

Diagnostic écologique

Faune-Flore-Habitats-Zones humides

Version du 13/03/2025



Projet de persiennes agrivoltaïques



Le Thor (Vaucluse, Provence-Alpes-Côte d'Azur)

SUN'AGRI

4 Quai des Etroits / 69 005 Lyon

Bureau d'études ALTIFAUNE

Siège : 37, avenue de Verdun 34120 Pézenas / 06 18 93 88 14 / www.altifaune.fr

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

Sommaire

1- PREAMBULE 7

1-1- CONTEXTE 7
1-2- ORGANISATION DU RAPPORT 7

2- METHODOLOGIE UTILISEE 8

2-1- CADRE METHODOLOGIQUE 8
2-2- OBJECTIFS DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE 8
2-3- AUTEURS 8
2-4- AIRES D'ETUDE 8
2-5- ANALYSE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE ET REGLEMENTAIRE 8
2-6- DATES ET CONDITIONS DE PROSPECTION 8
2-7- GENERALITES SUR LES INVENTAIRES 11
2-8- METHODE D'INVENTAIRE 11
2-8-1- Méthode d'inventaire de la flore et des habitats naturels 11
2-8-2- Méthode d'inventaire des zones humides 11
2-8-3- Méthode d'inventaire de la faune terrestre 15
2-8-4- Méthode d'inventaire de l'avifaune 16
2-8-5- Méthode d'inventaire des chiroptères 20

3- PRESENTATION DE L'ETAT INITIAL DU SITE 21

3-1- PRESENTATION SOMMAIRE DU SITE DU THOR 1 21
3-2- PRESENTATION SOMMAIRE DU SITE DU THOR 2 22
3-3- CONTEXTE ECOLOGIQUE ET REGLEMENTAIRE 24
3-3-1- Résultats de l'étude bibliographique 24
3-3-2- Zones d'inventaire, de gestion et de protection 26
3-3-3- Plans et programmes d'action 32
3-3-4- Synthèse du contexte écologique et réglementaire 32
3-4- RESULTATS DES PROSPECTIONS DE TERRAIN 33
3-4-1- Flore et habitats 33
3-4-2- Zones humides (Résultats du Thor 2 – 2024) 40
3-4-3- Avifaune 47
3-4-4- Chiroptères 55
3-4-5- Faune terrestre 63
3-5- EVALUATION DES POTENTIALITES ECOLOGIQUES POUR LES DEUX PROJETS COMBINES 69
3-5-1- Potentialités du site pour la flore et les habitats 69
3-5-2- Potentialités du site pour l'avifaune 69
3-5-3- Potentialités pour les chiroptères 69
3-5-4- Potentialités pour la faune terrestre 69
3-6- EVALUATION DES ENJEUX PRESSENTIS POUR LES DEUX PROJETS COMBINES 69

4- PRESENTATION DU PROJET 74

4-1- PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET 74
4-2- LE CONCEPT D'AGRIVOLTAÏSME 74
4-2-1- Le système agrivoltaïque dynamique 74
4-2-2- La technologie Sun'Agri 74
4-3- PRESENTATION DES DEUX PROJETS 75
4-3-1- Projet du Thor 1 (2022) 75
4-3-2- Projet du Thor 2 (2024) 77
4-3-3- Projet combiné du Thor 1 et 2 78
4-3-4- Adaptation de la structure agrivoltaïque au verger prévue pour les deux projets 80
4-4- DEROULEMENT DU CHANTIER (SOURCE : SUN'AGRI) 81
4-4-1- L'installation photovoltaïque 81
4-4-2- L'installation de chantier et la viabilisation 83
4-4-3- La plantation des poiriers 83
4-4-4- Démantèlement de l'installation 83

5- EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS POUR LES DEUX PROJETS CUMULES 84

5-1- SCENARIO DE REFERENCE 84

5-2- Methode d'evaluation des effets et des impacts 84
5-2-1- Types d'effets *84*
5-2-2- Effets prévisibles *85*
5-3- Evaluation des impacts bruts previsibles sur le milieu naturel 85
5-3-1- Servitudes et contraintes liées aux milieux naturels *85*
5-3-2- Impacts prévisibles sur la flore et les habitats naturels *85*
5-3-3- Impacts prévisibles sur l'avifaune *86*
5-3-4- Impacts prévisibles sur les chiroptères *86*
5-3-5- Impacts prévisibles sur la faune terrestre *88*
5-4- Synthese des impacts previsibles 88

6- MESURES 89

6-1- Mesures pour la phase de travaux 89
6-2- Mesures pour la phase d'exploitation 99

7- SYNTHESE DES EFFETS CUMULES 101

8- CONCLUSIONS 103

9- ANNEXES 104

Annexe 1 : CV des intervenants 104

Tableaux

Tableau 1 : Aires d'etude 8
Tableau 2 : Dates et conditions de prospection 9
Tableau 3 : Criteres pedologiques 12
Tableau 4 : Correspondance des denominations des types sols 13
Tableau 5 : Criteres pour l'evaluation du statut de reproduction (EBCC) 16
Tableau 6 : Inventaire communal (source : www.faune-paca.org) 24
Tableau 7 : Liste des habitats naturels identifies 33
Tableau 8 : Liste des habitats naturels identifies 36
Tableau 9 : Description des conditions d'observation 44
Tableau 10 : Synthese des sondages realises 45
Tableau 11 : Effectif et diversite des especes observees IPA Retenu 47
Tableau 12 : Statuts de conservation et de protection de l'avifaune contactee sur le site et ses abords 49
Tableau 13 : Effectif et diversite des especes observees IPA Retenu 51
Tableau 14 : Statuts de conservation et de protection de l'avifaune contactee sur le site et ses abords 53
Tableau 15 : Synthese des statuts de l'avifaune contactee sur les deux sites et leurs abords 54
Tableau 16 : Donnees globales des transects et points d'ecoutes (nombre de contacts) 55
Tableau 17 : Repartition des contacts par points d'ecoute 56
Tableau 18 : Repartition des contacts par tronçon (entre les points d'ecoute) 57
Tableau 19 : Statuts de conservation et de protection des chiropteres contactees sur le site et ses abords 58
Tableau 20 : Donnees globales des transects et points d'ecoutes (nombre de contacts) 60
Tableau 21 : Repartition des contacts par points d'ecoute 60
Tableau 22 : Repartition des contacts par tronçon (entre les points d'ecoute) 61
Tableau 23 : Statuts de conservation et de protection des chiropteres contactees sur le site et ses abords 62
Tableau 24 : Synthese des statuts des chiropteres contactes sur les deux sites et leurs abords 63
Tableau 25 : Statuts de conservation et de protection de la « Faune terrestre » contactee sur le site et ses abords 67
Tableau 26 : Statuts de conservation et de protection de la faune terrestre contactee sur le site et ses abords 68
Tableau 27 : Synthese des statuts de la faune terrestre presente sur les deux sites et leurs abords 68
Tableau 28 : Criteres de hierarchisation des enjeux faunistiques en PACA 69
Tableau 29 : Evaluation des enjeux des especes observees 70
Tableau 30 : Caracteristiques generales du projet du Thor 1 75
Tableau 31 : Caracteriqtiques techniques du projet du Thor 1 76
Tableau 32 : Caracteristiques generales du projet du Thor 2 77
Tableau 33 : Caracteristiques techniques du projet du Thor 2 77
Tableau 34 : Caracteritiques generales du projet cumule du Thor 1 et 2 78
Tableau 35 : Caracteritiques techniques du projet cumule du Thor 1 et 2 79
Tableau 36 : Scenario de reference 84
Tableau 37 : Synhtese des impacts previsibles 88
Tableau 38 : Presentation des mesures proposees 89

TABLEAU 39 : PERIODES FAVORABLES/DEFAVORABLES AUX TRAVAUX 92
TABLEAU 40 : EXEMPLE D'ESSENCES (CAUE LANGUEDOC-ROUSSILLON) 97
TABLEAU 41 : SYNTHESE DES IMPACTS PREVISIBLES APRES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 103

Photographies

PHOTO 1 : PERSIENNES AGRIVOLTAÏQUES (SOURCE : SUN'AGRI) 7
PHOTO 2 : HORIZONS DE SOL 14
PHOTO 3 : HORIZONS REDOXIQUES 15
PHOTO 4 : CHARTE COLORIMETRIQUE SES SOLS MUNSELL 15
PHOTO 5 : POINTS D'ECOUTE IPA DU THOR 1 17
PHOTO 6 : POINTS D'ECOUTE IPA DU THOR 2 18
PHOTO 7 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DE PRESENTATION DU SITE 21
PHOTO 8 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DE PRESENTATION DU SITE 22
PHOTO 9 : VERGERS DE POMMIERS 34
PHOTO 10 : HAIES EN BORDURE DE CULTURE 34
PHOTO 11 : CHEMIN AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE ET INTER-RANG ENHERBE 34
PHOTO 12 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES HABITATS RECENCES SUR LE SITE 37
PHOTO 13 : PARCELLES AGRICOLES PONCTUEES DE HAIES FAVORABLES A UN CORTEGE AVIFAUNISTIQUE UBIQUISTE 47
PHOTO 14 : FAUCON CRECERELLE PERCHE (A GAUCHE), PARCELLES AVEC NOMBREUX PERCHOIRS FAVORABLES A L'AFFUT (A DROITE) 49
PHOTO 15 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DE L'AVIFAUNE OBSERVEE 54
PHOTO 16 : BATIS POTENTIELLEMENT FAVORABLES A LA PRESENCE DE CHAUVES-SOURIS (HORS SITE) 55
PHOTO 17 : BATIS POTENTIELLEMENT FAVORABLES A LA PRESENCE DE CHAUVES-SOURIS (HORS SITE) 59
PHOTO 18 : MEGERE (A GAUCHE) ET AZURE DE LA BUGRANE (A DROITE) 63
PHOTO 19 : MILIEU HUMIDE (HORS SITE) FAVORABLE A LA REPRODUCTION DES ODONATES 64
PHOTO 20 : ORVET FRAGILE (GAUCHE), HABITAT FAVORABLE (A DROITE) 64
PHOTO 21 : PROJET AGRIVOLTAÏQUE SUR VIGNES DE TRESSERRE (PYRENEE-ORIENTALES) EN EXPLOITATION (SOURCE : SUN'AGRI) 85
PHOTO 22 : EXEMPLES DE MATERIEL DE BALISAGE 91
PHOTO 23 : STATIONNEMENT DES ENGINS ET STOCKAGE DU MATERIEL SUR UNE AIRE ETANCHE (ALTIFAUNE) 93
PHOTO 24 : GESTION DES DECHETS ET STOCKAGE DIFFERENCIE DES MATERIAUX (ALTIFAUNE) 93
PHOTO 25 : PIERRIER INSTALLE SUR LE SITE DE VIGNE DEL REY DANS LES PYRENEES-ORIENTALES (SUN'AGRI, 2023) 94
PHOTO 26 : NICHOIRS ET GITES INSTALLES SUR LE SITE DE TRESSERRE DANS LES PYRENEES-ORIENTALES (SUN'AGRI, 2023) 95

Cartes

CARTE 1 : LOCALISATION DES AIRES D'ETUDE 10
CARTE 2 : PROTOCOLE « AVIFAUNE NICHEUSE » DU THOR 1 ET 2 19
CARTE 3 : PROTOCOLE « CHIROPTERES » DU THOR 1 ET 2 20
CARTE 4 : OCCUPATION DU SOL (CORINE LAND COVER, 2018) 23
CARTE 5 : SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) IDENTIFIE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE 27
CARTE 6 : SITES NATURA 2000 IDENTIFIES AU SEIN DES AIRES D'ETUDE 28
CARTE 7 : ZONES D'INVENTAIRE IDENTIFIEES AU SEIN DES AIRES D'ETUDE 29
CARTE 8 : PARC NATUREL REGIONAL IDENTIFIE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE 30
CARTE 9 : RESERVE DE BIOSPHERE IDENTIFIEE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE 31
CARTE 10 : PNA LEZARD OCCELE (PROBABILITE DE PRESENCE) 32
CARTE 11 : PRESENTATION DES HABITATS NATURELS 35
CARTE 12 : PRESENTATION DES HABITATS NATURELS 38
CARTE 13 :PRESENTATION DES HABITATS NATURELS DU THOR 1 ET 2 39
CARTE 14 : GEOLOGIE DE LA ZONE D'ETUDE 40
CARTE 15 : PEDOLOGIE DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : GEOPORTAIL) 41
CARTE 16 : LOCALISATION DES COURS D'EAU A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE 41
CARTE 17 : SENSIBILITE AUX REMONTEES DE NAPPE SUR LA ZONE (SOURCE : BRGM) 42
CARTE 18 : MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES 42
CARTE 19 : TOPOGRAPHIE DU SECTEUR D'ETUDE 43
CARTE 20 : LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES 44
CARTE 21 : RESULTAT DE LA DELIMITATION DE ZONE HUMIDE SUR CRITERE PEDOLOGIQUE 46
CARTE 22 : FONCTIONNALITE DU SITE POUR L'AVIFAUNE 48
CARTE 23 : FONCTIONNALITE DU SITE POUR L'AVIFAUNE 52
CARTE 24 : FONCTIONNALITE DU SITE POUR LES CHIROPTERES 58
CARTE 25 : FONCTIONNALITE DU SITE POUR LES CHIROPTERES 62
CARTE 26 : LOCALISATION DES REPTILES CONTACTES 65

Carte 27 : Localisation des amphibiens contactes 66
Carte 28 : Synthese des enjeux pressentis 73
Carte 29 : Implantation envisagee du Thor 1 (source : SUN'AGRI) 76
Carte 30 : Implantation envisagee du Thor 2 (source : SUN'AGRI) 78
Carte 31 : Implantation envisagee du projet combine du Thor 1 et 2 79
Carte 32 : Localisation de la haie paysagere 98

Figures

Figure 1 : Classification des sols hydromorphes 14
Figure 2 : Presentation d'une installation agrivoltaïque 74
Figure 3 : Configurations d'une installation agrivoltaïque 75
Figure 4 : Schema coupe de la structure AVD du projet 80
Figure 5 : Phasage du chantier 81
Figure 6 : Impacts sur l'avifaune identifies par Artifex lors des suivis sur Tresserre 86
Figure 7 : Effet de continuite et de masque attendu 96
Figure 8 : Exemple de plantation d'un haie haute (CAUE du Lot) 96
Figure 9 : Exemple de preparation de la plantation (CAUE du Lot) 97
Figure 10 : Implantation envisagee des deux projets : Le Thor 1 et 2 (source : SUN'AGRI) 101

Graphiques

Graphique 1 : Repartition specifique des contacts 56
Graphique 2 : Activite et diversite par points d'ecoute 57
Graphique 3 : Repartition specifique de l'activite par points d'ecoute 57
Graphique 4 : Repartition specifique des contacts 60
Graphique 5 : Activite et diversite par points d'ecoute 61
Graphique 6 : Repartition specifique de l'activite par points d'ecoute 61

FICHE DE SYNTHESE

Objet du dossier	**Diagnostic écologique** Faune - Flore - Habitats - Zones humides
Projet	**Nature :** Persiennes agrivoltaïques **Nom :** P1478 - Le Thor 2
Localisation	**Commune :** Le Thor **Département :** Vaucluse (84) **Région :** Provence-Alpes-Côte-d'Azur
Pétitionnaire	**SUN'AGRI** 4, Quai des Etroits 69005 Lyon
Bureau d'étude naturaliste	**ALTIFAUNE** www.altifaune.fr Siège 37, avenue de Verdun 34120 Pézenas agence-sud@altifaune.fr Agence Sud 37, avenue de Verdun 34120 Pézenas agence-sud@altifaune.fr
Coordination	**Jérôme FUSELIER** Responsable – Expert naturaliste j.fuselier@altifaune.fr
Intervenants	**Timothé BESHERS** (Chef de projet) **Vivien BOUCHER** (Chargé de projet « Botanique ») **Chloé FOURNIOLS** (Chargée d'études « Faune ») **Laurina VOISIN** (Technicienne « Environnement ») **Inès BEAULATON** (Chargée d'études « Environnement et urbanisme ») **Guilhem PEREZ** (Chargé d'études « Eau et sols »)
Crédits photographiques	Les photographies du présent rapport (sauf mentions contraires) ont été prises par ALTIFAUNE dans le cadre de l'étude.

1- Préambule

1-1- Contexte

Les persiennes agrivoltaïques s'inscrivent dans la lutte contre le réchauffement climatique en contribuant à la transition énergétique, tout en soutenant l'agriculture en créant de meilleures conditions microclimatiques pour les cultures. En effet, ce système permet de conserver les terres agricoles en apportant une protection tout en produisant une énergie verte.

Le potentiel de l'agrivoltaïsme s'exprime pleinement dans les zones de fort 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 d'implantation de persiennes agrivoltaïques sur la commune de Le Thor dans le département du Vaucluse en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

1-2- Organisation du rapport

Le projet agrivoltaïque de Thor 2 s'inscrit comme une extension du projet de Thor 1 réalisé en 2022. A ce titre, l'état initial, les effets prévisibles et les mesures prévues pour ce dernier sont ici rappelés et les effets cumulés intègrent les 2 projets. Le présent rapport s'organise de la manière suivante :

- Préambule
- Méthodologie utilisée
- Etat initial du site
- Présentation du projet
- Impacts potentiels
- Mesures
- Effets cumulés
- Conclusions
- 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 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 réalisé par les membres du bureau d'études ALTIFAUNE (les profils et les compétences des intervenants sont présentés en annexe) :

- Gaëtan HARTANE (Chef de projet / expert naturaliste) ;
- Timothé BESHERS (Chef de projet) ;
- Vivien BOUCHER (Chargé de projet « Botanique ») ;
- Chloé FOURNIOLS (Chargée d'études « Faune ») ;
- Laurina VOISIN (Technicienne « Environnement ») ;
- Inès BEAULATON (Chargée d'études « Environnement et urbanisme ») ;
- Guilhem PEREZ (Chargé d'études « Eau et sols »).

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 + 50 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 afin d'optimiser la recherche des enjeux potentiels du site et de ses abords. Les bases de données naturalistes, les inventaires des espaces naturels inventoriés ou protégés (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000…), ainsi que les différents atlas faunistiques et floristiques disponibles ont été consultés (Carmen, DREAL, OPIE, INPN, BRGM, SFEPM, Eurobat, SILENE et divers sites de la LPO).

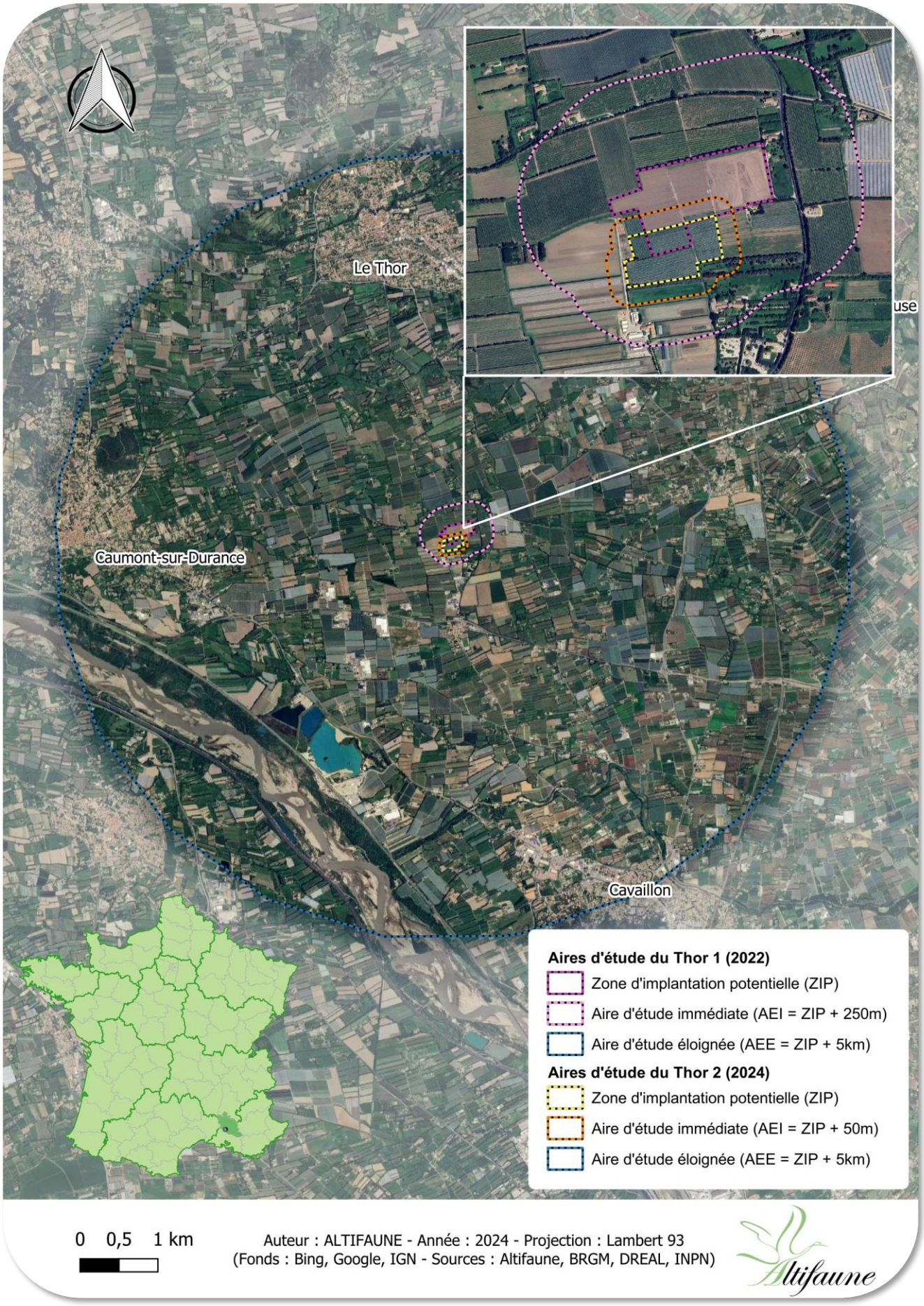
2-6- Dates et conditions de prospection

Les inventaires de terrain ont été réalisés par un faunisticien accompagné d'un botaniste pour caractériser le site et identifier d'éventuels enjeux. Les passages en 2022 correspondent aux inventaires réalisés sur le projet adjacent du Thor 1. Les passages de 2024 correspondent aux inventaires réalisés sur le projet du Thor 2, objet principal du présent rapport.

Tableau 2 : Dates et conditions de prospection

Date	Groupe / thème	Observateur	Horaire	Vent	Température	Nébulosité	Visibilité	Précipitations
11/04/2022	Avifaune (IPA + parcours), Faune terrestre diurne	G.HARTANE	08 :30-10 :30 17 :00-18 :30	Faible	10-15	Moyenne	Très bonne	Nulles
	Avifaune nocturne, Faune terrestre nocturne, Chiroptères	G.HARTANE	20 :30-22 :00	Faible	10-15	Forte	Très bonne	Nulles
15/04/2022	Flore et habitats	V.BOUCHER	15 :00-18 :00	Faible	15-20	Faible	Très bonne	Nulles
09/05/2022	Avifaune (IPA + parcours), Faune terrestre diurne	G.HARTANE	07 :00-12 :30	Faible	10-25	Faible	Très bonne	Nulles
13/06/2022	Avifaune (IPA + parcours), Faune terrestre diurne Recherche de gîtes	G.HARTANE	07 :45-10 :30 19 :00-20 :30	Faible	25-30	Moyenne	Très bonne	Nulles
	Flore et habitats	V.BOUCHER	07 :45-10 :30	Faible	25-30	Moyenne	Très bonne	Nulles
	Avifaune nocturne, Faune terrestre nocturne, Chiroptères	G.HARTANE	21 :45-23 :00	Modéré	20-30	Faible	Très bonne	Nulles
21/02/2024	Faune générale diurne	C.FOURNIOLS	10 :00-12 :30	Nul	10-15	Moyenne	Bonne	Nulles
28/03/2024	Faune générale diurne	C.FOURNIOLS	09 :30-12 :45	Faible	10-15	Forte	Bonne	Nulles
	Pédologie	G.PEREZ	09 :30-12 :45	Faible	10-15	Forte	Bonne	Nulles
24/04/2024	Avifaune nicheuse (IPA) Faune générale diurne	L.VOISIN	8 :00-11 :30	Fort	5-10	Moyenne	Bonne	Nulles
	Flore et habitats naturels	V.BOUCHER	8 :00-11 :30	Fort	5-10	Moyenne	Bonne	Nulles
23/05/2024	Avifaune nicheuse (IPA) Faune générale diurne	I.BEAULATON	07 :00-11 :00	Faible	10-15	Forte	Moyenne	Faibles
10/06/2024	Avifaune nocturne, Faune terrestre nocturne, Chiroptères	C.FOURNIOLS	21 :45-23 :30	Faible/Moyen	18-20°	Faible	Bonne	Nulles
11/06/2024	Avifaune nicheuse (IPA) Faune générale diurne	C.FOURNIOLS	6 :15-10 :45	Moyen/Fort	13-20°	Nulle	Bonne	Nulles
11/07/2024	Avifaune nicheuse (IPA) Faune générale diurne	C.FOURNIOLS	8 :30-11 :30	Nul	20-30°	Nulle	Très bonne	Nulles

Carte 1 : Localisation des aires d'étude



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.

2-8-1- Méthode d'inventaire de la flore et des 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.

2-8-2- Méthode d'inventaire des zones humides

Généralités

Le caractère « Zone humide » est donné par l'article L211-1 du Code de l'environnement, issu de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. La méthodologie utilisée pour conduire cette étude est principalement basée sur l'arrêté du 24/06/2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement et sur les préconisations des différents guides techniques relatifs à la détermination des zones humides et à la réalisation des sondages pédologiques.
L'objectif est d'inventorier les éventuelles zones humides présentes au droit du projet sur la base de critères pédologiques et d'en préciser si possible les limites.

Arrêté du 24 juin 2008

La préservation des zones humides est aujourd'hui une obligation réglementaire cadrée par de nombreux textes. L'Arrêté du 24 juin 2008 modifié précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

Il définit spécifiquement les critères alternatifs et modalités de caractérisation des zones humides pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 sur l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation et le remblai en zone humide du R.214-1 du code de l'environnement. Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. Toutefois, la définition des zones humides donnée à l'article L.211-1 du code de l'environnement demeure l'unique définition en droit français de ces zones :

1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté, complété au besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

Sols des zones humides

Règle générale

La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante. La morphologie est décrite en trois points notés de 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols des zones humides correspondent :

1. A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié.

2. A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.

3. Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
- Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, auquel se succède un horizon réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols présentés ci-dessous. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse. Elle utilise les dénominations scientifiques du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008), qui correspondent à des " Références ". Un sol peut être rattaché à une ou plusieurs références (rattachement double par exemple). Lorsque des références sont concernées pro parte, la condition pédologique nécessaire pour définir un sol de zone humide est précisée à côté de la dénomination.

Tableau 3 : Critères pédologiques

Règle générale		Liste des types de sols		
Morphologie	Classe d'hydromorphie (classe d'hydromorphie du GEPPA, 1981, modifié)	Dénomination scientifique ("Références" du référentiel pédologique, AFES, Baize & Girard, 1995 et 2008)	Condition pédologique nécessaire	Condition complémentaire non pédologique
1)	H	Histosols (toutes références d')	Aucune.	Aucune.
2)	VI (c et d)	Réductisols (toutes références de et tous doubles rattachements avec) (1)	Aucune	Aucune.
3)	V (a, b, c, d) et IV d	Rédoxisols (pro parte)	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ou traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et présence d'un horizon réductique de profondeur (entre 80 et 120 cm)	Aucune
		Fluviosols – Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte)		Aucune
		Thalassosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte)		Aucune
		Planosols Typiques (pro parte)		Aucune
		Luvisols Dégradés -Rédoxisols (1) (pro parte).		Aucune
		Luvisols Typiques - Rédoxisols (1) (pro parte)		Aucune
		Sols Salsodiques (toutes références de)		Aucune
		Pélosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte)		Aucune
		Colluviosols - Rédoxisols (1) (pro parte)		Aucune
		Fluviosols (présence d'une nappe peu profonde circulante et très oxygénée)	Aucune	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. § Cas particuliers ci-après)
		Podzosols humiques et podzosols humoduriques	Aucune	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. § Cas particuliers ci-après)

(1) Rattachements doubles, ie rattachement simultané à deux "références" du Référentiel Pédologique (ex : Thalassosols - Réductisols)

Cas particuliers

Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

Correspondance avec des dénominations antérieures

Afin de permettre l'utilisation des bases de données et de documents cartographiques antérieurs à 1995, la table de correspondance entre les dénominations du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (AFES, 1995 et 2008) et celles de la commission de pédologie et de cartographie des sols (CPCS, 1967) est la suivante :

Tableau 4 : Correspondance des dénominations des types sols

Dénomination scientifique (" Références " du référentiel pédologique, AFES, Baize & Girard, 1995 et 2008)	Anciennes dénominations (" groupes " ou " sous-groupes " de la CPCS, 1967)
Histosols (toutes référence d').	Sols à tourbe fibreuse. Sols à tourbe semi-fibreuse. Sols à tourbe altérée.
Réductisols (toutes références de).	Sols humiques à gley (1). Sols humiques à stagnogley (1) (2). Sols (peu humifères) à gley (1). Sols (peu humifères) à stagnogley (1) (2). Sols (peu humifères) à amphigley (1).
Rédoxisols (pro parte).	Sols (peu humifères) à pseudogley (3) ou (4).
Fluviosols-bruts rédoxisols (pro parte).	Sols minéraux bruts d'apport alluvial-sous-groupe à nappe (3) ou (4).
Fluviosols typiques-rédoxisols (pro parte).	Sols peu évolués d'apport alluvial-sous-groupe " hydromorphes " (3) ou (4).
Fluviosols brunifiés-rédoxisols (pro parte).	Sols peu évolués d'apport alluvial-sous-groupe " hydromorphes " (3) ou (4).
Thalassosols-rédoxisols (toutes références de) (pro parte).	Sols peu évolués d'apport alluvial-sous-groupe " hydromorphes " (3) ou (4).
Planosols typiques (pro parte).	Sols (peu humifères) à pseudogley de surface (3) ou (4).
Luvisols dégradés-rédoxisols (pro parte).	Sous-groupe des sols lessivés glossiques (3) ou (4).
Luvisols typiques-rédoxisols (pro parte).	Sous-groupe des sols lessivés hydromorphes (3) ou (4).
Sols salsodiques (toutes références de).	Tous les groupes de la classe des sols sodiques (3) ou (4).
Pélosols-rédoxisols (toutes références de) (pro parte).	Sols (peu humifères) à pseudogley (3) ou (4).
Colluviosols-rédoxisols.	Sols peu évolués d'apport colluvial (3) ou (4).
Podzosols humiques et podzosols humoduriques.	Podzols à gley (1). Sous-groupe des sols podzoliques à stagnogley (1), (3) ou (4). Sous-groupe des sols podzoliques à pseudogley (3) ou (4).

(1) A condition que les horizons de " gley " apparaissent à moins de 50 cm de la surface.
(2) A condition que les horizons de " pseudogley " apparaissent à moins de 50 cm de la surface et se prolongent, s'intensifient ou passent à des horizons de " gley " en profondeur.
(3) A condition que les horizons de " pseudogley " apparaissent à moins de 25 cm de la surface et se prolongent, s'intensifient ou passent à des horizons de " gley " en profondeur.
(4) A condition que les horizons de " pseudogley " apparaissent à moins de 50 cm de la surface et se prolongent, s'intensifient et passent à des horizons de " gley " en profondeur (sols " à horizon réductique de profondeur ").

Méthode

Modalités d'utilisation des données et cartes pédologiques disponibles

Lorsque des données ou cartes pédologiques sont disponibles à une échelle de levés appropriée (1/1000 à 1/25000 en règle générale), la lecture de ces cartes ou données vise à déterminer si les sols présents correspondent à un ou des types de sols de zones humides parmi ceux mentionnés dans la liste présentée au 1.1.1. de l'arrêté.

Un espace peut être considéré comme humide si ses sols figurent dans cette liste. Sauf pour les histosols, réductisols et rédoxisols, qui résultent toujours d'un engorgement prolongé en eau, il est nécessaire de vérifier non seulement la dénomination du type de sol, mais surtout les modalités d'apparition des traces d'hydromorphie indiquées dans la règle générale énoncée au 1.1.1. de l'arrêté.

Lorsque des données ou cartographies surfaciques sont utilisées, la limite de la zone humide correspond au contour de l'espace identifié comme humide selon la règle énoncée ci-dessus, auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif à la végétation selon les modalités détaillées à l'annexe 2 de l'arrêté.

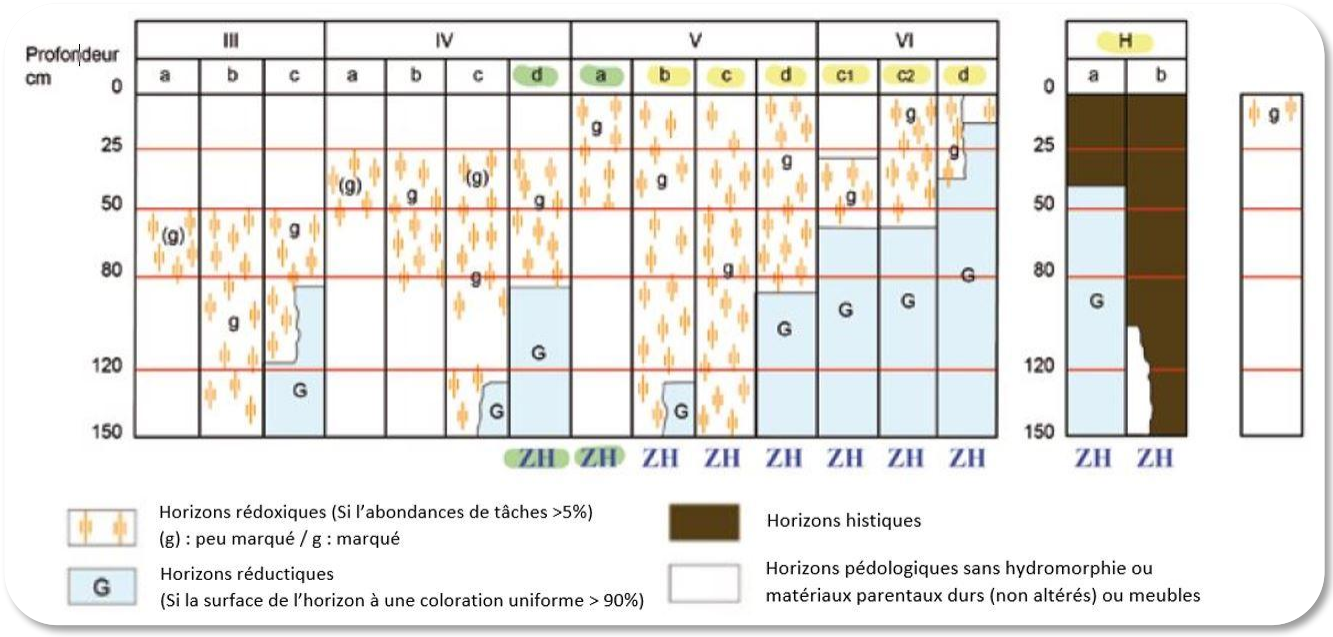
Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage réalisé est décrit sur une fiche pédologique reprenant la profondeur du sondage, la texture, la couleur du sol, l'abondance des tâches d'oxydo-réduction, la présence de concrétions ferromanganiques...

Les traces d'hydromorphie témoignant d'un engorgement temporaire ou permanent des sols en eau sont recherchées dans les horizons de surface. Dans la mesure du possible les sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur d'1,20 m à partir d'une tarière à main.

La description du sondage consiste à identifier les différents horizons pédologiques puis de décrire ces horizons selon la fiche de prélèvement. L'apparition d'horizons histiques, de traits rédoxiques ou réductiques peut être schématisée selon la figure inspirée des classes d'hydromorphie du GEPPA (1981).

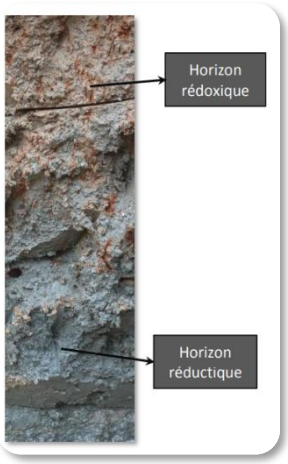
Figure 1 : Classification des sols hydromorphes



L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou d'un horizon réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres (ils doivent représenter au moins 5 % de la motte) de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, auquel se succède un horizon réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Photo 2 : Horizons de sol



Les horizons histiques : Les horizons histiques (H) sont des horizons holorganiques (= constitués de débris organiques) superficiels formés en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées. Les débris végétaux (hygrophiles ou sub-aquatiques) morts se transforment lentement en conditions d'anaérobiose, donnant de la tourbe de couleur foncée.

Les horizons réductiques : Les horizons réductiques (G) résultent de phénomènes de réduction et de mobilisation du fer, dus à un engorgement quasi-permanent. Les horizons réductiques permanents sont caractérisés par leur couleur uniformément bleuâtre à verdâtre ou uniformément blanche à noire ou grisâtre.

Les traits réductiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement les horizons de couleur uniformément bleuâtre, verdâtre ou grisâtre (surface de l'horizon ayant une coloration uniforme > 90%), comme le définit la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides.

Les horizons rédoxiques : La morphologie des horizons rédoxiques (g) résulte de la succession dans le temps d'une part, de processus de réduction et mobilisation partielles du fer (périodes de saturation en eau), et d'autre part, de processus de réoxydation et immobilisation du fer (périodes de non-saturation). Ces horizons correspondent donc à des engorgements temporaires.

Photo 3 : Horizons rédoxiques



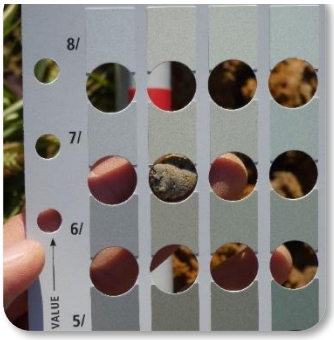
Les traits rédoxiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement des taches de couleur rouille ou brune (fer oxydé) associées ou non à des taches décolorées / traînées grises (ou simplement plus claires que le fond matriciel) appauvries en fer.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année, mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.

Matériel de terrain

Photo 4 : Charte colorimétrique ses sols Munsell



Pour mener cette mission, les moyens suivants sont utilisés

- 1 fiche de relevé de terrain et 1 GPS ;
- 1 tarière manuelle de 7 cm de diamètre ;
- 1 tarière-gouge manuelle de 3 cm de diamètre ;
- 1 gouge avec marqueurs de profondeur ;
- 1 charte colorimétrique ses sols Munsell.

Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

La nature du sol peut présenter des difficultés pour la réalisation des sondages pédologiques et la lecture des horizons peut s'avérer compliquée dans certaines conditions (sols remaniés, caillouteux…), voire irréalisable sur certains types de sols.

2-8-3- Méthode d'inventaire de la faune terrestre

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.

Des points d'écoute nocturnes mutualisés avec le suivi des chiroptères ont été effectués de manière à contacter d'éventuelles espèces d'amphibiens (voir carte du protocole chiroptères).

