

Diagnostic écologique

Faune-Flore-Habitats-Zones humides

Version du 31/10/2025



Projet de centrale agrivoltaïque



Montréal (Aude, Occitanie)

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 PRE-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 10
2-8- METHODE D'INVENTAIRE 10
2-8-1- Méthode d'inventaire de la flore et des habitats naturels 10
2-8-2- Méthode d'inventaire des zones humides 12
2-8-3- Méthode d'inventaire de la faune terrestre 17
2-8-4- Méthode d'inventaire de l'avifaune 17
2-8-5- Méthode d'inventaire des chiroptères 20

3- PRESENTATION DE L'ETAT INITIAL DU SITE 21

3-1- PRESENTATION SOMMAIRE DU SITE 21
3-2- CONTEXTE ECOLOGIQUE ET REGLEMENTAIRE 23
3-2-1- Résultats de l'étude bibliographique 23
3-2-2- Zones d'inventaire, de gestion et de protection 26
3-2-3- Plans et programmes d'action 30
3-2-4- Synthèse du contexte écologique et réglementaire 33
3-3- RESULTATS DES PROSPECTIONS DE TERRAIN 33
3-3-1- Flore et habitats naturels 33
3-3-2- Zones humides 44
3-3-3- Avifaune 52
3-3-4- Chiroptères 62
3-3-5- Faune terrestre 67
3-4- EVALUATION DES POTENTIALITES ECOLOGIQUES 68
3-4-1- Potentialités du site pour la flore et les habitats 68
3-4-2- Potentialités du site pour l'avifaune 69
3-4-3- Potentialités du site pour les chiroptères 69
3-4-4- Potentialités pour la faune terrestre 69
3-5- EVALUATION DES ENJEUX PRESSENTIS 69

4- PRESENTATION DU PROJET 79

4-1- PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET 79
4-2- LE CONCEPT D'AGRIVOLTAÏSME 79
4-2-1- Le système agrivoltaïque dynamique 79
4-2-2- La technologie Sun'Agri 79
4-3- PRESENTATION DU PROJET 80
4-3-1- Adaptation de la structure agrivoltaïque à la culture 81
4-4- DEROULEMENT DU CHANTIER (SOURCE : SUN'AGRI) 82
4-4-1- L'installation photovoltaïque 82
4-4-2- L'installation de chantier et la viabilisation 84
4-4-3- L'installation des grandes cultures 84
4-4-4- Démantèlement de l'installation 84

5- EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET 85

5-1- SCENARIO DE REFERENCE 85
5-2- METHODE D'EVALUATION DES EFFETS ET DES IMPACTS 85
5-2-1- Types d'effets 85
5-2-2- Effets prévisibles 86
5-3- EVALUATION DES IMPACTS BRUTS PREVISIBLES SUR LE MILIEU NATUREL 86

5-3-1- Servitudes et contraintes liées aux milieux naturels 86
5-3-2- Impacts prévisibles sur la flore et les habitats naturels 86
5-3-3- Impacts prévisibles sur l'avifaune 86
5-3-4- Impacts prévisibles sur les chiroptères 87
5-3-5- Impacts prévisibles sur la faune terrestre 88
5-4- SYNTHESE DES IMPACTS PREVISIBLES 88

