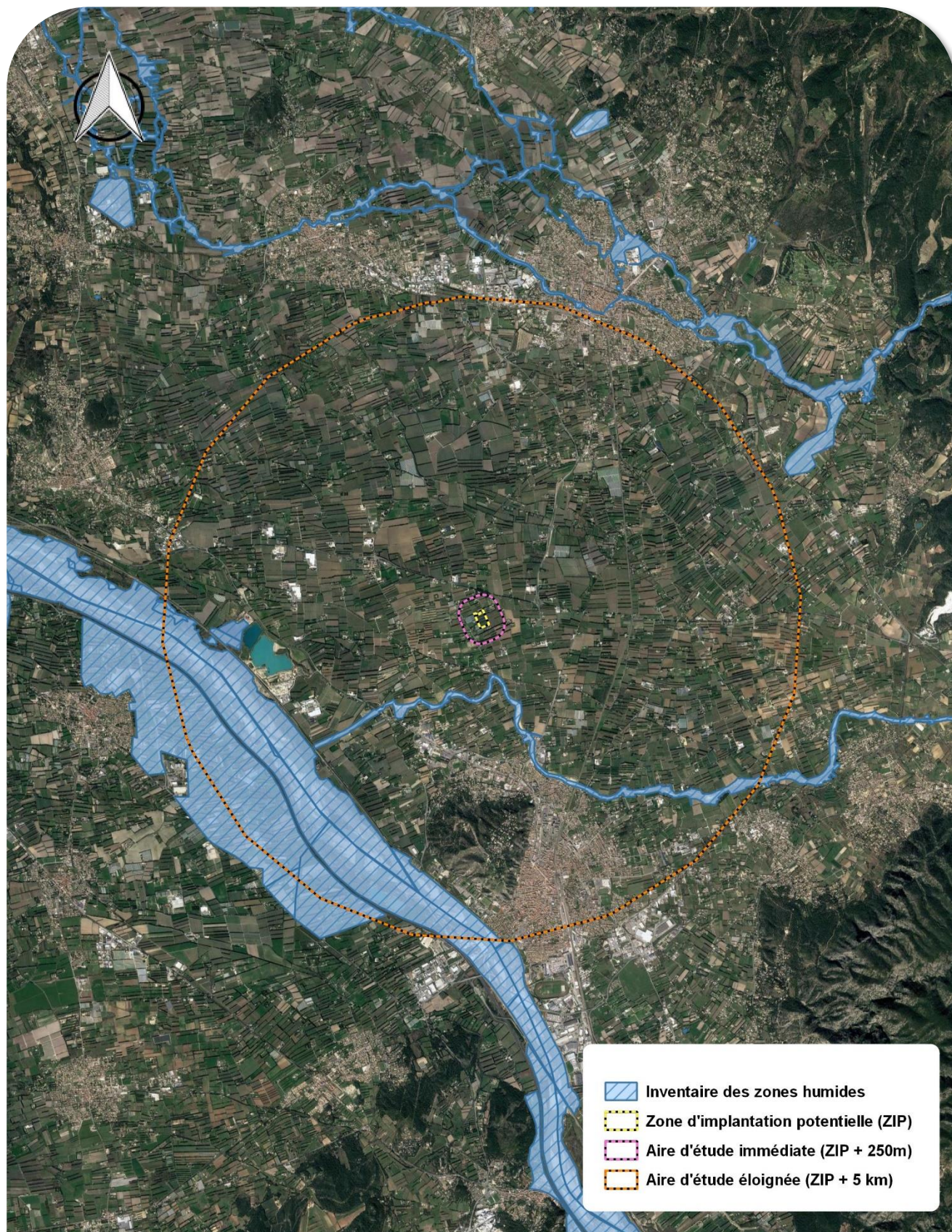


0 1 2 km

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2020 - Projection : Lambert 93
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



Carte 8 : Inventaire des zones humides



0 1 2 km



Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2021 - Projection : Lambert 93
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



3-2-3- Plans et programmes d'action

Aucun plan ni programme d'action n'a été identifié dans un rayon de 5 km autour du site.

3-2-4- Synthèse du contexte écologique et réglementaire

Le site pressenti pour l'implantation du projet s'inscrit dans un contexte dominé par l'agriculture et présentant de faibles enjeux écologiques. Le site-même n'est concerné par aucun zonage de protection environnementale et par aucune contrainte réglementaire particulière visant la protection de la faune ou de la flore.

Le projet de persiennes agrivoltaïques sur culture n'est pas de nature à entraîner des effets sur les ZNIEFF, les zones Natura 2000 et les zones humides les plus proches. Leur éloignement (minimum 800 mètres) vis-à-vis du site et l'absence de lien écologique entre la ZIP et ces zonages n'induisent pas d'impacts prévisibles sur les milieux naturels les constituants.

3-3- Résultats des prospections de terrain

3-3-1- Flore et habitats

La zone d'étude est composée de plusieurs entités à vocation agricole. On retrouve ainsi plusieurs parcelles destinées à la culture d'arbres fruitiers (pommiers essentiellement) bénéficiant d'un inter-rang enherbé. On note également la présence d'une petite zone de jachère en friche dont la présence est probablement liée à l'abandon des cultures sur cette parcelle.

Par ailleurs, plusieurs alignements d'arbres et haies sont présents au sein et aux abords de la zone d'étude. Les grands alignements sont principalement constitués de résineux, sauf celui ceinturant le site sur sa partie nord qui est constitué d'essences feuillus (aubépine, platane etc...).

L'absence d'espèce patrimoniale et les cortèges floristiques banals des habitats en présence ne leur confèrent globalement qu'un faible intérêt écologique.

Par ailleurs, les abords immédiats du site sont principalement caractérisés par d'autres cultures (vergers et serres) et par la présence d'habitations et de jardins privés.

Il est à noter que le site est longé par un canal en eau, asséché en avril, mai et juin. Par ailleurs, les cultures sont régulièrement fauchées au niveau des inter-rangs.

Photo 3 : Zones cultivées



Photo 4 : Alignement d'arbres et haie



Photo 5 : Canal asséché et inter-rangs fauchés



Photo 6 : Jachère en friche



Carte 9 : Grands types d'habitats en 2020 et 2021



3-3-2- Avifaune

Passage du 13/10/2020

Les bandes enherbées situées en bordure et au sein des cultures ainsi que la jachère en friche offrent des potentialités pour l'avifaune. En effet, la Corneille noire, la Pie-bavarde, le Pic-vert et l'Etourneau sansonnet ont pu être observés au sein de ces milieux et/ou de milieux similaires à proximité. Par ailleurs, le Moineau domestique a également pu être entendu au niveau des habitations jouxtant le site. De manière générale, les haies et alignements d'arbres feuillus situés sur et en périphérie du site peuvent s'avérer favorables à la nidification de l'avifaune inféodée aux milieux arbustifs et arborés. Les zones de cultures peuvent quant à elle être utilisées par les passereaux pour l'alimentation.

Le tableau suivant liste les espèces de l'avifaune observées lors de la visite du site et leurs interactions avec la zone d'étude.

Tableau 5 : Espèces de l'avifaune observée sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Localisation	Fonctionnalité du site
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Sur site	Alimentation (nidification possible)
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sur site	Alimentation (nidification possible)
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Hors site	Alimentation et nidification possible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Sur site	Alimentation (nidification possible)
Pic-vert	<i>Picus viridis</i>	Hors site	Alimentation possible

Photo 7 : Bandes enherbées favorables à l'avifaune de milieux ouverts



Photo 8 : Milieu arboré favorable à la nidification de certaines espèces de l'avifaune



Passage du 24/03/2021

Au total, 27 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site et ses abords lors de la réalisation de ce passage. Parmi elles, 20 l'ont été au cours du protocole IPA. Par ailleurs, 7 espèces ont été contactées hors IPA : la Bergeronnette grise, la Buse variable, le Faucon crécerelle, la Grive draine, la Grive musicienne, le Milan noir et le Roitelet triple bandeau.

Au cours des 6 points d'écoute de type IPA, le Chardonneret élégant, le Rougegorge familier, la Tourterelle turque et la Corneille noire ont été observés en vol au-dessus du site.

Les autres espèces ont été observées au sein et aux abords du site.

Plusieurs espèces dont la nidification est probable sur le site-même ont été notées. Il s'agit du Merle noir, de la Fauvette à tête noire, de la fauvette mélanocéphale, de la Mésange charbonnière, du Rougegorge familier et du Rougequeue noir.

Les différentes espèces contactées ainsi que leurs effectifs sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Avifaune observées sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Hors IPA	Total
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2							2
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>							5	5
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>							3	3
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2	2	1	2	1	3		11
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>		1				1		2
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	2	2		2				6
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>							1	1
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	5	3	3	3	7	5		26
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>		1			1			2
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>					1			1
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>							1	1
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>							1	1
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2			1	2			5
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		1		3	2	1		7
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>							1	1
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	2	5	5	1		2		15
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1							1
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		5	1	1	1			8
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	2	1		1	1	1		6
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1							1
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>				1	1	1		3
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>							1	1
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>				1	3	2		6
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>			1			2		3
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		1			1	3		5
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	1		3	1		1		6
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	3	1	3		3	2		12
Effectif		23	23	17	17	24	24	13	141
Diversité		11	12	8	11	13	12	7	27

Passage du 27/04/2021

Au total, 24 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site et ses abords lors de la réalisation de ce passage. Parmi elles, 22 l'ont été au cours du protocole IPA et 2 l'ont été en dehors (Faucon crécerelle et le Goéland leucophée).

Au cours des 6 points d'écoute de type IPA, le Chardonneret élégant, le Héron cendré, le Rougegorge familier, la Tourterelle turque, la Cornelle noire et la Pie bavarde ont été observés en vol au-dessus du site.

Les différentes espèces contactées ainsi que leurs effectifs sont représentés dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Avifaune observée sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Hors IPA	Total
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>						2		2
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>			1					1
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2	1	11	5				19
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>			1		1			2
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>		2			2			4
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>							1	1
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	6	2	4	2	4			18
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>						3	6	9
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>							1	1
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	1				1			2
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>							1	1
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	3				5	1	5	14
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2	1	1	1	4	3	5	17
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		1	2	1		1	1	6
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	1			1	2			4
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>					1			1
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>				1				1
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	1							1
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>				1		1		2
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>					2	2		4
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1	3	3	4	1	1	5	18

Nom vernaculaire	Nom scientifique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Hors IPA	Total
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	1	1	1					3
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	1	1	4	1		2	10	19
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	2		1			1		4
Effectif		21	12	29	17	23	17	35	154
Diversité		11	8	10	9	10	10	9	24

Passage du 20/05/2021

Au total, 19 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site et ses abords lors de la réalisation de ce passage. Toutes les espèces ont été contactées au moins une fois au cours du protocole IPA.

Les différentes espèces contactées ainsi que leurs effectifs sont représentés dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Avifaune observées sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Hors IPA	Total
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>					1			1
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2		1	2	4			9
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	1			1				2
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	3	3	6	4	2		10	28
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>						3		3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	1							1
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>						1		1
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	1	4	1		2			8
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>				2		1		3
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>					2			2
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		1	1	1				3
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	1	1	1	3		2		8
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1	1	1					3
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>						1	2	3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1		1	1	2		5	10
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	1						2
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	1	1	1	1		1		5
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	1	1	1			1		4
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	1							1
Effectif		15	13	14	15	13	10	17	97
Diversité		12	9	9	9	6	7	3	19

Passage du 03/06/2021

Au total, 15 espèces d'oiseaux ont été contactées à cette date. Ces espèces ont été observées dans le cadre d'une observation de l'avifaune générale réalisée en matinée.