2-8-4- Méthode d'inventaire de l'avifaune

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 (Indice Ponctuel d'Abondance) (BLONDEL, FERRY & FROCHOT, 1970). Cette méthode standardisée est reconductible 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 minutes (type IPA) ont été réalisés pour le projet du Thor 2 et 5 points ont été réalisés pour celui du Thor 1 afin de couvrir l'ensemble des milieux présents dans la zone. Les points ont été espacés d'au moins 200 mètres de manière à réduire les doubles-comptages.

Tableau 5 : Critères pour l'évaluation du statut de reproduction (EBCC)

Site	Code	Evaluation du statut de reproduction (critère EBCC)
Nidification possible	02	Présence dans son habitat de reproduction durant sa période de nidification
	03	Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinage entendus, mâle vu en parade
Nidification probable	04	Couple présent dans un habitat favorable à la reproduction durant la période de nidification
	05	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle, ou plusieurs chanteurs entendus dans un même biotope au même moment
	06	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
	07	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos
	08	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
	09	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main
	10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
Nidification certaine	11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
	13	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
	14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
	15	Adulte transportant un sac fécal
	16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification
	17	Coquilles d'œufs éclos
	18	Nid vu avec un adulte couvant
	19	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

Photo 5 : Points d'écoute IPA du Thor 1

P1





P2





P3





P4





P5





Photo 6 : Points d'écoute IPA du Thor 2

P1





P2





P3





P4





P5



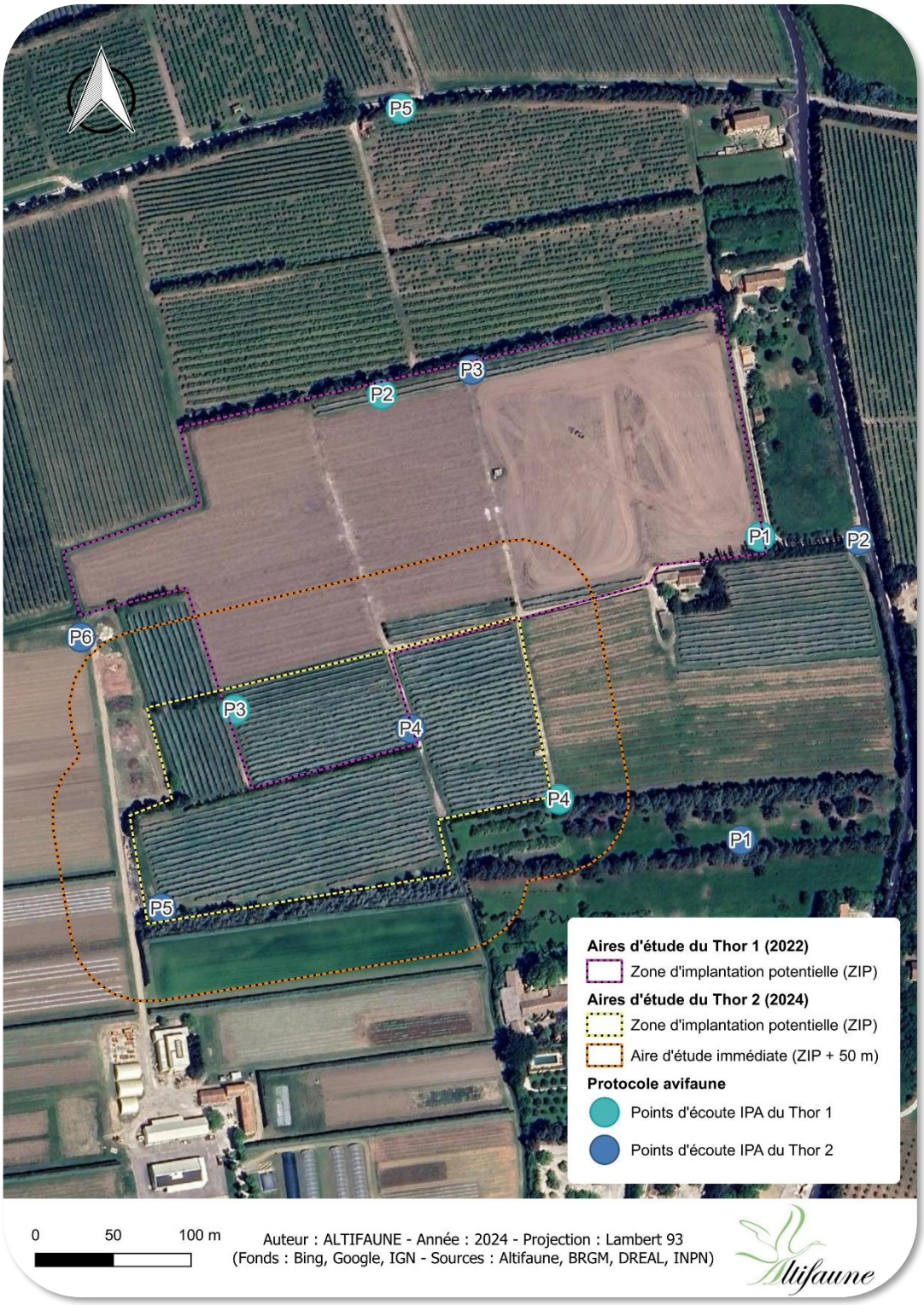


P6





Carte 2 : Protocole « Avifaune nicheuse » du Thor 1 et 2

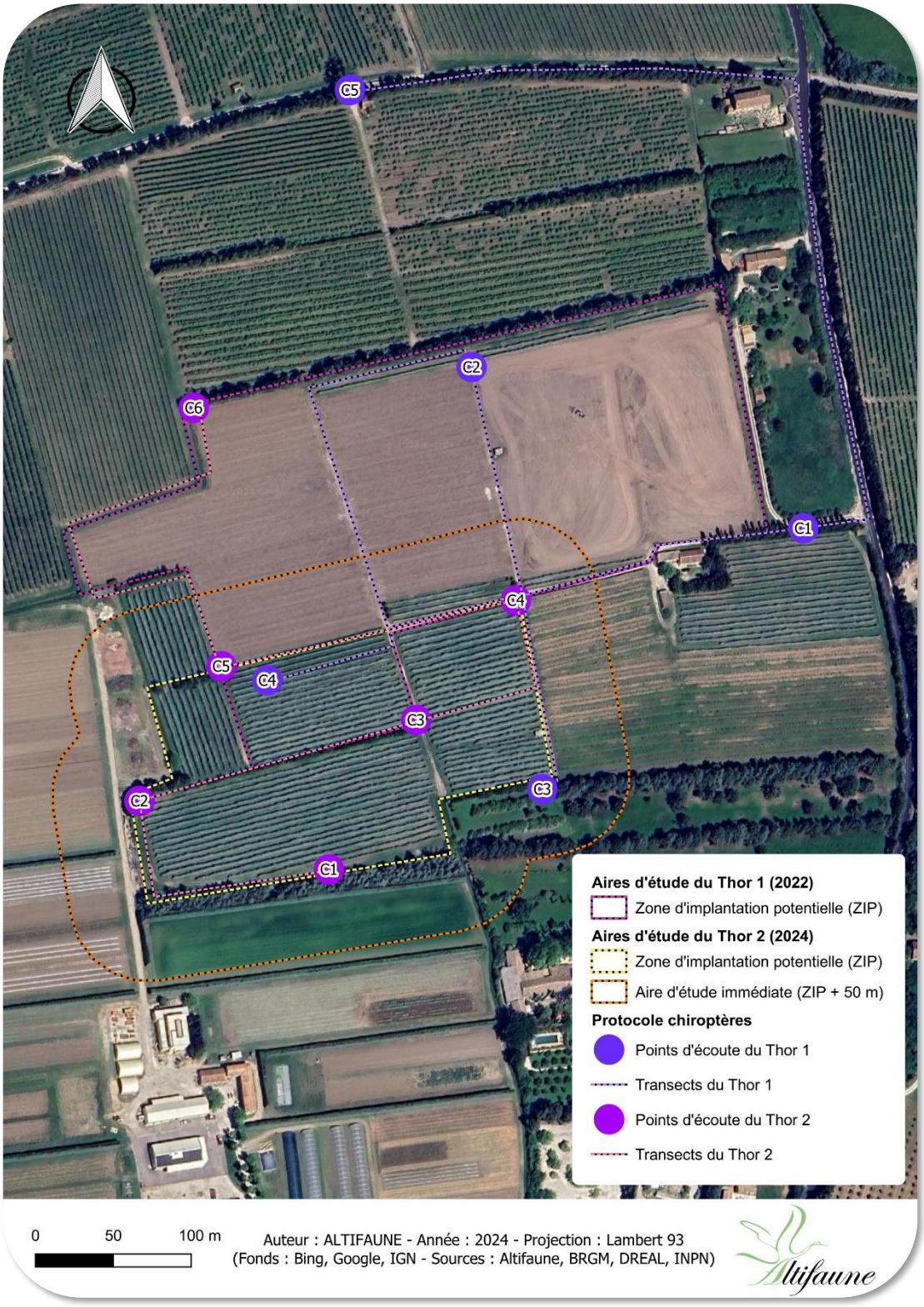


2-8-5- Méthode d'inventaire des chiroptères

Les écoutes actives (transects avec points d'écoute) permettent d'apprécier la fonctionnalité des habitats du site et de rechercher des secteurs de gîtes. 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, le transect nocturne n'a pas pu être réalisé en raison des conditions météorologiques défavorables lors du passage de mai (averses) et a donc été effectué en juin. Ainsi, 6 points d'écoute de 10 mn ont été réalisés lors de l'étude du Thor 2 en 2024 et 5 points lors de l'étude du Thor 1, afin de couvrir l'intégralité des milieux présents dans la zone.

Carte 3 : Protocole « Chiroptères » du Thor 1 et 2



3- Présentation de l'état initial du site

3-1- Présentation sommaire du site du Thor 1

Le site, localisé sur la commune de Le Thor dans le département du Vaucluse en région Provence-Alpes-Côte d'Azur se situe dans un contexte global très agricole. La ZIP, de taille modeste, est constituée d'un verger de pommiers en cours d'exploitation. Les allées sont enherbées et on observe la présence de plusieurs haies de Cyprès et de Peupliers. En bordure de parcelle, quelques bandes enherbées fleuries et des fossés de drainage des eaux pluviales sont présents. Deux abris ne présentant aucune potentialité ont également été notés sur le site ou à proximité immédiate.

A plus large échelle, de nombreux canaux d'irrigation ont pu être observés.

Photo 7 : Planche photographique de présentation du site



Pommiers



Pommiers avec bande enherbée



Haie de Cyprès



Haie de Peupliers





Fossés enherbés en bordure de parcelles



Cabanon présent sur site



Canal d'irrigation au nord du site

3-2- Présentation sommaire du site du Thor 2

Le site, localisé sur la commune de Le Thor dans le département du Vaucluse en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, se situe dans un contexte global très agricole. La ZIP, de taille modeste, est constituée d'un verger de pommiers en cours d'exploitation. Les allées sont enherbées et on observe la présence de plusieurs haies de Cyprès et d'Aulne cordé. En bordure de parcelle, quelques bandes enherbées fleuries et des fossés de drainage des eaux pluviales sont présents.

Photo 8 : Planche photographique de présentation du site





Verger de pommiers





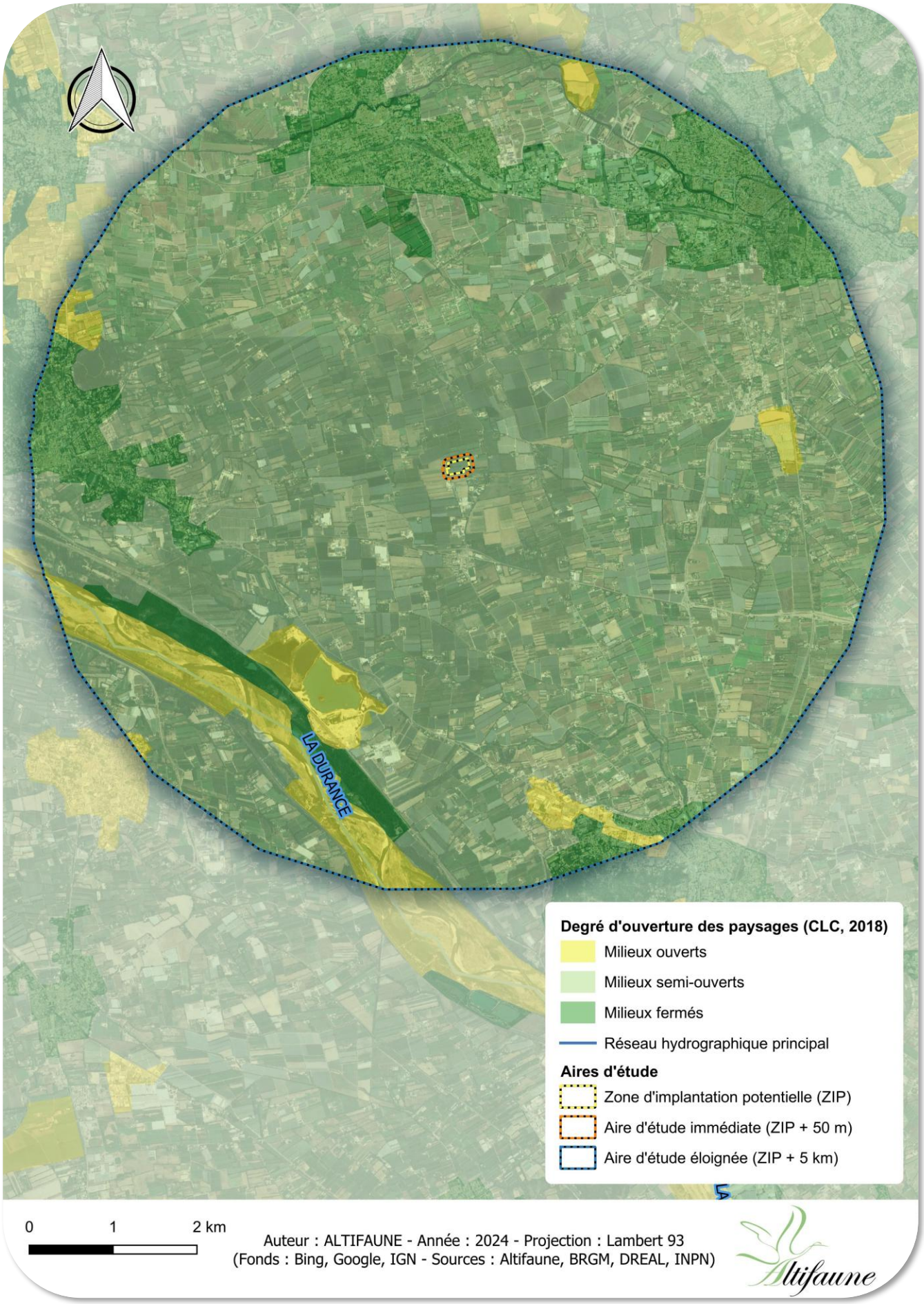
Haies





Milieux environnants

Carte 4 : Occupation du sol (Corine Land Cover, 2018)



3-3- 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).

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

Le site www.faune-paca.org a été consulté et les espèces identifiées sur la commune de Le Thor sont présentées ci-dessous. Au total, 118 espèces d'oiseaux, 24 espèces de mammifères, 9 espèces de reptiles, 6 espèces d'amphibiens, 20 espèces d'odonates, 62 espèces de papillons, 16 espèces d'orthoptères, 2 espèces d'hyménoptères, 11 espèces de coléoptères, 1 espèce de névroptères et 3 arachnides y ont été identifiées.

Les espèces surlignées en vert correspondent aux espèces patrimoniales susceptibles d'utiliser le site, pour lesquelles des prospections ciblées ont été réalisées

Tableau 6 : Inventaire communal (source : www.faune-paca.org)

Groupe	Espèces	Groupe	Espèces
Avifaune	Accenteur mouchet (Prunella modularis)	Mammifères	Rat surmulot (Rattus norvegicus)
Avifaune	Aigle botté (Hieraaetus pennatus)	Mammifères	Rat surmulot / noir (Rattus norvegicus / rattus)
Avifaune	Aigrette garzette (Egretta garzetta)	Mammifères	Sanglier (Sus scrofa)
Avifaune	Alouette des champs (Alauda arvensis)	Mammifères	Souris domestique (M.m.domesticus)
Avifaune	Bergeronnette des ruisseaux (Motacilla cinerea)	Mammifères	Souris sauvage (Mus spretus)
Avifaune	Bergeronnette grise (Motacilla alba)	Mammifères	Taupe d'Europe (Talpa europaea)
Avifaune	Bihoreau gris (Nycticorax nycticorax)	Reptiles	Coronelle girondine (Coronella girondica)
Avifaune	Bondrée apivore (Pernis apivorus)	Reptiles	Couleuvre d'Esculape (Zamenis longissimus)
Avifaune	Bouscarle de Cetti (Cettia cetti)	Reptiles	Couleuvre de Montpellier (Malpolon monspessulanus)
Avifaune	Bruant des roseaux (Emberiza schoeniclus)	Reptiles	Couleuvre vipérine (Natrix maura)
Avifaune	Bruant fou (Emberiza cia)	Reptiles	Lézard à deux raies (L. vert occidental)
Avifaune	Bruant proyer (Emberiza calandra)	Reptiles	Lézard des murailles (Podarcis muralis)
Avifaune	Bruant zizi (Emberiza cirlus)	Reptiles	Orvet fragile / de Vérone (Anguis fragilis / veronensis)
Avifaune	Busard des roseaux (Circus aeruginosus)	Reptiles	Tarente de Maurétanie (Tarentola mauritanica)
Avifaune	Buse variable (Buteo buteo)	Reptiles	Tortue d'Hermann (Testudo hermanni)
Avifaune	Caille des blés (Coturnix coturnix)	Amphibiens	Alyte accoucheur (Alytes obstetricans)
Avifaune	Canard colvert (Anas platyrhynchos)	Amphibiens	Crapaud calamite (Epidalea calamita)
Avifaune	Canard de Barbarie (Cairina moschata f. domestica)	Amphibiens	Crapaud épineux (Bufo spinosus)
Avifaune	Canard domestique (origine non naturelle) (Anas platyrhynchos f. domestica)	Amphibiens	Grenouille rieuse (Pelophylax ridibundus)
Avifaune	Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)	Amphibiens	Grenouille verte indéterminée (Pelophylax sp.)
Avifaune	Chevêche d'Athéna (Athene noctua)	Amphibiens	Rainette méridionale (Hyla meridionalis)
Avifaune	Choucas des tours (Coloeus monedula)	Odonates	Agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale)
Avifaune	Chouette hulotte (Strix aluco)	Odonates	Agrion jouvencelle (Coenagrion puella)
Avifaune	Cigogne blanche (Ciconia ciconia)	Odonates	Brunette hivernale (Sympecma fusca)
Avifaune	Circaète Jean-le-Blanc (Circaetus gallicus)	Odonates	Caloptéryx éclatant (Calopteryx splendens)
Avifaune	Cisticole des joncs (Cisticola juncidis)	Odonates	Caloptéryx éclatant (C.s.splendens)
Avifaune	Corbeau freux (Corvus frugilegus)	Odonates	Caloptéryx hémorroïdal (Calopteryx haemorrhoidalis)
Avifaune	Corneille mantelée (Corvus cornix)	Odonates	Caloptéryx hémorroïdal (C.h.haemorrhoidalis)
Avifaune	Corneille noire (Corvus corone)	Odonates	Crocothémis écarlate (Crocothemis erythraea)
Avifaune	Coucou geai (Clamator glandarius)	Odonates	Ischnure élégante (Ischnura elegans)
Avifaune	Coucou gris (Cuculus canorus)	Odonates	Leste vert (Chalcolestes viridis)
Avifaune	Effraie des clochers (Tyto alba)	Odonates	Libellule fauve (Libellula fulva)
Avifaune	Épervier d'Europe (Accipiter nisus)	Odonates	Nymphe au corps de feu (Pyrrhosoma nymphula)
Avifaune	Étourneau sansonnet (Sturnus vulgaris)	Odonates	Onychogomphe à pinces (Onychogomphus forcipatus)
Avifaune	Faisan de Colchide (Phasianus colchicus)	Odonates	Orthétrum bleuissant (O.c.coerulescens)
Avifaune	Faucon crécerelle (Falco tinnunculus)	Odonates	Pennipatte blanchâtre (Platycnemis latipes)
Avifaune	Faucon hobereau (Falco subbuteo)	Odonates	Pennipatte bleuâtre (Platycnemis pennipes)
Avifaune	Faucon pèlerin (Falco peregrinus)	Odonates	Spectre paisible (Boyeria irene)
Avifaune	Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla)	Odonates	Sympétrum à nervures rouges (Sympetrum fonscolombii)
Avifaune	Fauvette des jardins (Sylvia borin)	Odonates	Sympétrum du Piémont (Sympetrum pedemontanum)
Avifaune	Fauvette mélanocéphale (Curruca melanocephala)	Odonates	Sympétrum strié (Sympetrum striolatum)

Groupe	Espèces	Groupe	Espèces
Avifaune	Fauvette passerinette (Curruca iberiae)	Lépidoptères	Amaryllis de Vallantin (Pyronia cecilia)
Avifaune	Gallinule poule-d'eau (Gallinula chloropus)	Lépidoptères	Argus vert (Callophrys rubi)
Avifaune	Geai des chênes (Garrulus glandarius)	Lépidoptères	Aurore (Anthocharis cardamines)
Avifaune	Gobemouche gris (Muscicapa striata)	Lépidoptères	Aurore de Provence (Anthocharis euphenoides)
Avifaune	Gobemouche noir (Ficedula hypoleuca)	Lépidoptères	Azuré commun (Polyommatus icarus)
Avifaune	Goéland leucophée (Larus michahellis)	Lépidoptères	Azuré d'Escher (Polyommatus escheri)
Avifaune	Grand Corbeau (Corvus corax)	Lépidoptères	Azuré de l'ajonc (Plebejus argus)
Avifaune	Grand Cormoran (Phalacrocorax carbo)	Lépidoptères	Azuré de l'esparcette (Polyommatus thersites)
Avifaune	Grand-duc d'Europe (Bubo bubo)	Lépidoptères	Azuré de Lang (Leptotes pirithous)
Avifaune	Grèbe castagneux (Tachybaptus ruficollis)	Lépidoptères	Azuré des cytises (Glaucopsyche alexis)
Avifaune	Grèbe huppé (Podiceps cristatus)	Lépidoptères	Azuré des nerpruns (Celastrina argiolus)
Avifaune	Grimpereau des jardins (Certhia brachydactyla)	Lépidoptères	Azuré du thym (Pseudophilotes baton)
Avifaune	Grive litorne (Turdus pilaris)	Lépidoptères	Azuré du trèfle (Cupido argiades)
Avifaune	Grive mauvis (Turdus iliacus)	Lépidoptères	Azuré porte-queue (Lampides boeticus)
Avifaune	Grive musicienne (Turdus philomelos)	Lépidoptères	Belle Dame (Vanessa cardui)
Avifaune	Gros-bec casse-noyaux (Coccothraustes coccothraustes)	Lépidoptères	Brun des pélargoniums (Cacyreus marshalli)
Avifaune	Grue cendrée (Grus grus)	Lépidoptères	Citron (Gonepteryx rhamni)
Avifaune	Guêpier d'Europe (Merops apiaster)	Lépidoptères	Citron de Provence (Gonepteryx cleopatra)
Avifaune	Héron cendré (Ardea cinerea)	Lépidoptères	Collier de corail (Aricia agestis)
Avifaune	Héron garde-bœufs (Bubulcus ibis)	Lépidoptères	Cuivré commun (Lycaena phlaeas)
Avifaune	Hibou moyen-duc (Asio otus)	Lépidoptères	Demi-Argus (Cyaniris semiargus)
Avifaune	Hirondelle de fenêtre (Delichon urbicum)	Lépidoptères	Demi-deuil (Melanargia galathea)
Avifaune	Hirondelle de rochers (Ptyonoprogne rupestris)	Lépidoptères	Diane (Zerynthia polyxena)
Avifaune	Hirondelle rustique (Hirundo rustica)	Lépidoptères	Echancré (Libythea celtis)
Avifaune	Huppe fasciée (Upupa epops)	Lépidoptères	Faune (Hipparchia statilinus)
Avifaune	Hybride Corneille noire x mantelée (Corvus corone x cornix)	Lépidoptères	Flambé (Iphiclides podalirius)
Avifaune	Hypolaïs polyglotte (Hippolais polyglotta)	Lépidoptères	Fluoré (Colias alfacariensis)
Avifaune	Linotte mélodieuse (Linaria cannabina)	Lépidoptères	Gazé (Aporia crataegi)
Avifaune	Loriot d'Europe (Oriolus oriolus)	Lépidoptères	Grande Tortue (Nymphalis polychloros)
Avifaune	Martin-pêcheur d'Europe (Alcedo atthis)	Lépidoptères	Hespérie de l'alcée (Carcharodus alceae)
Avifaune	Martinet à ventre blanc (Apus melba)	Lépidoptères	Hespérie des potentilles (Pyrgus armoricanus)
Avifaune	Martinet noir (Apus apus)	Lépidoptères	Machaon (Papilio machaon)
Avifaune	Merle noir (Turdus merula)	Lépidoptères	Marbré de Cramer (Euchloe crameri)
Avifaune	Mésange à longue queue (Aegithalos caudatus)	Lépidoptères	Marbré-de-vert (Pontia daplidice)
Avifaune	Mésange bleue (Cyanistes caeruleus)	Lépidoptères	Mégère (Lasiommata megera)
Avifaune	Mésange charbonnière (Parus major)	Lépidoptères	Mélitée de Fruhstorfer (Melitaea celadussa)
Avifaune	Mésange huppée (Lophophanes cristatus)	Lépidoptères	Mélitée des centaurées (Melitaea phoebe)
Avifaune	Mésange noire (Periparus ater)	Lépidoptères	Mélitée des mélampyres (Melitaea athalia)
Avifaune	Milan noir (Milvus migrans)	Lépidoptères	Mélitée du plantain (Melitaea cinxia)
Avifaune	Milan royal (Milvus milvus)	Lépidoptères	Mélitée orangée (Melitaea didyma)
Avifaune	Moineau domestique (Passer domesticus)	Lépidoptères	Myrtil (Maniola jurtina)
Avifaune	Moineau friquet (Passer montanus)	Lépidoptères	Pacha à deux queues (Charaxes jasius)
Avifaune	Mouette rieuse (Chroicocephalus ridibundus)	Lépidoptères	Petit Nacré (Issoria lathonia)
Avifaune	Oie cygnoïde (Anser cygnoides)	Lépidoptères	Petite Tortue (Aglais urticae)
Avifaune	Oie domestique (Anser cf. domestica)	Lépidoptères	Petite Violette (Boloria dia)
Avifaune	Perdrix rouge (Alectoris rufa)	Lépidoptères	Piéride de l'ibéride (Pieris mannii)
Avifaune	Petit-duc scops (Otus scops)	Lépidoptères	Piéride de la moutarde (Leptidea sinapis)
Avifaune	Pic épeiche (Dendrocopos major)	Lépidoptères	Piéride de la rave (Pieris rapae)
Avifaune	Pic épeichette (Dendrocopos minor)	Lépidoptères	Piéride du chou (Pieris brassicae)
Avifaune	Pic vert (Picus viridis)	Lépidoptères	Piéride du navet (Pieris napi)
Avifaune	Pie bavarde (Pica pica)	Lépidoptères	Pieris indéterminé (Pieris sp.)
Avifaune	Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio)	Lépidoptères	Procris (Coenonympha pamphilus)
Avifaune	Pigeon biset domestique (Columba livia f. domestica)	Lépidoptères	Robert-le-diable (Polygonia c-album)
Avifaune	Pigeon ramier (Columba palumbus)	Lépidoptères	Silène (Brintesia circe)
Avifaune	Pinson des arbres (Fringilla coelebs)	Lépidoptères	Souci (Colias crocea)
Avifaune	Pinson du Nord (Fringilla montifringilla)	Lépidoptères	Sylvain azuré (Limenitis reducta)
Avifaune	Pipit farlouse (Anthus pratensis)	Lépidoptères	Thécla du chêne (Quercusia quercus)
Avifaune	Pouillot de Bonelli (Phylloscopus bonelli)	Lépidoptères	Thècle du kermès (Satyrium esculi)
Avifaune	Pouillot véloce (Phylloscopus collybita)	Lépidoptères	Tircis (Pararge aegeria)
Avifaune	Roitelet à triple bandeau (Regulus ignicapilla)	Lépidoptères	Vulcain (Vanessa atalanta)
Avifaune	Roitelet huppé (Regulus regulus)	Lépidoptères	Ecaille cramoisie (Phragmatobia fuliginosa)
Avifaune	Rollier d'Europe (Coracias garrulus)	Lépidoptères	Moro-sphinx (Macroglossum stellatarum)

Groupe	Espèces	Groupe	Espèces
Avifaune	Rossignol philomèle (Luscinia megarhynchos)	Orthoptères	Conocéphale gracieux (Ruspolia nitidula)
Avifaune	Rougegorge familier (Erithacus rubecula)	Orthoptères	Criquet blafard (Euchorthippus elegantulus)
Avifaune	Rougequeue à front blanc (Phoenicurus phoenicurus)	Orthoptères	Criquet duettiste (C. b. brunneus)
Avifaune	Rougequeue noir (Phoenicurus ochruros)	Orthoptères	Criquet égyptien (Anacridium aegyptium)
Avifaune	Serin cini (Serinus serinus)	Orthoptères	Criquet marginé (Chorthippus albomarginatus)
Avifaune	Sittelle torchepot (Sitta europaea)	Orthoptères	Criquet noir-ébène (Omocestus rufipes)
Avifaune	Tarier des prés (Saxicola rubetra)	Orthoptères	Criquet pansu (Pezotettix giornae)
Avifaune	Tarier pâtre (Saxicola rubicola)	Orthoptères	Decticelle côtière (Platycleis affinis)
Avifaune	Tarin des aulnes (Spinus spinus)	Orthoptères	Decticelle échassière (Sepiana sepium)
Avifaune	Tourterelle des bois (Streptopelia turtur)	Orthoptères	Grande Sauterelle verte (Tettigonia viridissima)
Avifaune	Tourterelle turque (Streptopelia decaocto)	Orthoptères	Grillon champêtre (Gryllus campestris)
Avifaune	Traquet motteux (Oenanthe oenanthe)	Orthoptères	Grillon des bois (Nemobius sylvestris)
Avifaune	Troglodyte mignon (Troglodytes troglodytes)	Orthoptères	Grillon des Cistes (Arachnocephalus vestitus)
Avifaune	Vautour fauve (Gyps fulvus)	Orthoptères	Leptophye ponctuée (Leptophyes punctatissima)
Avifaune	Verdier d'Europe (Chloris chloris)	Orthoptères	Oedipode turquoise (O. c. caerulescens)
Mammifères	Blaireau européen (Meles meles)	Orthoptères	Sauterelle opportuniste (Rhacocleis poneli)
Mammifères	Campagnol agreste (Microtus agrestis)	Hyménoptères	Frelon asiatique (Vespa velutina)
Mammifères	Campagnol amphibie (Arvicola sapidus)	Hyménoptères	Frelon européen (Vespa crabro)
Mammifères	Campagnol indéterminé (Arvicolinae sp.)	Coléoptères	*Agapanthia cardui / suturalis*
Mammifères	Campagnol provençal (Microtus duodecimcostatus)	Coléoptères	*Agapanthia intermedia*
Mammifères	Castor d'Eurasie (Castor fiber)	Coléoptères	Anthaxie hongroise (Anthaxia hungarica)
Mammifères	Crocidure musette (Crocidura russula)	Coléoptères	*Arima marginata*
Mammifères	Ecureuil roux (Sciurus vulgaris)	Coléoptères	*Certallum ebulinum*
Mammifères	Fouine (Martes foina)	Coléoptères	Cétoine dorée (Cetonia aurata)
Mammifères	Hérisson d'Europe (Erinaceus europaeus)	Coléoptères	Coccinelle à sept points (Coccinella septempunctata)
Mammifères	Lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus)	Coléoptères	Coccinelle des friches (Hippodamia variegata)
Mammifères	Lièvre d'Europe (Lepus europaeus)	Coléoptères	Drap mortuaire (Oxythyrea funesta)
Mammifères	Loutre d'Europe (Lutra lutra)	Coléoptères	Œdémère noble (Oedemera nobilis)
Mammifères	Mulot indéterminé (Apodemus sp.)	Coléoptères	*Timarcha sp.*
Mammifères	Mulot sylvestre (Apodemus sylvaticus)	Névroptères	Ascalaphe soufré (Libelloides coccajus)
Mammifères	Ragondin (Myocastor coypus)	Arachnides	*Carrhotus xanthogramma*
Mammifères	Rat musqué (Ondatra zibethicus)	Arachnides	Lycose tarentuline (Hogna radiata)
Mammifères	Rat noir (Rattus rattus)	Arachnides	*Oxyopes heterophthalmus*

3-3-2- 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. Ces espaces n'imposent pas de contraintes réglementaires particulières, mais les enjeux relatés doivent être pris en compte.

Le site pressenti pour l'implantation du projet s'inscrit dans un contexte 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).

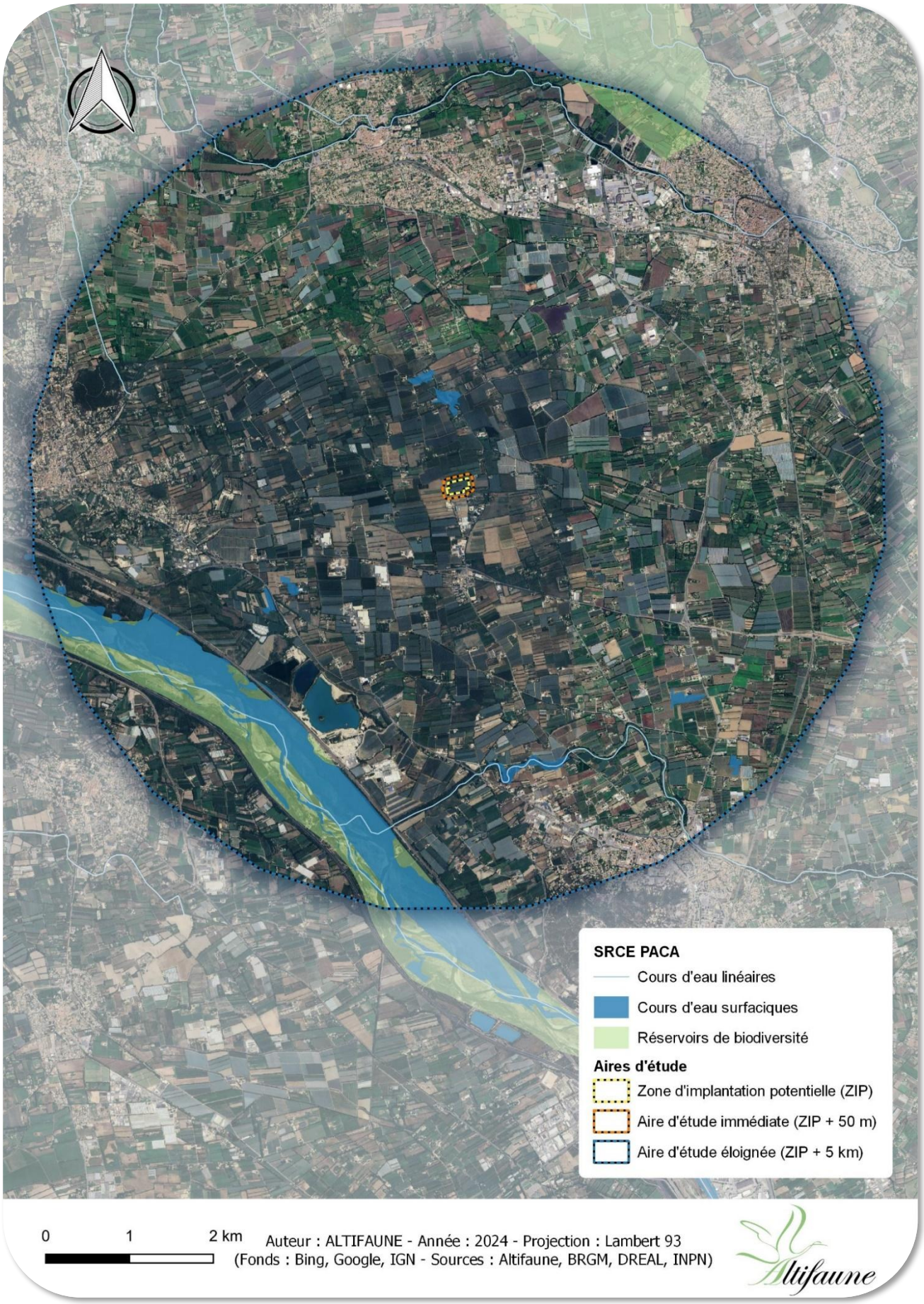
Plusieurs entités référencées par la trame verte et bleue ont été identifiées au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site). Si le site n'est pas directement concerné par ces éléments, on note toutefois la présence de plusieurs cours d'eau linéaires, de cours d'eau surfaciques et de réservoirs de biodiversité au Sud de l'aire d'étude éloignée. On note également au Nord du site quelques cours d'eau surfaciques à environ 600-800 mètres de la ZIP.

La rivière « La Durance » est référencée comme deux sites Natura 2000 (ZSC et ZPS). On note également la présence de deux autres ZSC et de plusieurs zones d'inventaires (ZNIEFF type 1, ZNIEFF type 2, ZICO) au sein de l'aire d'étude éloignée.

Au Sud de l'aire d'étude éloignée, à environ 0,6 km, un Parc Naturel Régional, le Lubéron, et une Réserve de biosphère ont été identifiés.