6- MESURES 90

6-1- MESURES POUR LA PHASE DE TRAVAUX 90
6-2- MESURES POUR LA PHASE D'EXPLOITATION 103

7- CONCLUSION 105

8- ANNEXES 106

ANNEXE 1 : CV DES INTERVENANTS 106
ANNEXE 2 : FICHES SYNTHESE PEDOLOGIE 111

Tableaux

TABLEAU 1 : AIRES D'ETUDE 8
TABLEAU 2 : DATES ET CONDITIONS DE PROSPECTION 9
TABLEAU 3 : TYPOLOGIE ET DEFINITION DES CATEGORIES DE PEE ET PEEPOT (BASE SUR TERRIN *ET AL.*, 2014) 11
TABLEAU 4 : CRITERES PEDOLOGIQUES 13
TABLEAU 5 : CRITERES POUR L'EVALUATION DU STATUT DE REPRODUCTION (EBCC) 17
TABLEAU 6 : INVENTAIRE COMMUNAL DE L'AVIFAUNE (SOURCE : WWW.FAUNE-LR.ORG) 23
TABLEAU 7 : INVENTAIRE COMMUNALDE LA FAUNE TERRESTRE 24
TABLEAU 8 : INVENTAIRE COMMUNALE DE LA FLORE PATRIMONIALE (SOURCE : INPN.MNHN.FR) 33
TABLEAU 9 : INVENTAIRE DES HABITATS NATURELS IDENTIFIES AU SIEN DE L'AEI 35
TABLEAU 10 : ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES IDENTIFIEES AU SEIN DE L'AEI 38
TABLEAU 11 : RAPPEL DES HABITATS NATURELS PRESENTS SUR L'AEI 48
TABLEAU 12 : DESCRIPTION DES CONDITIONS D'OBSERVATION 49
TABLEAU 13 : SYNTHESE DES SONDAGES REALISES 50
TABLEAU 14 : EFFECTIF ET DIVERSITE DES ESPECES OBSERVEES IPA RETENU 55
TABLEAU 15 : STATUTS DE CONSERVATION ET DE PROTECTION DE L'AVIFAUNE CONTACTEE SUR LE SITE ET SES ABORDS 60
TABLEAU 16 : DONNEES GLOBALES DES TRANSECTS ET POINTS D'ECOUTE (NOMBRE DE CONTACTS) 63
TABLEAU 17 : REPARTITION DES CONTACTS PAR POINTS D'ECOUTE 64
TABLEAU 18 : REPARTITION DES CONTACTS PAR TRONÇON (ENTRE LES POINTS D'ECOUTE) 65
TABLEAU 19 : STATUTS DE CONSERVATION ET DE PROTECTION DES CHIROPTERES CONTACTEES SUR LE SITE ET SES ABORDS 66
TABLEAU 20 : STATUTS DE CONSERVATION ET DE PROTECTION DE LA FAUNE TERRESTRE CONTACTEE SUR LE SITE ET SES ABORDS 68
TABLEAU 21 : CRITERES DE HIERARCHISATION DES ENJEUX FAUNISTIQUES EN OCCITANIE (DREAL, 2019) 69
TABLEAU 22 : ENJEUX PRESSENTIS POUR LES HABITATS NATURELS 70
TABLEAU 23 : EVALUATION DES ENJEUX DES ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES 72
TABLEAU 24 : ÉVALUATION DES ENJEUX DES CHIROPTERES 74
TABLEAU 25 : ÉVALUATION DES ENJEUX DE LA FAUNE TERRESTRE OBSERVEE 74
TABLEAU 26 : SCENARIO DE REFERENCE 85
TABLEAU 27 : SYNTHESE DES IMPACTS PREVISIBLES 88
TABLEAU 28 : PRESENTATION DES MESURES PROPOSEES 90
TABLEAU 29 : PERIODES FAVORABLES/DEFAVORABLES AUX TRAVAUX 94
TABLEAU 30 : SYNTHESE DES IMPACTS PREVISIBLES APRES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 105

Photographies

PHOTO 1 : PERSIENNES AGRIVOLTAÏQUES (SOURCE : SUN'AGRI) 7
PHOTO 2 : HORIZONS REDOXIQUES / REDUCTIQUES 15
PHOTO 3 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES POINTS D'ECOUTE IPA 17
PHOTO 4 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DE PRESENTATION DU SITE 21
PHOTO 5 : PRESENTATION DES HABITATS DE LA ZIP 34
PHOTO 6 : PRESENTATION DES HABITATS DE L'AEI 34
PHOTO 7 : MILAN ROYAL 62
PHOTO 8 : ROUGEQUEUE NOIR 62
PHOTO 9 : TARIER PATRE 62