Les différentes espèces contactées ainsi que leurs effectifs sont représentés dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Avifaune observées sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	1
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	5
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	5
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	6
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	3
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	1
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	3
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	4
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	2
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	4
Effectif		44
Diversité		15

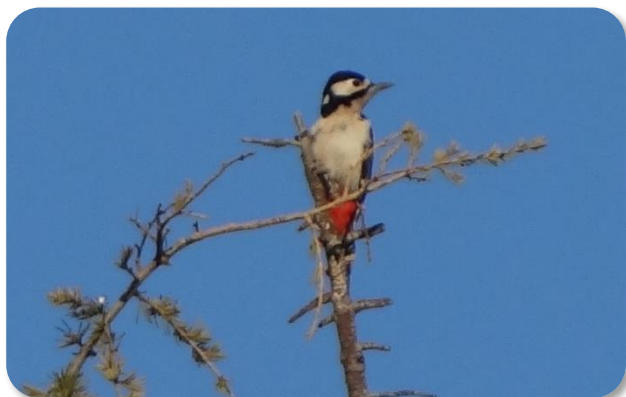
Synthèse de l'avifaune

Au total, 34 espèces ont été contactées sur le site et ses abords lors de l'ensemble des passages. Les statuts de conservation et de protections de ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Statuts de conservation et de protection de l'avifaune contactée sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statut de protection	
		LRM	LRE	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	Provence-Alpes-Côte-d'Azur Nicheur	PN3	DO1
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	LC	NT	LC	NA	LC		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	LC	NA		LC	X	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	LC	VU	NA	NA	LC	X	
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	LC	LC	LC			VU	X	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	LC	NA		LC		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	LC	NT	NA	NA	LC	X	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	LC	NT			LC	X	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC	LC	NA		LC		
Goéland leucopée	<i>Larus michahellis</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	LC	LC	LC	NA		LC	X	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	LC	LC	LC		NA	LC	X	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	LC	LC		NA	LC	X	X
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC		LC		NA	LC	X	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	LC	NA		LC	X	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	LC	LC			LC	X	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC	LC			LC		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	LC	LC	NA	LC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	LC	LC		NA	LC	X	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC		LC	NA	NA	LC	X	
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	LC	LC	VU		NA	LC	X	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	LC	LC		NA	LC		
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	LC	LC	VU	NA	NA	LC	X	

Photo 9 : Avifaune observée sur le site



Pic épeiche



Chardonneret élégant



Milan noir



Faucon crécerelle

3-3-3- Chiroptères

Les potentialités du site en termes de gîtes bâtis sont nulles en l'absence de bâtiments. Par ailleurs, la présence de gîtes arborés en périphérie immédiate du site est possible, notamment au niveau de l'alignement de feuillus situé au nord du site où certains platanes âgés ont pu être notés.

Le site pourrait également être utilisé par les chauves-souris pour leurs déplacements au regard de la présence d'éléments linéaires structurants (alignements d'arbres, ripisylve, cours d'eau...).

L'enherbement aux abords du site et des cultures, ainsi que les bandes enherbées conservées au sein des plantations d'arbres fruitiers, associés à la présence de lisières, peut également s'avérer favorable en termes de zones de chasse lors des épisodes d'émergence d'insectes.

Photo 10 : Lisières favorables aux chiroptères

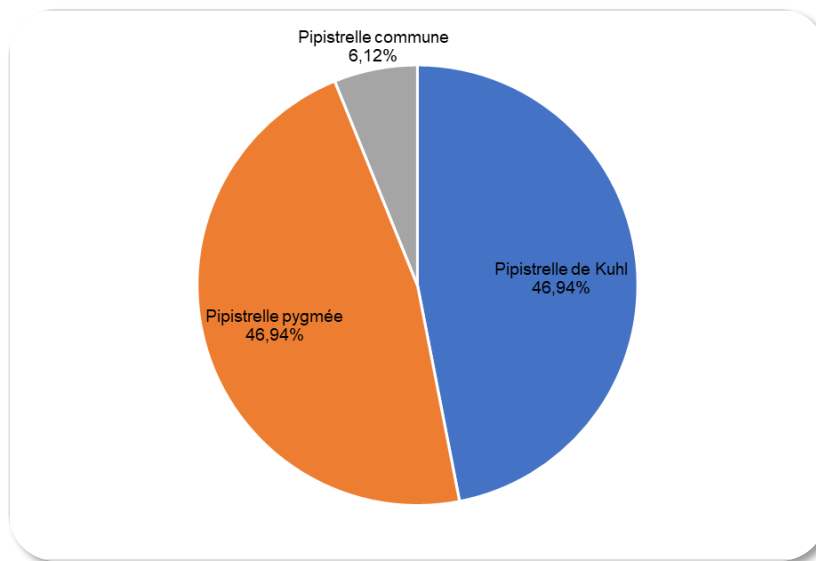


Lors des transects du 15/04/2021 et du 19/05/2021, 98 contacts de 3 espèces ont été enregistrés. La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée sont les espèces les plus contactées avec environ 46,94 % des contacts enregistrés, suivie par la Pipistrelle commune (6,12 %).

Tableau 11 : Répartition des contacts lors du transect

Espèces ou groupes	C1	C2	C1-C2	C2-C3	C3	Total	Activité
Pipistrelle commune		5			1	6	4,51
Pipistrelle de Kuhl	4	18	15		9	46	34,59
Pipistrelle pygmée		23	1	6	16	46	34,59
Total	4	46	16	6	26	98	73,68
Diversité	1	3	2	1	3	3	
Durées (h)	0,32	0,32	0,21	0,16	0,32	1,33	
Activité	12,50	143,75	76,19	37,50	81,25	73,68	

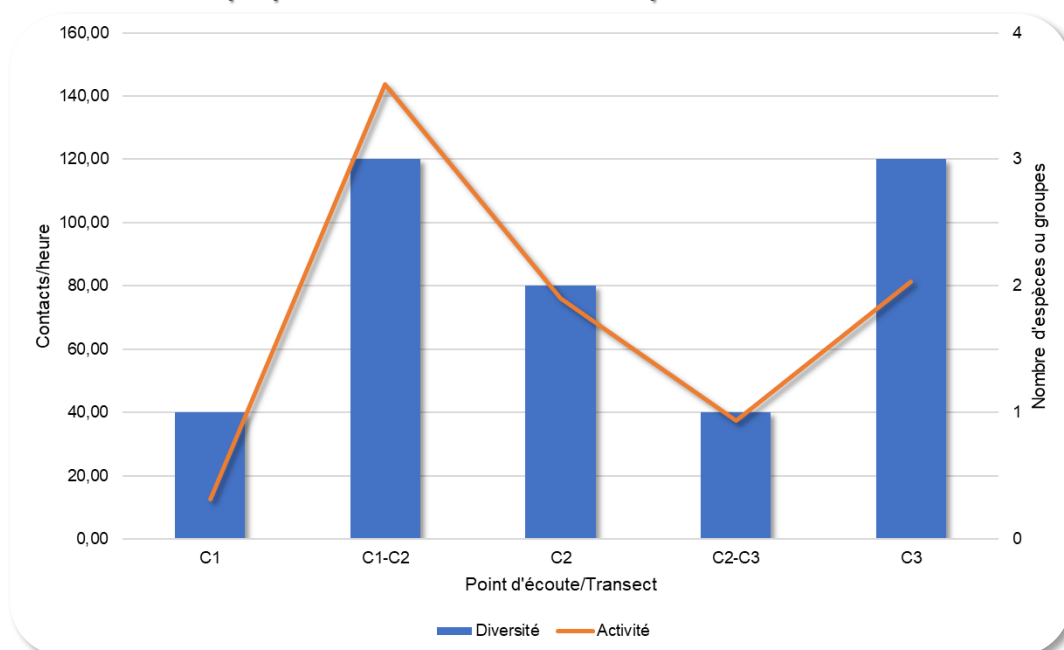
Graphique 1 : Répartition des espèces contactées



Le tronçon entre C1 à C2 présente la plus grande activité et la plus grande diversité, notamment en raison de son positionnement au niveau d'un petit canal ceinturé de haie. Cet espace constitue une zone de chasse et de transit favorable.

Le point C3 présente également une bonne activité en raison de son positionnement le long d'un couloir de transit et du canal asséché.

Graphique 2 : Activité et diversité des espèces lors du transect



Enregistreur fixe au sol

Données globales

Au total, lors des 242,62 heures d'enregistrement réalisés au sol en 2021, 24 628 contacts de 10 espèces et de 3 groupes d'espèces n'ayant pu être déterminés jusqu'au taxon, ont été enregistrés. Sur l'ensemble du suivi, l'activité globale au sol est évaluée à 101,5 contacts/heure.

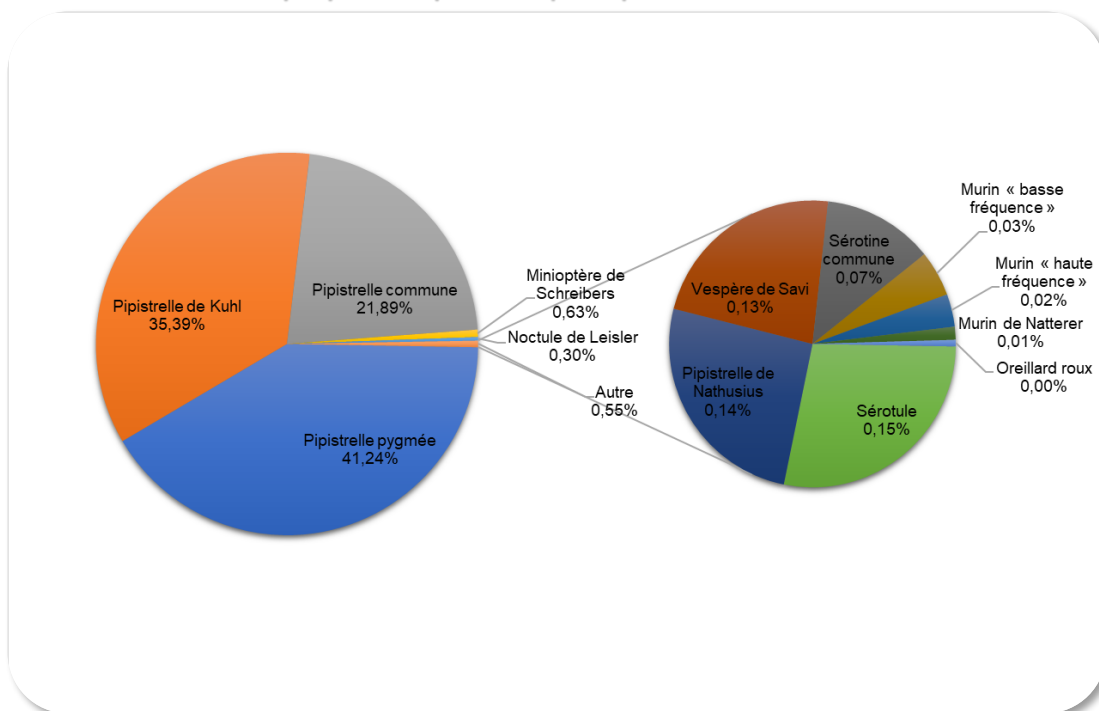
Tableau 12 : Données globales enregistrées au sol

Espèce ou groupe d'espèces	Contacts	Part des contacts	Activité (contacts/heure)
Minioptère de Schreibers	154	0,625%	0,635
Murin « basse fréquence »	7	0,028%	0,029
Murin « haute fréquence »	5	0,020%	0,021
Murin de Natterer	2	0,008%	0,008
Noctule de Leisler	74	0,300%	0,305
Oreillard roux	1	0,004%	0,004
Pipistrelle commune	5391	21,890%	22,220
Pipistrelle de Kuhl	8716	35,391%	35,925
Pipistrelle de Nathusius	35	0,142%	0,144
Pipistrelle pygmée	10157	41,242%	41,864
Sérotine commune	17	0,069%	0,070
Sérotule	38	0,154%	0,157
Vespère de Savi	31	0,126%	0,128
Total général	24628	100%	101,5
Diversité	13		
Durées (h)	242,6		
Activité	101,5		

Globalement, sur la période de suivi, les espèces identifiées sont représentatives du cortège généralement contacté en zone agricole. La Pipistrelle pygmée est l'espèce la plus contactée avec 41,24% des contacts enregistrés. La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune représentent respectivement 35,39% et 21,89% des contacts. Les autres espèces représentent chacune moins de 1% des contacts. L'espèce la moins contactée est l'Oreillard roux avec 0,004% des contacts.

Ainsi, le cortège d'espèces est très nettement dominé par le groupe des Pipistrelles qui représentent 98,52% du total des contacts.