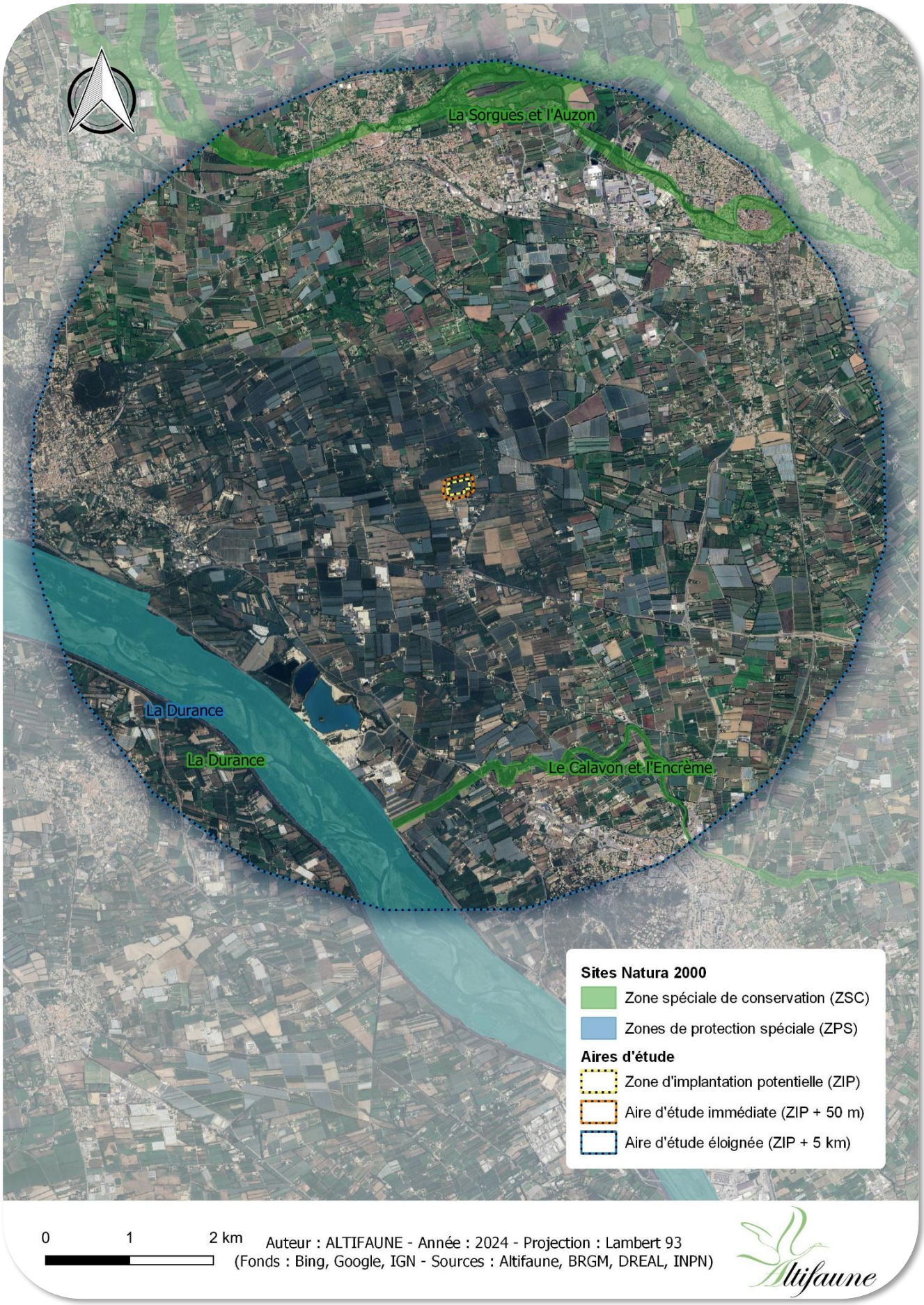
Le site d'étude n'est toutefois directement concerné par aucun de ces zonages.

Carte 5 : Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) identifié au sein des aires d'étude



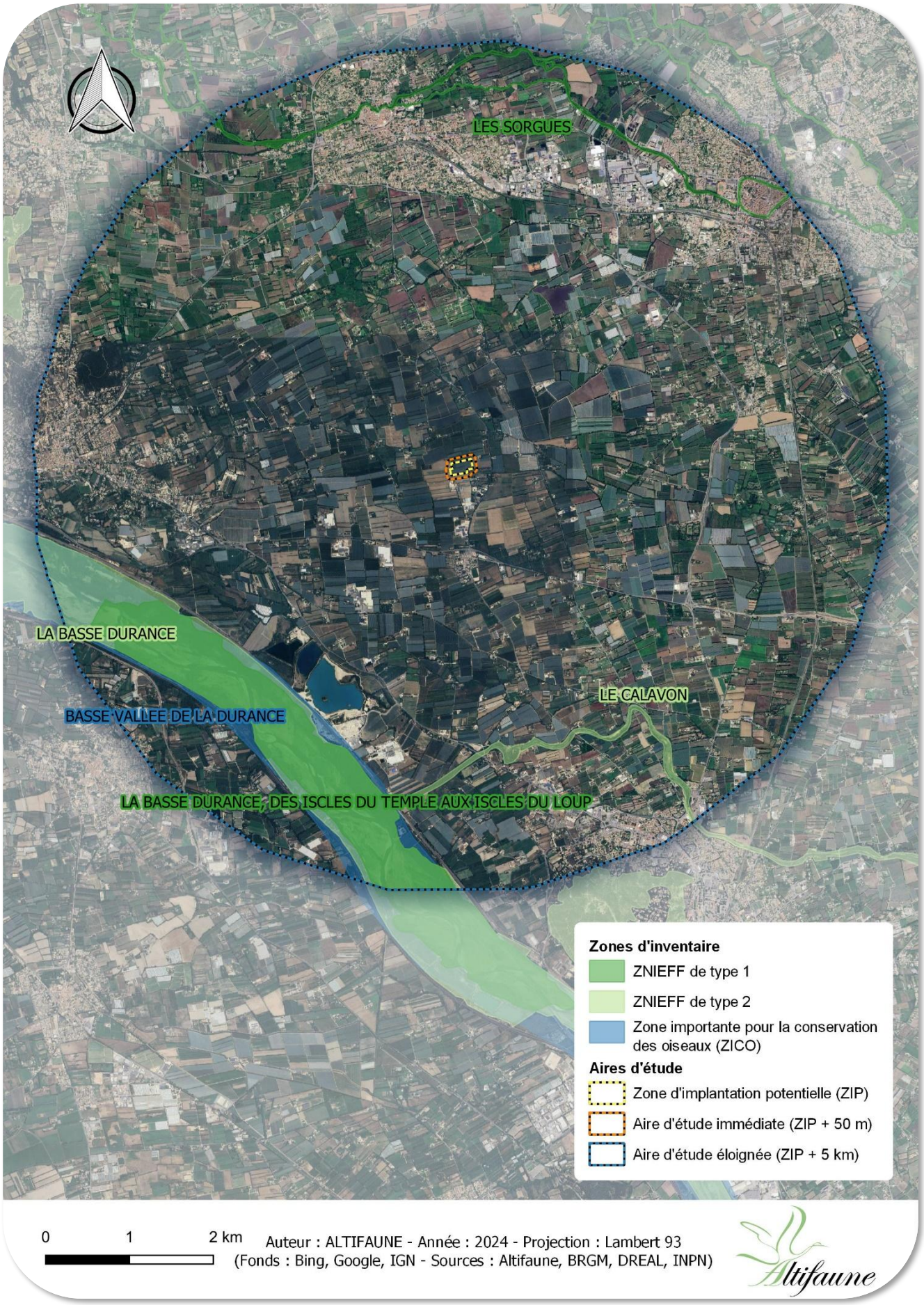
Les éléments du SRCE à proximité de la ZIP sont des cours d'eau linéaires, des cours d'eau surfaciques et des réservoirs de biodiversité. En l'absence de ces éléments sur le site, le projet est jugé compatible avec les différentes zones identifiées par la trame verte et bleue.

Carte 6 : Sites Natura 2000 identifiés au sein des aires d'étude



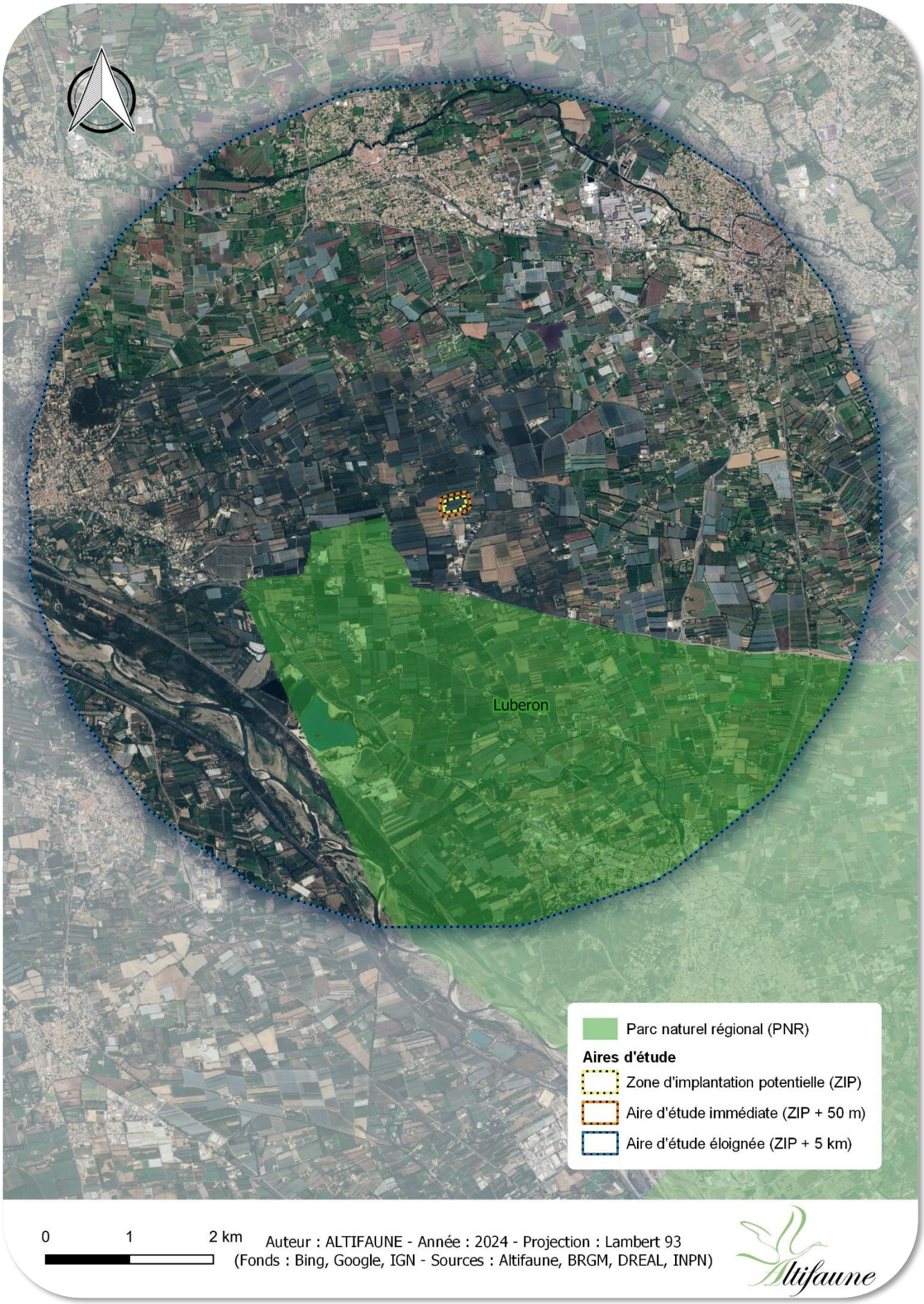
Les sites Natura 2000 identifiés correspondent principalement à des milieux humides. Il n'y a aucun lien fonctionnel entre le site et les zonages, le projet est jugé compatible.

Carte 7 : Zones d'inventaire identifiées au sein des aires d'étude

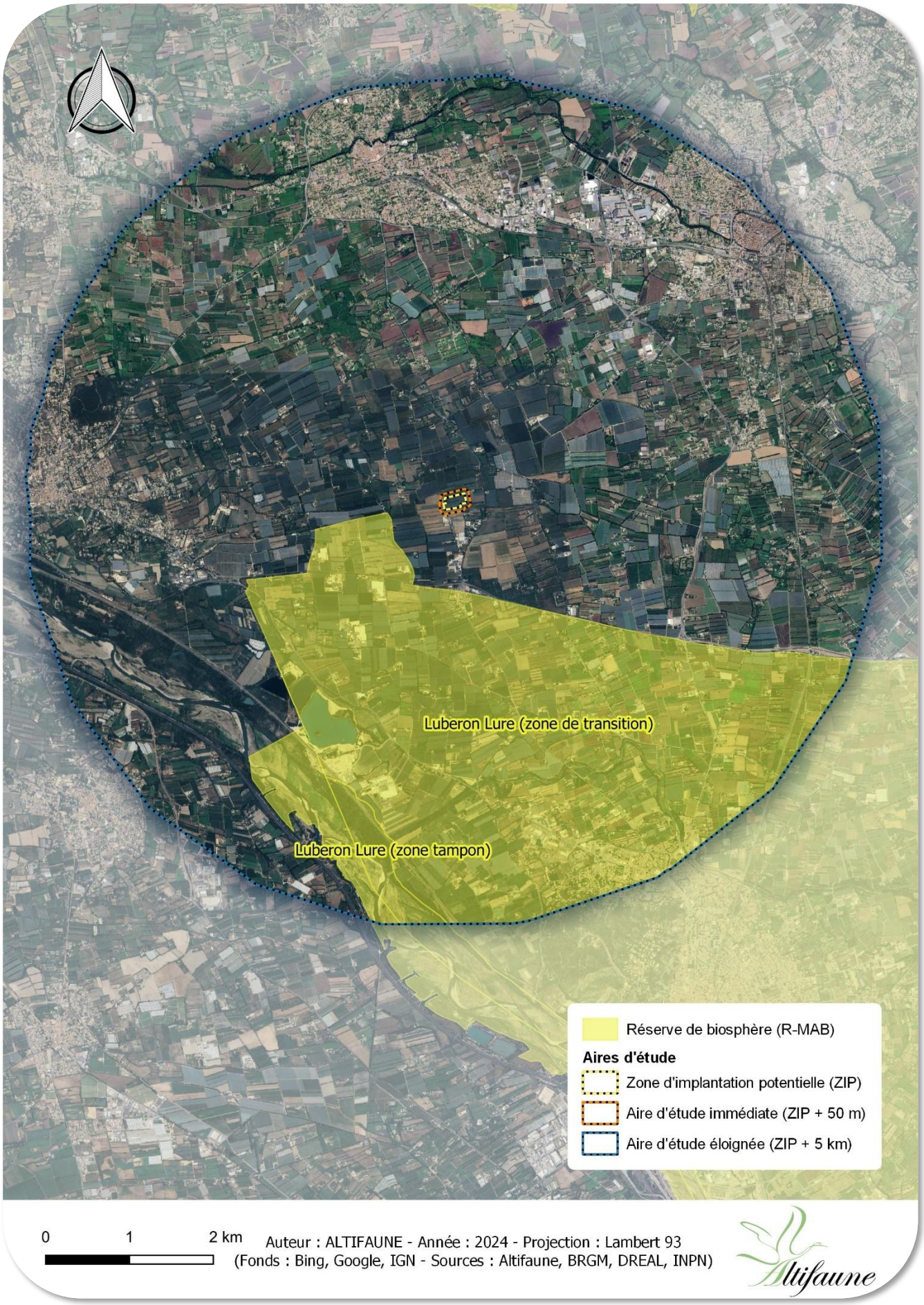


Les zones d'inventaires identifiées correspondent principalement à des milieux humides. Il n'y a aucun lien fonctionnel entre le site et les zonages, le projet est jugé compatible avec les différentes zones d'inventaires.

Carte 8 : Parc Naturel Régional identifié au sein des aires d'étude



Carte 9 : Réserve de biosphère identifiée au sein des aires d'étude

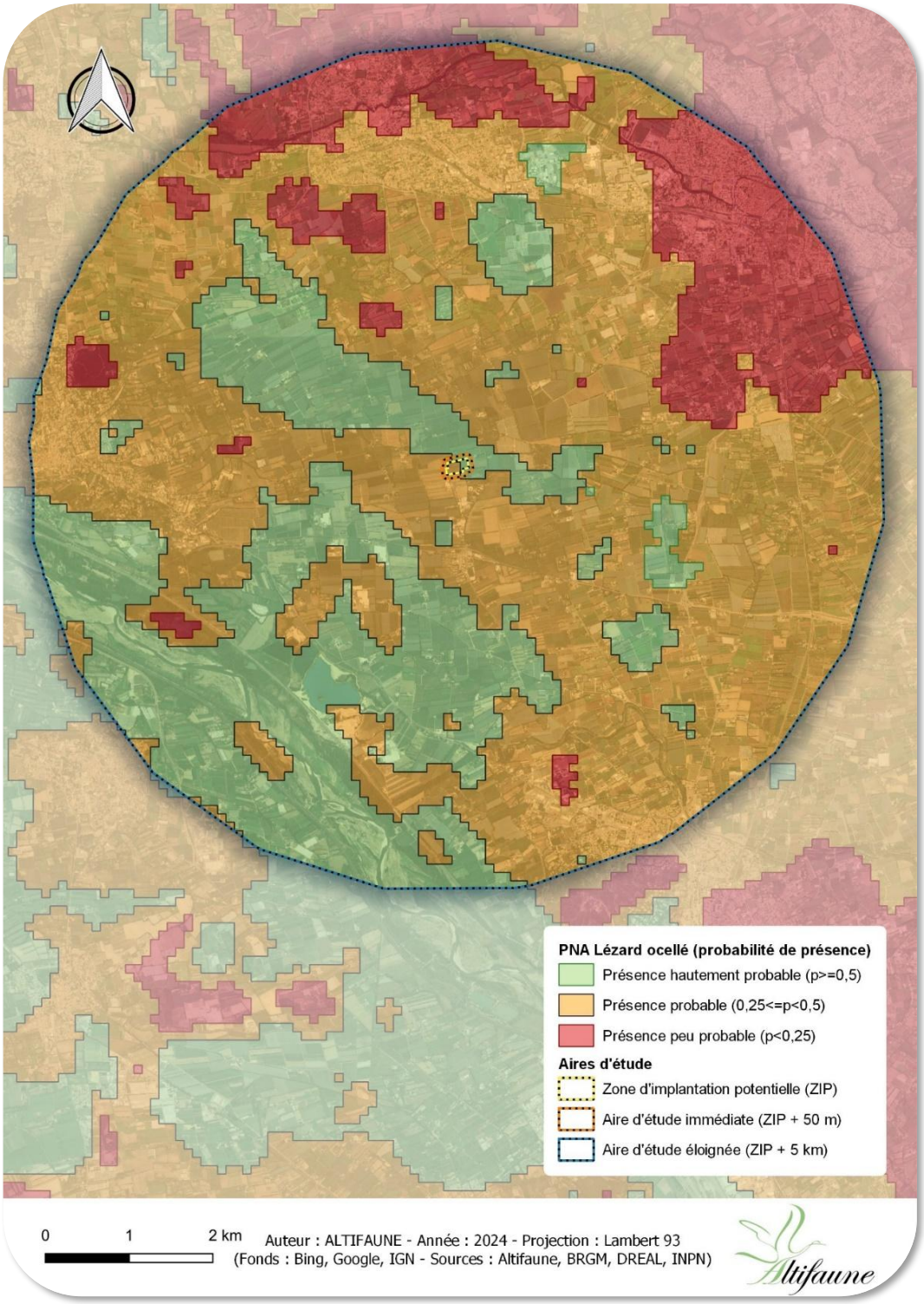


Le projet est jugé compatible avec les différentes zones de gestion et de protection identifiées à proximité du site.

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

La totalité de la zone d'implantation du projet est concernée par le PNA Lézard ocellé. Lors des inventaires, les efforts de prospections étaient accentués pour cette espèce.

Carte 10 : PNA Lézard occelé (probabilité de présence)



3-3-4- 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. Il est directement concerné par le zonage du PNA en faveur du Lézard ocellé. Plusieurs zonages d'inventaires (ZNIEFF et ZICO), quatre sites Natura 2000 (ZSC et ZPS), des entités de la trame verte et bleue (SRCE), un PNR et une Réserve de Biosphère ont également pu être identifiés dans un rayon de 5 km, au sein de l'aire d'étude éloignée. Aucun lien écologique n'existe avec ces zonages, les espèces et habitats ayant amené à la création de ces zonages ne seront impactés.

3-4- Résultats des prospections de terrain

3-4-1- Flore et habitats

Résultats du Thor 1 (2022)

L'inventaire de la flore et des habitats naturels a été réalisé par Vivien Boucher du bureau d'étude Altifaune. Deux passages ont été effectués sur le site le 15/04/2022 et le 13/06/2022. Cette période de prospection est adaptée à la phénologie d'une large majorité des plantes du secteur. Elle vise à détecter le maximum d'espèces présentes sur le site, avec un effort souligné pour la flore patrimoniale. Néanmoins, l'absence de passage sur une partie de l'année ne permet pas d'assurer une exhaustivité de l'inventaire.

Les cultures fruitières sont l'activités dominantes dans le secteur. L'essentiel du site est d'ailleurs dominé par une culture de pommiers. Les parcelles en question disposent d'un inter-rang enherbé. On y retrouve un cortège floristique banal avec quelques Pâturins (*Poa pratensis, Poa trivialis*), la Véronique de Perse (*Veronica persica*), la Capselle bourse à pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), l'Euphorbe réveille-matin (*Euphorbia helioscopia*) …

De grandes haies ayant un effet coupe-vent structure le paysage. Bien qu'étant peu diversifiées sur le plan floristique, elles constituent des corridors écologiques intéressants. Sur la zone d'étude, on retrouve une dominance d'Aulne cordé (*Alnus cordata*), de Thuya (*Platycladus orientalis*) et de Cyprès (*Cupressus sempervirens*). Certaines haies se trouvent au droit du projet et devront être arrachées. En raison de l'existence d'un ratio minimal de compensation fixé à 1 ml pour 1 ml dans le département du Vaucluse, environ 260 ml de haies seront replantés aux abords du projet pour remplacer les 260 supprimés. Les précisions concernant cette replantation sont apportées dans la partie « Mesures » du présent rapport.

Les abords immédiats du site sont également constitués de plantations fruitières sans enjeu particulier.

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée et la diversité floristique inventoriée sur la zone d'étude ne présente que très peu d'intérêt écologique.

Le tableau suivant présente les 4 types d'habitats identifiés lors des inventaires, dont aucun n'est d'intérêt communautaire.

Tableau 7 : Liste des habitats naturels identifiés

Type	Intitulé pour la carte des habitats du site	Intitulé EUNIS	Code EUNIS	Code Corine biotope	Code N2000	Habitat caractéristique des zones humides selon le critère flore/habitats de l'Arrêté du 24/06/2008	Enjeux
Milieux forestiers, landes et fourrés	Haies arborées	Haies	FA	84.2	/	/	Faible
Milieux anthropiques	Vergers de pommes	Verges d'arbres fruitiers	G1.D4	83.15	/	/	Faible
	Bâtiment agricole	Bâtiments agricoles isolés	J2.42	86.5	/	/	Très faible
	Pistes et chemins	Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	J4.2	86	/	/	Très faible

Photo 9 : Vergers de pommiers




Photo 10 : Haies en bordure de culture




Photo 11 : Chemin au sein de la zone d'étude et inter-rang enherbé




Carte 11 : Présentation des habitats naturels



Les cultures fruitières sont l'activités dominantes dans le secteur. L'essentiel du site est d'ailleurs dominé par une culture de pommiers. Les parcelles en question disposent d'un inter-rang enherbé. On y retrouve un cortège floristique basique avec quelques Pâturins (*Poa pratensis, Poa trivialis*), la Véronique de Perse (*Veronica persica*), la Mauve sauvage (Malva sylvestris), l'Euphorbe réveille-matin (*Euphorbia helioscopia*), etc.

De grandes haies ayant un effet coupe-vent structurent le paysage. Bien qu'étant peu diversifiées sur le plan floristique, elles constituent des corridors écologiques intéressants. Sur la zone d'étude, on retrouve une dominance d'Aulnes cordés (*Alnus cordata*), de Cyprès de l'Arizona (*Cupressus arizonica*) et de Cyprès (*Cupressus sempervirens*).

Les abords immédiats du site sont également constitués de plantations fruitières, de cultures maraichères à l'Ouest et de parcelles à nue au Nord sans enjeu particulier.

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

Tableau 8 : Liste des habitats naturels identifiés

Type	Intitulé pour la carte des habitats du site	Intitulé EUNIS	Code EUNIS	Code Corine biotope	Code N2000	Habitat caractéristique des zones humides*	Enjeux
Milieux forestiers, landes et fourrés	Haie arborée d'Aulnes cordés	Haies	FA	84.2	/	/	Faible
	Haie arborée de Cyprès	Haies	FA	84.2	/	/	Faible
	Plantation de conifères	Plantations de Sapins, d'Épicéas, de Mélèzes et de Cèdres indigènes	G3.F	83.3	/	p.	Faible
Milieux anthropiques	Culture	Monocultures intensives	I1.1	82.11	/	p.	Faible
	Dépôt de déchets agricoles X Zone rudérale	Déchets agricoles et horticoles solides X Communautés d'espèces rudérales	J6.41 X E5.13	87.2	/	/	Très faible
	Fossé non humide	Canaux d'eau non salée	J5.41	89.22	/	/	Faible
	Jardin privé	Petits jardins ornementaux et domestiques	I2.2	85.3	/	/	Faible
	Terre à nue	Terres labourées nues	I1.51	87	/	p.	Très faible
	Verger de pommes	Vergers d'arbres fruitiers	G1.D4	83.15	/	/	Faible
	Piste et chemin	Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	J4.2	86	/	/	Très faible

H. = humide selon l'arrêté du 24/06/2008 ; p. = *pro parte*, habitats en partie caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24/06/2008, vérification par critère pédologique nécessaire

Photo 12 : Planche photographique des habitats recencés sur le site





Verger de pommiers





Culture

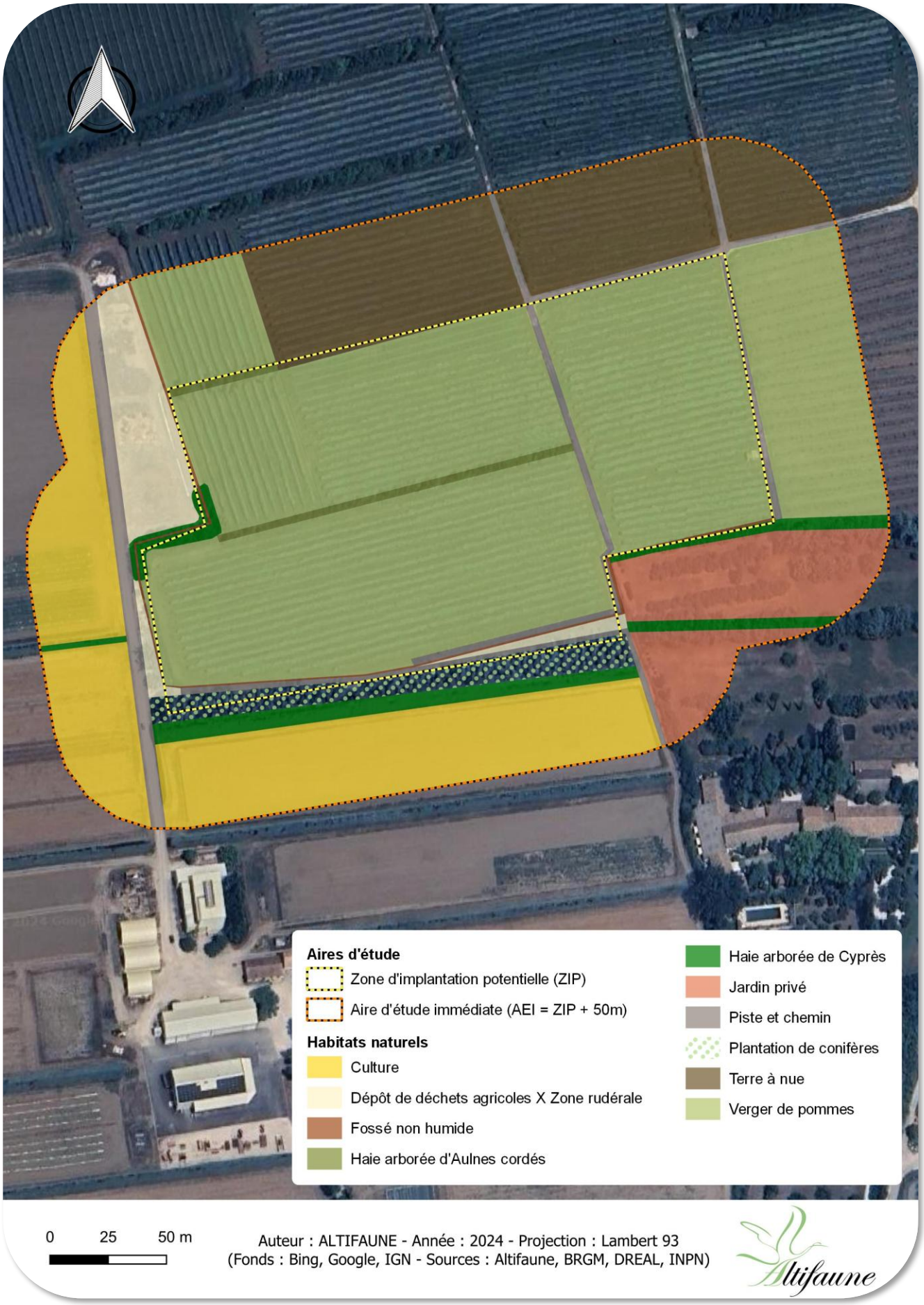
Fossé non humide





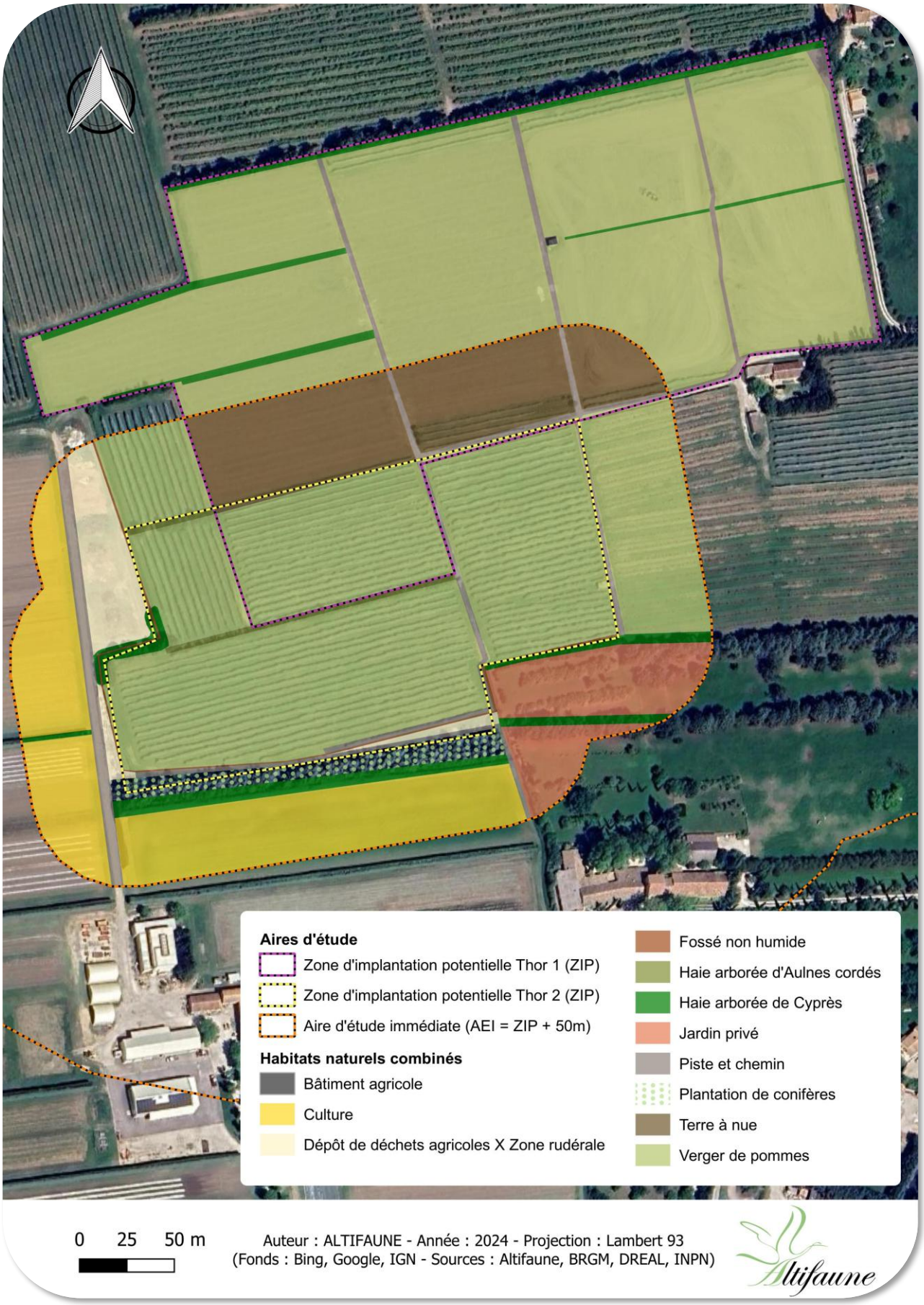
Haies

Carte 12 : Présentation des habitats naturels



La carte suivante présente les habitats des projets combinés du Thor1 et 2.

Carte 13 :Présentation des habitats naturels du Thor 1 et 2



3-4-2- Zones humides (Résultats du Thor 2 – 2024)

Analyse de la présence potentielle de zone humide et implantation des sondages

Géologie

La zone étudiée est concernée par la feuille de CHATEAURENARD (carte n°966). Cette feuille correspond à l'ennoyage des reliefs provençaux au sein des formations plio-quaternaires de la vallée du Rhône.

La zone concernée par le projet repose sur la formation suivante :

- **Alluvions fluviatiles wurmiennes : limons, sables, graviers, galets** (notée **Fy**) : Cette formation géologique est issue d'un mélange entre les alluvions de la Vallée de la Durance et de celle du Cavalon dans la plaine de la Sorgue. La granulométrie de ces dépôts est variable.

Carte 14 : Géologie de la zone d'étude



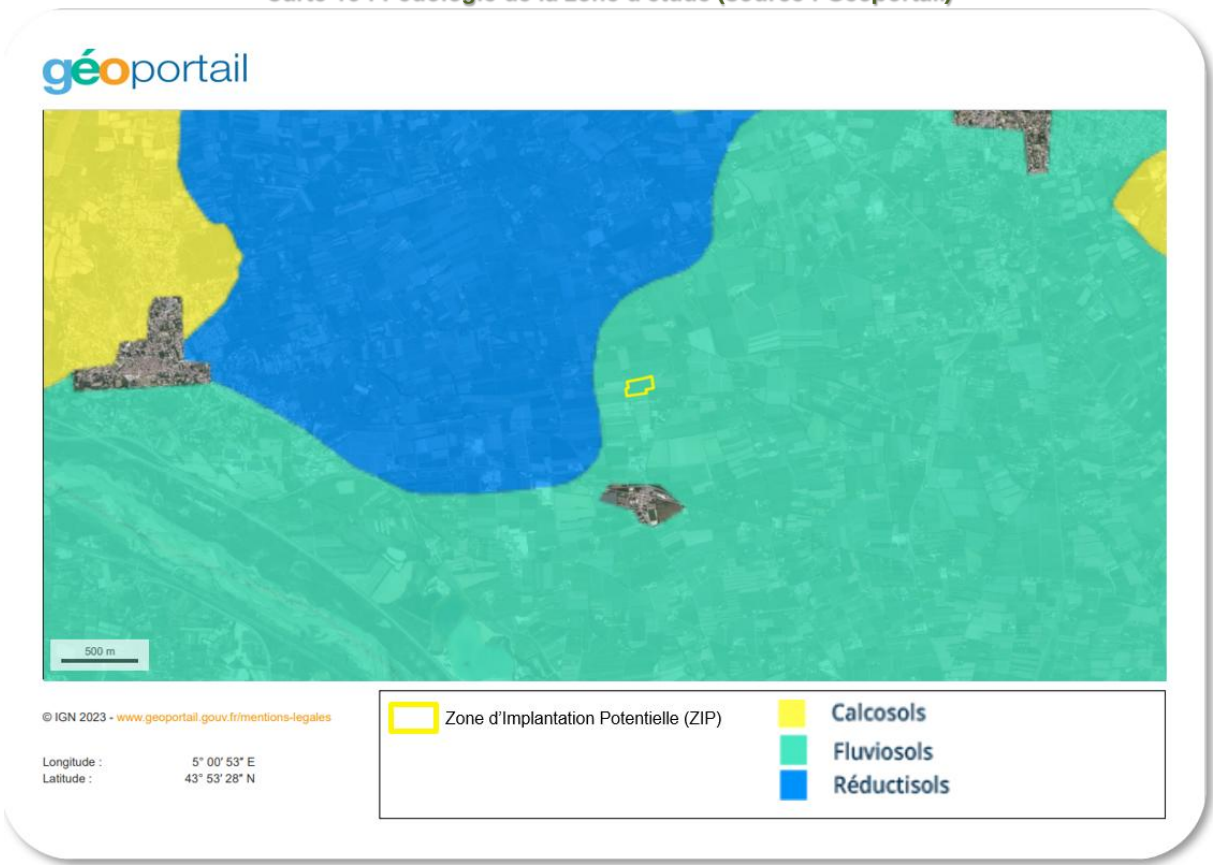
Pédologie

D'après le Référentiel Régional Pédologique National, la zone d'étude se situe au droit d'une seule Unité Cartographique de Sol (UCS) :

- **Les fluviosols (UCS 263) :** Cette unité couvrant l'ensemble de la zone d'étude, est caractérisée par une couleur rougeâtre ayant pour origine les cristaux de fer apparus au cours de sa pédogénèse.

Ce type de sol fait partie de ceux ayant une forte probabilité d'accueillir des zones humides, pour autant, ce critère est indicatif et seuls les sondages pédologiques pourront permettre d'attester ou non de la présence de zones humides sur critère pédologique.