PHOTO 10 : MESANGE CHARBONNIERE....62
PHOTO 11 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DE QUELQUES ESPECES DE LEPIDOPTERES OBSERVEES....67
PHOTO 12 : LEZARD A DEUX RAIES....67
PHOTO 13 : PROJET AGRIVOLTAÏQUE SUR VIGNES DE TRESSERRE (PYRENEE-ORIENTALES) EN EXPLOITATION (SOURCE : SUN'AGRI)....85
PHOTO 14 : EXEMPLES DE MATERIEL DE BALISAGE....92
PHOTO 15 : STATIONNEMENT DES ENGINS ET STOCKAGE DU MATERIEL SUR UNE AIRE ETANCHE (ALTIFAUNE)....95
PHOTO 16 : GESTION DES DECHETS ET STOCKAGE DIFFERENCIE DES MATERIAUX (ALTIFAUNE)....95
PHOTO 17 : PIERRIER INSTALLE SUR LE SITE DE VIGNE DEL REY DANS LES PYRENEES-ORIENTALES (SUN'AGRI, 2023)....96
PHOTO 18 : NICHOIRS ET GITES INSTALLES SUR LE SITE DE TRESSERRE DANS LES PYRENEES-ORIENTALES (SUN'AGRI, 2023)....102

Cartes

CARTE 1 : LOCALISATION DES AIRES D'ETUDE....9
CARTE 2 : PROTOCOLE « AVIFAUNE NICHEUSE »....19
CARTE 3 : PROTOCOLE « CHIROPTERES »....20
CARTE 4 : OCCUPATION DU SOL (CORINE LAND COVER, 2018)....22
CARTE 5 : SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) IDENTIFIE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE....27
CARTE 6 : SITE NATURA 2000 IDENTIFIE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE....28
CARTE 7 : ZONES D'INVENTAIRE IDENTIFIEES AU SEIN DES AIRES D'ETUDE....29
CARTE 8 : PNA CHIROPTERES....30
CARTE 9 : PNA LEZARD OCELLE....31
CARTE 10 : PNA VAUTOUR FAUVE....32
CARTE 11 : HABITATS NATURELS AU NORD....36
CARTE 12 : HABITATS NATURELS AU SUD....36
CARTE 13 : LOCALISATION DES ELEMENTS REMARQUABLES....37
CARTE 14 : LOCALISATION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES....38
CARTE 15 : GEOLOGIE DE LA ZONE D'ETUDE....44
CARTE 16 : PEDOLOGIE DE LA ZONE D'ETUDE....45
CARTE 17 : LOCALISATION DES COURS D'EAU A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE....46
CARTE 18 : SENSIBILITE AUX REMONTEES DE NAPPE SUR LA ZONE....46
CARTE 19 : MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES....47
CARTE 20 : TOPOGRAPHIE DU SECTEUR D'ETUDE....48
CARTE 21 : LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES....49
CARTE 22 : RESULTAT DE LA DELIMITATION DE ZONE HUMIDE SUR CRITERE PEDOLOGIQUE....51
CARTE 23 : FONCTIONNALITE DU SITE DE L'AVIFAUNE (HORS RAPACES) EN PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE....53
CARTE 24 : FONCTIONNALITE DU SITE POUR LES RAPACES EN PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE....54
CARTE 25 (1/2) : FONCTIONNALITE DU SITE POUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE (HORS RAPACES) EN PERIODE DE NIDIFICATION....57
CARTE 26 (2/2) : FONCTIONNALITE DU SITE POUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE (HORS RAPACES) EN PERIODE DE NIDIFICATION....58
CARTE 27 : FONCTIONNALITE DU SITE POUR LES RAPACES EN PERIODE DE NIDIFICATION....59
CARTE 28 : REPARTITION SPATIALE DES CHIROPTERES SUR L'AEI....65
CARTE 29 : FONCTIONNALITE DU SITE POUR LES CHIROPTERES....66
CARTE 30 : ENJEUX PRESSENTIS SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS....71
CARTE 31 : ENJEUX PRESSENTIS SUR LA FAUNE GENERALE....76
CARTE 32 : SYNTHESE DES ENJEUX PRESSENTIS....78
CARTE 33 : IMPLANTATION ENVISAGEE (SOURCE : SUN'AGRI)....81
CARTE 34 : LOCALISATION DU BALISAGE PREVENTIF A METTRE EN PLACE....93
CARTE 35 : LOCALISATION DES PIERRIERS....97
CARTE 36 : EXEMPLE D'ESSENCES (CAUE LANGUEDOC-ROUSSILLON)....99
CARTE 37 : LOCALISATION D'UNE HAIE PAYSAGERE FAVORABLE A LA FAUNE....100