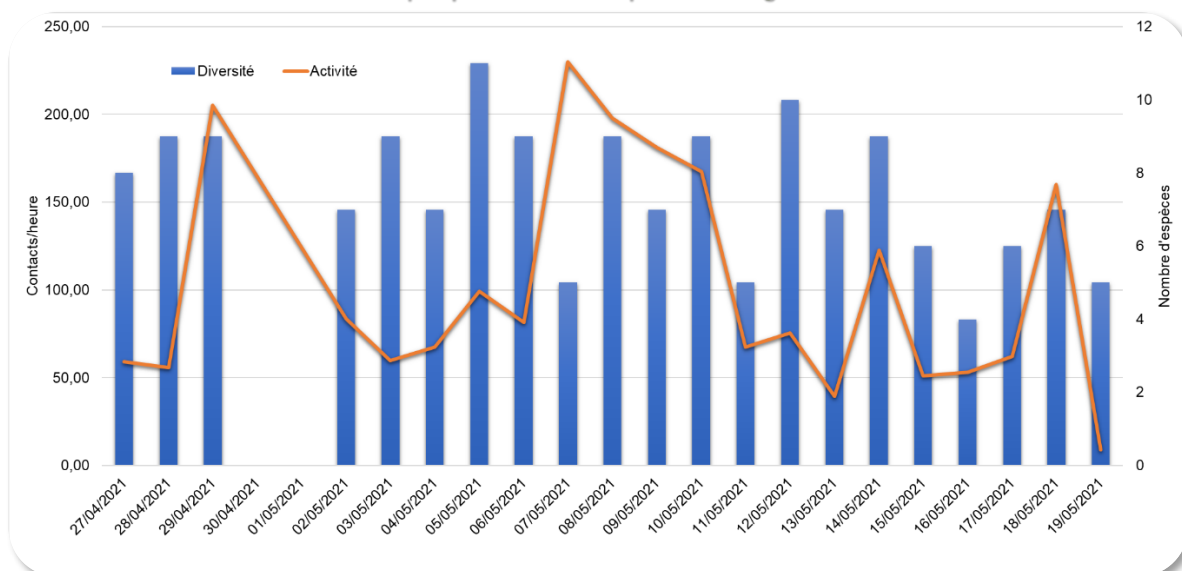
Graphique 3 : Répartition spécifique des contacts au sol



Répartition quotidienne des contacts

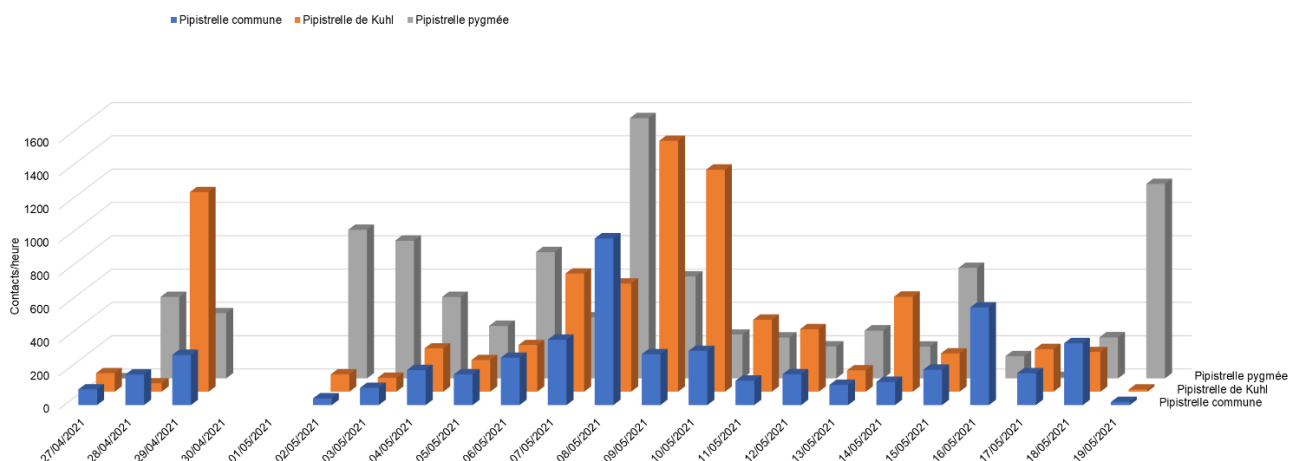
La répartition quotidienne de la diversité et de l'activité n'est pas homogène dans le temps, ce qui peut être dû à des facteurs environnementaux (conditions météorologiques, abondance en proies...). Sur la période d'enregistrement, la diversité a été la plus importante le 5 mai 2021, avec 11 espèces contactées. L'activité a été la plus importante le 7 mai 2021 avec un pic à 229,76 contacts par heure.

Graphique 4 : Activité quotidienne globale



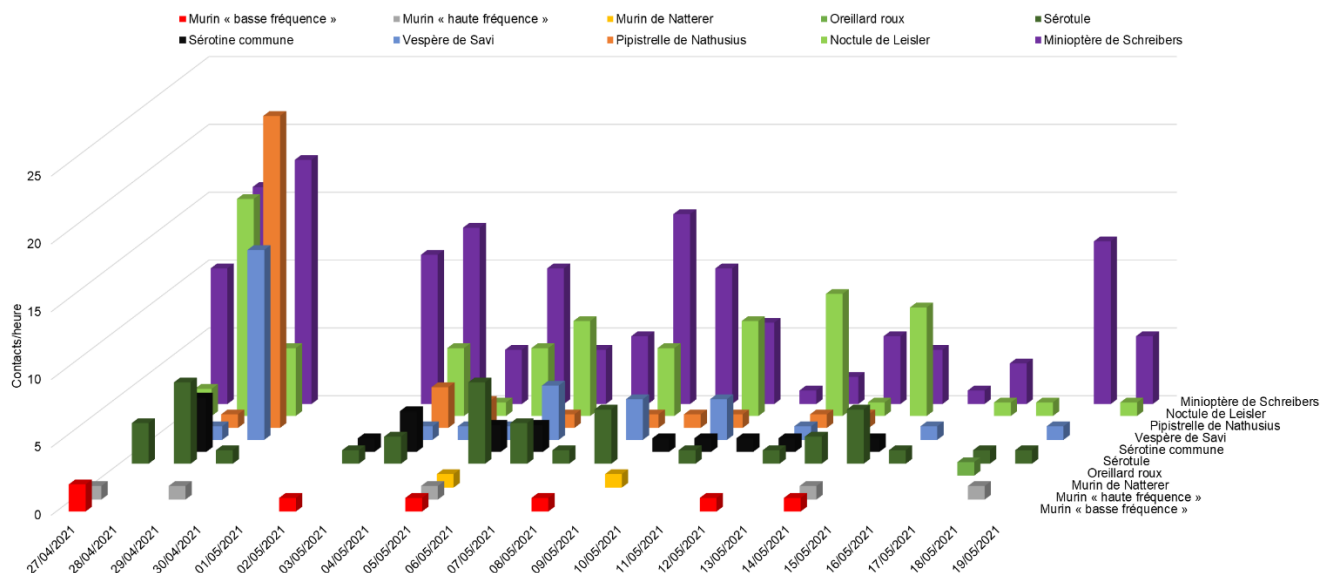
L'activité spécifique aux Pipistrelles les plus contactées est marquée par un pic le 7 mai 2021 pour la Pipistrelle pygmée, le 8 mai 2021 pour la Pipistrelle commune, et le 9 mai 2021 pour la Pipistrelle de Kuhl, avec respectivement 1 562, 1 000 et 1 506 contacts par heure.

Graphique 5 : Activité spécifique quotidienne du groupe des Pipistrelles



Pour les autres chauves-souris, l'activité spécifique est la plus importante fin avril. Elle est dominée par la Pipistrelle de Nathusius le 29 avril 2021, avec 23 contacts par heure, par le Minoptère de Schreibers avec 18 contacts par heure et par le Vespère de Savi avec 14 contacts par heure. Un pic est marqué par la Noctule de Leisler le 28 avril 2021 avec 16 contacts par heure.

Graphique 6 : Activité spécifique quotidienne des espèces dont la part de contact est inférieur à 1%



Synthèse sur les chiroptères enregistrés en transect et au sol

Globalement les Pipistrelles représentent le groupe d'espèces le plus contactés, que ce soit lors du transect ou lors de l'enregistrement au sol. La Pipistrelle pygmée est l'espèce la plus contactée avec 46,94% lors du transect et 41,24% lors de l'enregistrement au sol. Le tableau suivant synthétise les statuts de conservation et de protection des espèces identifiées.

Tableau 13 : Statuts de conservation et de protection des chiroptères contactés sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR	Statut de protection	
					Provence-Alpes-Côte-d'Azur	PN	DH
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU		VU		NM2	DH2-DH4
Murin « basse fréquence »	<i>Myotis blythii/myotis</i>	-	-	-	-	-	-
Murin « haute fréquence »	<i>Myotis sp. hors couple blythii/myotis</i>	-	-	-	-	-	-
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC		LC		NM2	DH4
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	LC	NT		NM2	DH4
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC		LC		NM2	DH4
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC		NT	-	NM2	DH4
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	LC	-	NM2	DH4
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	LC	NT	-	NM2	DH4
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	LC	LC	-	NM2	DH4
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC		NT		NM2	DH4
Sérotule	-	-	-	-	-	-	-
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC	LC	LC		NM2	DH4

3-3-4- Faune terrestre

Lépidoptères

Le site présente des potentialités pour les lépidoptères en raison de son couvert végétal (bandes enherbées, jachère...) et de la présence d'habitats connexes intéressants pour ces espèces (lisières...).

Au total, 8 espèces de lépidoptères ont été observées lors de l'ensemble des passages. Il s'agit de 2 espèces de papillons nocturnes et de 6 espèces de papillons diurnes.

Par ailleurs, aucune espèce végétale constituant une plante hôte pour les espèces patrimoniales de lépidoptères n'a été observée.

Tableau 14 : Statuts de conservation et de protection des lépidoptères observés sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR	Statut de protection	
					Provence-Alpes-Côte-d'Azur	PN	DH
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>		LC	LC	LC		
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>		LC	LC	LC		
Hésépide de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	-	-	-	-	-	-
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>		LC	LC	LC		
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	-	-	-
Piériide de la rave	<i>Pieris rapae</i>		LC	LC	LC		
Souci	<i>Colia crocea</i>		LC	LC	LC		
Tircis	<i>Parage aegeria</i>		LC	LC	LC		

Photo 11 : Espèces de lépidoptères observées sur le site



Hésépide de l'Alcée



Piériide de la rave

Odonates

Sur site, les potentialités sont limitées pour les odonates. Aucun habitat favorable pour la reproduction de ces espèces n'a été noté. La zone d'étude peut toutefois former une zone de maturation et d'alimentation, notamment au niveau des formations arbustives et arborées en présence. Une seule espèce a pu être observé lors de l'ensemble des passages. Il s'agit de l'Agrion blanchâtre (2 individus) présenté dans le tableau suivant :

Tableau 15 : Statuts de conservation et de protection des Odonates observés sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR	Statut de protection	
					Provence-Alpes-Côte-d'Azur	PN	DH
Agrion blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i>	LC	LC	LC	LC		

Photo 12 : Agrion blanchâtre



Orthoptères

Le site présente des potentialités pour les orthoptères en raison de son couvert végétal (bandes enherbées, jachère...) et de la présence d'habitats connexes intéressants pour ces espèces (lisières...).

Une seule espèce a été observée : la Dectique à front blanc.

Tableau 16 : Statuts de conservation et de protection des Orthoptères observés sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR	Statut de protection	
					Provence-Alpes-Côte-d'Azur	PN	DH
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>		LC		LC		

Photo 13 : Dectique à front blanc



Reptiles

La zone d'étude peut s'avérer favorable aux reptiles, notamment au regard des nombreuses haies et lisières présentes qui peuvent constituer des abris potentiellement utilisables pour de nombreuses espèces (Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons...). Bien que les potentialités soient réelles, aucune espèce n'a pu être observée lors des différentes visites.

Amphibiens

Sur le site-même, les potentialités sont limitées pour les amphibiens. In-situ, aucun habitat favorable pour la reproduction de ces espèces n'a été noté. Toutefois, 2 espèces ont été contactées aux abords du site : la Rainette méridionale (3 individus) et 4 individus du complexe des Grenouilles vertes, respectivement au niveau de la mare et du fossé en eau.

Bien que ces espèces aient été contactées à l'extérieur du site, le passage d'individus en phase terrestre sur la ZIP est possible au niveau des lisières et des bandes enherbées.

Tableau 17 : Statuts de conservation et de protection des Amphibiens observés sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR	Statut de protection	
					Provence-Alpes-Côte-d'Azur	PN	DH
Complexe des Grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	LC	LC	LC	LC	-	DH4

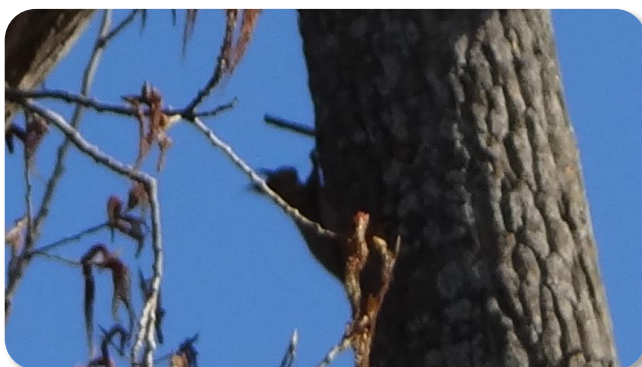
Mammifères

Les potentialités au cœur du site sont limitées pour les mammifères. Les lisières et haies présentes aux abords et à une échelle plus élargie peuvent toutefois constituer des zones de refuge pour des espèces communes comme le Sanglier d'Europe, le Renard roux ou les mustélidés (Blaireau, Fouine...). La strate arborée en présence est favorable à la présence de l'Ecureuil roux qui a été contacté sur le site. La zone-même peut par ailleurs être utilisée comme zone d'alimentation ponctuelle pour certaines espèces.