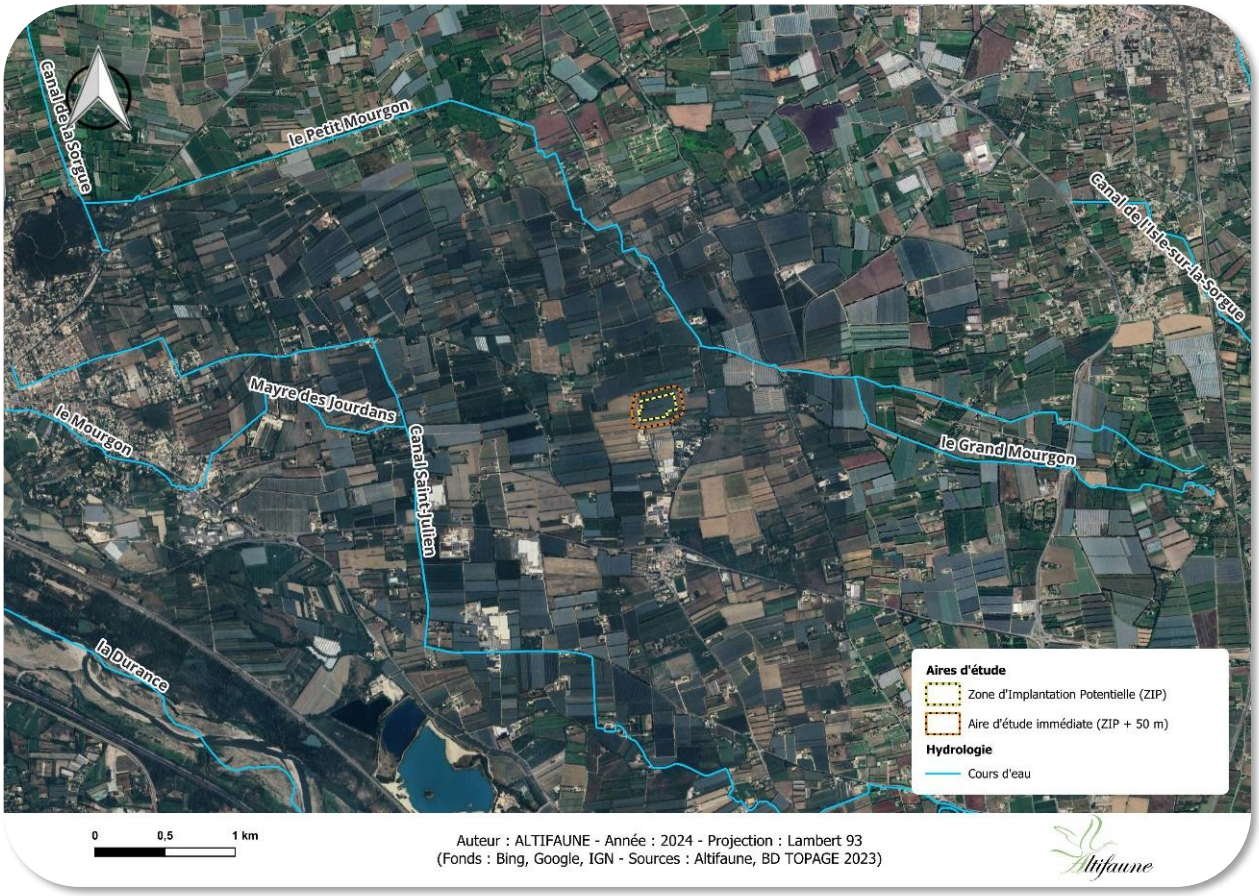
Carte 15 : Pédologie de la zone d'étude (source : Géoportail)



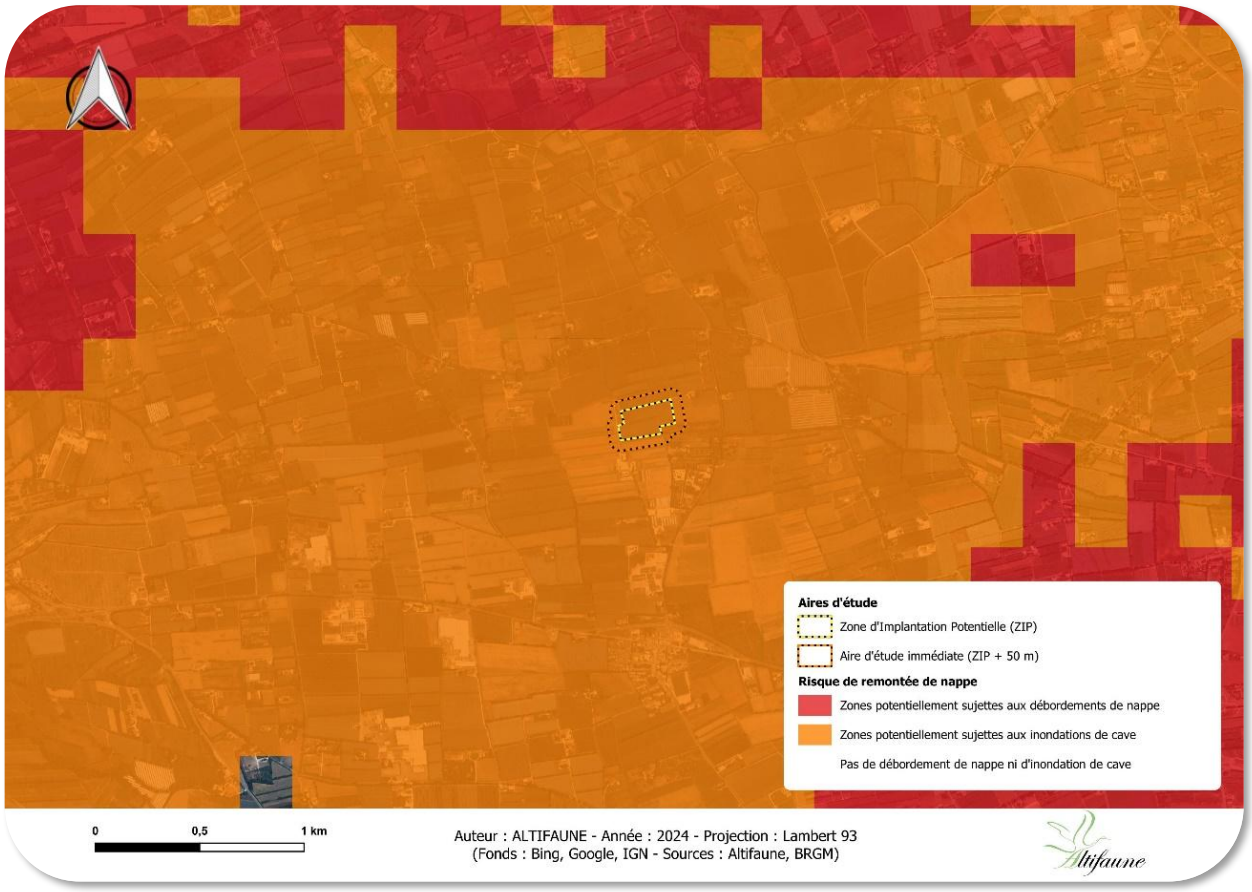
Hydrologie du site

La zone étudiée se situe dans le bassin versant des Sorgues, dont le périmètre s'entend sur 1230 km². **Aucun cours d'eau ou masse d'eau superficielle ne se trouve au droit des terrains de la ZIP.**

Carte 16 : Localisation des cours d'eau à proximité de la zone d'étude

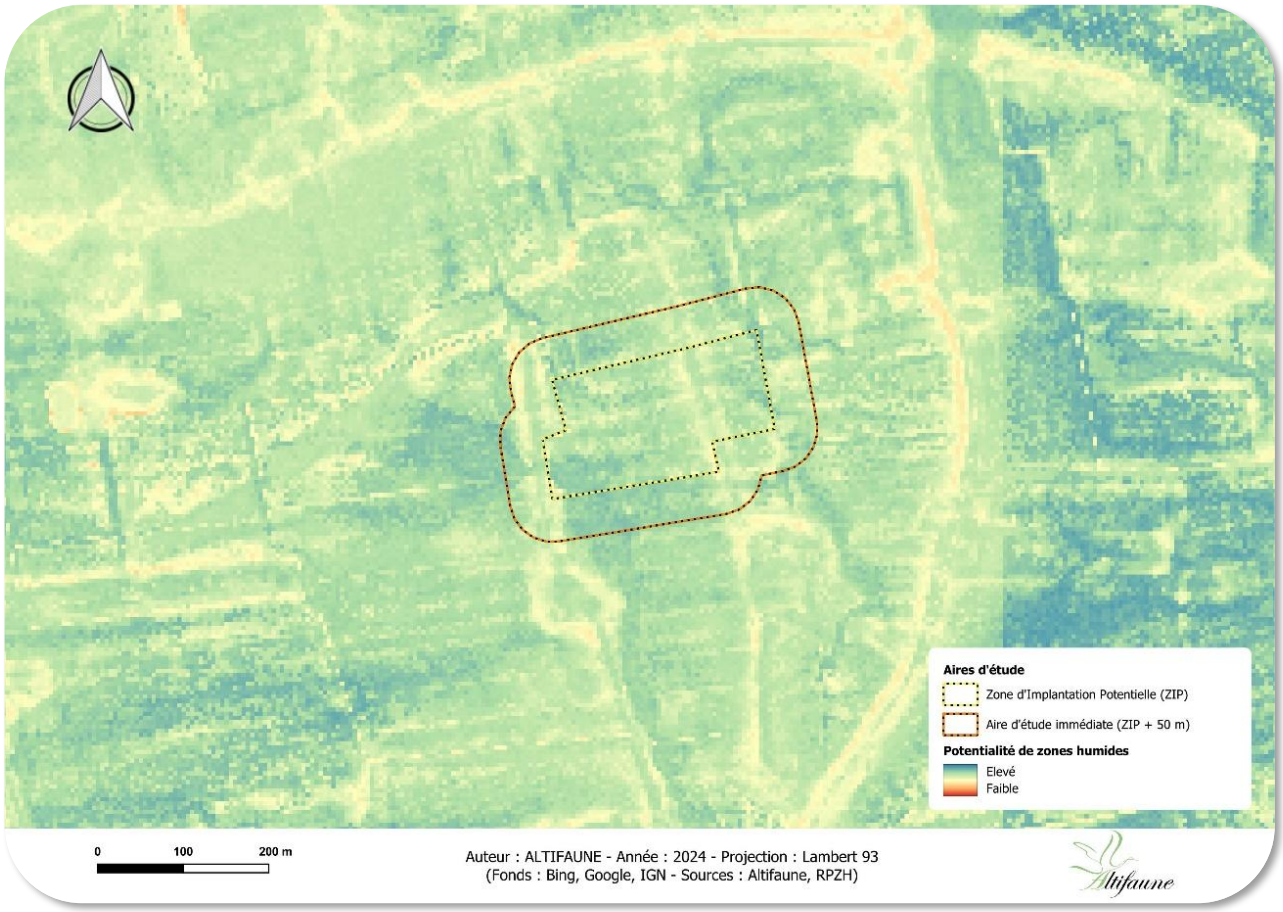


Carte 17 : Sensibilité aux remontées de nappe sur la zone (Source : BRGM)



D'après la cartographie du BRGM sur les remontées de nappe, la zone d'étude se situe dans une **zone potentiellement sujette aux inondations de cave**.

Carte 18 : Milieux potentiellement humides



La zone d'étude se situe dans une zone qui présente une **potentialité moyenne à élevée** d'après le réseau partenarial des données sur les zones humides.

La délimitation de ces zones présentant un potentiel humide résulte d'une étude réalisée en 2011 et basée sur des traitements d'analyse spatiale multicritère (indices de pentes et forme du relief, climatologie, nature du substrat géologique, indice de remontées de nappes, densité du réseau hydrographique) et sur le calcul d'indicateurs. Ces derniers modélisent les enveloppes qui sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont ensuite représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

Hydrogéologie

Les terrains de la ZIP se trouvent au droit de deux masses d'eau souterraines :

- **Alluvions des plaines du Comtat (Sorgues)** (code FRDG354) ;
- **Marno-calcaires et grès Collines Côte du Rhône rive gauche et de la bordure du bassin du Comtat** (code FRDG536).

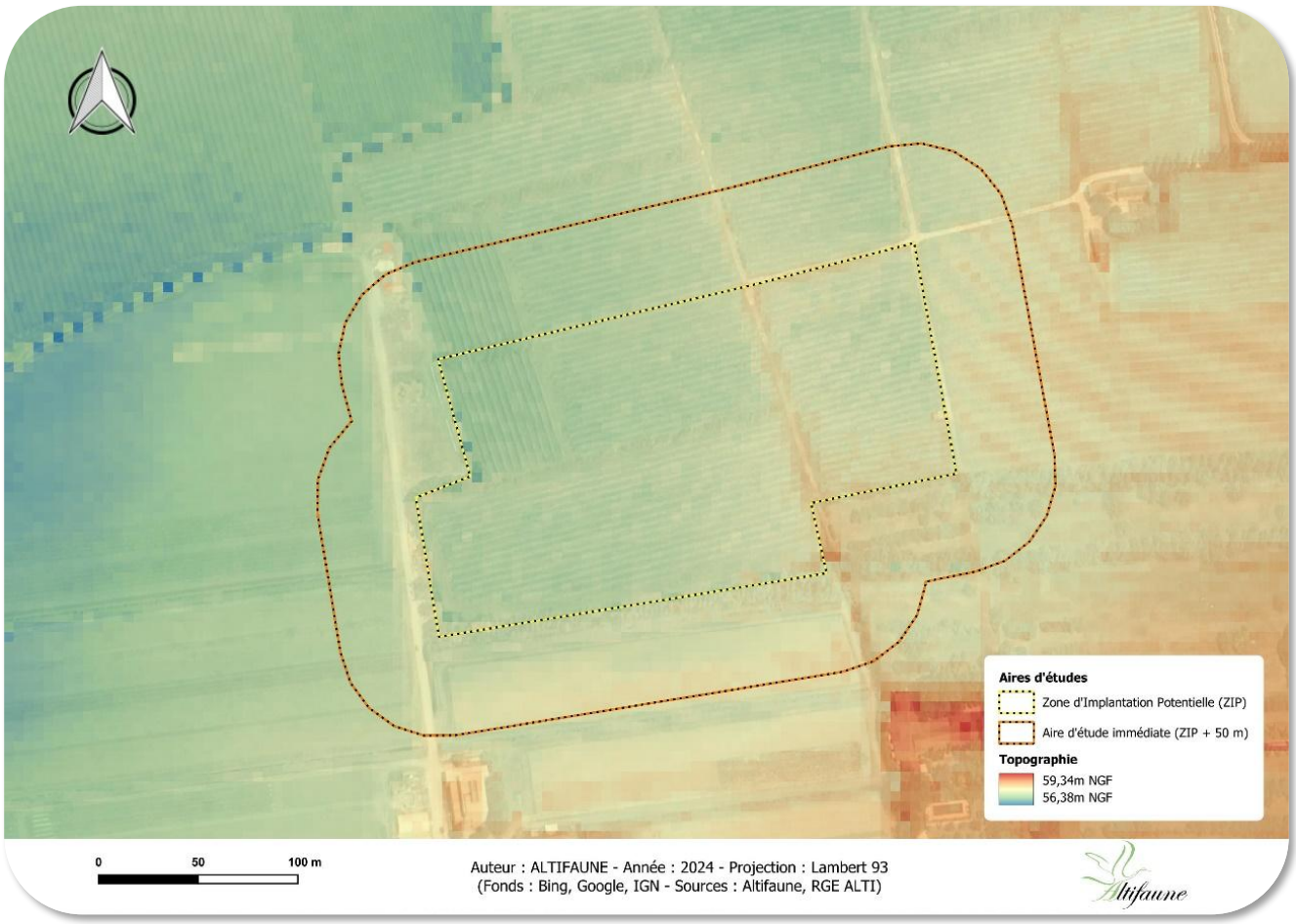
La masse d'eau « Alluvions des plaines du Comtat (majoritairement libre) présente des écoulements de type poreux. L'état de ces deux masses d'eau a été mesuré lors de l'état des lieux 2019 du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027. Selon cet état des lieux ces deux masses d'eau sont en bon état.

Topographie

La topographie de la zone d'étude permet de préciser les zones à expertiser. Au sein d'une parcelle à caractériser, il sera préférable de réaliser les premières expertises au niveau des points bas, là où la nappe présente la profondeur la plus faible.

La zone d'implantation potentielle présente un relief peu marqué avec des altitudes allant de 56,3 à 59,3 m NGF au droit de la ZIP.

Carte 19 : Topographie du secteur d'étude

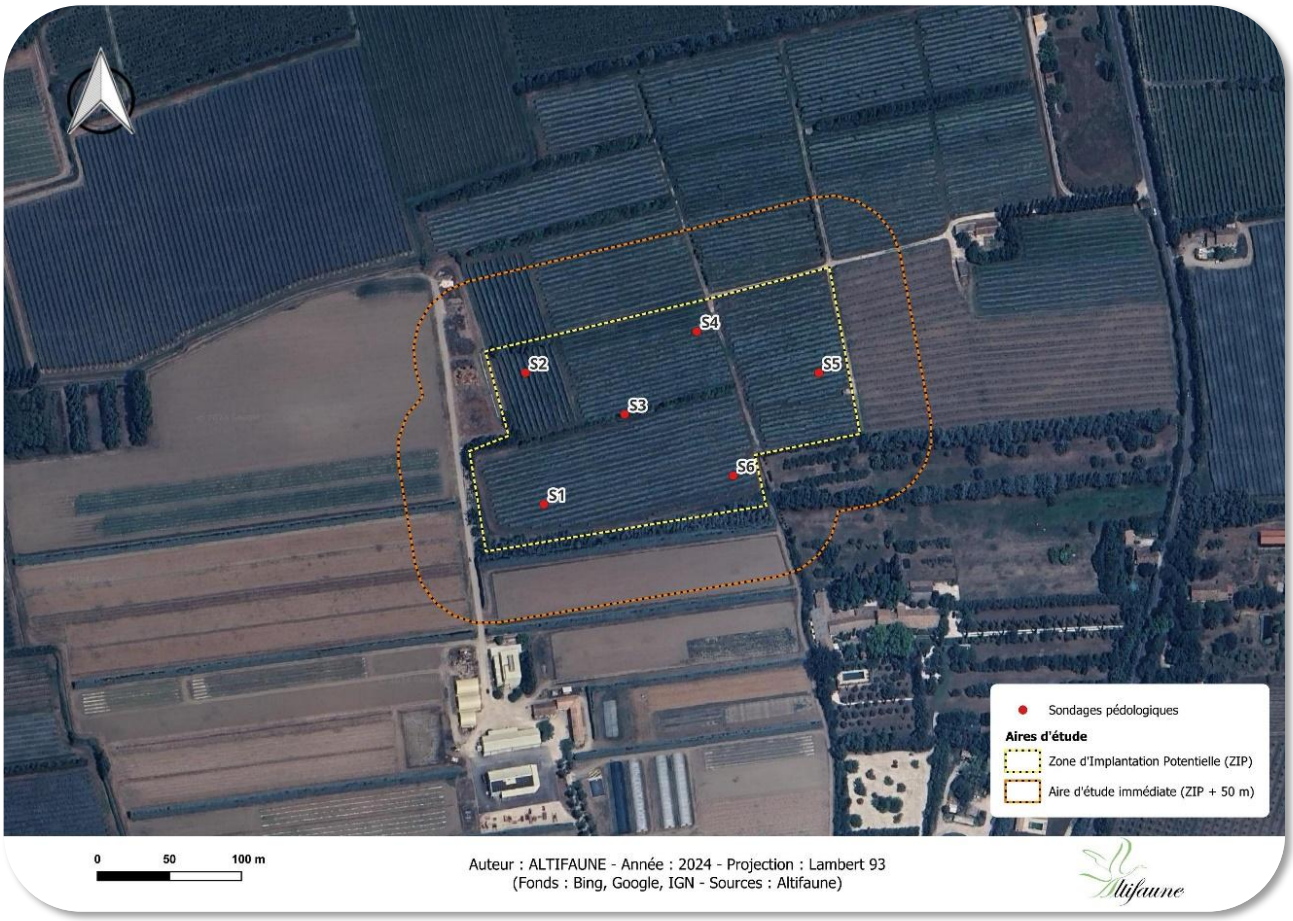


Détermination des zones à sonder

L'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la limite supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Au regard des différents éléments justifiant la sensibilité du site à la présence de zone humide, les sondages pédologiques, au nombre de **6**, sont localisés sur la carte ci-dessous (S1 à 6).

Carte 20 : Localisation des sondages pédologiques



Résultat des investigations

Résultats synthétiques

L'examen du sol s'est fait au travers de 6 sondages réalisés à la tarière manuelle le 28/03/2024.

Tableau 9 : Description des conditions d'observation

Conditions d'observation : 28/03/2024			
Type de temps	☐ Ensoleillé	☑ Variable	☐ Précipitations
Ambiance	☑ Humide	☐ Sèche	
	☑ Froide	☐ Chaude	
Type d'observation	☐ Fosse pédologique	☑ Tarière	

Le tableau suivant récapitule les résultats des sondages réalisés à la tarière manuelle.

Tableau 10 : Synthèse des sondages réalisés

		Sondage n°					
		1	2	3	4	5	6
Profondeurs et limites réglementaires (cm)	0						
	25	/	/	/	/	/	/
	50	/	/	/	/	/	/
	80	S	S	S	S	S	S
	120						
Arrêt sondage		50	50	55	50	50	60
ZH pédo							
Classe GEPPA		/	/	/	/	/	/

Note : Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

/ : Horizon non hydromorphe
g : Horizon rédoxique
G : Horizon réductique
K : Arrêt tarière sur refus
S : Arrêt tarière dû à l'absence de traces d'hydromorphies < 50 cm
EG : Arrêt tarière sur éléments grossiers
: Non humide selon le critère de sol de l'arrêté du 1er octobre 2009
: Humide selon le critère de sol de l'arrêté du 1er octobre 2009

Conclusion

Généralités

Les sondages effectués n'ont pas révélé de zones humides.

Depuis le 26 juillet 2019, la notion de zone humide est de nouveau élargie à des critères pédologiques et floristiques alternatifs. Les expertises botaniques n'ont pas révélées de zone humide sur le site.

Résultats

La réalisation des sondages (S1 à S6) a mis en évidence un sol limono-argileux, sans traces d'hydromophisme et présentant le caractéristiques d'un sol travaillé pour l'arboriculture :

- **Absence de zone humide selon critères pédologiques.**

Carte 21 : Résultat de la délimitation de zone humide sur critère pédologique



3-4-3- Avifaune

Résultats du Thor 1 (2022)

Le site et ses abords présentent des potentialités relativement limitées pour l'avifaune. En effet, le secteur étant presque exclusivement constitué de cultures similaires (arbres fruitiers), les cortèges potentiels sont relativement restreints. Ces habitats, associées à la présence de haies arborées, peuvent former des zones d'alimentation et de nidification pour quelques espèces d'oiseaux inféodées aux milieux agricoles et anthropiques.

Photo 13 : Parcelles agricoles ponctuées de haies favorables à un cortège avifaunistique ubiquiste



Avifaune nicheuse (IPA)

Au total, 25 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site et ses abords lors des 5 points d'écoute de type IPA, pour un total de 102 individus.

Le tableau suivant présente les résultats des points « IPA retenus », pour lesquels l'effectif par espèce correspond à l'effectif maximal observé pour un point donné lors des sessions relatives aux oiseaux nicheurs.

Tableau 11 : Effectif et diversité des espèces observées IPA Retenu

Nom vernaculaire	Nom scientifique	P1	P2	P3	P4	P5	Total	Max
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*					1	1	1
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*		1	2	1	1	5	2
Buse variable	*Buteo buteo*			1	1		2	1
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	1					1	1
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*			1			1	1
Corneille noire	*Corvus corone*	1	1	3	1		6	3
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	2	1		2		5	2
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	1				1	2	1
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	2	3	2	2	1	10	3
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	1	1	1	1		4	1
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*				3		3	3
Martinet noir	*Apus apus*					1	1	1
Merle noir	*Turdus merula*	1	2	1	1	2	7	2
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*				1		1	1
Mésange charbonnière	*Parus major*	3	2	1	3	2	11	3
Pic vert	*Picus viridis*	1	1	1	1	1	5	1
Pie bavarde	*Pica pica*			1	1		2	1
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	1	2		1	1	5	2
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		1	1			2	1
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	3	4	4	3	3	17	4
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*				1		1	1
Serin cini	*Serinus serinus*	1				1	2	1
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*			1	1	1	3	1
Tourterelle turque	*Streptoptelia decaocto*		1	1	1		3	1
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*				1	1	2	1
Effectifs		**18**	**20**	**21**	**26**	**17**	**102**	**20**
Diversité		**12**	**12**	**14**	**18**	**13**	**25**	**12**

Le Rougegorge familier, la Mésange charbonnière et la Fauvette à tête noire sont de loin les espèces les plus contactées sur le site et ses abords. Elles utilisent les vergers pour l'alimentation et les haies pour la nidification. Globalement, les espèces observées lors des points d'écoute sont communes et relativement ubiquistes.

La plus grande diversité et les plus grands effectifs ont été observés sur le point P4, probablement en raison de la proximité d'une haie, de zones enherbées au sud et d'un champ de vision plus dégagé permettant une meilleure détection des individus.

Deux espèces n'ayant pas été contactées lors des IPA ont pu être identifiées en dehors des points d'écoute. Il s'agit du Rollier d'Europe, pour lequel 2 individus ont pu être observés le 13/06/2022 sur le site et ses abords en survol, en alimentation et perchés, ainsi que le Milan noir contacté en chasse.

Le site ne constitue pas une zone de nidification pour le Rollier d'Europe, les potentialités étant nulles, mais la présence de grands platanes au sud de l'AEI, à environ 300 m de la ZIP, pourrait constituer un site de nidification probable. Les individus utilisent les piquets comme perchoirs pour chasser à l'affût.
Le Milan noir, pour lequel les potentialités en termes de nidification sont également nulles, a été vu en survol du site et de ses abords. Une zone de chasse a été identifiée sur une parcelle en friche à l'Est de la ZIP.

La carte suivante présente la fonctionnalité du site pour ces espèces. Les zones de chasse du Faucon crécerelle, observé lors des IPA et utilisant le secteur pour la chasse, ont également été reportées sur la carte.

Carte 22 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune

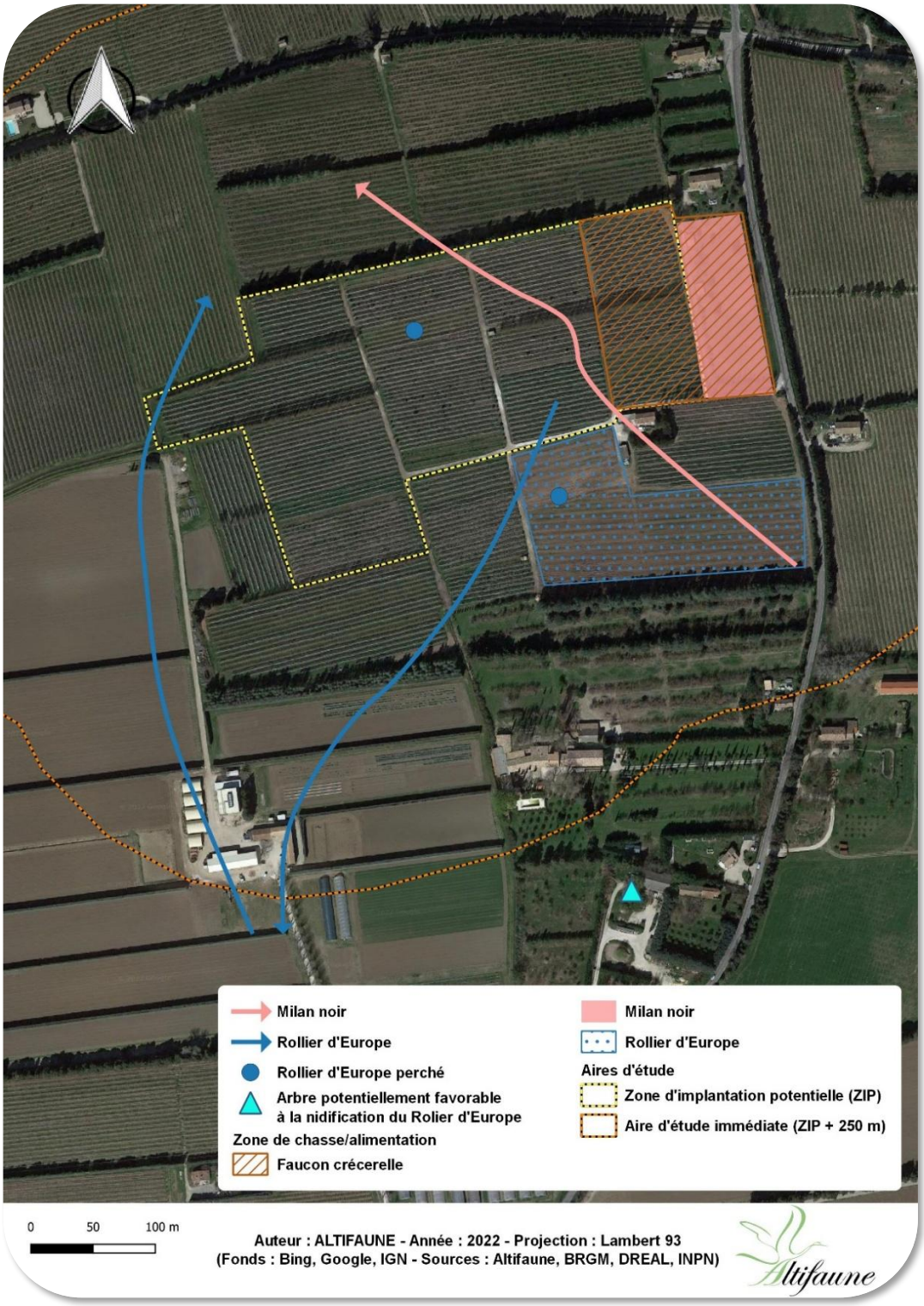


Photo 14 : Faucon crécerelle perché (à gauche), parcelles avec nombreux perchoirs favorables à l'affût (à droite)





Synthèse

Au total, 27 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site et ses abords, dont 25 l'ont été lors des 5 points d'écoute de type IPA.

Le tableau ci-dessous présente les statuts de conservation et de protection des espèces contactées lors des suivis. Une précision concernant le lieu de l'observation (sur site ou hors site) est également apportée pour chacune des espèces.

Tableau 12 : Statuts de conservation et de protection de l'avifaune contactée sur le site et ses abords

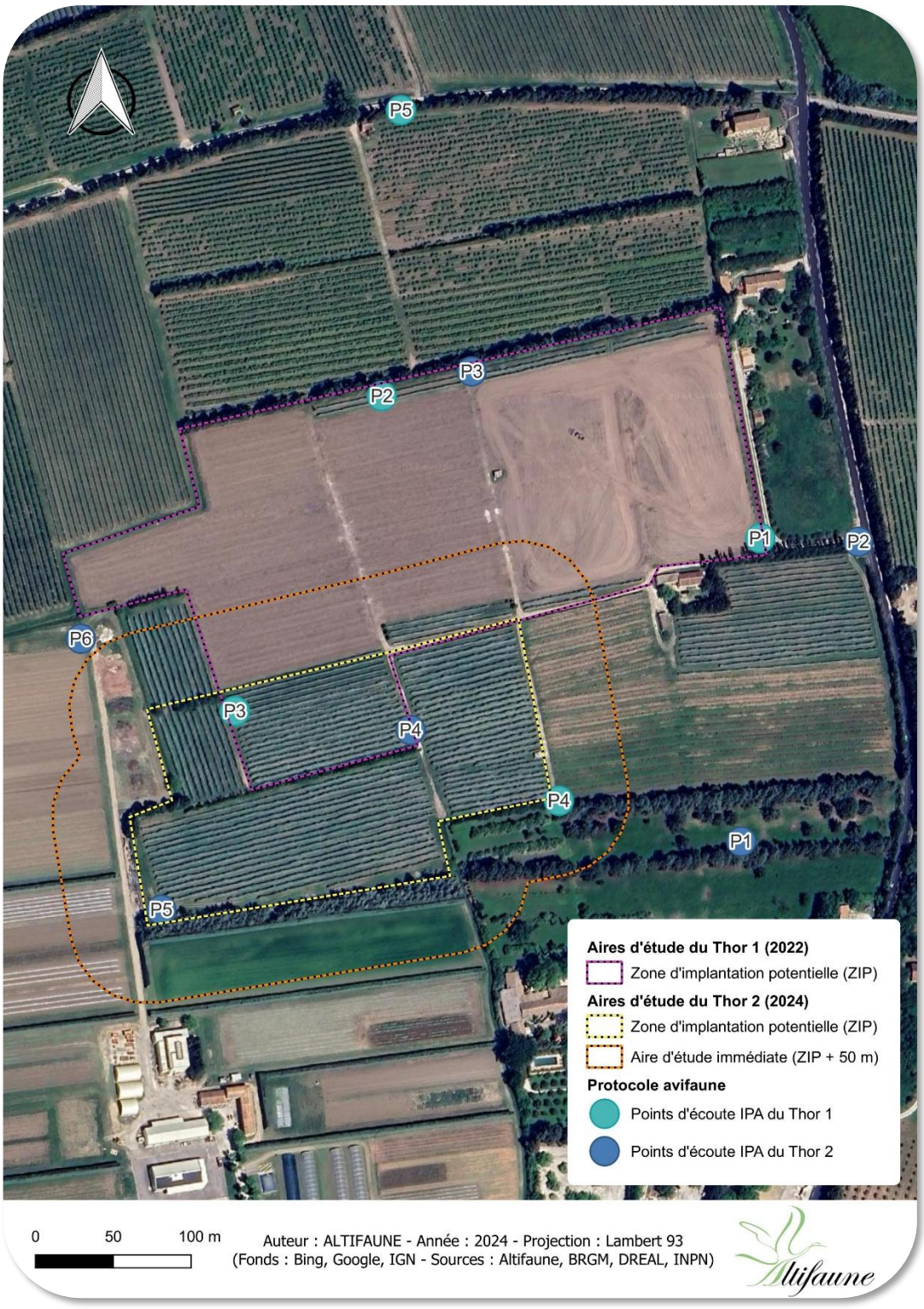
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statuts de protection		Observation
		LRM	LRE	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LR-PACA	DO	PN	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Sur site
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site
Buse variable	*Buteo buteo*		LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Hors site
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*		LC	LC	LC	NA	LC			Hors site
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	LC	LC	VU			LC		PN3	Hors site
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC	LC	NA		VU			Sur site
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Sur site
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		LC	NT	NA	NA	NT		PN3	Sur site
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	LC	NA	NA			PN3	Sur site
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	LC	LC	NA		LC			Sur site
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		LC	NT		DD			PN3	Sur site
Martinet noir	*Apus apus*		LC	NT		DD	NT		PN3	Sur site
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC	LC	NA	NA	LC			Sur site
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site
Mésange charbonnière	*Parus major*		LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site
Milan noir	*Milvus migrans*		LC	LC		NA	LC	DO1	PN3	Sur site
Pic vert	*Picus viridis*	LC	LC	LC					PN3	Hors site
Pie bavarde	*Pica pica*		LC	LC			LC			Sur site
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Sur site
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	LC	LC	NT		NA	NT	DO1	PN3	Sur site
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site
Serin cini	*Serinus serinus*		LC	VU		NA	NT		PN3	Hors site
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		VU	VU		NA	VU			Hors site
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*		LC	LC		NA	LC			Sur site
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*		LC	VU	NA	NA	VU		PN3	Hors site

Le site et ses abords présentent des potentialités limitées pour l'avifaune. En effet, le secteur étant presque exclusivement constitué de cultures similaires (vergers), les cortèges potentiels sont relativement restreints. Ces habitats, associées à la présence de friches et de haies, peuvent former des zones d'alimentation et de nidification pour quelques espèces d'oiseaux inféodées aux milieux agricoles et anthropiques.

Avifaune nicheuse (IPA)

Au total, 27 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site et ses abords lors des 6 points d'écoute de type IPA (

Carte 2 : Protocole « Avifaune nicheuse » du Thor 1 et 2



), pour un total de 164 contacts.

Le tableau suivant présente les résultats des points « IPA retenus », pour lesquels l'effectif par espèce correspond à l'effectif maximal observé pour un point donné lors des trois sessions relatives aux oiseaux nicheurs.

Tableau 13 : Effectif et diversité des espèces observées IPA Retenu

Espèces	Nom latin	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total	Max
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*			1			2	3	2
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	1						1	1
Buse variable	*Buteo buteo*	1						1	1
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	2				1	1	4	2
Choucas des tours	*Corvus monedula*	2		1		2		5	2
Cisticole des joncs	*Cisiticola juncidis*			2				2	2
Corneille noire	*Corvus corone*	2		2	2	1	3	10	3
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*			20			12	32	20
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	2		1	3	1		7	3
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	1	2	2	1	1	1	8	2
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*					1	1	2	1
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*			1			1	2	1
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	1						1	1
Héron Cendré	*Ardea cinerea*						1	1	1
Martinet noir	*Apus apus*		3		20		4	27	20
Merle noir	*Turdus merula*	1	1	1	1	2	2	8	2
Mésange charbonnière	*Parus major*	1	1	1	2	1	1	7	2
Milan noir	*Mivus migrans*				1		1	2	1
Pic vert	*Picus viridis*	2		1		1		4	2
Pie bavarde	*Pica pica*	1	1	1	1			4	1
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	2	3	4	1	1	1	12	4
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*						1	1	1
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	1				1		2	1
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*				2	3		5	3
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	1	1	1		1		4	1
Tourterelle des bois	*Streptoelia turtur*	2	1		2		1	6	2
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*		2			1		3	2
Effectif retenu		**23**	**15**	**39**	**36**	**18**	**33**	**164**	
Diversité		**16**	**9**	**14**	**11**	**14**	**15**	**27**	

L'Etourneau sansonnet et le Martinet noir sont les espèces les plus contactées sur le site et ses abords. Globalement, les espèces observées lors des points d'écoute sont communes et relativement ubiquistes.

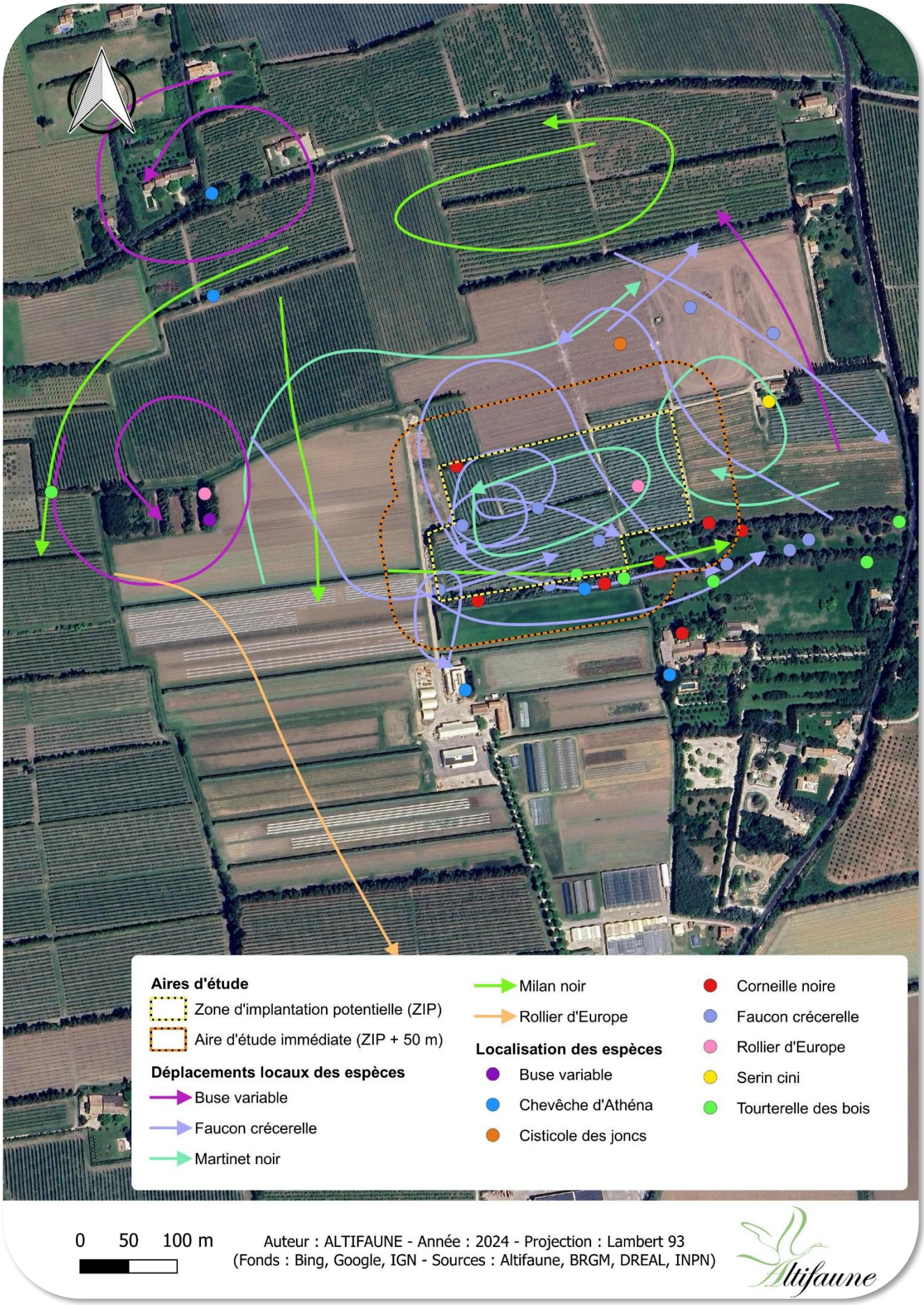
La plus grande diversité a été observée aux points P1 et P6, et les plus grands effectifs au sein des points P3, P4 et P6. Les points se situent tous à proximité de haies, favorables à certaines espèces. Les points P3 et P6 se situent également bordure de parcelles en friche ou terre à nue permettant une meilleure visibilité et donc une meilleure détection. Le point P1 quant à lui se situe à proximité d'une culture de pistache et de jardins arborés et arbustifs, soit une plus grande variété d'habitats et possède donc une diversité plus importante.