Figures

FIGURE 1 : CLASSIFICATION DES SOLS HYDROMORPHES....14
FIGURE 2 : FICHE DE DESCRIPTION DES SONDAGES....16
FIGURE 3 : PRESENTATION D'UNE INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE....79
FIGURE 4 : CONFIGURATIONS D'UNE INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE....80
FIGURE 5 : SCHEMA COUPE DE LA STRUCTURE DU PROJET....82
FIGURE 6 : PHASAGE DU CHANTIER....82
FIGURE 7 : IMPACTS SUR L'AVIFAUNE IDENTIFIES PAR ARTIFEX LORS DES SUIVIS SUR TRESSERRE....87
FIGURE 8 : EFFET DE CONTINUITE ATTENDU....98
FIGURE 9 : EXEMPLE DE PLANTATION D'UN HAIE HAUTE (CAUE DU LOT)....98

FIGURE 10 : EXEMPLE DE PREPARATION DE LA PLANTATION (CAUE DU LOT).....99

Graphiques

GRAPHIQUE 1 : REPARTITION SPECIFIQUE DES CONTACTS.....63
GRAPHIQUE 2 : ACTIVITE ET DIVERSITE PAR POINTS D'ECOUTE 64

FICHE DE SYNTHESE

Objet du dossier	**Diagnostic écologique** Faune - Flore - Habitats - Zones humides
Projet	**Nature :** Persiennes agrivoltaïques **Nom :** Montréal
Localisation	**Commune :** Montréal **Département :** Aude (11) **Région :** Occitanie
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	**Chloé FOURNIOLS** (Cheffe de projet) **Laure SIRERE** (Chargée d'études « Flore et Habitats ») **Benjamin PERRAUD** (Chargé d'études « Faune ») **Fabien LASSUS** (Chargé d'études « Faune ») **Alexandre PETTENATI** (Stagiaire « Flore et habitats ») **Mathis DURAND** (Chargé d'études « Environnement et chantier »)
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 centrales 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 Montréal dans le département de l'Aude en région Occitanie.

1-2- Organisation du rapport

Le présent rapport s'organise de la manière suivante :

- Préambule
- Méthodologie utilisée
- Etat initial du site
- Présentation du projet
- Impacts potentiels
- Mesures
- 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 pré-diagnostic écologique

Le diagnostic écologique doit permettre de fournir les principaux éléments nécessaires à l'instruction du projet dans le cadre d'une demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale (Article R. 122-3 du code de l'environnement).

Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales potentiellement présentes sur le site et son environnement.

Pour chaque groupe étudié, les objectifs sont les suivants :

- Identifier les cortèges fréquentant potentiellement la zone d'étude ;
- Evaluer les enjeux écologiques et les menaces induites par le projet ;
- Proposer des mesures d'évitement et de réduction des impacts.

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) :

- Chloé FOURNIOLS (Cheffe de projet) ;
- Laure SIRERE (Chargée d'études « Botaniste ») ;
- Alexandre PETTENATI (Stagiaire « Flore et habitats ») ;
- Benjamin PERRAUD (Chargé d'études « Faune ») ;
- Fabien LASSUS (Chargé d'études « Faune »
- Mathis DURAND (Chargé d'études « Environnement et chantier »).