Tableau 18 : Statuts de conservation et de protection des Mammifères observés sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR	Statut de protection	
					Provence-Alpes-Côte-d'Azur	PN	DH
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	LC	LC	-	DH4

Photo 14 : Ecureuil roux



3-4- Evaluation des potentialités écologiques

3-4-1- Potentialités du site pour la flore et les habitats

Les habitats présentent globalement peu d'intérêts en soi. En effet, il s'agit pour la très grande majorité d'habitats liés à des activités agricoles. Au regard de la nature du projet, la fonctionnalité des habitats en présence pourra être conservée et aucun impact sur ces milieux n'est attendu.

3-4-2- Potentialités du site pour l'avifaune

Les bandes enherbées, la zone de jachère et les formations arborées présentes sur le site offrent une certaine attractivité pour l'avifaune, notamment pour les espèces des milieux ouverts et arborés, comme les pics, les fringillidés ou les corvidés.

Les cultures constituant l'essentiel du site présentent quant à elles une attractivité plus limitée, bien que certaines espèces puissent utiliser la zone pour l'alimentation au niveau des inter-rangs enherbés. Le site peut aussi constituer des zones d'alimentation pour les insectivores.

Ces espèces pourront continuer à utiliser la zone et ses abords en raison du caractère ouvert de la structure (absence de clôtures et de filets de protection).

3-4-3- Potentialités du site pour les chiroptères

Les potentialités du site-même en termes de gîtes bâtis sont nulles. Plusieurs arbres présents en bordure nord du site peuvent s'avérer potentiellement favorables en termes de gîtes. Le site accueille par ailleurs des éléments structurants offrant des potentialités en termes de corridors de transit, comme les alignements d'arbres et les haies.

La zone peut également constituer un territoire de chasse pour plusieurs espèces, notamment au niveau des lisières arborées et des bandes enherbées.

3-4-4- Potentialités pour la faune terrestre

Le site-même présente, au regard de son contexte agricole, des potentialités plutôt restreintes pour la faune terrestre. Toutefois, certains secteurs peuvent s'avérer favorables pour les espèces butineuses en raison de la présence de formations fleuries (jachère et bandes enherbées).

De même, la présence d'alignements d'arbres et de haies peut créer des conditions favorables à la maturation et à l'alimentation des odonates et au déplacement des amphibiens en phase terrestre.

Concernant les reptiles, au regard de la présence de formations arbustives et de zones ouvertes, les interfaces lisières buissonnantes/bandes enherbées concentrent les potentialités.

3-5- Evaluation des enjeux pressentis

En l'absence de hiérarchisation régionale, le niveau d'enjeu des espèces de faune observées sur le site et ses alentours est évalué d'après leur statut de protection au niveau national, leur intérêt communautaire et leur statut de conservation au niveau national et/ou régional.

Tableau 19 : Critères d'évaluation du niveau d'enjeu de la faune (avant pondération)

Critères d'évaluation avant pondération	Niveau d'enjeu
Statut de conservation \leq LC	Très faible
Protection nationale (PN) avec un statut de conservation \leq NT	Faible
Protection nationale ou communautaire (PN, DH2, DH4 ou DO1) avec un statut de conservation \leq VU	Modéré
Protection communautaire (DH2, DH4 ou DO1) avec un statut de conservation \leq EN	Fort
Espèce menacée d'extinction avec un statut de conservation \geq CR	Très fort

□ Très faible □ Faible □ Modéré □ Fort □ Très fort

Le niveau d'enjeu est dans un second temps pondéré pour obtenir un enjeu local. Cette pondération par espèce repose sur l'écologie, la répartition, l'effectif, la date d'observation, les tendances évolutives, la représentativité, l'état de conservation et la fonctionnalité intrinsèque du site.

A noter que la notion d'habitats d'espèces est également prise en compte lors de l'évaluation des enjeux de la faune.

Les enjeux pressentis sont jugés globalement faibles pour les zones cultivées et les zones rudérales, et modérés pour les alignements d'arbres et les haies, notamment en raison de leur caractère favorable pour certaines espèces de la faune terrestre (refuge et alimentation), de l'avifaune (nidification et alimentation) et des chiroptères (transit, chasse et gîte potentiel).

Tableau 20 : Evaluation des enjeux des espèces de l'avifaune observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statut de protection		Niveau d'enjeu		
		LRM	LRE	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	Provence-Alpes-Côte-d'Azur Nicheur	PN3	DO1	Enjeu régional	Pondération	Local
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	LC	NT	LC	NA	LC			Très faible	Espèce non protégée. Individus entendus et observés sur le site.	Très faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	LC	NA		LC	X		Faible	Individus entendus et observés sur le site.	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X		Faible	Rapace en chasse au-dessus du site.	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	LC	VU	NA	NA	LC	X		Faible	Individus entendus et observés sur le site.	Faible
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	LC	LC	LC			VU	X		Modéré	Individus entendus sur le site et ses abords. Non nicheur sur le site.	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	LC	NA		LC			Très faible	Espèce non protégée. Individus entendus et observés sur le site.	Très faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	LC	NT	NA	NA	LC	X		Faible	Espèce observée en vol et posé sur le site.	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X		Faible	Individus entendus et observés sur le site. Nidification probable.	Faible
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	LC	NT			LC	X		Faible	Individus entendus et observés aux abords du site.	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC	LC	NA		LC			Très faible	Espèce non protégée. Individus entendus et observés aux abords du site. Nidification certaine.	Très faible
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X		Faible	Individus observés en vol au-dessus du site.	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC			Très faible	Espèce non protégée. Individu contacté sur le site.	Très faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC			Très faible	Espèce non protégée. Individu contacté sur le site.	Très faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X		Faible	Individu contacté sur le site.	Faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	LC	LC	LC	NA		LC	X		Faible	Individu contacté aux abords du site.	Faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	LC	LC		NA	LC	X		Faible	Individu contacté sur le site.	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC			Très faible	Espèce non protégée. Individu observé sur le site. Nidification certaine.	Très faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X		Faible	Individu observé sur le site.	Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	LC	LC		NA	LC	X	X	Modéré	Espèce observée en vol de chasse au-dessus du site à une seule reprise. Faible fonctionnalité du secteur.	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC		LC		NA	LC	X		Faible	Individu observé sur le site.	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	LC	NA		LC	X		Faible	Individu observé sur le site.	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	LC	LC			LC	X		Faible	Individu contactée aux abords du site.	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC	LC			LC			Très faible	Espèce non protégée. Individu observé sur le site.	Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Très faible	Espèce non protégée. Individu observé sur le site.	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statut de protection		Niveau d'enjeu		
		LRM	LRE	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	Provence-Alpes-Côte-d'Azur Nicheur	PN3	DO1	Enjeu régional	Pondération	Local
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X		Faible	Individu observé sur le site.	Faible
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	LC	LC		NA	LC	X		Faible	Individu contacté sur le site.	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC		LC	NA	NA	LC	X		Faible	Individu contacté sur le site.	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X		Faible	Individu observé aux abords du site.	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	LC		NA	LC	X		Faible	Individu contacté sur le site.	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X		Faible	Individu observé sur le site.	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X		Faible	Individu observé sur le site.	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	LC	LC	VU		NA	LC	X		Faible	Individu contacté sur le site.	Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	LC	LC		NA	LC			Très faible	Espèce non protégée. Individu observé sur le site.	Très faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	LC	LC	VU	NA	NA	LC	X		Faible	Individu contacté sur le site.	Faible

Tableau 21 : Evaluation des enjeux des espèces de chiroptères observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR Provence-Alpes-Côte-d'Azur	Statut de protection		Niveau d'enjeu		
						PN	DH	Région	Pondération	Local
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	-	VU	-	NM2	DH2-DH4	Fort	Très faible activité sur le site et absence de gîte favorable	Faible
Murin « basse fréquence »	<i>Myotis blythii/myotis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Murin « haute fréquence »	<i>Myotis sp. hors couple blythii/myotis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	-	LC	-	NM2	DH4	Faible	Espèce contactée sur site. Activité très faible.	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	LC	NT	-	NM2	DH4	Modéré	Espèce contactée sur site. Activité ponctuellement notable.	Modéré
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	LC	-	NM2	DH4	Faible	Espèce contactée sur site. Activité très faible.	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	-	NT	-	NM2	DH4	Modéré	Chasse et transit sur site. Activité notable	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	LC	-	NM2	DH4	Faible	Chasse et transit sur site. Activité notable.	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	LC	NT	-	NM2	DH4	Modéré	Espèce contactée sur site. Activité faible.	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	LC	LC	-	NM2	DH4	Faible	Chasse et transit sur site. Activité notable.	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC		NT	-	NM2	DH4	Faible	Espèce contactée sur site. Activité faible	Faible
Sérotule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC	LC	LC	-	NM2	DH4	Faible	Espèce contactée sur site. Activité faible.	Faible

Tableau 22 : Evaluation des enjeux des espèces de lépidoptères observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR		Statut de protection		Niveau d'enjeu			
					Provence-Alpes-Côte-d'Azur		PN	DH	Région	Pondération	Local	
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	Très faible	Espèce commune observée sur le site.	Très faible
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	Très faible	Espèce commune observée sur le site.	Très faible
Hésperide de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	Très faible	Espèce commune observée sur le site.	Très faible
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	Très faible	Espèce commune observée sur le site.	Très faible
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	Très faible	Espèce commune observée sur le site.	Très faible
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	Très faible	Espèce commune observée sur le site.	Très faible
Souci jaune	<i>Colia crocea</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	Très faible	Espèce commune observée sur le site.	Très faible
Tircis	<i>Parage aegeria</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	Très faible	Espèce commune observée sur le site.	Très faible

Tableau 23 : Evaluation des enjeux des espèces d'odonates observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR		Statut de protection		Niveau d'enjeu			
					Provence-Alpes-Côte-d'Azur		PN	DH	Région	Pondération	Local	
Agrion blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i>	LC	LC	LC	LC	-	-	-	-	Très faible	Espèce commune observée sur le site.	Très faible

Tableau 24 : Evaluation des enjeux des espèces d'orthoptères observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR		Statut de protection		Niveau d'enjeu			
					Provence-Alpes-Côte-d'Azur		PN	DH	Région	Pondération	Local	
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>	-	LC	-	LC	-	-	-	-	Très faible	Espèce commune observée sur le site.	Très faible

Tableau 25 : Evaluation des enjeux des espèces d'amphibiens observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR		Statut de protection		Niveau d'enjeu			
					Provence-Alpes-Côte-d'Azur		PN	DH	Région	Pondération	Local	
Complexe des Grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Espèce contactée aux abords du site.	-
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	LC	LC	LC	LC	PN2	DH4	Faible	Faible	Faible	Espèce contactée aux abords du site.	Faible

Tableau 26 : Evaluation des enjeux des espèces de mammifères observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR		Statut de protection		Niveau d'enjeu			
					Provence-Alpes-Côte-d'Azur		PN	DH	Région	Pondération	Local	
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	LC	LC	PN2	DH4	Faible	Faible	Faible	Espèce protégée observée sur le site.	Faible

Carte 10 : Synthèse des potentialités écologiques



0 25 50 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2021 - Projection : Lambert 93
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



4- Présentation du projet

4-1- Présentation du porteur de projet

SUN'AGRI est une filiale du groupe Sun'R, acteur historique de la filière photovoltaïque en France fondé en 2007.

En 2009, Sun'R a lancé le programme de recherche Sun'Agri, fondateur de l'agrivoltaïsme, en partenariat avec la recherche agronomique française (INRAE, iTK). Devenue par la suite filiale à part entière du groupe, Sun'Agri a inauguré en 2018 à Tresserre (66) la première installation agrivoltaïque dynamique au monde à taille réelle (2,2 MWc). Sun'Agri dispose en parallèle de cinq dispositifs expérimentaux à l'appui de la recherche agronomique collaborative. Forte de douze années de recherche scientifique, la société bénéficie d'une reconnaissance par l'Etat et la profession agricole puisque la troisième phase du programme de recherche (Sun'Agri 3) a été lauréate de l'appel à projets Programme Investissement d'Avenir de l'ADEME en 2017 et la technologie a été reconnue innovation de l'année par la filière viticole et arboricole mondiale en recevant en novembre 2019 la médaille d'or au SITEVI Innovation Awards.

4-2- Le concept d'agrivoltaïsme

L'agrivoltaïsme est un double système combinant sur une même surface une culture et une structure photovoltaïque. Positionnés en hauteur et contrôlés en fonction des besoins physiologiques de la plante, les panneaux permettent d'apporter une protection aux cultures en modifiant le climat au-dessus des plantes et de produire de l'électricité propre, renouvelable et compétitive.