Avifaune nicheuse hors IPA

Au total, 28 espèces ont été contactées, dont 7 espèces n'ayant pas été identifiés lors des points d'écoute IPA. Il s'agit principalement d'espèces observées en déplacement local ou perchées, qui utilisent le site et ses abords pour la chasse et l'alimentation (Buse variable, Faucon crécerelle, Chevêche d'Athéna, Milan noir, etc.), ou observées en halte migratoire.

La ZIP et ses abords peuvent constituer un site de nidification potentiel pour la Buse variable, la Chevêche d'Athéna et le Faucon crécerelle compte-tenu de la présence de grands arbres et de bâtiments.
La carte suivante présente la fonctionnalité du site pour les espèces contactées lors du suivi et présentant un enjeu.

Carte 23 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune



Synthèse

Au total, 30 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site et ses abords, dont 19 l'ont été lors des 6 points d'écoute de type IPA.

Le tableau ci-dessous présente les statuts de conservation et de protection des espèces contactées lors des suivis. Des précisions concernant le lieu de l'observation (sur site ou hors site) et la nature de la présence sur site (nidification, alimentation…) sont également apportées pour chacune des espèces.

Tableau 14 : Statuts de conservation et de protection de l'avifaune contactée sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statuts de protection		Observation	Utilisation du site
		LRM	LRE	*LRN Nicheur*	*LRN Hivernant*	*LRN De passage*	LRR	DO	PN		
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Sur site	Nidification possible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site	Nidification possible AEI
Buse variable	*Buteo buteo*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Hors site	Non nicheur
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	LC	LC	VU	NA	NA	LC		PN3	Hors site	Nidification possible AEI
Chevêche d'Athena	*Athene noctua*	LC	LC	LC			NT		PN3	Sur site	Nidification possible AEI
Choucas des tours	*Corvus monedula*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Sur site	Nidification possible AEI
Cisticole des joncs	*Cisiticola juncidis*	LC	LC	VU			LC		PN3	Hors site	Non nicheur
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC	LC	NA		VU			Sur site	Nidification possible AEI
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Sur site	Nidification possible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	LC	LC	NT	NA	NA	NT		PN3	Sur site	Nidification probable AEI
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	Nidification possible
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	LC	LC	NT			LC		PN3	Sur site	Nidification possible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	LC	LC	NA		LC			Sur site	Nidification probable AEI
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	LC	LC	LC			LC		PN3	Sur site	Nidification possible AEI
Héron Cendré	*Ardea cinerea*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Hors site	Non nicheur
Martinet noir	*Apus apus*	LC	NT	NT		DD	NT		PN3	Sur site	Non nicheur, alimentation
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC	LC	NA	NA	LC			Sur site	Nidification probable
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site	Nidification possible
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	Nidification probable
Milan noir	*Milvus migrans*	LC	LC	LC		NA	LC	DO1	PN3	Sur site	Non nicheur
Moineau domestique	*Passer domesticus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site	Nidification possible AEI
Pic vert	*Picus viridis*	LC	LC	LC			LC		PN3	Sur site	Nidification possible AEI
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	LC	LC			LC			Sur site	Nidification probable
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Sur site	Nidification possible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	Nidification probable
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	Nidification possible AEI
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	LC	LC	NT		NA	NT	DO1	PN3	Sur site	Non nicheur, alimentation
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	LC	LC	LC		NA	NT		PN3	Hors site	Nidification possible AEI
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	Nidification possible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	Nidification possible
Serin cini	*Serinus serinus*	LC	LC	VU		NA	NT		PN3	Hors site	Non nicheur, alimentation
Tourterelle des bois	*Streptoelia turtur*	VU	VU	VU		NA	VU			Hors site	Nidification possible AEI
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	LC	LC	LC		NA	LC			Sur site	Nidification possible AEI
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Sur site	Nidification possible

*LRM : Liste Rouge Mondiale, LRE : Liste Rouge Européenne, LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, NA : Non attribué, DD : Données insuffisantes, DO1 : Directive Oiseaux annexe 1, PN3 : Protection Nationale article 3

Photo 15 : Planche photographique de l'avifaune observée



Faucon crécerelle



Rougequeue noir

Synthèse de l'avifaune des deux projets combinés

Le tableau ci-dessous reprend les résultats des inventaires de deux projets du Thor 1 et du Thor 2.

Tableau 15 : Synthèse des statuts de l'avifaune contactée sur les deux sites et leurs abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statuts de protection		Observation	Présence	
		LRM	LRE	*LRN Nicheur*	*LRN Hivernant*	*LRN De passage*	LR-PACA	DO	PN		2022	2024
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Sur site	X	X
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site	X	X
Buse variable	*Buteo buteo*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Hors site	X	X
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*		LC	LC	LC	NA	LC			Hors site	X	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	LC	LC	VU	NA	NA	LC		PN3	Hors site		X
Chevêche d'Athena	*Athene noctua*	LC	LC	LC			NT		PN3	Sur site		X
Choucas des tours	*Corvus monedula*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Sur site		X
Cisticole des joncs	*Cisiticola juncidis*	LC	LC	VU			LC		PN3	Hors site	X	X
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC	LC	NA		VU			Sur site	X	X
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Sur site	X	X
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	LC	LC	NT	NA	NA	NT		PN3	Sur site	X	X
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	X	X
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	LC	LC	NT			LC		PN3	Sur site		X
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	LC	LC	NA		LC			Sur site	X	X
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	LC	LC	LC			LC		PN3	Sur site		X
Héron Cendré	*Ardea cinerea*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Hors site		X
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		LC	NT		DD			PN3	Sur site	X	
Martinet noir	*Apus apus*	LC	NT	NT		DD	NT		PN3	Sur site	X	X
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC	LC	NA	NA	LC			Sur site	X	X
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site	X	X
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	X	X
Milan noir	*Milvus migrans*	LC	LC	LC		NA	LC	DO1	PN3	Sur site	X	X
Moineau domestique	*Passer domesticus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site		X
Pic vert	*Picus viridis*	LC	LC	LC			LC		PN3	Sur site	X	X
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	LC	LC			LC			Sur site	X	X
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Sur site	X	X
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	X	X
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site		X
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	LC	LC	NT		NA	NT	DO1	PN3	Sur site	X	X
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	LC	LC	LC		NA	NT		PN3	Hors site		X
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	X	X
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	X	X
Serin cini	*Serinus serinus*	LC	LC	VU		NA	NT		PN3	Hors site	X	X
Tourterelle des bois	*Streptoelia turtur*	VU	VU	VU		NA	VU			Hors site	X	X
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	LC	LC	LC		NA	LC			Sur site	X	X
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Sur site		X
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*		LC	VU	NA	NA	VU		PN3	Hors site	X	

3-4-4- Chiroptères

Résultats du Thor 1 (2022)

Potentialités en termes de gîtes

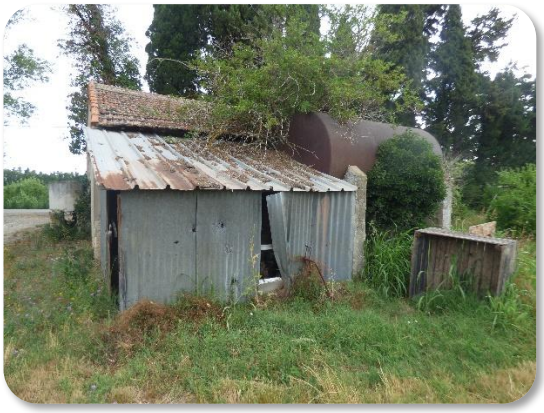
Une recherche de gîtes a été réalisée le 13/06/2022 afin de rechercher des habitats favorables et des individus ou des traces de présence (guano…).

Les potentialités du site en termes de gîtes arboricoles et de gîtes bâtis sont nulles en l'absence de ligneux matures et de bâtiments intéressants. En effet, les cabanons agricoles présents sur le site se sont avérés fermés et/ou trop ajourés, empêchant leur colonisation par les chauves-souris. Par ailleurs, les pommiers constitutifs du verger ne sont pas favorables malgré la présence de quelques cavités. Ces dernières, de taille limitée, sont de plus principalement situées sur le bas des arbres et sont soumises au dérangement par les activités agricoles (passages d'engins, travaux de taille, mise en place de filets, récoltes...). Les haies de résineux ne s'avèrent pas favorables aux espèces susceptibles de fréquenter le secteur. De la même manière, les haies de feuillus, bien que potentiellement intéressantes, ont été expertisées sans qu'aucune potentialité apparente (cavité, décollement d'écorce…) ne puisse y être notée. La relative jeunesse des arbres et leur mode de plantation serré induit une pousse longiligne des troncs, favorisant un développement en hauteur des sujets plutôt qu'un élargissement des troncs (pouvant favoriser l'apparition de micro-habitats favorables).

La recherche de gîtes a été élargi aux bâtiments agricoles situées à proximité du site et aux haies pouvant constituer des habitats favorables. Quelques potentialités ont pu être relevées sans qu'aucun indice de présence avérée ne puisse toutefois être noté.

Photo 16 : Bâtis potentiellement favorables à la présence de chauves-souris (hors site)





Potentialités en termes de corridors et de zones de chasse

La présence de canaux d'irrigation (à proximité du site), de haies et de vergers favorise la structuration paysagère favorable au transit et à la chasse des chiroptères. De même, les abords des chemins, les inter-rangs enherbés et les fossés peuvent constituer des habitats de chasse pour de nombreuses espèces. Ces potentialités restent à nuancer dans la mesure ou les activités agricoles peuvent limiter le développement et les émergences d'insectes, réduisant la nourriture disponible pour les chiroptères.

Résultats des transects

Pour rappel, 2 transects reliant 5 points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés le 11/04/2022 et le 13/06/2022.

Au total, 228 contacts de 4 espèces et d'un groupe d'espèce n'ayant pu être déterminé jusqu'au taxon ont été enregistrés. Ces résultats sont présentés dans le tableau suivant :

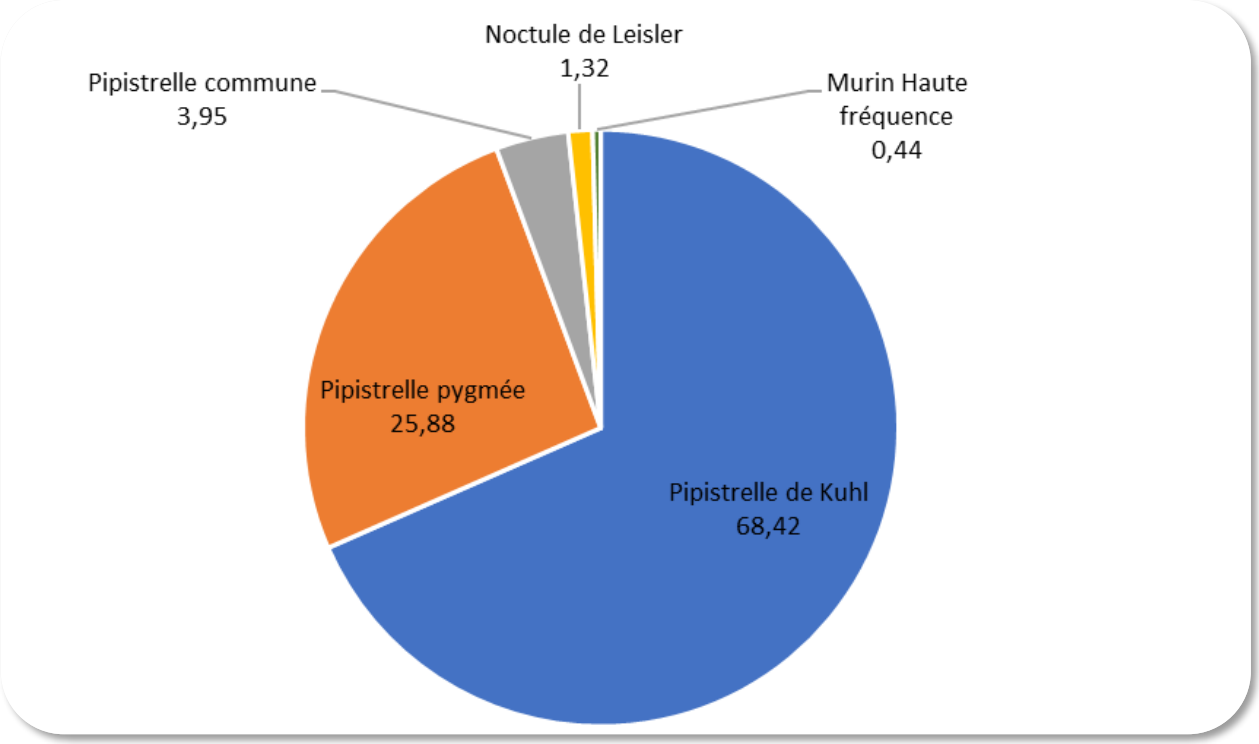
Tableau 16 : Données globales des transects et points d'écoutes (nombre de contacts)

Espèces ou groupe	11/04/2022	13/06/2022	Total	Part des contacts
Pipistrelle de Kuhl	59	97	156	68,42 %
Pipistrelle pygmée	24	35	59	25,88 %
Pipistrelle commune	7	2	9	3,95 %
Noctule de Leisler	1	2	3	1,32 %
Murin Haute fréquence		1	1	0,44 %
Total	**91**	**137**	**228**	**100,00 %**
Diversité	**4**	**5**	**5**	

La Pipistrelle de Kuhl est l'espèce la plus contactée avec pratiquement 68,5 % des contacts enregistrés. La Pipistrelle pygmée est également bien présente (25,88% des contacts). Globalement, le groupe des pipistrelles représente 98,25 % des contacts enregistrés lors des transects.

La Noctule de Leisler et le groupe des murins semblent être présent de manière beaucoup plus occasionnel. Ils représentent respectivement 1,32 % et 0,44 % des contacts

Graphique 1 : Répartition spécifique des contacts

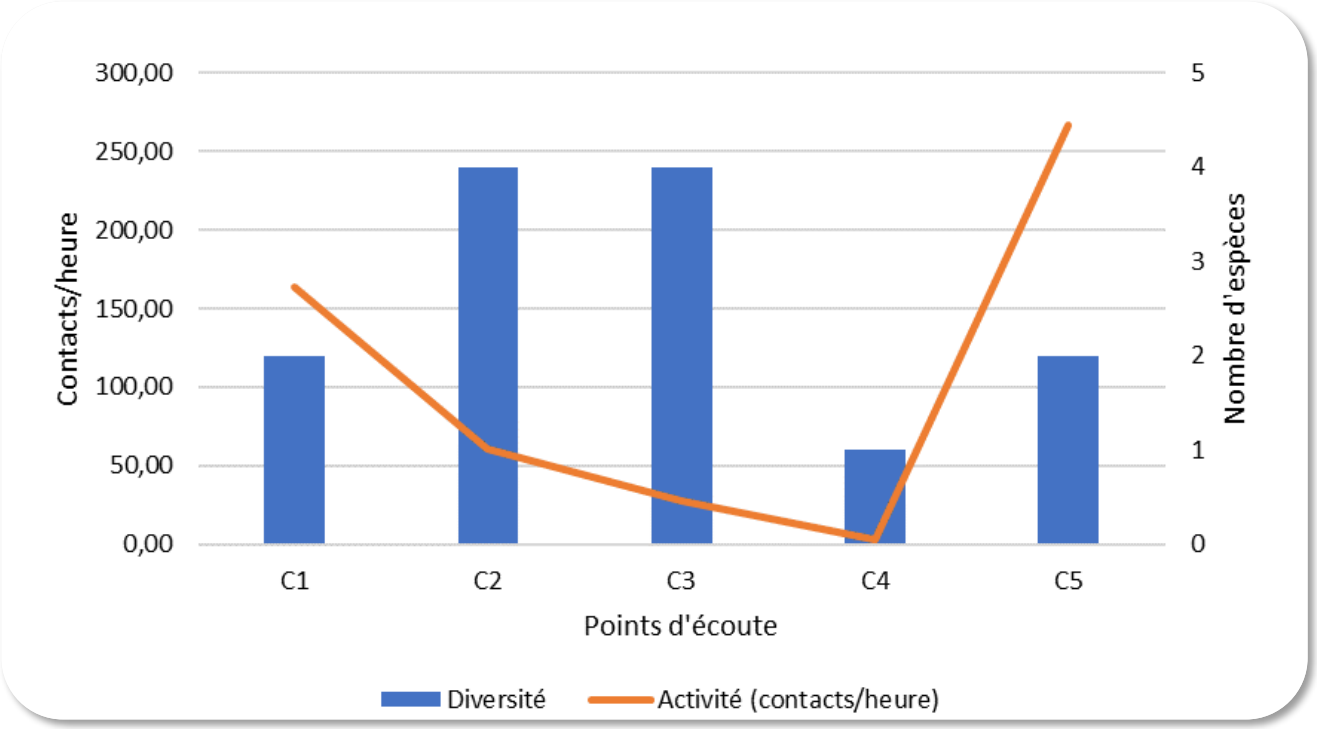


Le tableau suivant présente les contacts enregistrés lors des différents points d'écoute (hors tronçons séparant les points). La plus forte activité a été enregistrée au niveau du point C5 avec 267 contacts/heure enregistrés en début de nuit. Le point C1 présente également une activité marquée avec 164 contacts/heure, une zone de chasse ayant été identifiée à proximité. Les points C2 et C3 présentent une activité plus faible (61 et 27 contacts/heure), et le secteur du point C4 semble très peu fréquenté (3 contacts/heure). Bien que l'activité y soit plus modérée, les points C2 et C3 présentent la plus grande diversité avec 4 espèces.

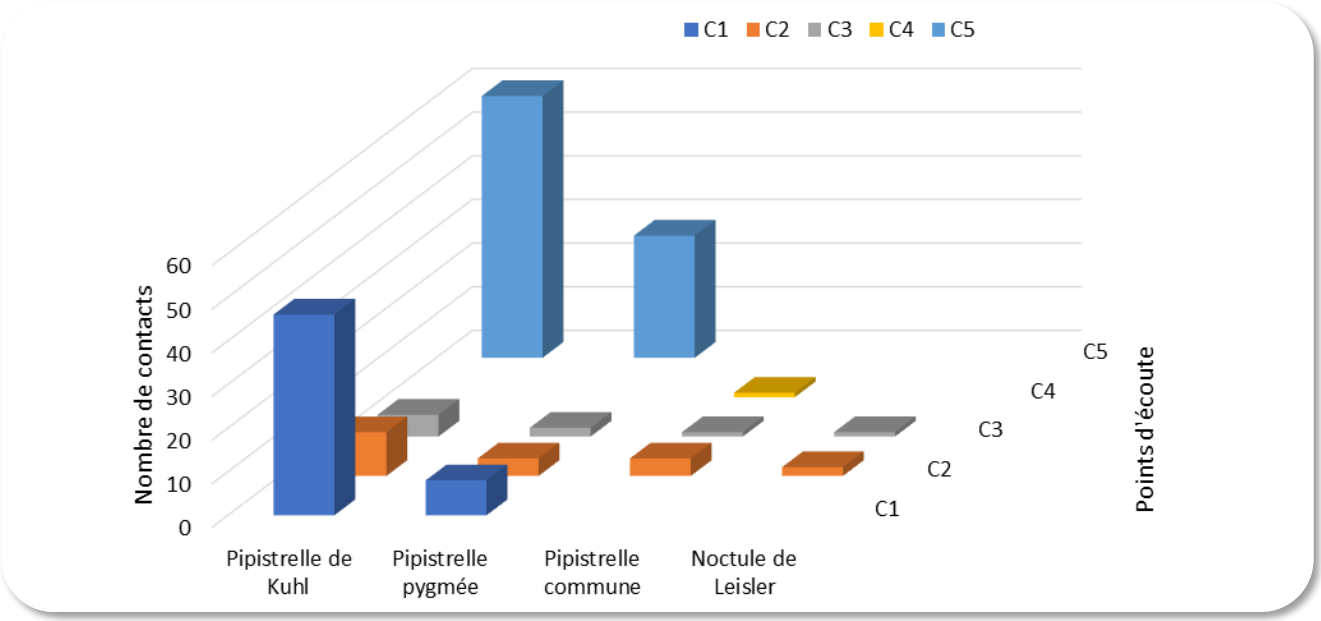
Tableau 17 : Répartition des contacts par points d'écoute

Espèces	C1	C2	C3	C4	C5	Total	Part des contacts	Activité (contacts/heure)
Pipistrelle de Kuhl	46	10	5		60	121	70,35 %	73,33
Pipistrelle pygmée	8	4	2		28	42	24,42 %	25,45
Pipistrelle commune		4	1	1		6	3,49 %	3,64
Noctule de Leisler		2	1			3	1,74 %	1,82
Total	**54**	**20**	**9**	**1**	**88**	**172**	**100,00**	**104,24**
Diversité	**2**	**4**	**4**	**1**	**2**	**4**		
Durée d'enregistrement (heure)	**0,33**	**0,33**	**0,33**	**0,33**	**0,33**	**1,65**		
Activité (contact/heure)	**163,64**	**60,61**	**27,27**	**3,03**	**266,67**	**104,24**		

Graphique 2 : Activité et diversité par points d'écoute



Graphique 3 : Répartition spécifique de l'activité par points d'écoute



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

Tableau 18 : Répartition des contacts par tronçon (entre les points d'écoute)

Espèces ou groupe	C1-C2	C2-C3	C3-C4	C3-C5	C1-C5	Total	Part
Pipistrelle de Kuhl	22	2		3	8	35	62,50
Pipistrelle pygmée	9		4	2	2	17	30,36
Pipistrelle commune	3					3	5,36
Murin Haute fréquence					1	1	1,79
Total	**34**	**2**	**4**	**5**	**11**	**56**	**100,00**
Diversité	**3**	**1**	**1**	**2**	**2**	**4**	

Carte 24 : Fonctionnalité du site pour les chiroptères

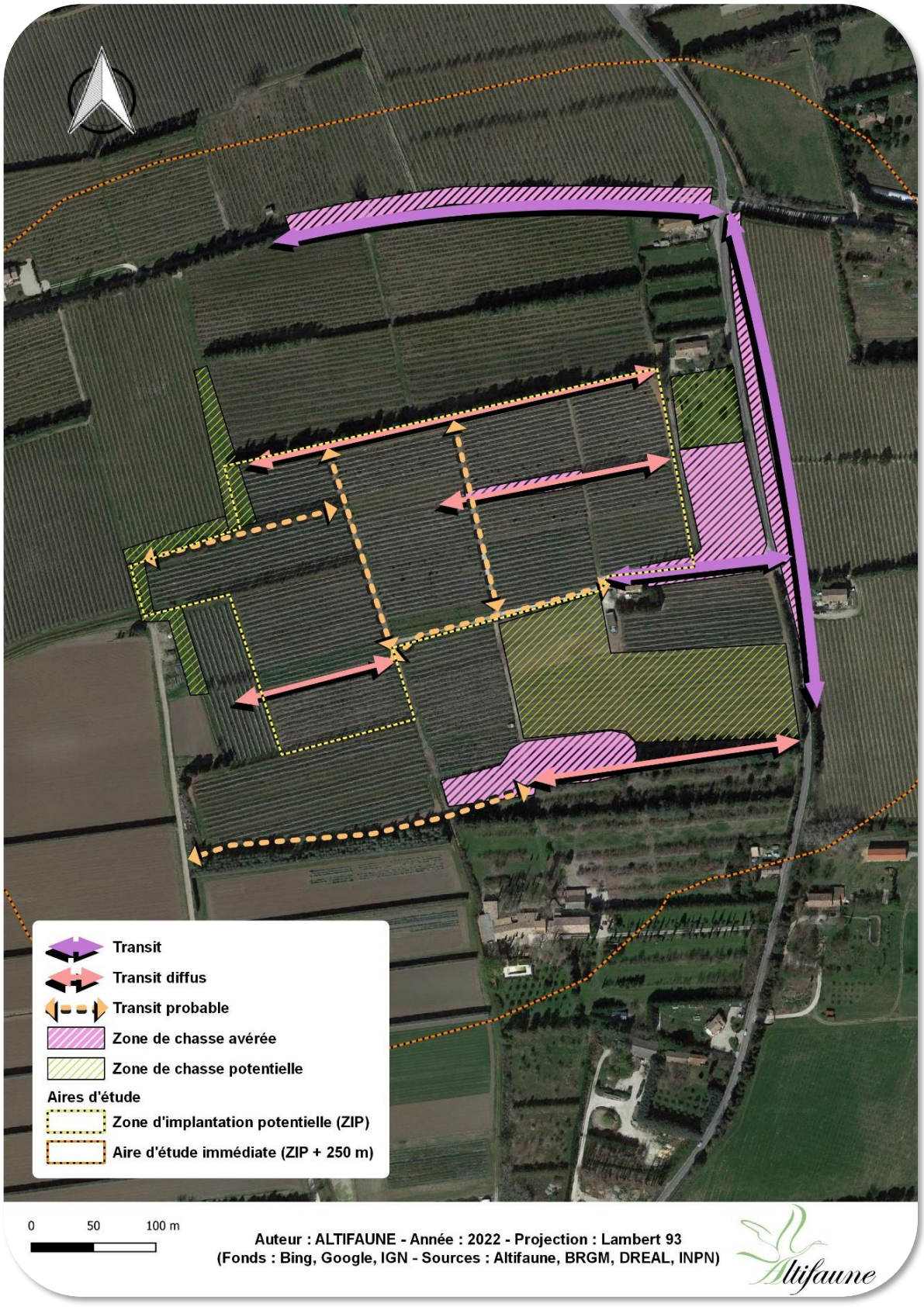


Tableau 19 : Statuts de conservation et de protection des chiroptères contactées sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation			Statuts de protection	
		LRM	LRE	LRN	DH	PN
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	LC		NT	DH4	PN2
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	LC	LC	LC	DH4	PN2
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	LC	LC	LC	DH4	PN2
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	LC	LC	NT	DH4	PN2
Murin Haute fréquence	*Myotis sp.*	-	-	-	-	PN2

Dans le cadre de cette étude, le transect nocturne n'a pas pu être réalisé en raison des conditions météorologiques défavorables lors du passage de mai (averses) et a donc été effectué en juin.

Néanmoins, ce même protocole a été réalisé dans le cadre de l'étude sur Le Thor 1 en 2022, situé juste à côté, pour lequel des points d'écoute étaient placés au niveau des parcelles du projet Le Thor 2. Ces données sont donc présentées afin de se rendre compte du cortège présent, dans l'attente de l'actualisation des données.

Potentialités en termes de gîtes

Une recherche de gîtes a été réalisée le 13/06/2022 afin de rechercher des habitats favorables et des individus ou des traces de présence (guano…).

Les potentialités du site en termes de gîtes arboricoles et de gîtes bâtis sont nulles en l'absence de ligneux matures et de bâtiments intéressants. En effet, les cabanons agricoles présents sur le site se sont avérés fermés et/ou trop ajourés, empêchant leur colonisation par les chauves-souris.

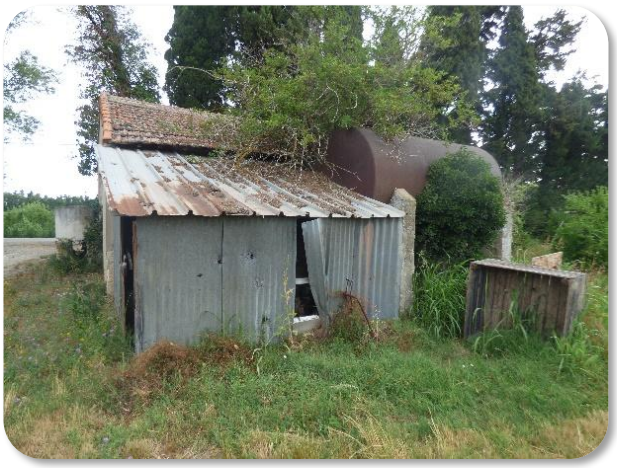
Par ailleurs, les pommiers constitutifs du verger ne sont pas favorables malgré la présence de quelques cavités. Ces dernières, de taille limitée, sont de plus principalement situées sur le bas des arbres et sont soumises au dérangement par les activités agricoles (passages d'engins, travaux de taille, mise en place de filets, récoltes...).

Les haies de résineux ne s'avèrent pas favorables aux espèces susceptibles de fréquenter le secteur. De la même manière, les haies de feuillus, bien que potentiellement intéressantes, ont été expertisées sans qu'aucune potentialité apparente (cavité, décollement d'écorce…) ne puisse y être notée. La relative jeunesse des arbres et leur mode de plantation serré induit une pousse longiligne des troncs, favorisant un développement en hauteur des sujets plutôt qu'un élargissement des troncs (pouvant favoriser l'apparition de micro-habitats favorables).

La recherche de gîtes a été élargie aux bâtiments agricoles situées à proximité du site et aux haies pouvant constituer des habitats favorables. Quelques potentialités ont pu être relevées sans qu'aucun indice de présence avérée ne puisse toutefois être noté.

Photo 17 : Bâtis potentiellement favorables à la présence de chauves-souris (hors site)





Potentialités en termes de corridors et de zones de chasse

La présence de canaux d'irrigation (à proximité du site), de haies et de vergers favorise la structuration paysagère favorable au transit et à la chasse des chiroptères. De même, les abords des chemins, les inter-rangs enherbés et les fossés peuvent constituer des habitats de chasse pour de nombreuses espèces.

Ces potentialités restent à nuancer dans la mesure ou les activités agricoles peuvent limiter le développement et les émergences d'insectes, réduisant la nourriture disponible pour les chiroptères.

Pour rappel, 1 transect reliant 6 points d'écoute de 10 minutes a été réalisé le 10/06/2024.

Au total, 246 contacts de 5 espèces et de 2 groupes d'espèces n'ayant pu être déterminé jusqu'au taxon ont été enregistrés. Ces résultats sont présentés dans le tableau suivant :

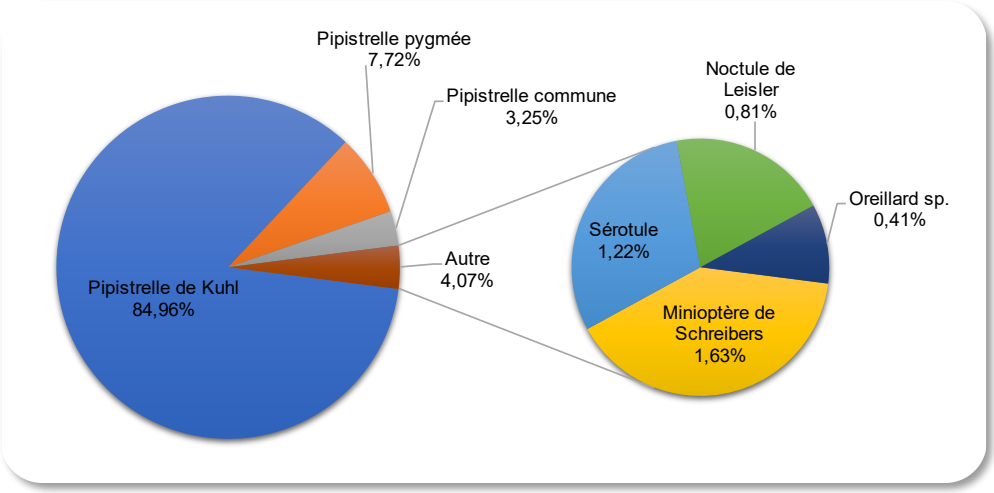
Tableau 20 : Données globales des transects et points d'écoutes (nombre de contacts)

Espèce ou groupe d'espèces	10/06/2024	Part des contacts	Activité (c/h)
Minioptère de Schreibers	4	1,6%	2,76
Noctule de Leisler	2	0,8%	1,38
Oreillard sp.	1	0,4%	0,69
Pipistrelle commune	8	3,3%	5,52
Pipistrelle de Kuhl	209	85,0%	144,14
Pipistrelle pygmée	19	7,7%	13,10
Sérotule	3	1,2%	2,07
Total	**246**	**100%**	**169,66**
Diversité	**7**		
Durées (h)	**1,45**		
Activité (c/h)	**169,66**		

La Pipistrelle de Kuhl est l'espèce la plus contactée avec pratiquement 84,96 % des contacts enregistrés. Viennent ensuite la Pipistrelle pygmée (7,72%) et la Pipistrelle commune (3,25 %). Globalement, le groupe des pipistrelles représente environ 95,9 % des contacts enregistrés lors des transects.

Les autres espèces ou groupes d'espèces représentent chacun moins de 2 % des contacts enregistrés.

Graphique 4 : Répartition spécifique des contacts



Le tableau suivant présente les contacts enregistrés lors des différents points d'écoute (hors tronçons séparant les points).

Tableau 21 : Répartition des contacts par points d'écoute

Espèce ou groupe d'espèces	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Total
Minioptère de Schreibers	3			1			4
Noctule de Leisler				1		1	2
Oreillard sp.		1					1
Pipistrelle commune		1				6	7
Pipistrelle de Kuhl	9	137	3	10	33	4	196
Pipistrelle pygmée	1	7	3		5	3	19
Sérotule					3		3
Total	**13**	**146**	**6**	**12**	**41**	**14**	**232**
Diversité	**3**	**4**	**2**	**3**	**3**	**4**	**7**
Durées (h)	**0,17**	**0,17**	**0,17**	**0,17**	**0,17**	**0,17**	**1**
Activité (c/h)	**78**	**876**	**36**	**72**	**246**	**84**	**232**

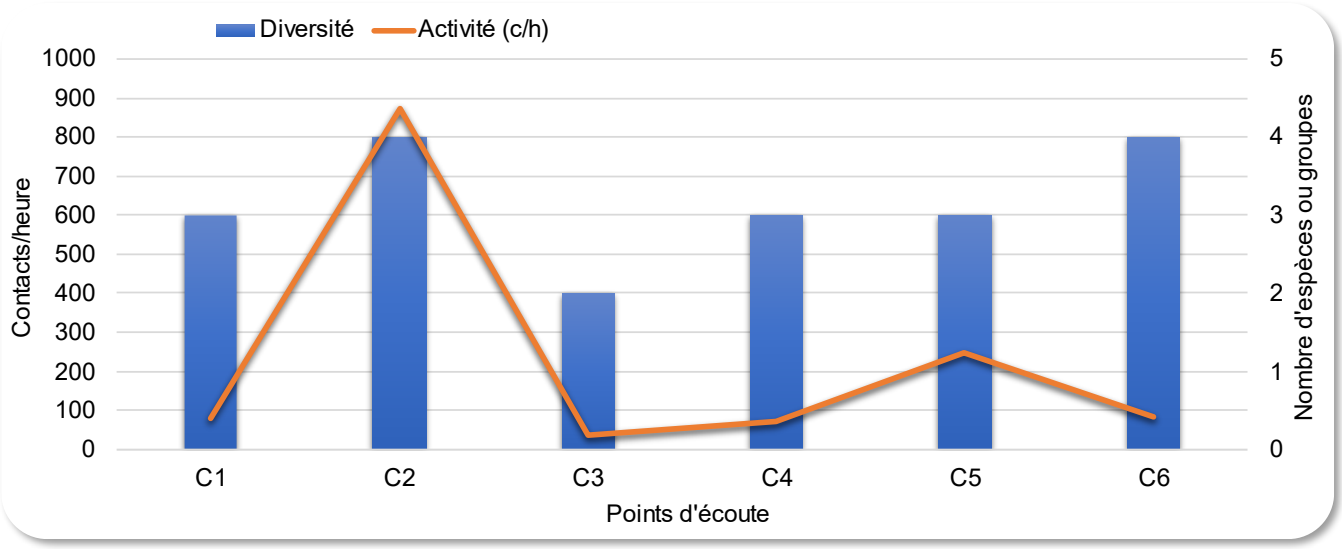
L'activité la plus forte a été observée au niveau du point C2 avec 876 contacts/heure. Cette activité est très largement portée par la Pipistrelle de Kuhl qui représente 93,8 % des contacts enregistrés sur ce point. Les individus ont été observés en chasse le long de la haie qu'ils exploitent également pour le transit.

Au niveau du point C5, l'activité est également forte bien que dans une moindre mesure que sur C2. A nouveau, la Pipistrelle de Kuhl est responsable de la majorité des contacts enregistrés sur le point (80 %). Les chiroptères contactés sur C5 exploitent les bandes enherbées pour la chasse et les limites de parcelles pour le transit.

L'activité est bien plus faible sur les points C1 et C4 et C6 (respectivement 78, 72 et 84 contacts/heure) sur lesquels les chiroptères adoptent un comportement de transit notamment grâce à la présence de linéaires structurants (haies, pistes) associé à des activités de chasse opportunistes.

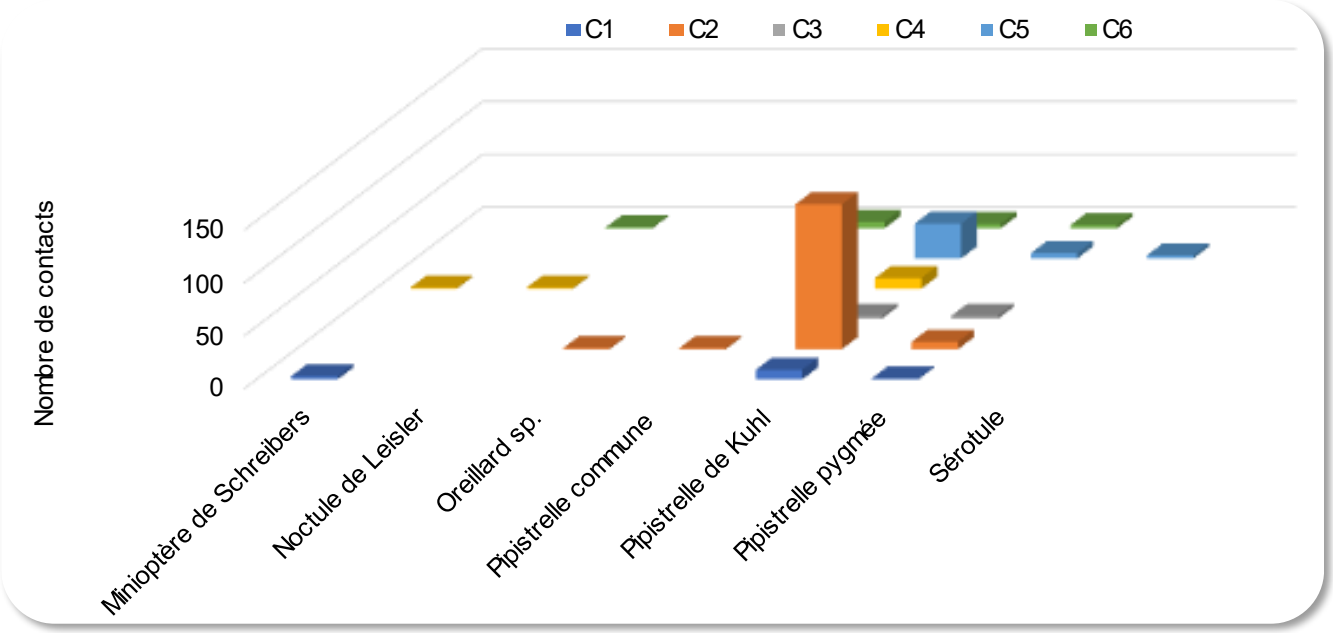
Le point C3 présente la plus faible activité avec seulement 36 contacts par heure. Cette activité plus faible s'explique probablement par sa localisation au sein de parcelles de vigne globalement peu favorables aux chiroptères (faible densité de proies).