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

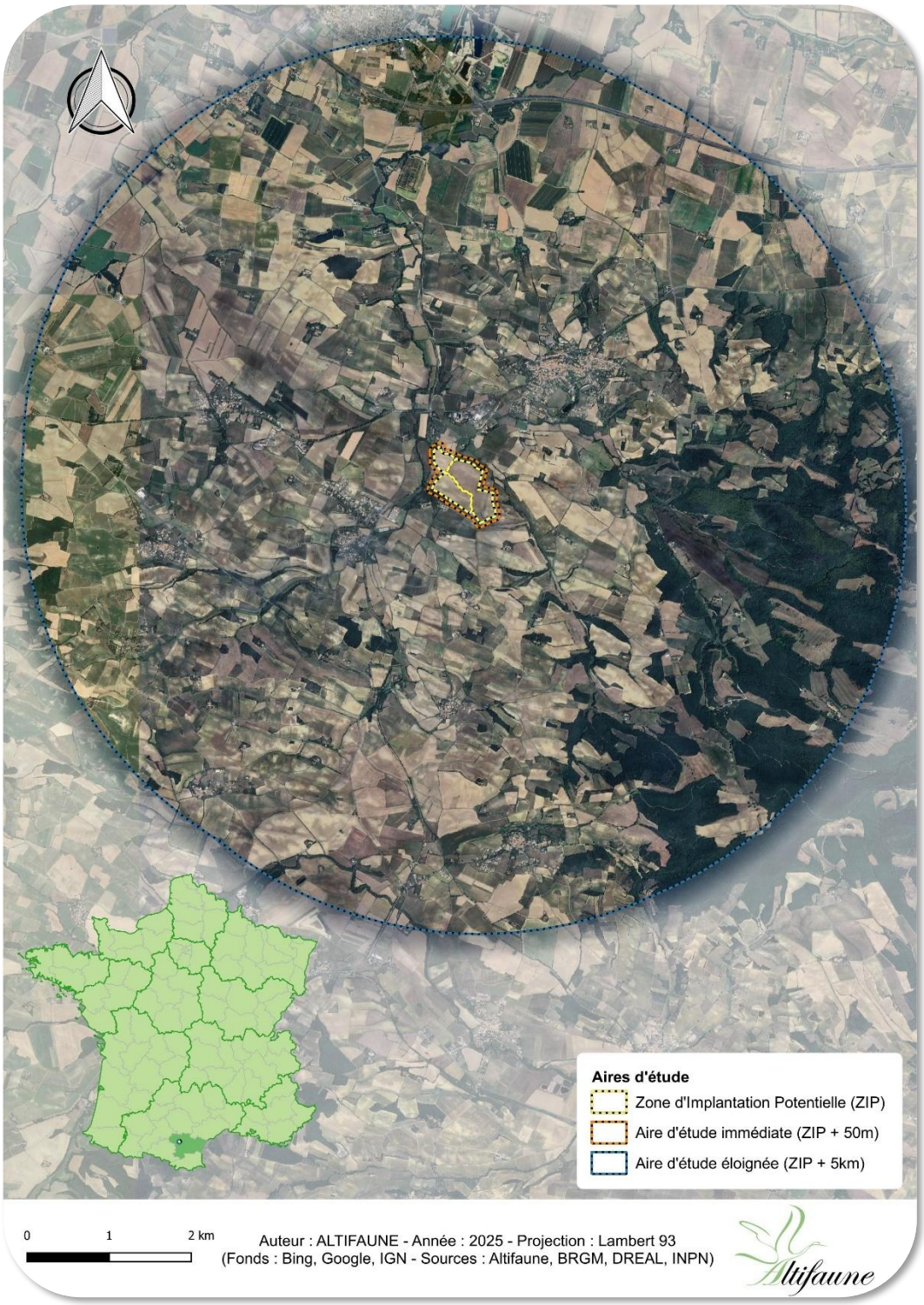
Les inventaires de terrain ont été réalisés par un faunisticien accompagné d'un botaniste pour caractériser le site et identifier d'éventuels enjeux.

Tableau 2 : Dates et conditions de prospection

Date	Groupe / thème	Observateur*	Horaire	Vent	Température	Nébulosité	Visibilité	Précipitations
21/02/2025	Avifaune générale Faune terrestre diurne	BP	09h30 -13h00	Fort	11°C	Forte	Bonne	Nulles
27/02/2025	Pédologie	MDu	9h30 -13h00	Faible	16 – 18 °C	Faible	Bonne	Nulles
17/03/2025	Avifaune générale Faune terrestre diurne	BP	12h00-15h45	Faible	15-17°C	Faible	Bonne	Nulles
22/04/2025	Avifaune nicheuse Faune terrestre diurne	BP	07h45 – 11h45	Faible	11-17 °C	Faible	Bonne	Nulles
06/05/2025	Flore et habitats	LS	12h00-17h00	Faible	15-20°C	Forte	Bonne	Nulles
15/05/2025	Avifaune nicheuse Faune terrestre diurne	BP	07h00 – 11h00	Faible	13-18°C	Forte	Bonne	Nulles
12/06/2025	Avifaune nicheuse Faune terrestre diurne	BP	06h15 – 11h00	Faible à moyen	18-25°C	Forte	Bonne	Nulles
09/07/2025	Avifaune nicheuse Faune terrestre diurne	BP	07h30-11h30	Nul	11-25°C	Faible	Bonne	Nulles