4-2-1- Le système agrivoltaïque dynamique

Au-delà du simple fait de les faire cohabiter sur un même terrain, le système agrivoltaïque développé par Sun'Agri crée une réelle symbiose entre agriculture et production d'énergie. La solution innovante que Sun'Agri propose repose d'une part sur une structure porteuse minimisant l'emprise au sol et permettant le passage d'engins agricoles, d'autre part sur un système de pilotage de l'inclinaison des panneaux à la manière d'une persienne. Le pilotage automatisé est basé sur une modélisation de la croissance des cultures dans l'environnement agrivoltaïque et sur un modèle d'optimisation visant à créer les meilleures conditions microclimatiques pour la culture.

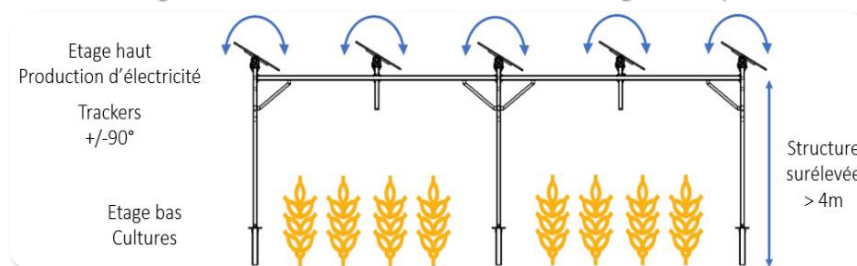
Le système agrivoltaïque conçu par Sun'Agri apporte à l'agriculture une véritable solution en réponse au changement climatique, par la création d'un microclimat contrôlé et une économie substantielle des flux intrants. Grâce à l'ombrage apporté par les panneaux, pilotés en temps réel, il permet de réduire les ressources en eau employées pour l'agriculture, de réduire l'amplitude thermique sous la structure.

Le système, a vocation à être déployé sur des cultures à forte valeur ajoutée, et à produire une électricité photovoltaïque compétitive. Le potentiel de l'agrivoltaïsme s'exprime pleinement dans les zones de forts stress hydrique et thermique, et dans lesquelles les changements climatiques et/ou les épisodes climatiques extrêmes (vent, grêle, gel) ont un effet important.

4-2-2- La technologie Sun'Agri

Les travaux de R&D menés par Sun'Agri ont permis de développer un système permettant d'améliorer les performances agricoles. La structure mobile de l'installation permet un mouvement des panneaux suffisamment important pour qu'ils puissent être mis parallèles aux rayons du soleil et qu'ils puissent guider l'eau de pluie. La technologie Sun'Agri fonctionne sur 2 étages, un étage bas est réservé à la culture agricole (produit principal du système), un étage haut est réservé à la production électrique (sous-produit du système). Les trackers sont spécifiques à cette application.

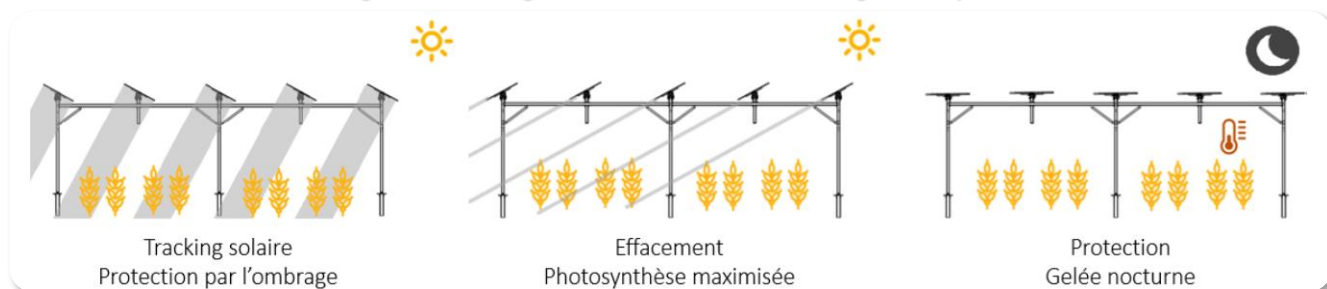
Figure 1 : Présentation d'une installation agrivoltaïque



Le point clé de l'innovation tient au fait que les panneaux sont pilotés de façon à optimiser la croissance de la culture, et non la production électrique. Ce pilotage nommé « tracking agronomique » se décompose en 3 configurations :

- Effacement (maximisation de la photosynthèse), avec une réactivité de l'ordre de 30 secondes ;
- Tracking solaire (protection de la plante par de l'ombrage) ;
- Protection des cultures (préservation de la température pour éviter les gelées nocturnes).

Figure 2 : Configurations d'une installation agrivoltaïque



4-3- Présentation du projet

Le projet agrivoltaïque « Cavaillon » concerne la SARL Saint Félix, située à Cavaillon (84), gérée par Monsieur Michel André. Cette exploitation familiale créée en 1985 possède environ 75 ha en production arboricole (pommes, cerises et abricots) en partie conduite en agriculture biologique.

La parcelle concernée par le projet est aujourd'hui une plantation ancienne de pommiers en fin de production, nécessitant d'être renouvelée. M. André souhaite y replanter un verger complet en abricotiers. Ce projet serait le **premier projet agrivoltaïque sur abricotiers en agriculture biologique en France**, ainsi que le premier où **l'investisseur à 100% est l'arboriculteur** (ici la SARL Saint Felix).

Aujourd'hui, les cultures d'abricots du bassin arboricole du Lubéron sont confrontées à différents aléas climatiques qui impactent les rendements et la production : excès de chaleur entraînant des stress hydriques importants, grêles de plus en plus violentes et fréquentes et gel printaniers tardifs. Ces effets sont d'autant plus impactant en agriculture biologique.

Les pluies printanières, à floraison, sont également vectrices de moniliose sur la fleur qui peut faire chuter jusqu'à 90% de fleurs et donc impacter lourdement le rendement agricole. Le traitement au cuivre, seule solution actuelle, va probablement être interdit en agriculture biologique.

Monsieur André a manifesté un vif intérêt pour la solution agrivoltaïque Sun'Agri en vue de répondre à l'ensemble de ces problématiques, et d'y associer une démarche environnementale tournée vers l'innovation : coupler une production agricole et une production d'électricité photovoltaïque sur une même parcelle en synergie, tout en limitant le recours à des intrants chimiques grâce à la protection apportée par les panneaux. La structure par la présence physique de panneaux photovoltaïques permettra d'augmenter l'ombrage et la protection contre les intempéries mais aussi d'abaisser la température en été, et de limiter l'impact du gel au printemps. Les poteaux des ombrières serviront également de support pour le palissage et pour des filets de protection.

Ce projet est lauréat de l'appel d'offres Innovation de la Commission de Régulation de l'Energie (décembre 2020). Le dossier a été examiné par l'ADEME et a permis de confirmer la vocation agricole primaire du projet, en synergie avec une production d'électricité secondaire. Il a obtenu par ailleurs un tarif fixe pour le rachat de l'électricité. Ce tarif étant la base du business plan du projet, puisque la vente d'électricité finance la structure.

La parcelle de projet est la AH232 (3,7 ha). Elle a été retenue car elle correspond aux critères d'éligibilité de Sun'Agri :

- Culture à forte valeur ajoutée impactée par les effets du changement climatique, ainsi la structure agrivoltaïque répond à un réel besoin ;
- Culture en renouvellement, ainsi l'accès au terrain lors de la phase de travaux se fera sans dégrader la production agricole ;
- Possibilité de mettre en place une zone témoin conduite dans des conditions similaires, afin de caractériser l'amélioration aux cultures apportées par la solution

Le projet tel qu'il est envisagé aujourd'hui est constitué :

- d'une zone agrivoltaïque de 2,4 ha sous panneaux photovoltaïques pour une puissance installée d'environ 2,7MWc;
- d'une zone témoin sans panneaux photovoltaïques de 0,3 ha, nécessaire au suivi expérimental impliquant des acteurs de la filière agricole locale et nationale : INRAe, la Chambre d'Agriculture de Vaucluse et ITK ;
- d'un local technique d'une surface de 30m² maximum, combinant poste de livraison et de transformation.

Le verger sera irrigué, palissé et équipé de filets de protection.

Carte 11 : Implantation envisagée (source : SUN'AGRI)



A noter que dans le cadre de la remise en culture de la parcelle, les alignements de Thuyas présents sur le site dans un axe est-ouest seront supprimés (environ 450 m linéaire) et replantés à raison d'un ratio de compensation fixé à 1 ml pour 1 ml conformément aux prescriptions du département du Vaucluse. En raison des faibles potentialités écologiques offertes par les haies actuelles, les impacts attendus de cet arrachage sur la faune sont négligeables. Par ailleurs, sur demande de l'agriculteur et propriétaire des parcelles, sur les 450 ml replantés, environ la moitié (lisière ouest du site) sera constituée de Thuyas. Des haies paysagères constituées d'essences locales présentant un intérêt pour la faune seront implantées au sud et au nord du site (voir partie mesures).

4-3-1- Adaptation de la structure agrivoltaïque au verger

La durée contractuelle de l'implantation de la structure agrivoltaïque (30 ans) est en adéquation avec la durée des cultures associées. En effet, la durée de vie d'un verger étant de 15 ans, un renouvellement des plants permettra d'effectuer 2 cycles de cultures. En outre, la conception de la structure agrivoltaïque dynamique a été pensée selon les exigences propres au monde agricole. Ainsi, l'association d'une structure et d'un système de trackers optimisé offre de nombreux avantages pour l'agriculteur :

- En hauteur : 4,60 mètres pour permettre le passage d'engins agricoles ;
- En largeur (orientation nord-sud) : écartement des poteaux à 8,88 mètres afin de conserver les écartements « standards » des rangs de plantation.

De plus, le système d'inclinaison des panneaux a été conçu pour permettre une quasi-verticalité des panneaux ce qui évite les dégâts sur la culture et les sols qui pourraient être causés par le ruissellement de la pluie sur les panneaux. Grâce à ce système, l'ombrage journalier peut être inférieur à 5% lorsque les besoins physiologiques de la plante le réclament. Le système est implanté grâce à une technologie de pieux battus en acier :

- Sans béton ;
- Facilitant le démantèlement en fin de vie ;
- Ne générant aucune pollution dans les sols.

C'est donc une solution répondant aux objectifs du gouvernement : zéro artificialisation nette des sols. L'implantation de la structure agrivoltaïque a été réfléchi conjointement avec l'exploitant agricole de manière à :

- Conserver une densité de plants à l'hectare similaire à une culture classique ;
- la mécanisation de la majorité des travaux.

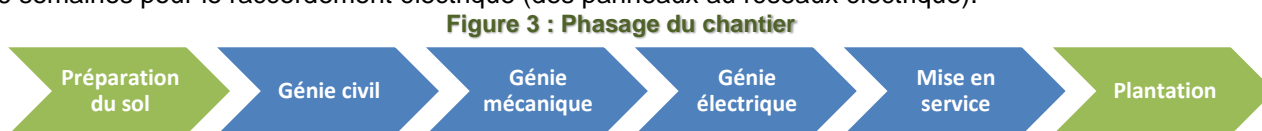
Les arbres avec un inter-rang de 4 m, selon un axe est-ouest, et un inter-pied de 3 m selon un axe nord-sud. Une rangée de poteaux tous les rangs d'arbres sera implantée.

4-4- Déroulement du chantier (source : SUN'AGRI)

La phase chantier d'un projet agrivoltaïque comprend la préparation du sol avant plantation, qui est réalisée avant la construction de la structure, et se finalise par la mise en culture et la plantation de la parcelle.

Dans le cas du projet de construction du système agrivoltaïque, les travaux s'étaleront sur une durée prévisionnelle de 4 mois :

- 2-4 semaines de préparation du chantier et Génie Civil (accès, zone de manutention...)
- 6-8 semaines pour l'installation mécanique (installation des pieux et montage la structure avec panneaux)
- 6 semaines pour le raccordement électrique (des panneaux au réseaux électrique).



Les principales étapes du chantier concernent la mise en place de l'infrastructure et le câblage de l'ensemble des éléments.

4-4-1- L'installation photovoltaïque

Génie civil

La 1^{ère} phase à prévoir pour le démarrage du chantier est la préparation des accès et du site comprenant :

- La mise en place de signalétique :

De la signalétique sera mis en place pour sécuriser les abords du site. Dans le cadre des projets avec des exploitations agricole en cours sur les parcelles voisines, une attention particulière sera apportée au plan de circulation qui sera matérialisé sur site par un affichage.

- Le repérage des zones de chantier :

Afin de matérialiser les zones de chantier, un marquage et piquetage est fait, en identifiant et protégeant le cas échéant les zones sensibles.

- La préparation du terrain :

Dans le cas où le terrain est nu (pas de végétation basse) - comme un champ labouré – une végétation pourra être mis en place de type graminée ou essence permettant de tenir le sol. Cela permet de rendre le terrain plus portant.

- Réalisation des pistes :

Les chemins d'exploitation agricole seront améliorés afin d'acheminer le matériel sur la zone de montage.