Graphique 5 : Activité et diversité par points d'écoute



Les chiroptères exploitent principalement les linéaires structurants tels que les haies et les bandes enherbées pour le transit. La Pipistrelle de Kuhl montre une activité de chasse marquée principalement à l'Ouest du site.

Graphique 6 : Répartition spécifique de l'activité par points d'écoute



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

Tableau 22 : Répartition des contacts par tronçon (entre les points d'écoute)

Espèce ou groupe d'espèces	C1-C2	C2-C3	C4-C5	C5-C6	Total	Part
Pipistrelle commune				1	1	7,1%
Pipistrelle de Kuhl	3	9	1		13	92,9%
Total	**3**	**9**	**1**	**1**	**14**	**100%**
Diversité	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	

Carte 25 : Fonctionnalité du site pour les chiroptères

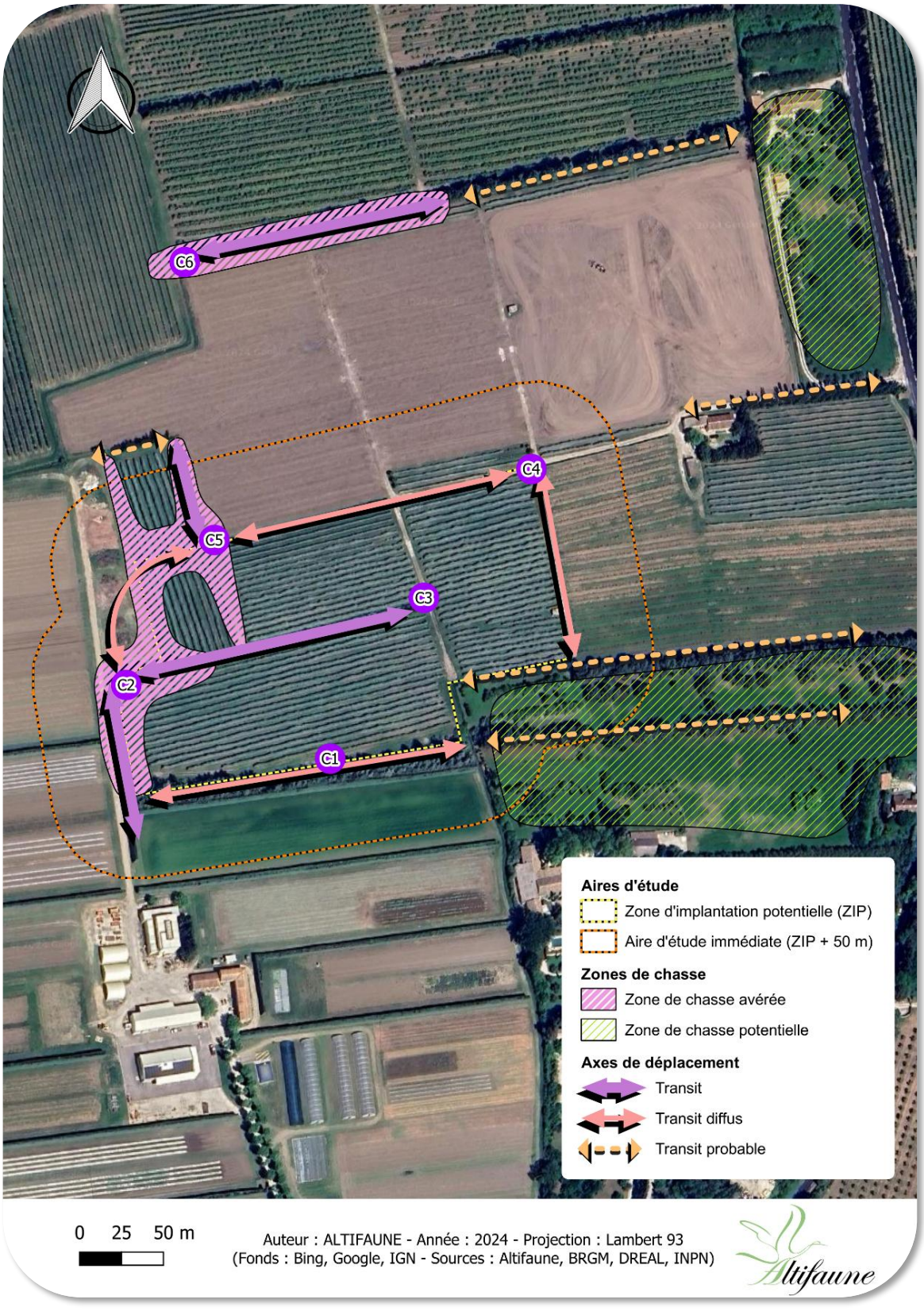


Tableau 23 : Statuts de conservation et de protection des chiroptères contactées sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation			Statuts de protection	
		LRM	LRE	LRN	DH	PN
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	VU	VU	VU	DH2-DH4	PN2
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	LC	LC	NT	DH4	PN2
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	-	-	-	DH4	PN2
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	LC	LC	NT	DH4	PN2
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	LC	LC	LC	DH4	PN2
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	LC	LC	LC	DH4	PN2
Sérotule	*Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio sp.*	-	-	-	-	PN2

*LRM : Liste Rouge Mondiale, LRE : Liste Rouge Européenne, LRN : Liste Rouge Nationale, LC : Préoccupation mineur, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, PN2 : Protection Nationale article 2, DH2-4 : Directive Habitat annexe 2-4

Synthèse des chiroptères des deux projets combinés

Le tableau ci-dessous reprend les résultats des inventaires de deux projets du Thor 1 et du Thor 2.

Tableau 24 : Synthèse des statuts des chiroptères contactés sur les deux sites et leurs abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation			Statuts de protection		Période	
		LRM	LRE	LRN	DH	PN	2022	2024
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	VU	VU	VU	DH2-DH4	PN2		X
Murin Haute fréquence	*Myotis sp.*	-	-	-	-	PN2	X	
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	LC	LC	NT	DH4	PN2	X	X
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	-	-	-	DH4	PN2		X
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	LC	LC	NT	DH4	PN2	X	X
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	LC	LC	LC	DH4	PN2	X	X
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	LC	LC	LC	DH4	PN2	X	X
Sérotule	*Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio sp.*	-	-	-	-	PN2		X

3-4-5- Faune terrestre

Résultats du Thor 1 (2022)

Lépidoptères

Sur site, la diversité entomologique s'est avérée très faible, notamment en ce qui concerne les lépidoptères. Sur l'ensemble des passages, seulement 5 espèces ont pu être observées au sein des inter-rangs et des bordures de parcelles. Il s'agit de l'Azuré de la Bugrane, de la Mégère, de la Piéride du chou, de la Piéride de la rave et de la Piéride du navet. Il s'agit exclusivement d'espèces communes inféodées aux habitats ouverts et évoluant au sein des zones agricoles.

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

Photo 18 : Mégère (à gauche) et Azuré de la bugrane (à droite)





Odonates

Sur site, les potentialités pour les odonates sont très limitées en l'absence de zones de reproduction favorables (absence de milieux humides). Le secteur pourrait toutefois être utilisé par certaines espèces pour l'alimentation ou la maturation.

Toutefois, les canaux d'irrigation et les mares présents dans un secteur élargit pourraient constituer des habitats favorables pour la reproduction.

Photo 19 : Milieu humide (hors site) favorable à la reproduction des odonates



Reptiles

Sur site, les potentialités sont limitées pour les reptiles, notamment en raison de la rareté des caches, abris ou gîtes potentiels (tas de bois, pierriers, rochers…) sur la majorité de sa surface. Toutefois, les abords des cabanons agricoles, les haies embroussaillées et les quelques tas de bois observés constituent des habitats propices.

Lors des prospections, 2 espèces ont pu être identifiées sur le site d'étude. Il s'agit de l'Orvet fragile, contacté sous une plaque en caoutchouc à proximité d'un cabanon, et du Lézard à deux raies, pour lequel plusieurs individus ont été observés au niveau des haies de feuillus.

Photo 20 : Orvet fragile (gauche), habitat favorable (à droite)



La carte suivante localise les individus de reptiles contactés sur la zone d'étude et ses abords.

Carte 26 : Localisation des reptiles contactés



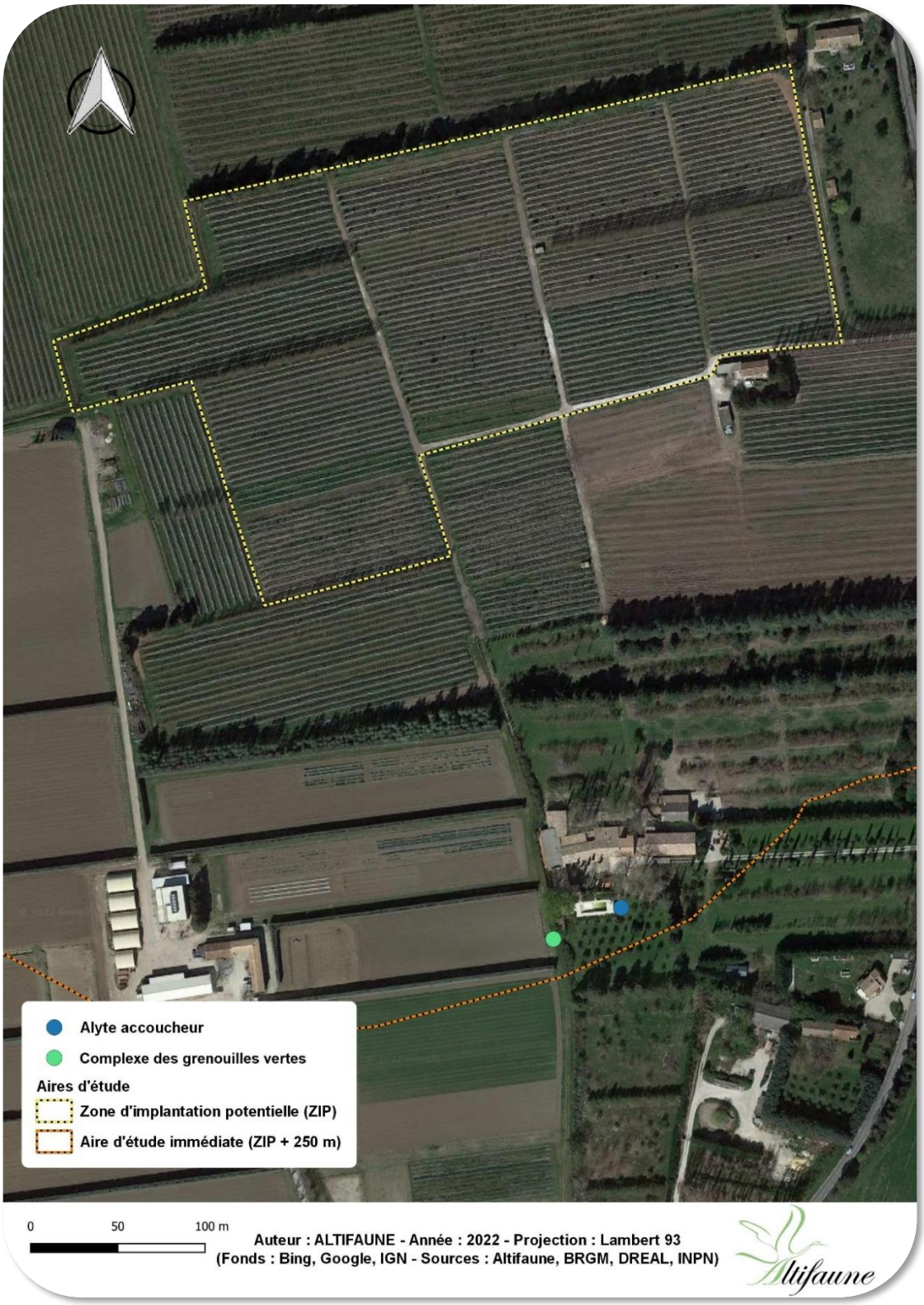
Amphibiens

Les potentialités du secteur pour les amphibiens se limitent aux quelques milieux humides présents à l'extérieur de la ZIP. Sur le site-même, seuls des déplacements d'individus en phase terrestre pourraient être observés, aucune zone de reproduction favorable n'étant présente.

Lors des inventaires, 2 espèces ou groupes ont pu être contactés lors des points d'écoute nocturne. Il s'agit du complexe des grenouilles vertes, composé d'espèces difficilement différenciables, et de l'Alyte accoucheur. Les individus identifiés ont été entendus à l'extérieur du site, à bonne distance de ce dernier.

La carte suivante localise les individus d'amphibiens contactés aux abords du site.

Carte 27 : Localisation des amphibiens contactés



Mammifères

Sur site, les potentialités sont très limitées pour les mammifères. Les haies et boisements présents aux abords de la ZIP et à une échelle plus élargie peuvent constituer des zones de refuge pour des espèces communes comme le Renard roux ou les mustélidés (Blaireau, Fouine…). Le site-même peut par ailleurs être utilisé comme zone d'alimentation ponctuelle pour certaines de ces espèces, bien qu'aucun indice de présence n'ait pu être relevé lors des inventaires.

Synthèse de la faune terrestre

Le tableau suivant présente les statuts de conservation et de protection des espèces de faune terrestre identifiées lors des prospections.

Tableau 25 : Statuts de conservation et de protection de la « Faune terrestre » contactée sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation				Statuts de protection	
		LRM	LRE	LRN	LRR-PACA	DH	PN
Mégère	*Lasiommata megera*	-	LC	LC	LC	-	-
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	LC	LC	LC	-	-
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	LC	LC	LC	-	-
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	LC	LC	LC	-	-
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	LC	LC	LC	-	-
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	LC	LC	LC	LC	DH4	PN2
Complexe des grenouilles vertes	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	-	-
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	LC	LC	LC	LC	DH4	PN2
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	-	-	LC	DD	-	PN3

Résultats du Thor 2 (2024)

Lépidoptères

Sur site, la diversité entomologique s'est avérée très faible, notamment en ce qui concerne les lépidoptères. Sur les différents passages, cinq espèces ont pu être observées au sein des inter-rangs et des bordures de parcelles. Il s'agit d'espèces communes inféodées aux habitats ouverts et évoluant notamment au sein des zones agricoles.

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

Odonates

Sur site, les potentialités pour les odonates sont très limitées en l'absence de zones de reproduction favorables (absence de milieux humides). Le secteur pourrait toutefois être utilisé par certaines espèces pour l'alimentation ou la maturation. Seules deux espèces d'odonates ont été contactées au cours des inventaires.

Autre entomofaune

Quelques autres espèces comme des orthoptères et des mentes ont pu être observés au sein des inter-rangs et des bordures de parcelles. Il s'agit d'espèces communes inféodées aux habitats ouverts et évoluant notamment au sein des zones agricoles.

Reptiles

Concernant les reptiles, les potentialités sont limitées notamment en raison de la rareté des caches, abris ou gîtes potentiels (tas de bois, pierriers, rochers…) sur la majorité de sa surface. Toutefois, les linéaires de haies peuvent offrir des habitats favorables pour quelques espèces. Ainsi, le Lézard à deux raies a été contacté lors des inventaires, en bordure de haie.

Amphibiens

Les potentialités du secteur pour les amphibiens sont très limitées étant donné l'absence de zones humides. Sur le site-même, seuls des déplacements d'individus en phase terrestre pourraient être observés, aucune zone de reproduction favorable n'étant présente. Seule le Rainette méridionale a été contactée, en-dehors du site.

Mammifères

Pour les mammifères, les haies présentes aux abords de la ZIP et à une échelle plus élargie peuvent constituer des zones de refuge pour des espèces communes comme le Renard roux ou les mustélidés (Blaireau, Fouine…). Le site-même peut par ailleurs être utilisé comme zone d'alimentation ponctuelle pour certaines de ces espèces.

Sur site, la diversité en mammifères s'est avérée assez faible, seules 5 espèces ont été contactées sur l'ensemble des passages.

Le tableau suivant présente les statuts de conservation et de protection des espèces de faune terrestre identifiées lors des prospections.

Tableau 26 : Statuts de conservation et de protection de la faune terrestre contactée sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation				Statuts de protection	
		LRM	LRE	LRN	LRR	DH	PN
Cétoine grise	*Oxythyrea funesta*						
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	LC	LC		LC		
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus parallelus*				LC		
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	LC	LC		LC		
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*		LC		LC		
Decticelle côtière	*Platycleis affinis*		LC		LC		
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	LC	LC	LC	LC		
Mégère	*Lasiommata megera*		LC	LC	LC		
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	LC					
Moro-sphinx	*Macroglossum stellatarum*						
Piéride du lotier	*Leptidea sinapis*		LC	LC	LC		
Piéride de la rave	*Pieris rapae*		LC	LC	LC		
Piéride du chou	*Pieris brassicae*		LC	LC	LC		
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	LC	LC	LC	LC		
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	LC	LC	LC	LC	DH4	PN2
Complexe des grenouilles vertes	*Pelophylax sp.*						
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	LC		LC	LC	DH4	PN2
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	LC	LC	LC			
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	EN	NT	NT			
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC	LC	LC			
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC	LC	LC			
Renard roux	*Vulpes vulpes*	LC	LC	LC			

*LRM : Liste Rouge Mondiale, LRE : Liste Rouge Européenne, LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, DD : Données insuffisantes, EN : En danger, LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, PN3 : Protection Nationale article 3

Synthèse de la faune terrestre des deux projets combinés

Le tableau ci-dessous reprend les résultats des inventaires de deux projets du Thor 1 et du Thor 2.

Tableau 27 : Synthèse des statuts de la faune terrestre présente sur les deux sites et leurs abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation				Statuts de protection		Période	
		LRM	LRE	LRN	LRR	DH	PN	2022	2024
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	LC	LC	LC	-	-	X	
Cétoine grise	*Oxythyrea funesta*								X
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	LC	LC		LC				X
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus parallelus*				LC				X
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	LC	LC		LC				X
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*		LC		LC				X
Decticelle côtière	*Platycleis affinis*		LC		LC				X
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	LC	LC	LC	LC				X
Mégère	*Lasiommata megera*		LC	LC	LC			X	X
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	LC							X
Moro-sphinx	*Macroglossum stellatarum*								X
Piéride du lotier	*Leptidea sinapis*		LC	LC	LC				X
Piéride de la rave	*Pieris rapae*		LC	LC	LC			X	X
Piéride du chou	*Pieris brassicae*		LC	LC	LC			X	X
Piéride du navet	*Pieris napi*	-	LC	LC	LC	-	-	X	
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	LC	LC	LC	LC				X
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	LC	LC	LC	LC	DH4	PN2	X	X
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	-	-	LC	DD	-	PN3	X	
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	LC	LC	LC	LC	DH4	PN2	X	
Complexe des grenouilles vertes	*Pelophylax sp.*							X	X
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	LC		LC	LC	DH4	PN2		X
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	LC	LC	LC					X
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	EN	NT	NT					X
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC	LC	LC					X
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC	LC	LC					X
Renard roux	*Vulpes vulpes*	LC	LC	LC					

3-5- Evaluation des potentialités écologiques pour les deux projets combinés

3-5-1- Potentialités du site pour la flore et les habitats

Les habitats naturels présentent globalement peu d'intérêts. En effet, il s'agit quasi-exclusivement d'habitats liés à des activités agricoles.

Au regard des observations réalisées sur le site et des habitats en présence, les potentialités concernant la flore et les habitats naturels sont jugées faibles.

3-5-2- Potentialités du site pour l'avifaune

Les cultures constituants l'essentiel du site présentent une attractivité limitée pour l'avifaune nicheuse. Quelques espèces ubiquistes sont susceptibles d'utiliser les haies à proximité du site pour leur reproduction, mais celles-ci ne constituent pas des espèces à enjeu notable.

Par ailleurs, le site d'étude et ses abords peuvent offrir des potentialités pour l'alimentation et la chasse, les bandes enherbées permettant de conserver un caractère naturel proche des zones de cultures. Le projet ne devrait pas empêcher le maintien des fonctionnalités du site et de ses abords en tant que secteur d'alimentation.

3-5-3- Potentialités pour les chiroptères

Les potentialités du site en termes de gîtes arboricoles et de gîtes bâtis sont nulles. La zone offre toutefois des potentialités en termes de corridors de transit (haies, vergers).

Le secteur peut également constituer un territoire de chasse pour quelques espèces lors de périodes d'émergence d'insectes, notamment au niveau des haies, des zones enherbées et, à échelle plus élargit, au niveau des canaux d'irrigation.

3-5-4- Potentialités pour la faune terrestre

Le site présente, au regard de son contexte agricole et de sa faible diversité, des potentialités assez limitées, notamment pour les espèces butineuses en raison de la rareté des formations fleuries.

Les bâtiments et les haies au sein de l'AEI peuvent offrir quelques zones refuges pour les reptiles et les mammifères mais l'absence de zones humides induit l'absence d'amphibiens et d'odonates, mis à part en déplacement.

3-6- Evaluation des enjeux pressentis pour les deux projets combinés

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, leur statut de conservation au niveau national et/ou régional, et lorsqu'il existe, selon le niveau d'enjeu régional attribué à ces espèces.

Tableau 28 : Critères de hiérarchisation des enjeux faunistiques en PACA

Critères d'évaluation avant pondération	Niveau d'enjeu
Absence de statut de protection avec un statut de conservation ≤ LC	Très faible
Absence de statut de protection avec un statut de conservation = NT	Faible
Protection nationale (PN) et/ou communautaire (DH4) avec un statut de conservation ≤ NT	
Absence de statut de protection avec un statut de conservation = VU	Modéré
Protection nationale et/ou communautaire (DH4) avec un statut de conservation > NT	
Protection nationale et communautaire (DH2 ou DO1) avec un statut de conservation ≤ NT	
Absence de statut de protection avec un statut de conservation = EN	Fort
Protection nationale et/ou communautaire (DH4) avec un statut de conservation > VU	
Protection nationale et communautaire (DH2 ou DO1) avec un statut de conservation ≥ VU	
Espèce menacée d'extinction avec un statut de conservation ≥ CR	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 de l'AEI.

A noter que la notion d'habitats d'espèces est également prise en compte lors de l'évaluation des enjeux de la faune. Le niveau d'enjeu attribué à un habitat d'espèce donnée est directement corrélé aux espèces présentes et/ou potentielles sur le secteur, à son état de conservation, à sa fonctionnalité avérée ou potentielle et au contexte global dans lequel s'inscrit l'aire d'étude immédiate.

Les enjeux pressentis sont jugés globalement faibles pour l'ensemble du site, hormis pour les haies qui peuvent constituer des habitats d'intérêt pour un cortège d'espèces diversifié.

Tableau 29 : Evaluation des enjeux des espèces observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statuts de protection		Niveau d'enjeu		
		LRM	LRE	*LRN Nich.*	*LRN Hiv.*	*LRN De pass.*	LRR-PACA	DO	PN	Régional	Pondération	Local
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*		LC	LC	LC	NA	LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	LC	LC	VU	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	LC	LC	LC			NT		PN3	Faible	Espèce protégée au statut de conservation défavorable, probablement nicheuse dans l'AEI	Faible
Choucas des tours	*Corvus monedula*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Cisticole des joncs	*Cisiticola juncidis*	LC	LC	VU			LC		PN3	Faible	Espèce protégée ne nichant pas sur le site	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC	LC	NA		VU			Modéré	Espèce non protégée au statut de conservation très défavorable, possiblement nicheuse dans l'AEI	Modéré
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	LC	LC	NT	NA	NA	NT		PN3	Faible	Espèce protégée au statut de conservation défavorable, probablement nicheuse dans l'AEI	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	LC	LC	NT			LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	LC	LC	NA		LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	LC	LC	LC			LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Héron Cendré	*Ardea cinerea*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce ne nichant pas sur le site	Très faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		LC	NT		DD	NT		PN3	Faible	Espèce commune ubiquiste	Faible
Martinet noir	*Apus apus*	LC	NT	NT		DD	NT		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC	LC	NA	NA	LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	LC	LC	LC		NA	LC	DO1	PN3	Modéré	Espèce ne nichant pas sur le site	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	LC	LC	LC			LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statuts de protection		Niveau d'enjeu		
		LRM	LRE	LRN Nich.	LRN Hiv.	LRN De pass.	LRR-PACA	DO	PN	Régional	Pondération	Local
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	LC	LC			LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	LC	LC	NT		NA	NT	DO1	PN3	Modéré	Espèce contactée hors site	Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	LC	LC	LC		NA	NT		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Serin cini	*Serinus serinus*	LC	LC	VU		NA	NT		PN3	Faible	Espèce protégée au statut de conservation défavorable	Faible
Tourterelle des bois	*Streptoelia turtur*	VU	VU	VU		NA	VU			Modéré	Espèce protégée au statut de conservation défavorable, probablement nicheuse dans l'AEI	Modéré
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	LC	LC	LC		NA	LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*		LC	VU	NA	NA	VU		PN3	Modéré	Espèce contactée hors site	Faible
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	VU	VU	VU				DH2 - DH4	PN2	Fort	Espèce faiblement active sur le site	Modéré
Murin Haute fréquence	*Myotis sp.*								PN2	-	Espèce très faiblement active sur le site	-
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	LC	LC	NT				DH4	PN2	Faible	Espèce faiblement active sur le site	Faible
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	-	-	-				DH4	PN2	-	Espèce faiblement active sur le site	-
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	LC	LC	NT				DH4	PN2	Modéré	Espèce faiblement active sur le site	Faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	LC	LC	LC				DH4	PN2	Faible	Espèce très active sur le site	Modéré
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	LC	LC	LC				DH4	PN2	Faible	Espèce peu active sur le site	Faible
Sérotule	*Eptesicus/Nyctalus /Vespertilio sp.*	-	-	-				-	PN2	-	Groupe d'espèce faiblement actif sur le site	-
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*		LC	LC			LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Cétoine grise	Oxythyrea funesta									Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Criquet blafard	Euchorthippus elegantulus	LC	LC				LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Criquet des pâtures	Pseudochorthippus parallelus parallelus						LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Criquet duettiste	Chorthippus brunneus	LC	LC				LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes		LC				LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Decticelle côtière	Platycleis affinis		LC				LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Libellule déprimée	Libellula depressa	LC	LC	LC			LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Mégère	Lasiommata megera		LC	LC			LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Mante religieuse	Mantis religiosa	LC								Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Moro-sphinx	Macroglossum stellatarum									Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Piéride du lotier	Leptidea sinapis		LC	LC			LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Piéride de la rave	Pieris rapae		LC	LC			LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible

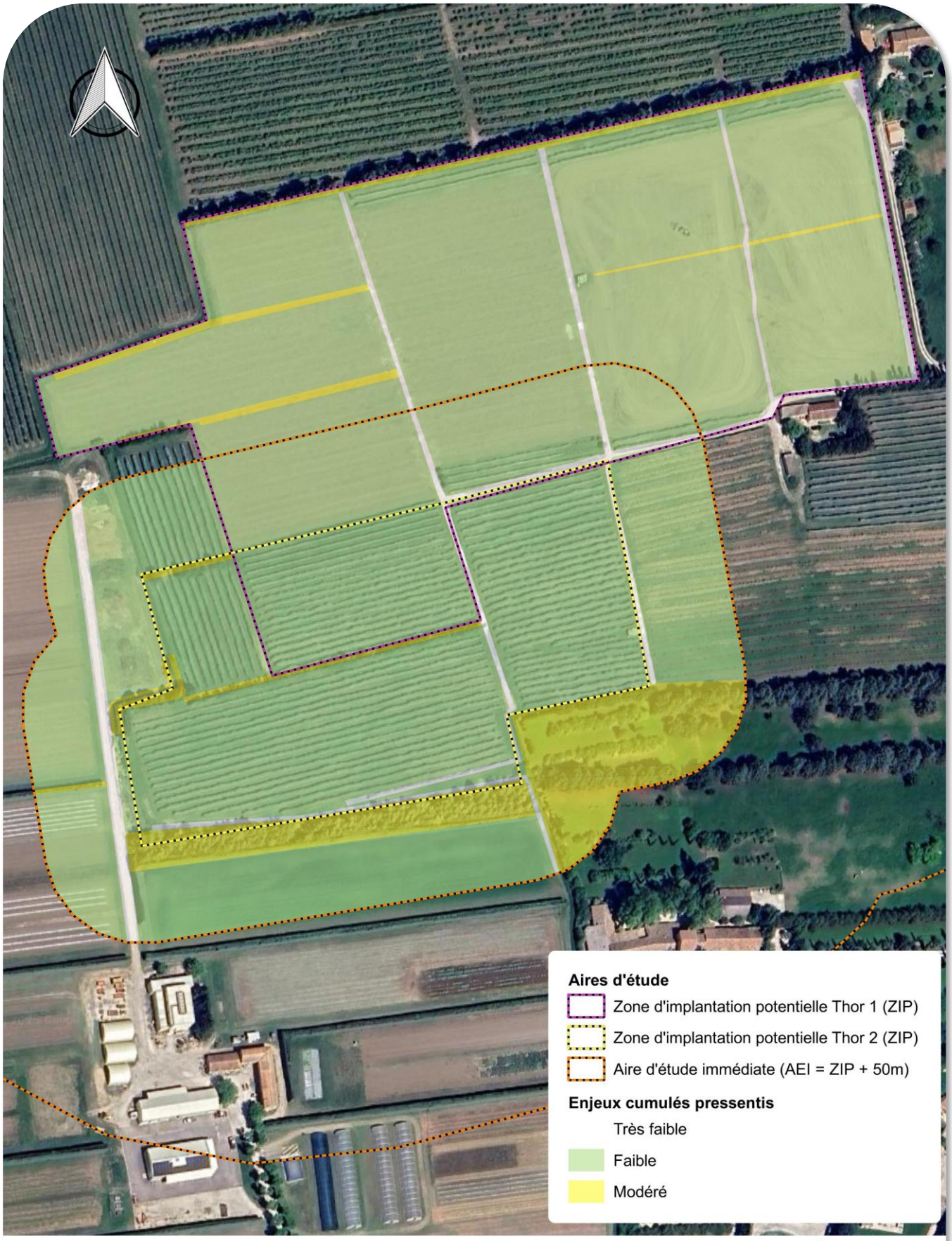
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statuts de protection		Niveau d'enjeu		
		LRM	LRE	LRN Nich.	LRN Hiv.	LRN De pass.	LRR-PACA	DO	PN	Régional	Pondération	Local
Piéride du chou	Pieris brassicae		LC	LC			LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Piéride du navet	*Pieris napi*		LC	LC			LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Sympétrum fascié	Sympetrum striolatum	LC	LC	LC			LC			Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Lézard à deux raies	Lacerta bilineata	LC	LC	LC			LC	DH4	PN2	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Orvet fragile	*Anguis fragilis*			LC			DD		PN3	Faible	Espèce commune observée sur site	Faible
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	LC	LC	LC			LC	DH4	PN2	Faible	Espèce commune entendu hors site	Très faible
Complexe grenouille verte	Pelophylax sp									Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Rainette méridionale	Hyla meridionalis	LC		LC			LC	DH4	PN2	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Chevreuil européen	Capreolus capreolus	LC	LC	LC						Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Lapin de garenne	Oryctolagus cuniculus	EN	NT	NT						Faible	Espèce commune non protégée	Faible
Lièvre d'Europe	Lepus europaeus	LC	LC	LC						Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Lièvre d'Europe	Lepus europaeus	LC	LC	LC						Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible
Renard roux	Vulpes vulpes	LC	LC	LC						Très faible	Espèce commune non protégée	Très faible

Plusieurs espèces identifiées lors des inventaires présentent un niveau d'enjeu régional notable. Il s'agit du Minioptère de Schreibers, de la Corneille noire, du Milan noir, du Rollier d'Europe, de la Tourterelle des bois, du Verdier d'Europe et de la Pipistrelle commune. En raison de la fonctionnalité du site pour ces espèces, leur niveau d'enjeu local a été réévalué à la baisse, à l'exception de la Corneille noire et de la Tourterelle des bois qui sont possiblement nicheuses aux abords du site. Le Milan noir a été observé uniquement en survol tandis que le Rollier d'Europe a été contacté en chasse sur le site et ne semble pas nicheur localement, et le Verdier d'Europe a été contacté seulement en dehors du site. La Pipistrelle commune et Minioptère de Schreibers quant à eux se sont révélés peu actifs sur la zone d'étude.

Par ailleurs, bien que d'enjeu faible au niveau régional, la Pipistrelle de Kuhl présente un niveau d'enjeu local jugé modéré en raison de leur bonne utilisation du secteur, notamment au niveau des haies qui forment des structures de transit et de chasse très favorables.

Les autres espèces, en raison de leur caractère commun et ubiquiste et/ou de leur faible utilisation du site, présentent un niveau d'enjeu local jugé très faible à faible.

Carte 28 : Synthèse des enjeux pressentis



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 lauréat 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.

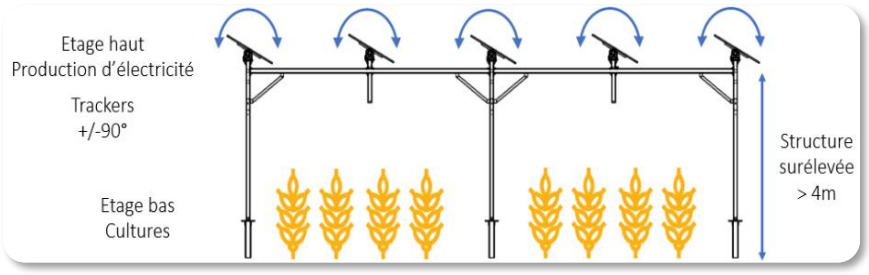
Le système agrivoltaïque conçu par Sun'Agri apporte à l'agriculture une véritable solution en réponse au changement climatique, par la création d'un microclimat contrôlé et une économie substantielle des flux intrants. Grâce à l'ombrage apporté par les panneaux, pilotés en temps réel, il permet de réduire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

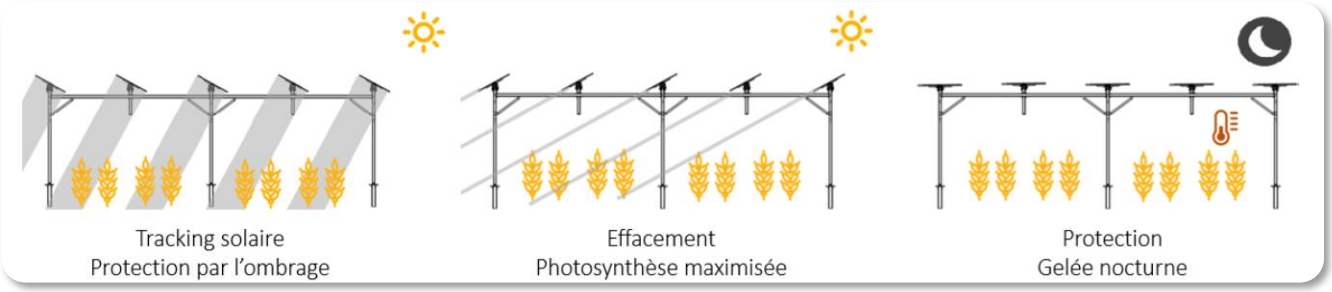
Figure 2 : Présentation d'une installation agrivoltaïque



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 3 : Configurations d'une installation agrivoltaïque



4-3- Présentation des deux projets

Les deux projets Thor 1 et Thor 2 sont portés pars la SAS Saint-Félix, exploitation familiale crée en 1985 et dirigée par M. Michel ANDRE, et sont situés sur les communes de Cavaillon et Le Thor dans le Vaucluse (84). Elle cultive aujourd'hui 75 ha de pommes, cerises et abricots en Agriculture Biologique et souhaite se diversifier vers de nouvelles cultures telles que la pistache et la poire.

En quête d'une protection face à ces impacts du changement climatique, la SAS Saint-Félix a planté une première parcelle d'abricotiers sous protection agrivoltaïque (2,6 ha) à Cavaillon, début 2024. Les deux projets du Thor s'inscrivent dans cette continuité.

4-3-1- Projet du Thor 1 (2022)

Le projet du Thor 1 (P1242) est situé sur une parcelle de 7,23 hectares, dont 0,58 hectare de surface témoin, et 3,9 hectares sous dispositif agrivoltaïque de plein champ, le verger sera entièrement replanté en poiriers avec une densité équivalente à celle pratiquée en plein champ traditionnel (1 250 pieds/ha), et irrigué grâce à un système combinant goutte à goutte et micro-jet. Le verger sera équipé de filets anti-insectes monorang utilisés habituellement. Ce produit complémentaire pourra être supportée par la structure agrivoltaïque.

Ce projet a obtenu un permis de construire en septembre 2023, avec un avis favorable de la CDPENAF de Vaucluse (juillet 2023). Il est en cours de construction depuis le 24 février 2025 et sera implanté à l'hiver 2025-2026.

Il s'agit du premier projet agrivoltaïque mené en poires biologiques.