*BP : Benjamin PERRAUD ; LS : Laure SIRERE

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 sur le 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

Analyse bibliographique

Consultation des bases de données publiques

Préalablement aux prospections de terrain, une analyse des données naturalistes floristiques du secteur géographique concerné est réalisée. Le principal outil utilisé est le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Flore patrimoniale

Une attention particulière est donnée aux espèces considérées comme patrimoniales correspondant aux espèces végétales listées dans les documents suivants :

- Liste des espèces végétales protégées à l'échelle nationale selon l'Arrêté du 20 janvier 1982 et l'Arrêté modificatif du 23 mai 2013, fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté interministériel du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon ;
- Liste des espaces naturels protégés selon la Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ;
- Liste des habitats présents dans l'inventaire ZNIEFF et des espèces déterminantes ZNIEFF en région ;
- Listes rouges des espèces menacées selon l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) à l'échelle mondiale, nationale, régionale et départementale ;
- Liste rouge des écosystèmes de France ;
- Liste rouge des orchidées de France métropolitaine – Chapitre Orchidées de France métropolitaine - UICN France, FCBN et MNHN & SFO (2009) ;

Le croisement de ces différentes listes avec les données flore extraites de la base de données de l'INPN permet de dresser une liste d'espèces patrimoniales potentiellement présentes sur l'aire d'étude immédiate. Dans le cas où une ZNIEFF se trouve à proximité du l'AEI, les espèces déterminantes inventoriées dans ce cadre sont ajoutées à cette liste.

Espèces végétales exotiques envahissantes

Les espèces végétales exotiques envahissantes sont des végétaux dont l'introduction par l'homme (volontaire ou involontaire) au sein d'un territoire donné constitue une menace pour les écosystèmes. Les menaces concernent également la santé et certaines activités économiques.

Afin d'intégrer la thématique des espèces végétales exotiques envahissantes, des listes hiérarchisées par région et/ou département sont consultées.

En région Occitanie, les plantes exotiques envahissantes sont catégorisées selon différents niveaux d'impacts. Seules les catégories « majeure », « modérée » et « émergente » sont détaillées dans les études environnementales. Les différentes catégories sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Typologie et définition des catégories de PEE et PEEpot (basé sur Terrin *et al.*, 2014)

Catégories	Définitions	Statuts
Majeure	Plante exotique largement répandue en région Occitanie et qui a régulièrement un fort taux de recouvrement. **Explication scientifique** : taxon végétal exotique assez fréquemment à fréquemment présent sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%.	**Plante exotique envahissante (PEE)**
Modérée	Plante exotique assez largement répandue en région Occitanie qui a occasionnellement un fort taux de recouvrement. **Explication scientifique** : taxon végétal exotique assez fréquemment à fréquemment présent sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%.	
Emergente	Plante exotique peu fréquente en région Occitanie qui a régulièrement un fort taux de recouvrement. **Explication scientifique** : taxon végétal exotique assez fréquemment à fréquemment présent sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%.	
Alerte	Plante exotique peu fréquente en région PACA qui a toujours un faible taux de recouvrement, voire parfois un fort taux de recouvrement (occasionnellement). **Explication scientifique** : taxon végétal exotique peu fréquent sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5%, soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, il est cité comme envahissant dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire.	**Plante exotique potentiellement envahissante (PEEpot)**
Prévention	Plante exotique *a priori* absente de la région Occitanie, citée comme envahissante ailleurs et ayant un risque de prolifération en région. **Explication scientifique** : taxon végétal exotique à priori absent du territoire considéré et cité comme envahissant ailleurs. Cela comprend : - Les taxons *a priori* absents du territoire annexés au Règlement européen n°1143/2014 ; - Les taxons exotiques *a priori* absents du territoire soumis à réglementation en France ; - Les taxons exotiques cités comme envahissants dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire, avec un risque intermédiaire à élever de prolifération (d'après l'analyse de risques de Weber & Gut modifié).	