Les pistes lourdes (et la plate-forme de grutage) qui vont de la voie publique à l'emplacement du poste, seront, selon le type de sol, renforcées afin d'assurer une portance nécessaire à l'acheminement du poste de livraison ainsi qu'un accès au site par tout temps. De manière générale, elles sont composées d'une couche inférieure de roche permettant l'ancrage du sol, d'un géotextile n'empêchant pas l'écoulement de l'eau et enfin d'une couche superficielle de grave non traitée et compactée afin de lisser la surface et d'éviter de soulever trop de poussière lors des passages.

Les pistes légères sont faites par simple reprofilage du terrain. Si la nature du terrain ne les rend pas carrossables par un véhicule léger un apport de matériau superficiel sera fait.

- Création des tranchées :

Les câbles électriques permettant de relier les onduleurs au poste de livraison sont enterrés dans des tranchées de 80 cm de profondeur, généralement sous les chemins d'exploitation agricoles pour éviter tout

risque de dégradation lors du travail du sol par l'exploitant agricole par la suite. La largeur des tranchées dépend du type des câbles, du nombre de câbles, de la puissance ... afin de respecter les normes applicables. Les tranchées sont creusées soit avec une pelle mécanique soit avec une trancheuse (en fonction du type de sol et des tracés). Un lit de pose constitué de matériau fin (type sable) est mis en fond de tranchée et les câbles seront recouverts avec la terre extraite des tranchées. Un grillage avertisseur est également mis en place à 60 cm de profondeur.

Génie mécanique

▪ Sens d'avancement des travaux :

L'avancement des travaux se terminera par la zone de stockage du matériel à mettre en place. Au fur et à mesure de l'installation, le matériel restant se fera moins volumineux car déjà installé, donc moins encombrant et diminuant jusqu'à "stock 0". Cette progression permet d'éviter au maximum les perturbations du substrat et donc de conserver au maximum les propriétés du sol actuel. Ceci facilitera l'exploitation arborescente sur un sol faiblement déstructuré. Moins le sol sera perturbé par l'installation des structures photovoltaïques, plus il sera aisé de reprendre un travail du sol avant la plantation d'arbres.

▪ Battage des pieux :

Les structures sont ancrées dans le sol avec des pieux battus dont la profondeur varie en fonction de la nature du sol. Le battage se fait avec une batteuse hydraulique qui sera dimensionnée en fonction la force nécessaire pour réaliser cette activité. Ce type de machine est le plus souvent sur chenille pour pouvoir circuler sur tout type de terrain permettant également une portance plus faible sur le sol.

▪ Le montage des structures et l'assemblage des panneaux :

Dans le cas particulier de l'agrivoltaïsme dynamique, un pré montage est effectué au sol pour ensuite être posés sur les pieux (à environ 5m de hauteur) à l'aide d'engin de levage du type manuscopique.

Génie électrique

▪ L'installation des locaux techniques (postes de transformation et poste de livraison) :

Le poste est préfabriqué en usine, il arrive donc prêt à poser sur le site. Il est acheminé à son emplacement via les pistes lourdes et est ensuite gruté du camion à sa position définitive. Le poste à un cuvelage intégré dans son enveloppe béton, celui-ci sera posé à même le sol ce qui fait que le local technique est surélevé d'environ 120cm par rapport au TN. Ensuite, un talus est réalisé laissant un cheminement périphérique d'environ 1m autour du poste. Afin d'éviter l'érosion trop rapide du talus, il sera en pente douce, ou alors soutenu par une toile type toile de coco permettant la repousse de la végétation.

▪ L'installation des onduleurs :

Les onduleurs sont installés directement sur la structure, de préférence en bout de rangé pour simplifier leur accessibilité en phase exploitation. Pour éviter que ceux-ci soient endommagés par l'exploitation agricole, ils seront positionnés en hauteur, à environ 3m de haut.

▪ Le raccordement DC :

Les liaisons DC sont entre les panneaux solaires et les onduleurs, le câblage est positionné sur la structure, de préférence sur les face Nord des pièces métallique afin limiter l'exposition des câbles au soleil et donc limiter leur vieillissement prématuré.

▪ Le raccordement AC :

Les liaisons AC sont entre les onduleurs et le poste de livraison, elles sont réalisées soit directement dans les tranchées si les câbles sont à enterrabilité directe soit tirés dans les fourreaux qui ont été mis dans les tranchées. Coté onduleurs, les câbles cheminent le long de la structure. Au niveau du sol, ils sont protégés par un carter métallique afin d'éviter un endommagement accidentel lors de l'exploitation agricole. Coté PDL, les câbles arrivent dans le cuvelage du poste et remontent par le planché aux organes du PDL.

▪ Le raccordement ENEDIS :

De manière similaire au raccordement AC, Enedis met à disposition des câbles au niveau du cuvelage du PDL.

Mise en Service

La phase de mise en service n'inclus plus d'activité de travaux majeure, celle-ci regroupe les activités de contrôle qualité, de démarrage de la centrale et de levé des réserves. Ces activités s'étalent sur plusieurs semaines, car elles font intervenir plusieurs acteurs dont Enedis. A la suite de cette période, la centrale est considérée comme réceptionné et produit de l'énergie.

4-4-2- L'installation de chantier et la viabilisation

L'installation de chantier sera conforme au décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié par le décret du 6 mai 1995 et comprendra :

- Une signalétique mise en place dès le démarrage du chantier en extérieur comme en intérieur du site afin de sécuriser la circulation aux abords du site, d'interdire l'accès aux personnes non autorisées et de faire appliquer le plan de circulation.
- Une base vie située à proximité du chantier. En fonction de la nature du sol, un apport de matériau peut être nécessaire afin de garder cette espace de vie propre et praticable. La base vie sera constituée de bungalow (vestiaire, réfectoire sanitaire, bureau) dont la quantité évoluera en fonction du nombre d'intervenants sur site. La base vie sera alimentée en eau et en électricité de préférence via les réseaux publics, si ce n'est pas le cas un système temporaire (cuve, groupe électrogène) pourra être mis en place. Dans la base vie, un kit antipollution doit être disponible en permanence, celui-ci sera composé de matériaux absorbants et de barrière limitant l'écoulement de fluide. De plus, ce type de kit sera dans les véhicules de chantiers comme prévu dans la réglementation applicable.
- En fin de chantier, la base vie sera démantelée et le sol remis à l'état initial.
- Une aire de manutention et de stockage, les containers et ateliers de stockage qui seront positionnés à proximité de la base de vie.
- Une zone spéciale de ravitaillement, prévu pour l'entretien et le ravitaillement des engins de chantier qui sera à proximité de la base vie.

4-4-3- L'installation des abricotiers

Les principales étapes de travaux pour l'exploitation des abricotiers sont réalisées par l'exploitant agricole et sont similaires à la mise en culture d'une parcelle classique :

- Aménagement de la parcelle ;
- Travail du sol : labour, aération du sol ;
- Préparation des plants ;
- Plantation ;
- Mise en place du palissage.

4-4-4- Démantèlement de l'installation

Le producteur d'électricité s'engage à démanteler complètement la structure au bout de 30 ans (le coût de démantèlement étant provisionné). Le système est conçu pour que :

- La structure soit entièrement démontable et facilement recyclée (composée à 95% d'acier) ;
- Les panneaux soient recyclables (via la filière PV cycle) ;
- Les ancrages de la structure en pieux battus (en acier) puissent être entièrement retirés.

5- Evaluation des impacts potentiels du projet

5-1- Scénario de référence

Le tableau suivant présente une description de l'état actuel de l'environnement et de son évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario alternatif ».

Tableau 27 : Scénario de référence

Etat actuel de l'environnement au droit du projet	Type de scénario	Description	Evolution probable de l'environnement au droit du projet
Pommiers destinés à être arrachés et remis en culture (abricotiers)	Scénario de référence	Réalisation du projet	<ul style="list-style-type: none">Production d'électricité à partir d'énergie renouvelableAménagements écologiques en faveur de la faune localeTravaux de plantationAmélioration des conditions agronomiques de la cultureExploitation et conduite optimisée de la parcelleRenouvellement de la culture dans 25 à 30 ans
	Scénario alternatif	Non réalisation du projet	<ul style="list-style-type: none">Travaux de plantationExploitation et conduite classique de la parcelleRenouvellement de la culture dans 25 à 30 ans

5-2- Méthode d'évaluation des effets et des impacts

Les impacts qui résultent des effets sont fonction du degré de sensibilité du site retenu, des habitats et des espèces qu'il abrite et sont évalués pour chaque entité présentant un enjeu avéré selon le risque encouru, son importance, le caractère réversible ou non du changement et sa nature. L'identification des effets repose en grande partie sur le retour d'expériences de projets similaires et sur les résultats des suivis post-implantation. La transposition des effets prévisibles d'un projet agrivoltaïque sur la faune, la flore et les habitats naturels permet d'évaluer les impacts du projet retenu sur son environnement naturel.

5-2-1- Types d'effets

Les effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, ainsi que les effets induits sont distingués selon la phase de travaux (travaux préalables, construction des installations et des équipements connexes et démantèlement) et la phase d'exploitation (fonctionnement et maintenance de la centrale). Ils concernent l'ensemble de ces éléments constitutifs (voies d'accès et pistes de desserte, structures métalliques, réseau de câbles enterrés, poste de livraison et câble de raccordement au réseau électrique).

Dans le cas d'un projet de centrale agrivoltaïque, les effets de la mise en culture et de son mode exploitation ne sont pas pris en compte, seuls les effets de la construction sur un terrain déjà préparé pour la mise en culture, de l'exploitation, et du démantèlement de la centrale sont évalués.

Photo 15 : Projet agrivoltaïque sur vignes de Tresserre (Pyrénées-Orientales) en exploitation (source : SUN'AGRI)



5-2-2- Effets prévisibles

Les effets prévisibles d'une centrale agrivoltaïque sur la faune, la flore et les habitats naturels se traduisent principalement par des impacts liés aux travaux (construction et démantèlement) et au recouvrement partiel de cultures en phase d'exploitation.

- En phase de construction, si aucune précaution n'est prise, les travaux et la consommation d'espace notamment liés à la création d'accès peuvent impacter la flore et les habitats naturels, et dans une moindre mesure la faune. Les effets peuvent engendrer un dérangement de la faune sensible, la destruction d'espèce de faune peu mobile, de flore ou d'habitat.
- En phase d'exploitation, alors que la maintenance de la centrale n'a que peu d'effets, le recouvrement partiel des cultures entraîne une modification des facteurs agronomiques pouvant induire une modification de leur fonctionnalité pour la faune. Les centrales et leurs structures peuvent être utilisées comme perchoirs/postes de chant et de chasse, comme zones refuges ou générer une perte d'habitat temporaire pour certaines espèces.
- En phase de démantèlement, la remise en état des habitats impactés par l'emprise du projet génère des perturbations et des dérangements liés aux travaux, mais la restitution des emprises limitent les impacts à long terme du projet.

5-3- Evaluation des impacts bruts prévisibles sur le milieu naturel

5-3-1- Servitudes et contraintes liées aux milieux naturels

Le projet est jugé compatible avec les différentes zones écologiques de protection.

L'équipement d'une centrale agrivoltaïque sur culture n'occasionnera pas d'impacts significatifs sur la faune et les cultures. La position en hauteur des panneaux ainsi que leur écartement laissent la possibilité pour la faune locale de se déplacer sous et entre les panneaux. Ainsi, l'utilisation du site par les espèces sera maintenue. De plus, la vitesse de rotation des panneaux installés sur trackers étant très faible, le risque de collision avec la faune volante est exclu. Les aménagements annexes (local technique) n'induiront pas d'impacts au niveau des milieux d'intérêt identifiés dans la mesure où leurs emprises concerneront exclusivement du terrain aujourd'hui occupé par les activités agricoles.

Par ailleurs, le projet prévoit le maintien intact des alignements d'arbres feuillus et des fossés constituant les principaux éléments structurants favorables à la faune.

La faune pourra également utiliser le site et notamment les structures et les panneaux comme perchoirs (postes de chant et d'observation), ainsi que les cultures pour s'alimenter. L'absence de clôtures limite le risque de fragmentation du territoire pour les espèces les plus mobiles.

La réalisation du projet n'implique donc pas d'impact significatif sur son environnement au niveau local.

A une échelle plus élargie, le projet ne présente pas d'incidence sur les zonages réglementaires identifiés à proximité de l'AEE. En effet, les milieux présents au niveau local ne présentent pas de potentialités pour les différentes espèces retenues pour la désignation des zones Natura 2000. De même, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été noté sur l'emprise du projet.

5-3-2- Impacts prévisibles sur la flore et les habitats naturels

Au regard de l'état initial du site, de sa mise en culture et de la faible emprise consommée par le recours au pieux battus, il n'est pas attendu d'impact de la centrale agrivoltaïque sur la flore et les habitats.