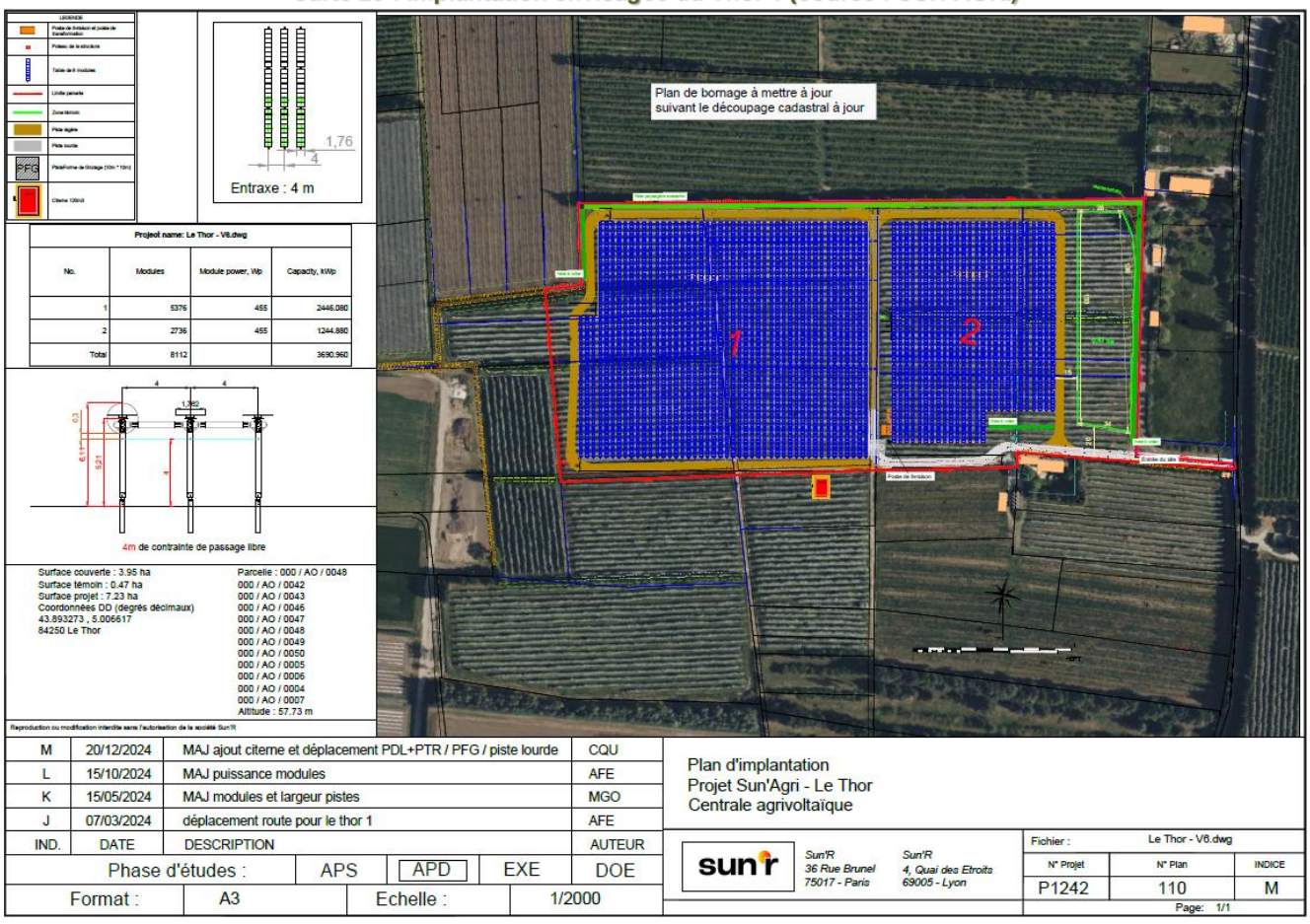
Tableau 30 : Caractéristiques générales du projet du Thor 1

Eléments	Mesure
Surface Zone AVD	3,95 ha
Surface Zone Témoin	0,47 ha
Espèce	Poire
Mode de conduite	AB
Certification HVE	Oui
Variété	Williams vert et rouge
Antécédents culturaux	Pommiers
Irrigation	Oui (goutte à goutte + micro-jet)
Filet grêle	Oui
Filet insectes	Non
Bâches anti-pluie	Non
Densité	1250 pieds/ha
Espace inter rang	4m
Espace inter cep	2m
Plantation sur rang support	Oui
Mise en marché	Grossiste
Axe de plantation	Nord-Sud avec un azimut de -12°
Mode de taille	Manuelle
Travaux mécanisation	Non (manuel)
Objectif de production	30-50 t/ha
Interculture	A définir

Tableau 31 : Caractériqtiques techniques du projet du Thor 1

Eléments	Mesure
Puissance	3,7 MWc
Surface des panneaux PV posés au sol (emprise)	14 850 m²
Largeurs panneaux	1,76 m
Entre-axe poteaux (Est-ouest)	4 m
Distance entre deux poteaux (nord-sud)	9,8 m
Inter-rangs (est-ouest)	4 m
Inter-pieds (nord-sud)	2 m
Hauteur structure (barre horizontale)	4, m
Hauteur axe rotation (panneaux à plat)	5,3 m
Hauteur max (panneaux à 90°)	6,2 m
Hauteur min (panneaux à 90°)	4,4 m
Taux de couverture	40 %
Poste de transformation + de livraison	L x l x h = 12,5 m * 2,60 m * 2,80 m Surface = 32,5 m² Surface plancher = 29,5 m²

Carte 29 : Implantation envisagée du Thor 1 (source : SUN'AGRI)



4-3-2- Projet du Thor 2 (2024)

Le projet du Thor 2 (P1478) se situe à proximité immédiate de celui du Thor 1 présenté plus haut.

Sur une parcelle adjacente à cette future installation en poires, la SAS Saint-Félix souhaite planter 2,9 hectares de poiriers supplémentaires sous persiennes agrivoltaïques pilotées par Sun'Agri.

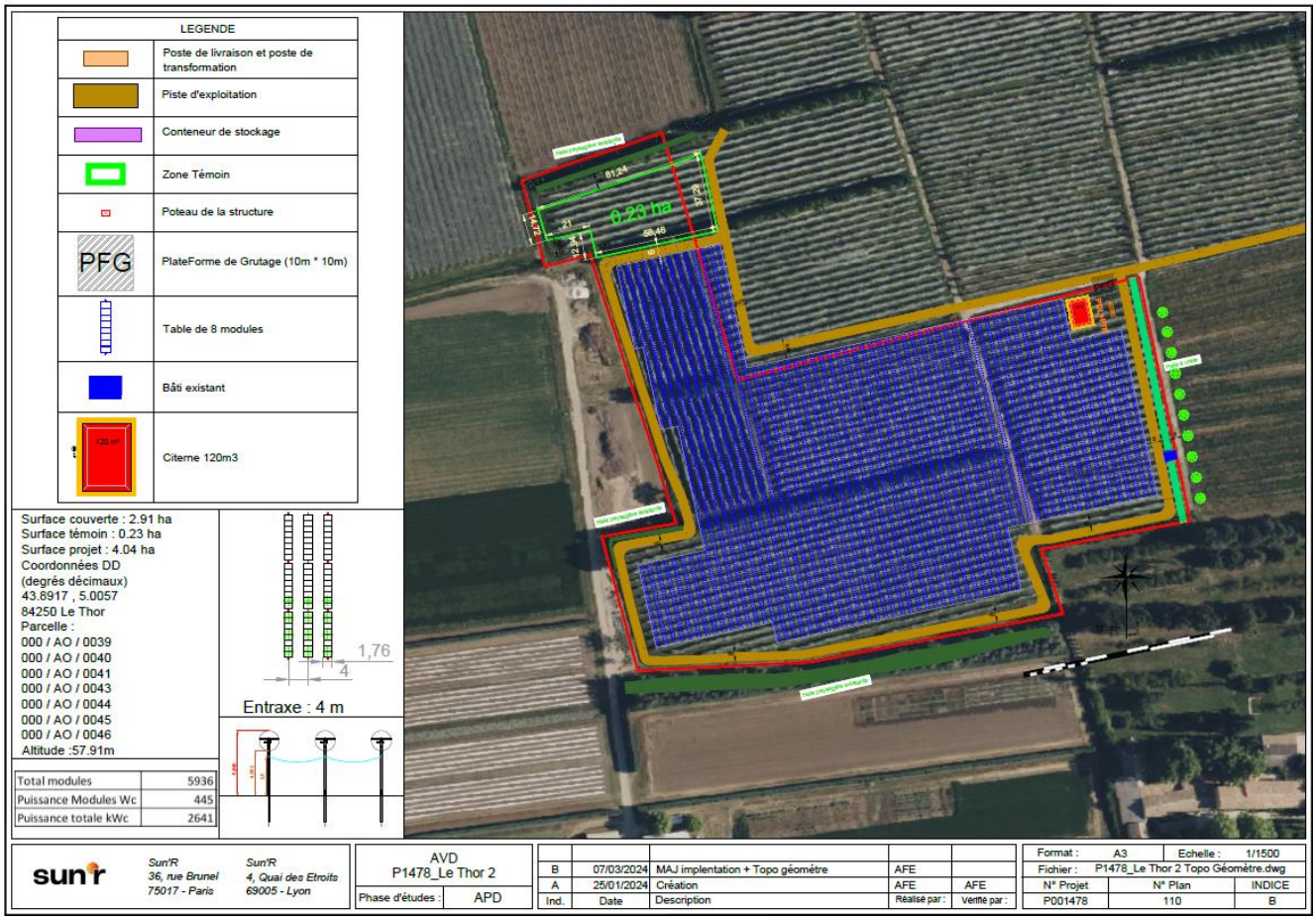
Tableau 32 : Caractéristiques générales du projet du Thor 2

Eléments	Mesure
Surface Zone AVD	2,91 ha
Surface Zone Témoin	0,23 ha
Espèce	Poire
Mode de conduite	AB
Certification HVE	Oui
Variété	Williams vert et rouge
Antécédents culturaux	Pommiers
Irrigation	Oui (goutte à goutte + micro-jet)
Filet grêle	Oui
Filet insectes	Non
Bâches anti-pluie	Non
Densité	1250 pieds/ha
Espace inter rang	4m
Espace inter cep	2m
Plantation sur rang support	Oui
Mise en marché	Grossiste
Axe de plantation	Nord-Sud avec un azimut de -12°
Mode de taille	Manuelle
Travaux mécanisation	Non (manuel)
Objectif de production	30-50 t/ha
Interculture	A définir

Tableau 33 : Caractéristiques techniques du projet du Thor 2

Eléments	Mesure
Puissance	2,6 MWc
Surface des panneaux PV posés au sol (emprise)	11 860 m²
Largeurs panneaux	1,76 m
Entre-axe poteaux (Est-ouest)	4 m
Distance entre deux poteaux (nord-sud)	9,8 m
Inter-rangs (est-ouest)	4 m
Inter-pieds (nord-sud)	2 m
Hauteur structure (barre horizontale)	4, m
Hauteur axe rotation (panneaux à plat)	5,3 m
Hauteur max (panneaux à 90°)	6,2 m
Hauteur min (panneaux à 90°)	4,4 m
Taux de couverture	44 %
Poste de transformation + de livraison	L x l x h = 12,5 m * 2,60 m * 2,80 m Surface = 32,5 m² Surface plancher = 29,5 m²

Carte 30 : Implantation envisagée du Thor 2 (source : SUN'AGRI)



4-3-3- Projet combiné du Thor 1 et 2

Le projet combiné du Thor 1 et 2 reprend les deux projets présentés précédemment.

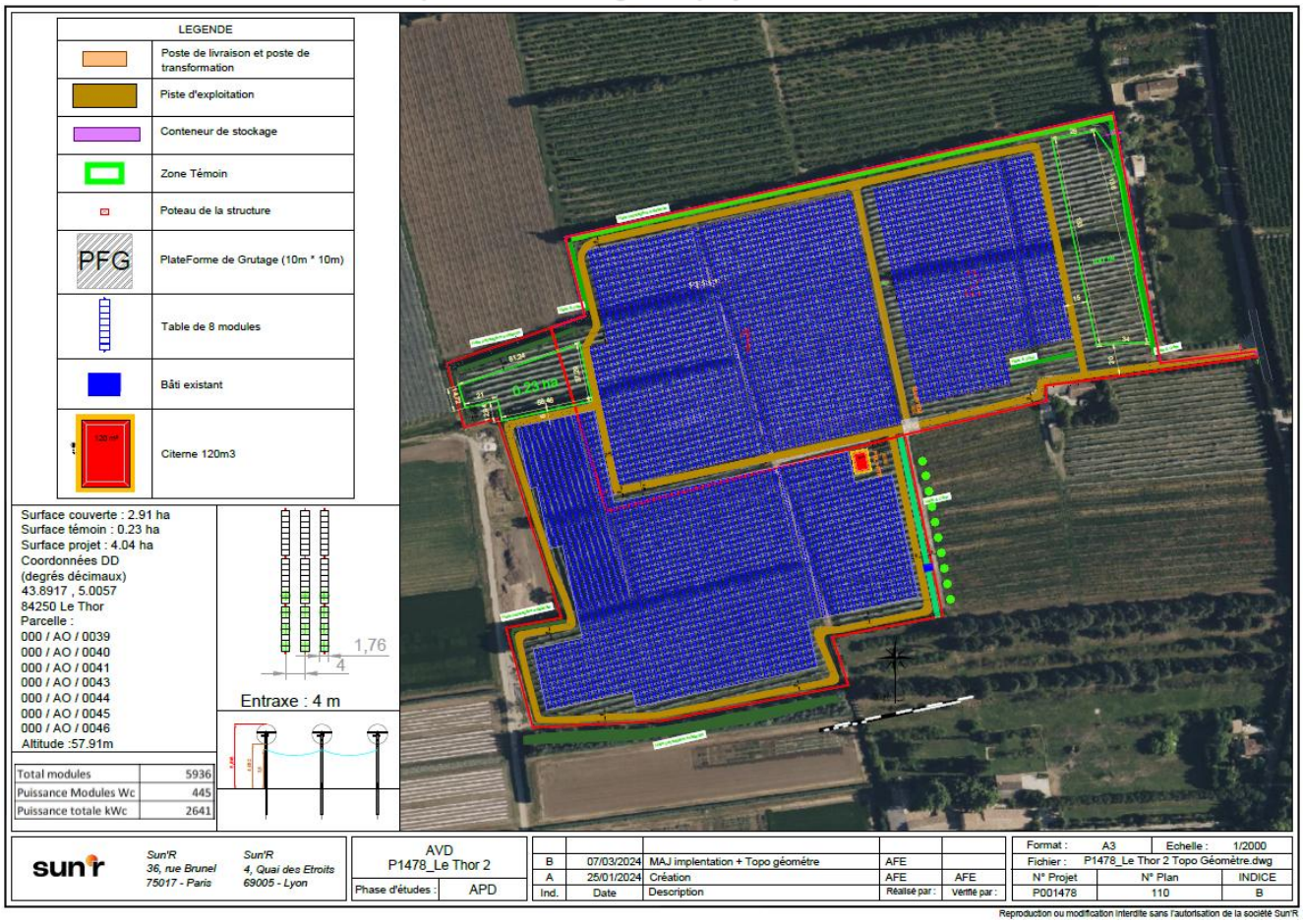
Tableau 34 : Caractéritiques générales du projet cumulé du Thor 1 et 2

Eléments	Mesure
Surface Zone AVD	6,86 ha
Surface Zone Témoin	0,70 ha
Espèce	Poire
Mode de conduite	AB
Certification HVE	Oui
Variété	Williams vert et rouge
Antécédents culturaux	Pommiers
Irrigation	Oui (goutte à goutte + micro-jet)
Filet grêle	Oui
Filet insectes	Non
Bâches anti-pluie	Non
Densité	1250 pieds/ha
Espace inter rang	4m
Espace inter cep	2m
Plantation sur rang support	Oui
Mise en marché	Grossiste
Axe de plantation	Nord-Sud avec un azimut de -12°
Mode de taille	Manuelle
Travaux mécanisation	Non (manuel)
Objectif de production	30-50 t/ha
Interculture	A définir

Tableau 35 : Caractéritiques techniques du projet cumulé du Thor 1 et 2

Eléments	Mesure
Puissance	6,3 MWc
Surface des panneaux PV posés au sol (emprise)	26 720 m²
Largeurs panneaux	1,76 m
Entre-axe poteaux (Est-ouest)	4 m
Distance entre deux poteaux (nord-sud)	9,8 m
Inter-rangs (est-ouest)	4 m
Inter-pieds (nord-sud)	2 m
Hauteur structure (barre horizontale)	4, m
Hauteur axe rotation (panneaux à plat)	5,3 m
Hauteur max (panneaux à 90°)	6,2 m
Hauteur min (panneaux à 90°)	4,4 m
Taux de couverture	40 %
Poste de transformation + de livraison	L x l x h = 12,5 m * 2,60 m * 2,80 m Surface = 32,5 m² Surface plancher = 29,5 m²

Carte 31 : Implantation envisagée du projet combiné du Thor 1 et 2



4-3-4- Adaptation de la structure agrivoltaïque au verger prévue pour les deux projets

La durée de vie prévisionnelle du verger est de 25 à 30 ans. Elle correspond parfaitement à la durée contractuelle de l'implantation de la structure agrivoltaïque (30 ans). 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 : 4,4 mètres pour permettre le passage d'engins agricoles ;
- En largeur (orientation Est-Ouest) : écartement des poteaux de 4 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 :

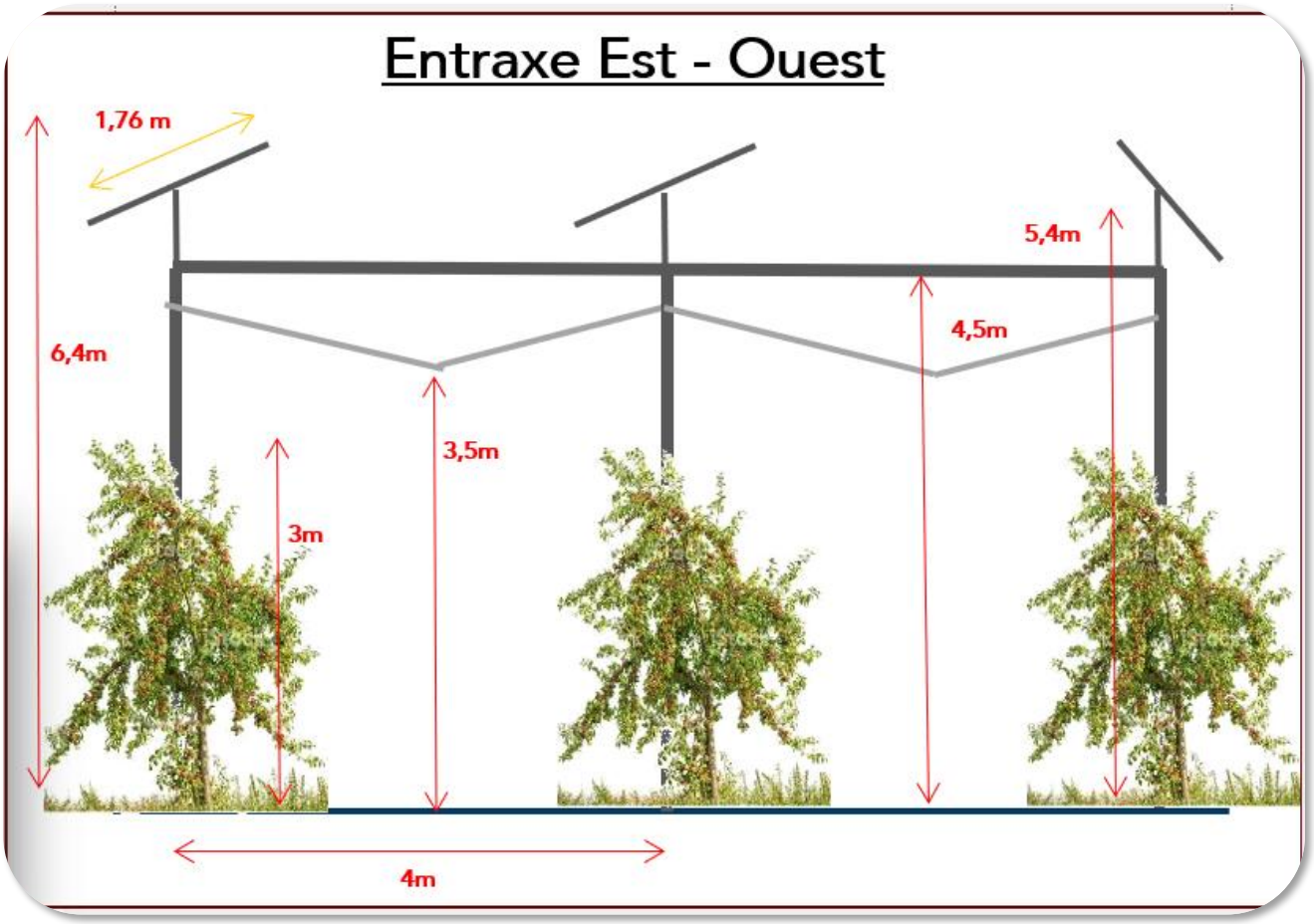
- Sans béton ;
- Facilitant le démantèlement en fin de vie ;
- Ne générant aucune pollution dans les sols.

C'est donc une solution répondant aux objectifs du gouvernement : zéro artificialisation nette des sols.

L'implantation de la structure agrivoltaïque a été réfléchie conjointement avec l'exploitant agricole de manière à :
- Conserver une densité de plants à l'hectare similaire à un verger classique ;
- Permettre la mécanisation de la majorité des travaux.

Les vignes seront plantées selon un axe nord-sud avec pour distances de plantation 4 m d'inter-rang et 2 m d'inter-pied (voir schéma ci-dessous).

Figure 4 : Schéma coupe de la structure AVD du projet



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).

Figure 5 : Phasage du chantier



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 1ère 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.

- **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 du verger 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 des 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 70 cm par rapport au TN. Ensuite, un talus est réalisé laissant un cheminement périphérique d'environ 1 m 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 onduleur**s :

Les onduleurs sont installés directement sur la structure, de préférence en bout de rangée 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 3 m 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 tirées 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 plancher 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'inclut plus d'activité de travaux majeure, celle-ci regroupe les activités de contrôle qualité, de démarrage de la centrale et de levée 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 réceptionnée 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 cet espace de vie propre et praticable. La base vie sera constituée de bungalows (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 barrières 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- La plantation des poiriers

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

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

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 pour les deux projets cumulés

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 36 : 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
Verger de pommiers destinés à être arraché et replanté en poiriers	Scénario de référence	Réalisation du projet	▪ Travaux d'arrachage des pommiers ▪ Mise en place de la structure ▪ Plantation d'une culture intermédiaire (si nécessaire) ▪ Plantation des poiriers ▪ Production d'électricité à partir d'énergie renouvelable ▪ Aménagements écologiques en faveur de la faune locale ▪ Amélioration des conditions agronomiques de la culture, disposant alors d'une exploitation et conduite optimisée ▪ Renouvellement de la culture dans 25 à 30 ans
	Scénario alternatif	Non réalisation du projet	▪ Travaux d'arrachage des pommiers ▪ Travaux de plantation des poiriers ▪ Exploitation et conduite classique du verger ▪ Renouvellement 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 persiennes agrivoltaïques, 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 21 : Projet agrivoltaïque sur vignes de Tresserre (Pyrénée-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 limite 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.

En effet, l'étude du contexte écologique n'a révélé la présence d'aucun zonage réglementaire au sein de la ZIP et aucun lien écologique n'existe avec les zonages les plus proches (ZNIEFF, ZICO, Sites Natura 2000, PNR, Réserve de Biosphère). Ainsi, les espèces et habitats ayant amené à la création de ces zonages ne seront pas impactés.

Les impacts prévisibles sur les entités écologiques constituant ces zones (habitats et espèces) ont été étudiées ci-dessous et sont jugées faibles.

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, à l'exception de deux haies au centre et au nord du projet qui seront détruites. Cependant, les milieux situés en bordure ne seront pas impactés (haies, fossés et autres milieux périphériques).

Il conviendrait néanmoins de limiter les emprises à leur strict nécessaire 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) du projet 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 de destruction des nichées au sol ou dans les arbres par écrasement/ensevelissement ou arrachage des haies.

Parmi les espèces possiblement impactées en phase de travaux, peuvent être citées les espèces dont la nidification est avérée ou supposée sur le site et ses abords immédiats comme la Corneille noire, le Faucon crécerelle, la Fauvette à tête noire, la Mésange charbonnière ou le Rougegorge familier.

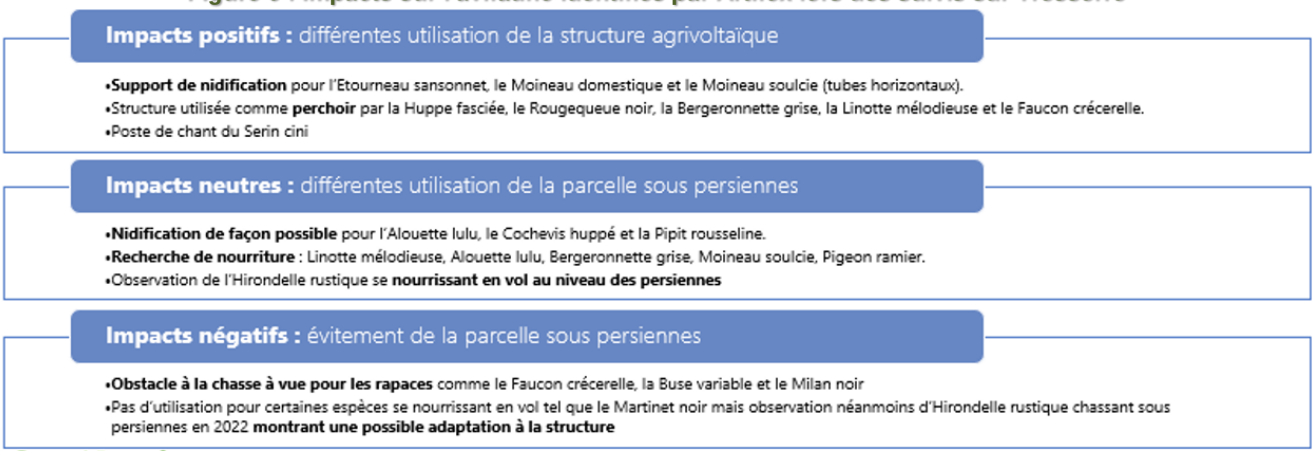
L'impact de la phase de chantier induit un impact jugé significatif sur l'avifaune nicheuse, notamment en raison de la destruction de deux haies au centre et au nord-ouest du projet.

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. Les suivis effectués sur un autre vignoble équipé de persiennes agrivoltaïques (Tresserre) par le BE Artifex en 2020-2021-2022 ont permis d'identifier les différents impacts suivants :

Figure 6 : Impacts sur l'avifaune identifiés par Artifex lors des suivis sur Tresserre



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 n'utiliserons plus la culture, notamment en raison de son recouvrement partiel. Ainsi, les rapaces n'y chasseront plus en survol ou en vol surplace. C'est le cas par exemple de la Buse variable et du Faucon crécerelle. Toutefois, il convient de rappeler ici que la nature des habitats présents sur le site et les activités agricoles limitent grandement l'attractivité du secteur et que ces espèces possèdent des grands territoires de chasse. Par ailleurs, ces espèces pourront utiliser les structures comme perchoirs ou postes de chasse.

L'impact de la phase d'exploitation induit un impact jugé non significatif pour la plupart de l'avifaune. De plus, une nouvelle haie (espèces locales et diversifiées) sera plantée sur la bordure à l'est du projet afin de contrebalancer la destruction des deux haies (plutôt mono-spécifique), au centre et au nord-ouest, présentes au sein du site.

5-3-4- Impacts prévisibles sur les chiroptères

En phase de chantier

En l'absence d'arbres et de gîtes arboricoles sur le site, 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 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 des 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.

La phase de chantier induit un impact jugé significatif pour la faune terrestre. Même si cet impact reste relatif, le site d'étude apparaissant relativement peu utilisé par la faune terrestre, les quelques observations d'individus ont été réalisées au niveau des haies et notamment celles qui seront détruites au centre et au nord du projet.

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 grâce à un taux d'humidité plus élevé sous les persiennes.

5-4- Synthèse des impacts prévisibles

Le tableau suivant synthétise les impacts prévisibles du projet sur le milieu naturel. Ces impacts concernent uniquement la mise en place des persiennes et leur exploitation, l'impact potentiel des pratiques agricoles (utilisation de pesticides, herbicides, etc.) n'est pas prise en compte.

Tableau 37 : Synhtèse des impacts prévisibles

Impact potentiel	Phase	Direct / Indirect / Induit	Objet de l'impact			Qualité	Impacts résiduels prévisibles
Description			Destruction d'individus	Destruction d'habitat d'espèce	Dérangement		
Impact du projet sur la flore et les habitats naturels	Chantier	Direct		X		Négatif	Significatif
	Exploitation	Direct				Nul	Non significatif
Impact du projet sur l'avifaune	Chantier	Direct	X	X	X	Négatif	Significatif
	Exploitation	Direct				Nul	Non significatif
Impact du projet sur les chiroptères	Chantier	Direct		X	X	Négatif	Significatif
	Exploitation	Direct				Nul	Non significatif
Impact du projet sur la faune terrestre	Chantier	Direct	X	X	X	Négatif	Significatif
	Exploitation	Direct				Nul	Non significatif voire positif pour certaines espèces

6- Mesures

Dans le cadre de la réalisation de projet, la société Sun'Agri s'engage à mettre en œuvre les mesures suivantes afin de réduire le risque d'impact. Les mesures présentées sont communes et applicables aux deux projets.

Tableau 38 : Présentation des mesures proposées

N°	Type	Catégorie	Intitulé
ME1	Evitement amont	Phase de travaux	Evitement des milieux périphériques
MR1	Réduction technique	Phase de travaux	Mission d'accompagnement et suivi écologique de chantier (MASEC)
MR2	Réduction géographique	Phase de travaux	Balisage préventif des zones sensibles et des zones de travaux
MR3	Réduction temporelle	Phase de travaux	Adaptation de la période des travaux
MR4	Réduction technique	Phase de travaux	Mesures préventives de lutte contre la pollution des eaux et des sols
MR5	Réduction technique	Phase de travaux	Aménagement d'un réseau d'abris pour la petite faune en amont des travaux
MR6	Réduction technique	Phase de travaux	Installation de gîtes et de nichoirs pour la faune volante
MR7	Réduction technique	Phase de travaux	Plantation d'une haie paysagère favorable à la faune
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

ME1 – Evitement des milieux périphériques				
Evitement (E)	**Réduction (R)**	**Compensation (C)**	**Accompagnement (A)**	**Suivi (S)**
Milieu naturel	**Milieu physique**	**Paysage/patrimoine**	**Milieu humain**	**Risques**

Cibles (habitats/espèces)

Faune et flore / Eaux et sols

Descriptif

Le choix du parti d'aménagement a permis de réduire l'emprise globale du projet sur les habitats naturels et les habitats d'espèces présentant les plus fortes sensibilités, notamment en conservant l'ensemble des milieux périphériques au projet de persiennes agrivoltaïques, à savoir :

- Les haies ;
- Les fossés ;
- Les autres habitats naturels périphériques.

L'évitement de ces milieux permet de conserver des habitats naturels favorables à la biodiversité en bordure du projet et ainsi de favoriser le maintien des espèces présentes localement.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les caractéristiques du projet retenu devront être conformes au projet déposé, construit et exploité.

Efficacité / temporalité / pérennité

Période de travaux de construction et de démantèlement.

Localisation de la mesure

Emprise du projet.

Acteurs de la mise en œuvre

Le pétitionnaire.

Modalités de suivi envisageables

Contrôle par l'écologue de la MASEC.

Coût

Intégré au projet.

MR1 – Mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC)

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

Cibles (habitats/espèces)

Faune et flore / Eaux et sols / Risques

Descriptif

Le recours à une mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier permet d'améliorer l'intégration environnementale du chantier et de s'assurer de son bon déroulement. La MASEC comprend :

- La recherche et la localisation d'éventuels enjeux écologiques avant le démarrage des travaux ;
- La fourniture aux différents intervenants d'une fiche de description du site, des enjeux écologiques avec une cartographie des zones sensibles et des zones d'interdiction ;
- Le suivi du déroulement du chantier et le contrôle de la bonne prise en compte des mesures ;
- L'alerte du maître d'ouvrage (enjeux, impacts non prévus) et la proposition le cas échéant de mesures ;
- L'encadrement du balisage des zones sensibles d'intérêt écologique et des zones de travaux.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Un écologue indépendant compétent sera choisi par le porteur de projet et sera tenu d'assurer des visites sur site définies comme suit :

- 1 passage au début des travaux afin de contrôler l'absence d'enjeux écologiques et de contrôler le balisage des zones sensibles identifiées ;
- 2 passages lors des travaux de terrassement/renforcement des pistes/battage des pieux ;
- 1 passage pour la clôture des travaux.

Le nombre et les dates de passages peuvent être augmentés ou adaptés si nécessaire.

Efficacité / temporalité / pérennité

Période de travaux de construction et de démantèlement.

Localisation de la mesure

Emprise du projet.

Acteurs de la mise en œuvre

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

Modalités de suivi envisageables

Contrôle par l'écologue de la MASEC.

Coût

10 000 €HT.

MR2 – Balisage préventif des zones sensibles et des zones de travaux

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

Cibles (habitats/espèces)

Faune et flore / Eaux et sols / Risques

Descriptif

Un balisage préventif sera mis en place afin d'éviter les pénétrations au sein de zones très sensibles et de limiter les emprises des travaux à leur strict minimum lors des chantiers de construction et de démantèlement, en donnant des consignes aux intervenants pour éviter toute sortie des emprises de travaux tout au long du chantier. Il doit permettre d'éviter le stockage de matériaux et la circulation d'engins sur les habitats naturels. Cette mesure réduit fortement le risque de destruction d'individus ainsi que le risque de perturbation et de destruction d'habitats sensibles par écrasement et/ou ensevelissement.

Le balisage sera mis en place au niveau des zones présentant les enjeux les plus importants, à savoir les haies dans le cadre de ce projet.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Le balisage peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles interdisant l'accès aux personnels du chantier et à leurs engins. Il devra être clair et bien visible en périphérie des zones sensibles afin d'éviter l'intrusion d'engin ou le stockage de matériaux. Sa bonne mise en œuvre devra être assurée tout au long de la période de chantier et le zonage strictement respecté. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la rubalise qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).

Photo 22 : Exemples de matériel de balisage



Chaînette de signalisation



Grillage avertisseur



Piquet porte-lanterne



Embouts de protection



Panneau de signalisation







Exemples de balisage

Efficacité / temporalité / pérennité

Période de travaux de construction et de démantèlement.

Localisation de la mesure

Emprise du projet.

Acteurs de la mise en œuvre

Le pétitionnaire et entreprises de TP.

Modalités de suivi envisageables

Contrôle par l'écologue de la MASEC.

Coût

5€/ml HT + pose

MR3 – Adaptation de la période des travaux aux sensibilités écologiques

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

Cibles (habitats/espèces)

Faune et flore

Descriptif

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.

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.

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.

Tableau 39 : 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

Une fois les travaux lourds effectués, la poursuite des autres travaux (montage des structures, installation des persiennes, etc.) pourra être réalisée dans la période jugée la moins favorable mais uniquement dans la continuité des travaux (sans arrêt de chantier de plus de 2 semaines). Auquel cas, le passage d'un écologue sera nécessaire avant la reprise du chantier pour contrôler la présence ou l'absence d'enjeux écologiques au sein des emprises.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

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

Efficacité / temporalité / pérennité

Période de travaux de construction et de démantèlement.

Localisation de la mesure

Emprise de la centrale.

Acteurs de la mise en œuvre

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

Modalités de suivi envisageables

Contrôle par l'écologue de la MASEC.

Coût

Intégré au projet.

MR4 – Mesures préventives de lutte contre la pollution des eaux et des sols

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

Cibles (habitats/espèces)

Faune et flore / Eaux et sols / Risques

Descriptif

Lors des phases de travaux de construction et de démantèlement, 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.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Lors de la phase de travaux, il est nécessaire de :

- 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.

Photo 23 : Stationnement des engins et stockage du matériel sur une aire étanche (ALTIFAUNE)



Photo 24 : Gestion des déchets et stockage différencié des matériaux (ALTIFAUNE)





Efficacité / temporalité / pérennité

Période de travaux de construction et de démantèlement.

Localisation de la mesure

Emprise du projet.

Acteurs de la mise en œuvre

Le pétitionnaire et entreprises de TP.

Modalités de suivi envisageables

Contrôle par l'écologue de la MASEC.

Coût

Intégré au projet.

MR5 – Aménagement d'un réseau d'abris pour la petite faune en amont des travaux

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

Cibles (habitats/espèces)

Herpétofaune et entomofaune

Descriptif

Les travaux de terrassement et la circulation des engins peuvent entrainer 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 notamment. 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. En fonction des possibilités vis-à-vis de l'agriculteur et de l'exploitation de la parcelle, ces aménagements seront conservés après les travaux afin de maintenir des habitats favorables pendant la phase d'exploitation.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Un réseau d'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 mise en œuvre des abris sera supervisée par l'écologue de la MASEC afin d'assurer le respect de l'écologie de ces espèces et d'optimiser ainsi la forme, la nature et l'emplacement des abris. Les abris seront positionnés de manière à favoriser la dispersion des individus à l'échelle locale. Ils seront numérotés et cartographiés. Ces aménagements seront conservés après les travaux afin de maintenir des habitats favorables pendant la phase d'exploitation et de démantèlement.

Photo 25 : Pierrier installé sur le site de Vigne del Rey dans les Pyrénées-Orientales (SUN'AGRI, 2023)



Efficacité / temporalité / pérennité

Période de travaux de construction et de démantèlement.

Localisation de la mesure

Emprise du projet.

Acteurs de la mise en œuvre

Le pétitionnaire et entreprises de TP.

Modalités de suivi envisageables

Contrôle par l'écologue de la MASEC.
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).

Coût

Intégré au projet.

MR6 – Installation de gîtes et de nichoirs pour la faune volante

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

Cibles (habitats/espèces)

Avifaune volante.

Descriptif

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.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Ainsi, il convient d'installer des nichoirs et des gîtes variés :

Photo 26 : Nichoirs et gîtes installés sur le site de Tresserre dans les Pyrénées-Orientales (SUN'AGRI, 2023)



Les espèces cibles seront des espèces compatibles avec la culture, voire des auxiliaires.

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.

Les équipements seront numérotés et cartographiés. Lors du suivi, certains pourront être changés si défectueux.

Efficacité / temporalité / pérennité

Période d'exploitation des persiennes.

Localisation de la mesure

Emprise du projet et abords immédiats.

Acteurs de la mise en œuvre

Ecologue.

Modalités de suivi envisageables

Un suivi de l'occupation des nichoirs est à réaliser à l'aide d'un endoscope lors des 3 premières années, puis tous les 5 ans (1 rapport à chaque visite sera réalisé). Lors des visites, un entretien, voire un remplacement de certains nichoirs pourra être réalisé.

Coût

Fourniture et pose de nichoirs et gîtes en bois avec rapport : 3 000 € HT (1 jour à 2 personnes).

MR7 – Plantation d'une haie paysagère favorable à la faune

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

Cibles (habitats/espèces)

Avifaune / Chiroptères / Faune terrestre

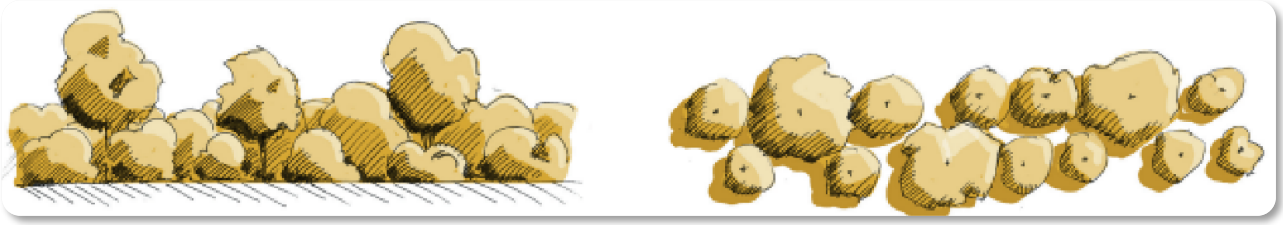
Descriptif

La plantation de haies permet d'offrir de nouveaux habitats à la biodiversité locale et notamment de renforcer les corridors écologiques et les zones de transit pour la faune terrestre, l'avifaune et les chiroptères. Elles servent 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.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Dans le cadre des deux projets cumulés, plusieurs haies paysagères présentant un linéaire total de 426 ml et de 3 m de largeur seront plantées à en bordure de la centrale. Ces haies permettront de garder une certaine continuité écologique pour les espèces tout en limitant la visibilité du projet.