Il conviendrait néanmoins de limiter les emprises à leur strict nécessaire et de baliser les emprises des travaux afin d'éviter la perturbation des habitats adjacents.

5-3-3- Impacts prévisibles sur l'avifaune

En phase de chantier

La phase de chantier (construction et démantèlement) de la centrale agrivoltaïque induit un risque de dérangement de l'avifaune (engins, battage des pieux), un risque de perte d'habitat lié aux nuisances générées par les travaux et aux différentes emprises utilisées, ainsi qu'un risque, bien que réduit au regard des habitats et

des potentialités identifiées sur le site, de destruction des nichées au sol par écrasement/ensevelissement. Ces perturbations sont néanmoins équivalentes à celles de la mise en place d'une culture classique.

L'impact de la phase de chantier induit un impact jugé significatif sur l'avifaune nicheuse.

Il conviendrait donc de réaliser les travaux lourds en dehors des périodes les plus sensibles pour l'avifaune nicheuse, soit de septembre à fin février.

En phase d'exploitation

La phase d'exploitation de la centrale agrivoltaïque induit une modification de la fonctionnalité théorique de la culture qui sera mise en place.

Ainsi, certaines espèces pourront y retrouver refuge face aux prédateurs, s'y abriter en cas de chaleur ou de pluies, s'y nourrir en profitant d'une humidité relative plus importante ou utiliser les structures pour nicher ou comme perchoirs/postes de chant/postes de chasse.

A contrario, d'autres espèces sont susceptibles de ne plus utiliser la culture, notamment en raison de son recouvrement partiel. Ainsi, les rapaces n'y chasseront potentiellement plus en survol ou en vol surplace, mais pourront utiliser les structures comme perchoirs ou postes de chasse. Cet impact reste difficilement évaluable et les retours d'expérience sur des projets similaires permettront à l'avenir de mieux appréhender ces effets.

L'impact de la phase d'exploitation induit un impact jugé non significatif pour la plupart de l'avifaune, voire positif pour certaines espèces.

5-3-4- Impacts prévisibles sur les chiroptères

En phase de chantier

En l'absence d'arbres et de gîtes arboricoles impactés, il n'est pas attendu d'impact sur les chiroptères en phase de chantier.

En phase d'exploitation

La phase d'exploitation de la centrale agrivoltaïque induit une modification de la fonctionnalité théorique de la culture qui sera mise en place. Ainsi, certaines espèces, comme les Murins ou certaines Pipistrelles pourront y chasser en profitant d'une humidité relative plus importante favorable au développement d'invertébrés (espèces proies). A contrario, d'autres espèces n'utiliseront plus la culture, notamment en raison de son recouvrement partiel et pourront probablement reporter leurs zones de chasse au-dessus de structures. Il est aussi probable que la centrale agrivoltaïque constitue une structure paysagère favorable au transit des chiroptères.

L'impact de la phase d'exploitation induit un impact jugé non significatif pour les chiroptères.

5-3-5- Impacts prévisibles sur la faune terrestre

En phase de chantier

La phase de chantier (construction et démantèlement) de la centrale agrivoltaïque induit un risque de dérangement de la faune terrestre (engins, battage des pieux), un risque de perte d'habitat lié aux nuisances générées par les travaux et aux différentes emprises utilisées, ainsi qu'un risque de destruction des espèces les moins mobiles par écrasement/ensevelissement. Ces perturbations sont néanmoins équivalentes à celles de la mise en place d'une culture classique.

L'impact de la phase de chantier induit un impact jugé significatif pour la faune terrestre.

Il conviendrait donc de réaliser les travaux lourds en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune terrestre, soit de septembre à fin février et d'aménager des abris de substitution en amont des travaux pour favoriser leur déplacement sur des zones non impactés par les travaux.

En phase d'exploitation

La phase d'exploitation de la centrale agrivoltaïque induit une modification de la fonctionnalité théorique de la culture qui sera mise en place. Ainsi, certaines espèces pourront y retrouver refuge face aux prédateurs, s'y abriter en cas de chaleur ou de pluies, s'y nourrir en profitant d'une humidité relative plus importante, comme les amphibiens. A contrario, d'autres espèces, principalement héliophiles utiliseront moins la culture de jour, notamment en raison de son recouvrement partiel.

L'impact de la phase d'exploitation induit un impact jugé non significatif pour la plupart de la faune terrestre, voire positif pour certaines espèces comme les amphibiens.

6- Mesures

Dans le cadre de la réalisation du projet, la société Sun'Agri s'engage à mettre en œuvre les mesures suivantes afin de réduire le risque d'impact :

Tableau 28 : Présentation des mesures proposées

N°	Code THEMA	Type	Catégorie	Intitulé
MR1	R1.1.A	Réduction géographique	Phase de travaux	Limitation adaptée et balisage des emprises des travaux
MR2	R3.1.A	Réduction temporelle	Phase de travaux	Adaptation de la période des travaux
MR3	R2.1.D	Réduction technique	Phase de travaux	Mesures préventives de lutte contre la pollution
MR4	R2.1.T	Réduction technique	Phase de travaux	Aménagement d'abris pour la faune terrestre en amont des travaux
MR5	R2.1.I	Réduction technique	Phase de travaux	Installation de gîtes et de nichoirs pour la faune volante
MR6	R2.2K	Réduction technique	Phase de travaux	Plantation de haies
MS1	-	Suivi de mesure	Phase d'exploitation	Suivi des aménagements pour la faune terrestre et volante
MS2	-	Suivi de mesure	Phase d'exploitation	Suivi de l'avifaune nicheuse et de la faune terrestre

6-1- Mesures pour la phase de travaux

MR1 - Limitation adaptée et balisage des emprises des travaux

E R C A/S Réduction géographique lors de la phase de travaux

Thématique environnementale

Milieux naturels

Paysage

Air / Bruit

Descriptif

Lors de la phase de travaux, les emprises du chantier devront être balisées en amont et réduites à leur strict minimum.

De même un balisage de part et d'autres des pistes devra être mis en œuvre. Ce balisage interdira l'accès aux zones non concernées par les travaux et réduira ainsi fortement le risque de perturbation/dégradation d'habitats par écrasement/ensevelissement.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Photo 16 : Exemple de matériel de balisage et de mise en défens



Chaînette de signalisation



Grillage avertisseur



Piquet porte-lanterne



Embouts de protection



Panneau de signalisation



Modalités de suivi envisageables

-

Coût

Intégré au projet.

MR2 - Adaptation de la période des travaux

E	R	C	A/S	Réduction temporelle lors de la phase de travaux									
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage									
Air / Bruit													
Descriptif													
<p>Les travaux lourds devront être réalisés en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune locale et notamment pour l'avifaune, soit de début septembre à fin février ou de mi-mars à mi-août en fonction des conditions météorologiques de l'année, et donc par conséquent de l'activité de la faune.</p> <p>Le dérangement en période de reproduction de la plupart des espèces d'oiseaux nicheuses et de la faune terrestre ainsi que le risque de destruction par écrasement des nichées, des jeunes et des espèces les moins mobiles seront ainsi fortement réduits.</p>													
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance													
<p>La phénologie considérée est toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours.</p>													
Tableau 29 : Périodes favorables/défavorables aux travaux													
Période de travaux		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
		■	Période favorable		■	Période à proscrire		■	A définir en fonction des conditions locales				
Modalités de suivi envisageables													
-													
Coût													
Intégré au projet.													

MR3 – Mesures préventives de lutte contre la pollution

E	R	C	A/S	Réduction technique lors de la phase de travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
Descriptif				
<p>La mise en place de mesures génériques de prévention des risques de pollutions des eaux et des sols permettra notamment de préserver les sols, les habitats et plus largement la ressource en eau.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Lors de la phase de travaux, il est nécessaire de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en place une aire étanche pour le ravitaillement, le stationnement des engins et le stockage des produits polluants (carburants, huiles...) ; ▪ Mettre à disposition des kits anti-pollution dans les engins et au niveau de l'aire étanche ; ▪ Opérer une gestion adaptée des déchets et les exporter vers des filières adaptées ; ▪ Stocker les matériaux sur les zones les moins sensibles. 				
Modalités de suivi envisageables				
-				
Coût				
Intégré au projet.				

MR4 – Aménagement d’abris pour la faune terrestre en amont des travaux

E	R	C	A/S	Réduction technique lors de la phase de travaux
				Thématique environnementale
				Milieus naturels
				Paysage
				Air / Bruit
Descriptif				
<p>Les travaux de terrassement et la circulation des engins peuvent entraîner des risques d’écrasement et d’ensevelissement d’individus et la destruction d’abris, de caches et de gîtes pour les reptiles et les amphibiens. La mise en place d’abris de substitution en amont de la réalisation des travaux constitue des zones de refuges permettant de réduire l’impact potentiel du chantier sur ces espèces.</p> <p>Par ailleurs, l’amas de pierre situé au Sud-est du site sera aussi conservé.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Un réseau de 10 abris constitués de matériaux divers (souches, pierriers, blocs...) sera réalisé. La réutilisation des matériaux du site pour la construction des abris devra être privilégiée. La forme, la nature et l’emplacement des abris devra être optimisée. Ceux-ci seront positionnés de manière à favoriser la dispersion des individus à l’échelle locale. Les abris seront numérotés et cartographiés.</p>				
Photo 17 : Pierrier (ALTIFAUNE, 2021)				
				
Modalités de suivi envisageables				
<p>Un suivi de l’occupation des abris est à réaliser lors des 3 premières années, puis tous les 10 ans (1 rapport à chaque visite sera réalisé).</p>				
Coût				
<p>Intégré au projet.</p>				

MR5 – Installation de gîtes et de nichoirs pour la faune volante

E	R	C	A/S	Réduction technique lors de la phase de travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif				
<p>L'installation de gîtes et de nichoirs artificiels sur la structure permet de renforcer l'offre d'habitats pour les chiroptères et l'avifaune tout en luttant contre les ravageurs des cultures. La mise en place de ce type d'aménagement est d'autant plus pertinente dans le cadre de cultures conduites en agriculture biologique où les pratiques et les faibles intrants chimiques favorisent la biodiversité, notamment l'entomofaune, et induisent par conséquent une attractivité du secteur pour ces espèces.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Ainsi, il convient d'installer 10 nichoirs et 10 gîtes variés :</p> <p style="text-align: center;">Photo 18 : Modèles à multi-chambres en applique (ALTIFAUNE)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"></div>				
<p>Les espèces cibles seront des espèces compatibles avec la culture, voire des auxiliaires.</p> <p>Les gîtes et nichoirs seront de préférence assemblés à partir de bois résistant (au minimum 1,8 cm d'épaisseur), naturellement imputrescible et sans traitements chimiques. Ils seront posés entre 2 et 4 m de haut et de préférence selon une orientation sud/sud-est. Les modèles à multi-chambres sont à privilégier.</p> <p>Les équipements seront numérotés et cartographiés. Lors du suivi, certains pourront être changés si défectueux.</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<p>Un suivi de l'occupation des équipements est à réaliser à l'aide d'un endoscope, d'une caméra thermique et/ou d'un détecteur d'ultrasons lors des 3 premières années, puis tous les 10 ans (1 rapport à chaque visite sera réalisé). Lors des visites, un entretien, voire un remplacement de certains équipements pourra être réalisé.</p>				
Coût				
<p>Fourniture et pose de 20 équipements par 2 personnes habilitées pour le travail en hauteur avec rapport d'installation : 4 000 € HT.</p>				

MR6 – Plantation de haies

E R C A/S Réduction technique lors de la phase d'exploitation

Thématique environnementale

Milieux naturels

Paysage

Air / Bruit

Descriptif

La plantation de haies permet d'offrir de nouveaux habitats à la biodiversité locale et de renforcer les corridors écologiques et les zones de transit des chiroptères. Elles protègent les cultures et améliorent le sol tout en servant d'abri et de garde-manger pour les insectes auxiliaires et les oiseaux : les haies font partie des aménagements les plus propices à la biodiversité.

Dans le cadre de ce projet, l'arrachage de 450 ml de haies de Thuyas peu favorables à la faune s'accompagnera d'une replantation avec un ratio de 1 pour 1. Sur les 450 ml replantés, environ 215 ml seront composés d'espèces locales et adaptées à la région, apportant ainsi une plus-value écologique au projet. Le reste du linéaire sera par ailleurs de nouveau replanté en Thuyas.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les 450 ml de haies seront réimplantés comme suit :

- 250 ml de Thuyas à l'ouest du site ;
- 65 ml de haies mixtes composées d'arbustes persistants au nord ;
- 150 ml de haies mixtes composées d'arbustes persistants au sud.

La plantation d'espèces feuillues, arbustives et persistantes, permettra d'obtenir une haie favorable à la biodiversité. Sont ici préconisées des espèces sempervirentes résistantes aux maladies et à la sécheresse, comme le Filaire à feuilles étroites, le Pistachier lentisque, le Nerprun alaterne, le Laurier tin ou le Laurier sauce.