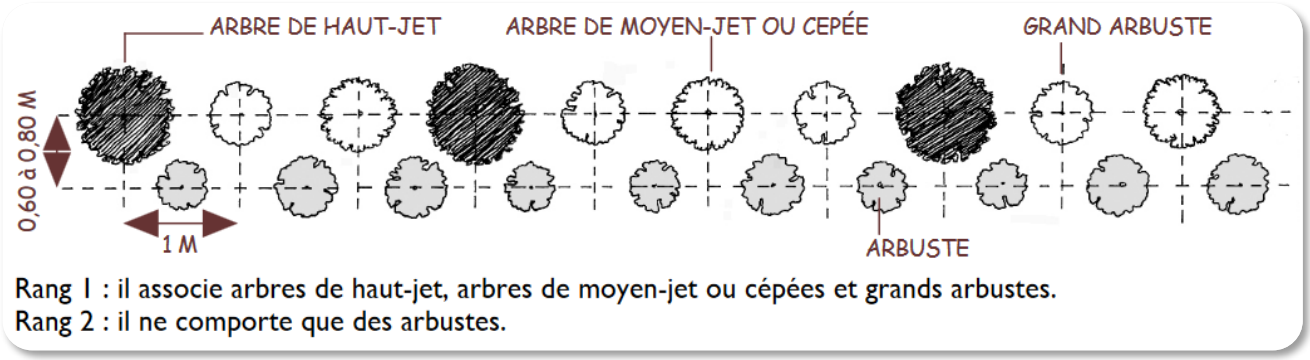
Figure 7 : Effet de continuité et de masque attendu



Associant plusieurs espèces d'arbres et d'arbustes, la haie champêtre participe à la variété et à la biodiversité des paysages. Cette caractéristique la rend moins sensible aux maladies et lui permet d'accueillir une faune variée.

La haie peut être plus ou moins haute en fonction des essences combinées pour la constituer : arbres de haut-jet, arbres de moyen-jet ou bien d'arbustes qui peuvent être eux-mêmes à plus ou moins grand développement.

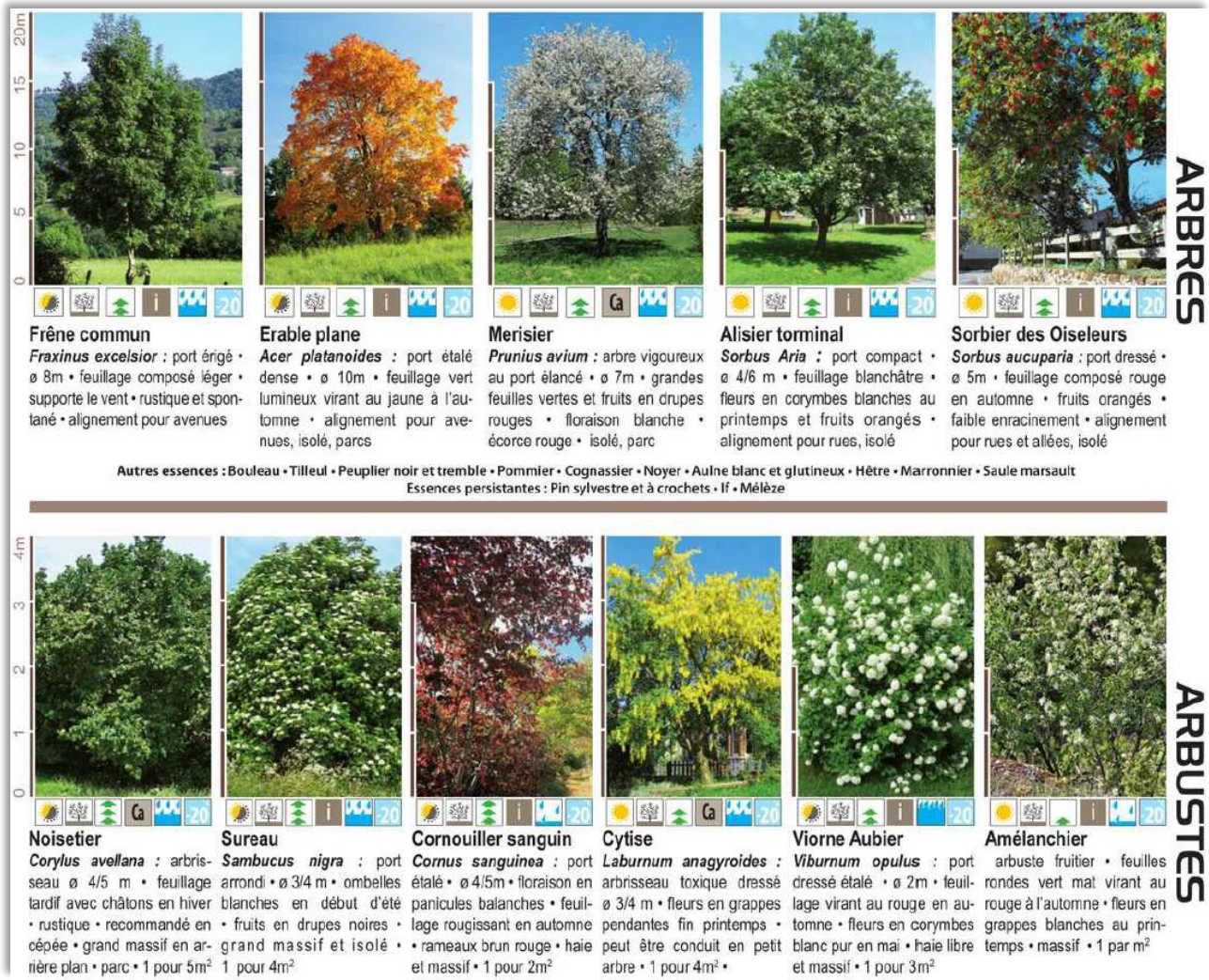
Figure 8 : Exemple de plantation d'un haie haute (CAUE du Lot)



La plantation d'espèces arbustives, arborées, locales et adaptées permettra d'obtenir une haie à double strate particulièrement favorable à la biodiversité. Les essences seront à adapter en fonction du substrat et les essences à fruits ou mellifères seront favorisées.

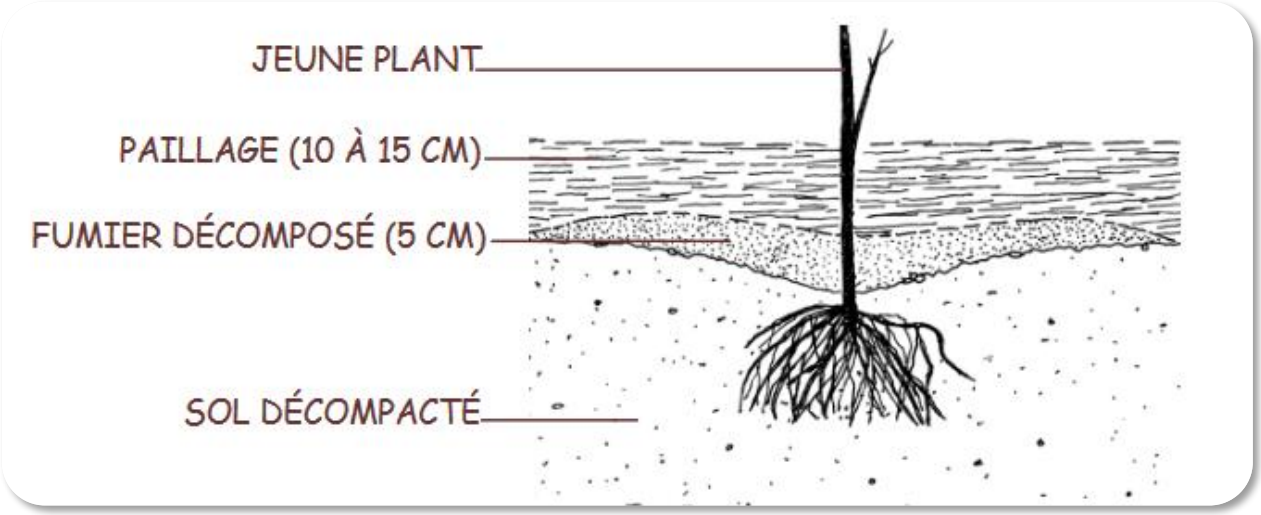
Il est à noter que si l'effet de masse des végétaux sera suffisant pour former un masque efficace, pour favoriser le transit des chiroptères, il conviendrait de planter des hautes tiges en nombre.

Tableau 40 : Exemple d'essences (CAUE Languedoc-Roussillon)



Un travail préparatoire du sol en amont de la plantation et la mise en place d'un paillage naturel favoriseront une bonne reprise des végétaux.

Figure 9 : Exemple de préparation de la plantation (CAUE du Lot)

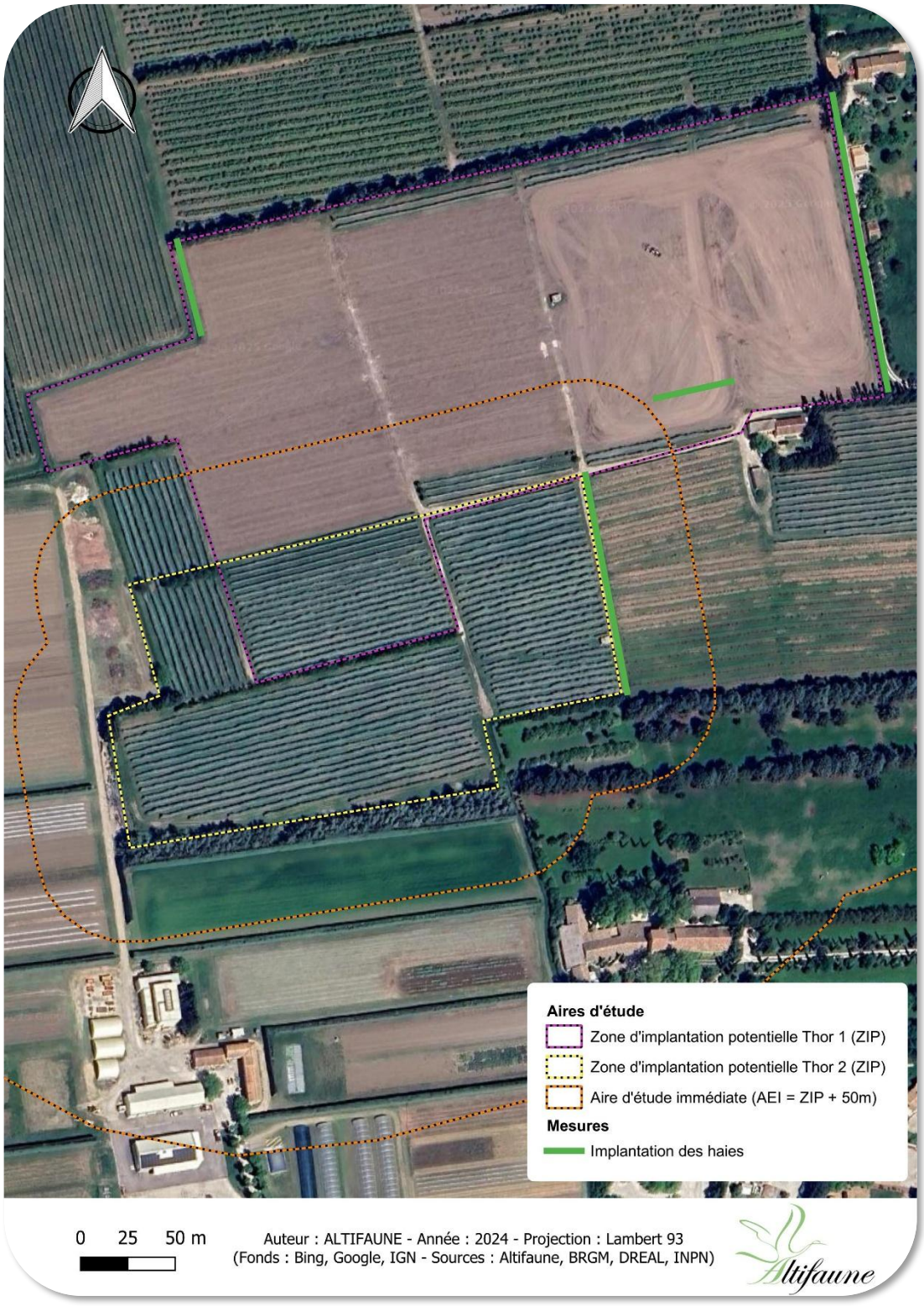


Efficacité / temporalité / pérennité

Période d'exploitation des persiennes.

Localisation de la mesure

Carte 32 : Localisation de la haie paysagère



Acteurs de la mise en œuvre

Paysagiste.

Modalités de suivi envisageables

Suivi de la bonne reprise des arbres et arbustes.

Coût

Variable en fonction de la densité de plantation et des essences choisies (environ 15 €HT/ml).

6-2- Mesures pour la phase d'exploitation

MS1 – Suivi des aménagements pour la faune terrestre et volante				
Evitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)	Suivi (S)
Milieu naturel	Milieu physique	Paysage/patrimoine	Milieu humain	Risques
Cibles (habitats/espèces)				
Avifaune nicheuse, chiroptères et reptiles				
Descriptif				
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. Ce suivi permettra aussi d'orienter le choix des types d'aménagements à favoriser pour les autres projets de même nature.				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Il est nécessaire de réaliser 1 passage annuel entre juin et juillet pour contrôler les aménagements et statuer sur leur potentielle occupation. Le suivi est à réaliser lors des 3 premières années, puis tous les 10 ans (1 rapport annuel sera réalisé).				
Efficacité / temporalité / pérennité				
Période d'exploitation.				
Localisation de la mesure				
Emprise du projet et ses abords.				
Acteurs de la mise en œuvre				
Ecologue.				
Modalités de suivi envisageables				
Rédaction d'un rapport de suivi.				
Coût				
2 passages à 2 personnes + rédaction du rapport de suivi : 3 000 €HT / an.				

MS2 – Suivi de l'avifaune nicheuse et de la faune terrestre				
Evitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)	Suivi (S)
Milieu naturel	Milieu physique	Paysage/patrimoine	Milieu humain	Risques

Cibles (habitats/espèces)

Avifaune nicheuse, faune terrestre

Descriptif

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.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les protocoles de suivi de l'avifaune nicheuse et de la faune terrestre comprendront à minima :

- 2 passages de 5 IPA d'avril à juillet pour l'avifaune nicheuse ;
- 1 passage annuel entre juin et juillet pour la faune terrestre.

Le suivi est à réaliser lors des 3 premières années, puis tous les 10 ans (1 rapport annuel sera réalisé).

Efficacité / temporalité / pérennité

Période d'exploitation.

Localisation de la mesure

Emprise de la centrale et ses abords.

Acteurs de la mise en œuvre

Ecologue.

Modalités de suivi envisageables

Rédaction d'un rapport de suivi.

Coût

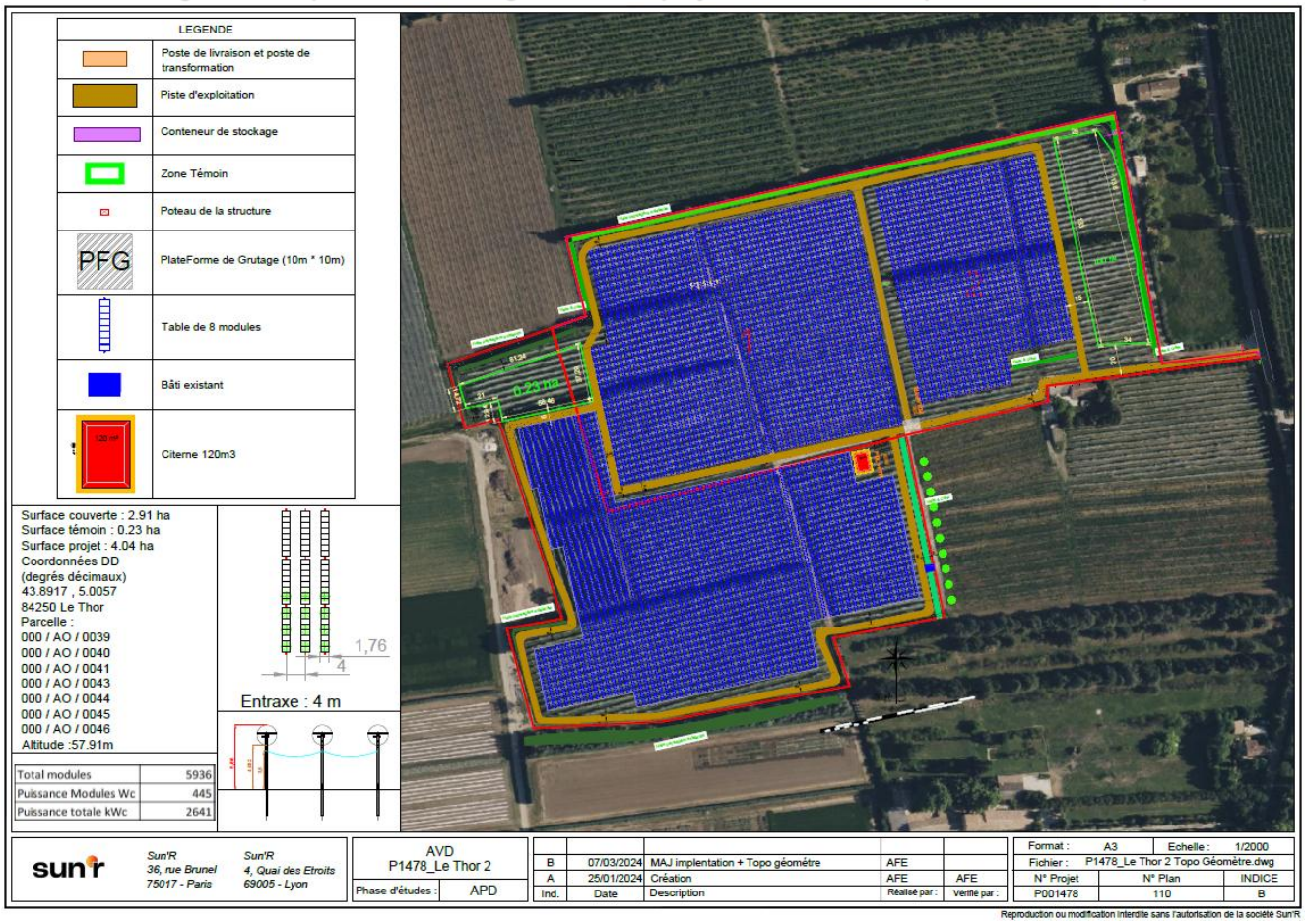
3 passages + rédaction du rapport de suivi : 2 500 €HT / an.

7- Synthèse des effets cumulés

Les effets cumulés correspondent à des changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres projets. Dans le secteur du projet, les effets cumulés sont principalement liés à la présence d'un autre projet agrivoltaïque situé sur les parcelles adjacentes, nommé Le Thor 1.

Ainsi les deux projets adjacents du Thor 1 et Thor 2 présentent un seul projet fusionné de 6,86 ha, représentant une emprise totale au sol de 26 720 m².

Figure 10 : Implantation envisagée des deux projets : Le Thor 1 et 2 (source : SUN'AGRI)



Effets cumulés potentiels sur la flore et les habitats naturels

Concernant la flore et les habitats naturels, les deux projets se situent sur des habitats similaires. De plus, les persiennes agrivoltaïques seront implantées sur des parcelles cultivées à faible enjeu donc aucun impact n'est attendu, à l'exception de l'arrachage de plusieurs haies, monospécifiques principalement, situées au centre des emprises. Cependant, les projets prévoient la plantation de nouvelles haies constituées d'essences plus diversifiées et locales sur les bordures à l'est du projet. Cela permet ainsi, à long terme, de maintenir une certaine continuité écologique.

Le projet induit ainsi des effets cumulés jugés **non significatifs** sur les habitats à enjeux au niveau local.

Effets cumulés potentiels sur l'avifaune

Dans le cas présent, les principaux effets cumulés potentiels sur l'avifaune concernent la destruction d'individus et d'habitats d'espèces associés aux haies et aux milieux ouverts.

Les mesures prévues dans le cadre du projet permettent toutefois de rendre cet impact non significatif, notamment l'adaptation de la période de travaux permettant d'éviter la destruction d'individus et la plantation de nouvelles haies favorables à l'ensemble de la biodiversité. De plus, la phase de chantier des deux projets sera réalisée au même moment ce qui limite le dérangement.

A ce titre le projet induit ainsi des effets cumulés jugés **non significatifs** sur l'avifaune.

Effets cumulés potentiels sur les chiroptères

Dans le cas présent, les principaux effets cumulés potentiels sur les chiroptères concernent le dérangement et la destruction de linéaires favorables au déplacement et à la chasse.

Les mesures prévues dans le cadre du projet permettent toutefois de rendre cet impact non significatif, notamment l'adaptation de la période de travaux permettant d'éviter la destruction d'individus et la plantation de nouvelles haies maintenant ainsi une certaine continuité écologique. De plus, les deux projets seront construits en même temps, limitant les périodes de dérangement.

A ce titre le projet induit ainsi des effets cumulés jugés **non significatifs** sur les chiroptères.

Effets cumulés potentiels sur la faune terrestre

Dans le cas présent, les principaux effets cumulés potentiels sur la faune terrestre concernent la destruction d'individus d'espèces et d'habitats d'espèces associés aux haies, fossés et aux milieux ouverts.

Les mesures prévues dans le cadre du projet permettent toutefois de rendre cet impact non significatif, notamment l'adaptation de la période de travaux permettant d'éviter la destruction d'individus et la plantation de nouvelles haies favorables à l'ensemble des espèces et permettant de conserver une certaine continuité écologique.

A ce titre le projet induit ainsi des effets cumulés jugés **non significatifs** sur la faune.

8- Conclusions

De par sa nature, sa conception, ses modalités de construction et les mesures émises pour réduire ses impacts, le projet cumulé de centrale agrivoltaïque P1478 – Le Thor 2 avec Le Thor 1 présente un impact résiduel pressenti comme non significatif sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Le tableau suivant synthétise les impacts prévisibles du projet sur le milieu naturel après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction. Ces impacts concernent uniquement la mise en place des persiennes et leur exploitation, l'impact potentiel des pratiques agricoles (utilisation de pesticides, herbicides, etc.) n'est pas prise en compte.

Tableau 41 : Synthèse des impacts prévisibles après mesures d'évitement et de réduction

Impact potentiel Description	Phase	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels pressentis
Impact du projet sur la flore et les habitats naturels	Chantier	Direct	Négatif	ME1-Evitement des milieux périphériques MR1- Mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC) MR2-Balisage préventif des zones sensibles MR4-Mesures préventives de lutte contre la pollution des eaux et des sols MR7-Plantation d'une haie paysagère favorable à la faune	Non significatif
	Exploitation	Direct	Nul	-	Non significatif
Impact du projet sur l'avifaune	Chantier	Direct	Négatif	ME1-Evitement des milieux périphériques MR1- Mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC) MR2-Balisage préventif des zones sensibles MR3-Adaptation de la période des travaux MR6-Installation de gîtes et nichoirs pour la faune volante MR7-Plantation d'une haie paysagère favorable à la faune	Non significatif
	Exploitation	Direct	Nul	-	Non significatif
Impact du projet sur les chiroptères	Chantier	Direct	Négatif	ME1-Evitement des milieux périphériques MR1- Mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC) MR2-Balisage préventif des zones sensibles MR3-Adaptation de la période des travaux MR6-Installation de gîtes et nichoirs pour la faune volante MR7-Plantation d'une haie paysagère favorable à la faune	Non significatif
	Exploitation	Direct	Nul	-	Non significatif
Impact du projet sur la faune terrestre	Chantier	Direct	Négatif	ME1-Evitement des milieux périphériques MR1- Mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC) MR2-Balisage préventif des zones sensibles MR3-Adaptation de la période des travaux MR5-Aménagement d'un réseau d'abris pour la petite faune en amont des travaux MR7-Plantation d'une haie paysagère favorable à la faune	Non significatif
	Exploitation	Direct	Nul	-	Non significatif voire positif pour certaines espèces

9- Annexes

Annexe 1 : CV des intervenants

CV de Jérôme FUSELIER



JÉRÔME FUSELIER

Responsable “Environnement”
Expert naturaliste

Compétences

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

Habilitations - Sécurité

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

Contact

06 18 93 88 14

j.fuselier@altifaune.fr

www.altifaune.fr

Agence Sud - Pézenas (34)

Chez Altifaune depuis 2013

- **Responsable “Environnement”** — Depuis 2013

Aide à la définition de politiques environnementales et planification des politiques territoriales.

Accompagnement pour le développement de projets et la mise en valeur de sites.

Réalisation d’expertises écologiques (faune terrestre et volante) et rédaction de dossiers réglementaires (études d’impact, évaluations des incidences Natura 2000…).

Recherche et mise en œuvre de mesures compensatoires. Soutien local aux structures environnementales.

Autres expériences

- **Expert naturaliste** — 2011-2013

Ingénierie éolienne

Réalisation de suivis scientifiques et de dossiers réglementaires. Gestion, mise en valeur, entretien et aménagements écologiques de sites en collaboration avec les réseaux scientifiques et les DREAL.

- **Chef d’entreprise** — 2009-2011

Aménagements écologiques, entretien d’espaces naturels et de jardins biologiques.

- **Chargé de mission “Environnement”** — 2001-2008

ADENA

Elaboration de plans de gestion, réalisations d’études et de suivis scientifiques, gestion des milieux (Life mares temporaires, lagunes, roselières, prairies, dunes, canaux) et des espèces (oiseaux, amphibiens, tortues, odonates), animations pédagogiques et encadrement de chantiers (RNN du Bagnas et ZSC “Notre-Dame de l’Agenouillade”).

Diplômes

2000 DESS “Droit et gestion de l’environnement” (Université de Montpellier)

1999 Maîtrise “Géographie et gestion des milieux naturels” (Université de Montpellier)

1998 Licence “Aménagement du territoire, environnement et dynamique littorale” (Université de Montpellier)



TIMOTHÉ BESHERS

Chef de projet

Compétences

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

Autres formations

2018
Formation "gestion conservatoire des reptiles" (Agence Française pour la Biodiversité)

2019
Formation "gestion conservatoire des amphibiens " (Agence Française pour la Biodiversité)

Contact

07 67 94 94 02
t.beshers@altifaune.fr
www.altifaune.fr
Agence Sud - Pézenas (34)

Chez Altifaune depuis 2021

- **Chef de projet** — Depuis août 2023

Réalisation d'expertises écologiques (faune terrestre et volante), rédaction de dossiers réglementaires (études d'impact, évaluations des incidences Natura 2000...), suivi de mesures et de chantiers.

- **Chargé de projet "Environnement"** — nov 2022- août 2023
- **Chargé d'études "Faune"** — mai 2021- oct 2022

Autres expériences

- **Chargé d'études "herpétologie et mammalogie"**
  Association Neomys — 2021 (CDD 4 mois)

Réalisation d'inventaires et de suivis (OPE, prospections diurnes et nocturnes, pose et relève de pièges à crottes/poils), participation à la rédaction de devis.

- **Chargé d'études "Faune"**
  LPO France — 2018-2019 (CDD 14 mois)

Programme LIFE sur le Vison d'Europe, suivi télémétrique d'une population de Cistudes d'Europe en collaboration avec VINCI Autoroutes, prospections pour l'Atlas Herpétologique Régional et pour une enquête sur 3 micromammifères protégées.

- **Restauration des continuités écologiques et expertises faunistiques**
  LPO France — 2018 (Service Civique 8 mois)

Participation aux sorties de terrain et réunions sur divers programmes (LIFE Vison, PRA Odonates, Atlas herpétologique régional), création d'une base de données sur les ouvrages hydrauliques et les passages à faune du territoire.

Diplômes

2018 Master 2 "Biodiversité - Ecologie - Evolution (Université Paul-Sabatier, Toulouse)

2016 Master 1 Géographie environnementale (Université Blaise-Pascal, Clermont-Ferrand)

2014 Licence professionnelle Géographie - aménagement (Université Paul-Valéry, Montpellier)



VIVIEN BOUCHER

Chargé de projet “Botanique”

Compétences

- Botanique et phytosociologie
- Définition et délimitation de zones humides sur critères pédologiques et floristiques
- Maîtrise des méthodes de diagnostic de milieux naturels et de relevés de terrain
- Techniques de gestion de milieux naturels, génie écologique, droit de l’environnement, biologie de la conservation
- Cartographie et logiciels de SIG : bonne maîtrise de QGIS et ArcGIS
- Travail en hauteur : installation d’enregistreurs en éolienne et sur mât de mesures

Habilitations - Sécurité

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

Contact

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

Chez Altifaune depuis 2019

- **Chargé de projet “Botanique”** — Depuis janv 2021

Réalisation d'expertises écologiques des volets botaniques dans le cadre de dossiers réglementaires (études d'impact, ...).

- **Chargé d’études "Botanique"** — fév 2019- déc 2021

Autres expériences

- **Chargé d'études** — 2018 (stage 6 mois)
  Conservatoire d’Espaces Naturels Rhone-Alpes

Contribution à l’inventaire des pelouses sèches de la Loire & étude de faisabilité.

- **Chargé de mission "Biodiversité"**
  IMBE-Arbois — 2017 (stage 2 mois)

Evaluer l’effet des pratiques agricoles sur la biodiversité.

- **Chargé de mission “Natura 2000”**
  Communauté de communes du Clunisois — 2016 (stage 3 mois)

Elaboration et mise en place de protocoles sur site Natura 2000.

- **Animateur nature**
  Parc Naturel Régional de Corse — 2014

Mise en place d’animations nature & prospection botanique de la Vallée de la Restonica.

Diplômes

2018	Master 2 professionnel "Biodiversité, Ecologie, Evolution” option “Gestion de l’environnement” (Université Grenoble-Alpes)
2017	Master 1 SET option "Biodiversité, Ecologie, Evolution” (Université Aix-Marseille)
2016	Licence professionnelle “Analyses et techniques d’Inventaires de la Biodiversité” (Université Lyon 1)
2015	BTSA “Gestion et Protection de la Nature” (Institut Privé de l’Environnement et des Technologies, Lyon)



CHLOÉ FOURNIOLS

Responsable du pôle “Suivi de mortalité”
Chargée d’études “Faune”

Compétences

- Spécialisation sur la faune, principalement en ornithologie
- Maitrise des méthodes de diagnostic de « milieux naturels » et relevés de terrain
- Techniques de gestion de milieux naturels, droit à l'environnement, biologie de la conservation
- Connaissance et mise en pratique des différentes méthodes de suivi avifaune (IPA, IKA, STOC-EPS, EFP…).
- Cartographie et logiciels de SIG : bonne maîtrise de QGIS

Contact

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

Chez Altifaune depuis 2020

- **Responsable du pôle “Suivi de mortalité”**

Depuis 2022

Réalisation d'expertises écologiques des volets “Faune” (ornithologie et faune terrestre) dans le cadre d’études d'impact réglementaires. Gestion des suivis de mortalité éoliens.

- **Chargée d’études "Faune"**

Depuis 2021

Réalisation d’expertises et des volets “Faune” (ornithologie et faune terrestre) dans le cadre d'études d'impacts réglementaires.

- **Technicienne "Faune"**

2020-2021

Réalisation d’expertises et des volets faune (ornithologie et faune terrestre) dans le cadre d'études d'impacts réglementaires.

Autres expériences

- **Technicienne stagiaire** — 2019 (stage 6 mois)

Fédération départementale des chasseurs (31)

Suivi GPS de faune sauvage, élaboration de protocoles, tests du matériel, saisie et analyse des données, cartographie, propositions de mesures ERC, rédactions de compte rendus, sensibilisation.

- **Technicienne recherche**

Laboratoire EDB Toulouse et ENSFEA — 2016 (stage 2 mois)

Extraction d’ADN de mouette tridactyle et microbien, PCR, traitements et analyses des données, rédaction de rapport, allocation du sexe.

Diplômes

2019 Master 2 “Ecosystèmes et anthropisation” (Université Toulouse III et ENSAT)

2018 Master 1 “Biodiversité, Ecologie et Evolution” (Université Toulouse III)

2017 Licence “Biologie des organismes populations et écosystèmes” (Université Toulouse III)



LAURINA VOISIN

Technicienne “Environnement”

Compétences

- Spécialisation dans la faune : ornithologie, herpétologie, mammalogie
- Maîtrise des protocoles d’inventaires naturalistes
- Maîtrise des méthodes de diagnostic de milieux naturels et des relevés de terrain
- Techniques de gestion de milieux naturels
- Droit de l’environnement
- Cartographie et logiciels de SIG : maîtrise de QGIS et ArcGis

Contact

04 67 21 33 35

agence-sud@altifaune.fr

www.altifaune.fr

Agence Sud - Pézenas (34)

Chez Altifaune depuis 2023

- **Technicienne “Environnement”** — Depuis 2023

Suivi mortalité et rapace de parcs éoliens et réalisation des rapports associés.

Autres expériences

- **Ambassadrice de la Réserve Naturelle Régionale**

SIVU du Massif du Pibeste-Aoulhet (65) 2022 (Service Civique)

Inventaire avifaune sur les estives soumises aux feux pastoraux (IPA), Mise en place de suivi POReptile sur estives, Suivi écologiques (Rapaces, Desman, Chiroptères) et reproduction Vautour fauve et Percnoptère d’Egypte, Mise en place du suivi bio acoustique Grand-Tétras, Rédaction des protocoles et intégration au plan de gestion, Surveillance du massif et sensibilisation des usagers de la réserve, Organisation et participation aux animations grand public, Accueil à la Maison de la réserve, Entretien et balisage des sentiers de randonnées.

- **Chargée de mission “Inventaire des glaciers rocheux des Pyrénées françaises”**

ONF – Service RTM – Tarbes (65) 2021 (stage 6 mois)

Bibliographie, Mise en place de la technique d’inventaire et de la mise en forme des données, Recueil des données supplémentaires de terrain, Cartographie des glaciers rocheux sur 3 départements (31-64-65), Création de rapports d’inventaires.

Diplômes

2021 Master 2 “Transitions Environnementales dans les Territoires“ (Université Toulouse II Jean-Jaurès)

2018 Licence “Géographie, Aménagement, Environnement” (Université Toulouse II Jean-Jaurès)



GUILHEM PEREZ

Chargé d'études "Eau et sols"

Compétences

- Pédologie
- Hydrogéologie
- Diagnostic des écosystèmes aquatiques : I2M2 / IBD / Pêche électrique (prélèvement et analyse)
- Cartographie et logiciels de SIG : bonne maîtrise de QGis
- Informatique : Rstudio
- Naturalisme
  Ornithologie : identification à vue
  Mammologie : identification à vue et traces/empreintes
  Ichtyologie : identification à vue

Contact

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

Chez Altifaune depuis 2024

- **Chargé d'études "Eau et sols"** — Depuis février 2024

Réalisation d'expertises pédologiques et des volets physique dans le cadre d'études d'impacts réglementaires et dossiers "Loi sur l'eau".

Autres expériences

- **Chargé d'études environnement**
  Naldéo - Antenne Sud-Ouest (31) — 2023 (stage 6 mois)

Restauration hydro-morphologique du Lampy : Rédaction de documents réglementaires (DLE, Notice Incidence Natura 2000, études avant-projet) ; Diagnostic de cours d'eau, identification et délimitation de zones humides, mesure granulométrique de Wolman, caractérisation de la ripisylve ; Participation aux réunions d'Assistance à la Maitrise d'Ouvrage

- **Recherche en écologie**
  Nature en Occitanie (31) — 2022 (stage 5 mois)

Influence de la méiofaune et du biofilm sur le traitement des nitrates dans les cours d'eau intermittents méditerranéens : Analyse de la diversité du biofilm par spectrophotométrie, identification visuelle de la méiofaune, mise en forme et valorisation des résultats.

- **Agent de prévention et de médiation**
  Agglomération Béziers-Méditerranée (34) — Juillet-août 2020

Sensibilisation du public aux problématiques environnementales (maintien des dunes et nidification du Gravelot à collier interrompu, des Sternes naines et des Sternes caugek) et médiation sur la zone Natura 2000 des Orpellières.

- **Technicien prélèvements et mesures**
  Cereg Ingénierie Sud-Ouest (31) — 2019 (stage 3 mois)

Campagne de mesure dans le cadre d'un schéma directeur d'eau et d'assainissement : Mesures hydrauliques et physico-chimiques, état des lieux du réseau d'eau, mise en forme et valorisation des résultats.

Diplômes

2023 Master "BEE parcours Ecosystèmes et Anthropisation" (Université Toulouse III Paul-Sabatier)

2021 Licence "Ingénierie pour l'environnement" (Université Toulouse III Paul-Sabatier)



INÈS BEAULATON

Chargée d'études
"Environnement et urbanisme"

Compétences

- Connaissances naturalistes générales
- Politiques publiques et espaces protégés
- Conduite et animations de groupe
- Création d'outils pédagogiques
- Cartographie et logiciels SIG : maîtrise de QGIS
- Anglais et Espagnol (niveau C1)
- Titulaire du BAFA

Formation

- MOOC - Agroécologie
  (Institut Agro Montpellier)

Bénévolat

- Coordinatrice Groupe jeune LPO Hérault (2021/2022) :
  sorties naturalistes et bénévolats

Contact

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

Chez Altifaune depuis 2023

- **Chargée d'études "Environnement et urbanisme"**

Depuis 2023

Rédaction de dossiers réglementaires (études d'impact, évaluations environnementales, études préalables agricoles, dossiers de défrichement, ...)

Autres expériences

- **Chargée de mission "Biodiversité"**

Commune de Vailhauquès (34) 2021-2022

Coordinatrice de l'Atlas de Biodiversité Communale : médiation scientifiques, inventaires participatifs, animations nature, relation avec les partenaires et prestataires, collecte de données, protocoles de suivi, veille législative, scientifique et de terrain, SIG, concertation territoriale.
Coordinatrice de projets communaux pour la biodiversité : fauche tardive, extinction éclairage, plan 0 phyto, etc.

- **Animatrice nature**

Ecolothèque, St Jean-de-Védas (34) 2021-2022

Animations jeune public au sein d'une ferme pédagogique : thématiques environnementales (la biodiversité, l'eau, les énergies, les déchets, travaux manuels, ...).
Formations en interne : animer une balade nature, découverte de la mare, observation des insectes.

- **Juriste chargée d'affaire environnement**

2021 (stage 6 mois)

Procédures d'évaluations environnementales : ICPE, dossier loi sur l'eau, études d'impacts - Veille juridique et gestion de projet - Coordinatrice d'un atlas de zones humides

Diplômes

2021 Master 2 "Droit et gestion de l'environnement et du développement durable" (Université de Montpellier)

2020 Master 1 "Droit des collectivités territoriales" (Université de Montpellier)