Carte 12 : Localisations des plantations de haies



Modalités de suivi envisageables
Une vérification de la bonne reprise des arbres et arbustes sera réalisée au printemps suivant. En cas de mortalité, chaque sujet devra être remplacé.
Coût
10 à 15 €/ml par arbuste, soit environ 4 500 à 6 750 €HT.

6-2- Mesures pour la phase d'exploitation

MS1 – Suivi des aménagements pour la faune terrestre et volante				
E	R	C	A/S	Suivi de mesure lors de la phase d'exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
Descriptif				
<p>Un suivi des aménagements pour la faune (nichoirs, gîtes et abris) sera réalisé par un écologue afin de vérifier leur utilisation/occupation et leur bon état.</p> <p>Ce suivi permettra aussi d'orienter le choix des types d'aménagements à favoriser pour les autres projets de même nature.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Il est nécessaire de réaliser 1 passage annuel entre juin et juillet pour contrôler l'occupation et le bon état des aménagements.</p> <p>Le suivi est à réaliser lors des années N+3 et N+10 (1 rapport annuel sera réalisé).</p>				
Modalités de suivi envisageables				
-				
Coût				
750 €HT/année de suivi.				

MS2 – Suivi de l'avifaune nicheuse et de la faune terrestre				
E	R	C	A/S	Suivi de mesure lors de la phase d'exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
Descriptif				
<p>Le suivi de l'avifaune nicheuse et de la faune terrestre permet d'estimer l'impact direct ou indirect en comparant les données de l'état initial à celles des suivis post-implantation selon la méthode BACI (Before-After-Control-Impact) et de vérifier que les populations présentes ne sont pas affectées de manière significative.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Les protocoles de suivi de l'avifaune nicheuse et de la faune terrestre comprendront à minima :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 passages de 6 IPA d'avril à juillet pour l'avifaune nicheuse ; ▪ 1 passage annuel entre juin et juillet pour la faune terrestre. <p>Le suivi est à réaliser lors des 3 premières années, puis tous les 10 ans (1 rapport annuel sera réalisé).</p>				
Modalités de suivi envisageables				
-				
Coût				
1 500 €HT/année de suivi.				

7- Conclusions

De par sa nature, sa conception, ses modalités de construction et les mesures émises pour réduire ses impacts, le projet de persiennes agrivoltaïques de Cavaillon présente un impact non significatif sur la faune, la flore et les habitats naturels.

8- Bibliographie

La rédaction de ce dossier repose sur les recommandations et les préconisations des différents guides techniques et juridiques disponibles :

- CE, 2007. Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the « Habitats » Directive 92/43/EEC. 90 p.
- CGDD, 2013. Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. 232 p.
- CGDD, 2018. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 134 p.
- DGPR, 2016. Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. 188 p.
- DREAL-Midi-Pyrénées, 2014. Projets et espèces protégées, Appui à la mise en œuvre de la réglementation « Espèces protégées » dans les projets d'activités, d'aménagements ou d'infrastructures. 92 p.
- MEDDE, 2013. Les conditions d'application de la réglementation relative à la protection des espèces de faune et de flore sauvages et le traitement des dérogations. 20 p.
- MEDDE, 2013. Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. 232 p.
- MEDDE, 2014. Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres. 32 p.
- MEDDTL, 2011. Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol. 138 p.
- MEDDTL, 2012. Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel (ERC). 9 p.
- UICN, 2011. La compensation écologique, état des lieux et recommandations. 44 p.

Les références suivantes ont également été utilisées :

- ARNE WENDLER ET JOHANN-HENDRIK NÜB. (1997). Libellules. Société française d'odonatologie (SFO). 131 p.
- ARTHUR L. ET LEMAIRE M. (2009). Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- BLONDEL J., FERRY C. ET FROCHOT (1970). La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda. Pages 55 à 71.
- CARTER D.J. ET HARGREAVES B. (2012). Guide des chenilles d'Europe. Delachaux et Niestlé.
- COLLECTIF (2002) Les Chiroptères de la Directive habitats. Pages 7 à 27.
- DANTON P., BAFFRAY M., 1995 : Inventaire des plantes protégées en France. 294 p. Nathan, Paris.
- DIETZ C. ET VON HELVERSEN O. – NILL D. (2009). L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. 400 p.
- DIJKSTRA ET LEWINGTON (2006). Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing. 320 p.
- DIREN-LR (2008). Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux. 621 p.
- DISCA T. ET GCLR (en cours). Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site internet, ONEM.
- DUPIEUX N. (2004). Démarche d'harmonisation des protocoles de suivi scientifique des sites du programme Loire nature. Programme Loire nature, mission scientifique, 15 p.
- LAFRANCHIS T. (2000). Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Biotope Ed.
- LAFRANCHIS, T. (2007). Papillons d'Europe. Paris : Diathéo Ed.
- LARS SVENSSON, KILLIAN MULLARNEY ET DAN ZETTERSTRÖM (2010). Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé. 466 p.
- LESCURE J. ET MASSARY J-C. (2012). Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope – MNHN (Collection Inventaires & biodiversité). 272 p.
- MICHAEL CHINERY (2002). Insectes de France et d'Europe occidentale. Arthaud. 320 p.
- MICHEL BARATAUD (2012). Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope – MNHN (Collection Inventaires & biodiversité). 344 p.
- MULLER S. (coord) 2004. Plantes invasives en France. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62)
- OLIVIER L., GALLAND J.P., MAURIN H., ROUX J.P. & al, 1995. Livre rouge de la flore menacée de France. 1 : 486 p. Mus. Nat. Hist. Nat., Cons. Bot. Nat. Porquerolles & Minist. Envir., Paris.
- PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLOW P.A.D. ET GEROUDET P. (1999). Guide des oiseaux de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. 534 p.
- RICAU B. ET DECORDE V. (2009). L'aigle royal, biologie, histoire et conservation. Biotope, 320 p.
- Société Française d'Orchidophilie, 1998. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope. 416 p.
- SRCAE LR. (2013). ADEME – DREAL – REGION LR. 110 p.

-
- TANGUY A. ET GOURDAIN P. (2011). Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres (volet 2) – Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC). MNHN – MEDDTL. 195 p.
 - TISON JM., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014. Flore de la France méditerranéenne continentale. CBN Porquerolles, Naturalia publications. 2078 p.
 - TOLMAN T. ET LEWINGTON R. (2004). Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Ed.
 - UICN FRANCE (2013). La compensation écologique : État des lieux et recommandations. Paris, France.
 - WENDLER A. ET NÜSS J. (1994). Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale, Bois-d'Arcy, France.

Les sites internet suivants ont également été consultés :

- eurobats.org
- faune-lr.org
- infoterre.brgm.fr
- inpn.mnhn.fr
- onem-france.org
- plan-actions-chiropteres.fr
- sfepm.org

Annexe 1 : CV des intervenants

CV de Gaëtan HARTANE



Bureau d'étude ALTIFAUNE
Expertises écologiques et conseil en environnement

Gaëtan HARTANE

CHEF DE PROJET
Expert naturaliste

Formations

- 2014-2015 **Licence professionnelle « Etude et développement des environnements naturels »** *Université de Montpellier 2*
- 2013-2014 **Licence 2 « Géosciences, biologie, environnement »** *Université de Montpellier 2*
- 2011-2013 **DUT « Génie biologique »** *IUT de Montpellier*

Expériences professionnelles

- Depuis 2016 **Chargé d'étude « Faune »** Bureau d'étude ALTIFAUNE
Réalisation d'inventaires faunistiques, saisie et analyse des données, cartographie, rédaction de rapports, suivi de mesures et de chantiers.
- 2015 **Technicien « Faune »** LPO Hérault
Inventaires ornithologiques sur deux ZPS (Villeveyrac - Poussan), suivi de reproduction de la Pie-grièche à poitrine rose, cartographie, analyse statistique des données, rédaction du rapport d'étude, sensibilisation auprès des acteurs/usagers (stage de 3 mois).
- 2014 **Technicien « Environnement »** Ecologistes de l'Euzière
Inventaires et suivis floristiques (transects et quadrats), déploiement d'enregistreurs fixes et identification d'arbres gîtes pour chiroptères, étude « Diane et Proserpine » (stage de 2 mois).

Expériences complémentaires & compétences

- 2016 Suivi de la formation « Identification et écologie acoustique des chiroptères – niveau 1 et 2 » au CPIE Brenne-Berry avec M. Barataud et Y. Tupinier.
Suivi de nombreuses animations, prospections et formations naturalistes de terrain en ornithologie, herpétologie et botanique Gard Nature, CEN-LR, Groupe Naturaliste de l'Université de Montpellier.
Maîtrise du matériel de suivi des chiroptères : enregistreurs fixes (SM2, SM3, SM4), enregistreur en temps réel (D240X, EM3+).
- 2013 à 2016 Identification morphologique et acoustique de nombreuses espèces d'oiseaux de France. Connaissance et mise en pratique des différentes méthodes de suivi (IPA, IKA, STOC-EPS, EFP...).
- Identification morphologique des reptiles et amphibiens de France.
- Identification des traces et indices de présence de la faune.
- Bonne connaissance des habitats méditerranéens.



Bureau d'étude ALTIFAUNE
Expertises écologiques et conseil en environnement

Vivien BOUCHER

Chargé d'étude « Botanique »

Formations

- 2017-2018 **Master 2 professionnel BEE, option GE « Gestion de l'Environnement »** *Université de Grenoble Alpes*
- 2016-2017 **Master 1 SET, option BEE « Biodiversité, Écologie, Évolution »** *Université d'Aix-Marseille*
- 2015-2016 **Licence Professionnelle ATIB « Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité »** *Université Claude-Bernard Lyon 1*
- 2013-2015 **BTSA GPN « Gestion et Protection de la Nature »** *Institut Privé de l'Environnement et des Technologies - Lyon*

Expériences professionnelles

- Depuis 2019** **Chargé d'étude « botanique »** Bureau d'étude ALTIFAUNE
Réalisation d'expertises et des volets flore et habitats dans le cadre d'études d'impacts réglementaires.
- 2018** **Chargée d'étude** Conservatoire d'Espaces Naturels Rhône-Alpes
Contribution à l'inventaire des pelouses sèches de la Loire & étude de faisabilité (Stage 6 mois)
- 2017** **Chargée de mission « Biodiversité »** IMBE-Arbois
Évaluer l'effet des pratiques agricoles sur la biodiversité (stage de 2 mois).
- 2016** **Chargée de mission « Natura 2000 »** Communauté de communes du Clunisois, *Élaboration et mise en place de protocoles sur site Natura 2000 (stage de 3 mois)*
- 2014** **Animateur nature** Parc Naturel Régional de Corse
Mise en place d'animations nature & prospection botanique de la vallée de la Restonica

Expériences complémentaires & compétences

- Connaissances naturalistes : spécialisation dans la botanique et la phytosociologie
- Maîtrise des méthodes de diagnostic de « milieux naturels » et relevés de terrain
- Techniques de gestion de milieux naturels, génie écologique, droit à l'environnement, biologie de la conservation
- Cartographie et logiciels de SIG, bonne maîtrise de QGIS et ArcGIS



Bureau d'étude ALTIFAUNE
Expertises écologiques et conseil en environnement

Lucie Frison

Apprentie Chargée d'étude « Faune »

Formations

- 2020-2021 **Master en Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité** parcours Expertise naturaliste *Université de Montpellier II*
- 2017-2019 **Licence d'Ecologie et Biologie des Organismes** *Université de Montpellier II*
- 2015-2017 **Master d'Etudes internationales et européennes, spécialité droit de l'environnement et développement durable** *Université de La Sorbonne*
- 2012-2015 **Licence de Droit** *Université d'Orléans*

Expériences professionnelles

- 2020 **Chargée d'études apprentie Bureau d'étude ALTIFAUNE**
Réalisation d'inventaires faunistiques, saisie et analyse des données, cartographie.
- 2018 **Chargée de mission communication ONCFS Orléans**
Communication à la biodiversité, assistance sur les chantiers natures, identification d'espèces, rédaction de rapports.
- 2017 **Chargée de mission communication Museum National d'Histoire Naturelle de la ville de Paris**
Rédaction du rapport d'activité, assistance juridique, sensibilisation à la biodiversité.

Expériences complémentaires & compétences

- Connaissances naturalistes (principalement en chiroptérologie et ornithologie).
- En formation en techniques de gestion de milieux naturels, génie écologique, biologie de la conservation, traçabilité des espèces, relevés de terrain.
- Droit de l'environnement et politique publique de l'environnement.
- Cartographie et logiciel SIG.
- Référente du pôle Chiroptères au Groupe Naturaliste de l'Université de Montpellier.
- Bénévolat et suivi de nombreuses prospections naturalistes de terrain (captures de chiroptères, télémétrie, IPA, inventaires entomologiques, sensibilisation du public...) dans diverses associations de protection de l'environnement.