Méthode d'inventaire des habitats naturels

En amont des prospections de terrain, un premier travail de photo-interprétation sur ortho-photos est réalisé afin d'identifier les principaux types d'habitats présents sur le site.

Lors du premier passage de terrain, un parcours dans les différentes communautés végétales du site est réalisé, permettant de lister les habitats présents. La surface de relevé utilisée est définie par les valeurs de surface standard, qui tendent à remplacer la notion d'aire minimale (Bouzillé, 2014). Les surfaces prospectées sont celles proposées dans l'ouvrage « Connaissance de la biodiversité végétale » de J-B Bouzillé :

- 4 m² pour les végétations aquatiques et de type pelouses ;
- 16 m² pour les végétations herbacées ;
- 50 m² pour les végétations arbustives ;
- 200 m² pour les végétations forestières.

La définition des habitats est précisée au fur et à mesure de la réalisation des relevés phytocénotiques. Les végétations plus complexes et/ou patrimoniales feront l'objet d'une attention particulière.

Par la suite, chaque habitat (naturel, semi-naturel et anthropique) est classifié selon la typologie EUNIS (European Nature Information System). Des correspondances sont ensuite faites avec la typologie Corine Biotopes permettant notamment :

- D'identifier les habitats d'intérêt communautaire mentionnés à l'annexe I de la directive « habitat » : ces habitats sont protégés par le programme Natura 2000 visant à protéger les sites représentatifs de la biodiversité européenne.

- D'identifier les habitats à statut de conservation selon la liste rouge de l'UICN. Les listes de l'UICN sont fondées sur un système d'évaluation du risque d'extinction des espèces et habitats au cas où aucune action ne serait entreprise pour sa conservation.

Pour finir, un travail de cartographie est réalisé avec le logiciel QGIS afin de délimiter l'ensemble des habitats identifiés.

Méthode d'inventaire de la flore

Les relevés floristiques sont réalisés à l'échelle des phytocénoses, c'est-à-dire des communautés végétales. Chaque espèce végétale observée est identifiée à l'aide des flores existantes :

- Flore de la France méditerranéenne continentale (Tison, Jauzein & Michaud, 2014) ;
- Flora Gallica – Flore de France (Tison & de Foucault, 2014) ;
- Flore forestière française tome 3, région méditerranéenne (Rameau *et al*. 2008) ;
- Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe (Streeter *et al*., 2017) ;
- A la découverte des Orchidées en Languedoc et Pays Catalan (Buscail *et a*l., 2019).

Les inventaires phytocénotiques réalisés dans le cadre de la caractérisation des habitats naturels permettent une première détection des espèces patrimoniales. Des recherches ciblées peuvent également être réalisées dans certains milieux sensibles (milieux humides, forêts mâtures, affleurements rocheux, etc.) ou en fonction de la liste communale obtenue. Les espèces patrimoniales trouvées sur le terrain font l'objet d'une estimation d'abondance et de relevés GPS afin d'intégrer au mieux leurs enjeux respectifs sur le site.

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

Arrêté du 24 juin 2008

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (modifié) précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L.211-1, L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement. Selon l'article 1 de cet arrêté :

Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- *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 complétée en tant que de 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.*

L'étude des zones humides proposée est basée sur la réglementation en vigueur : **l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 et la circulaire du 18 janvier 2010.**

Sols des zones humides

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 :

- 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 ;
- 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 ;
- 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 4 : 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)

Méthode d'inventaire

Recherches bibliographiques

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. Un espace peut être considéré comme humide si ses sols figurent sur la liste présentée précédemment. 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.

Dans le cadre de cette étude, plusieurs outils en lignes ont été utilisés pour délimiter des zones humides potentielles, selon les critères définis précédemment :

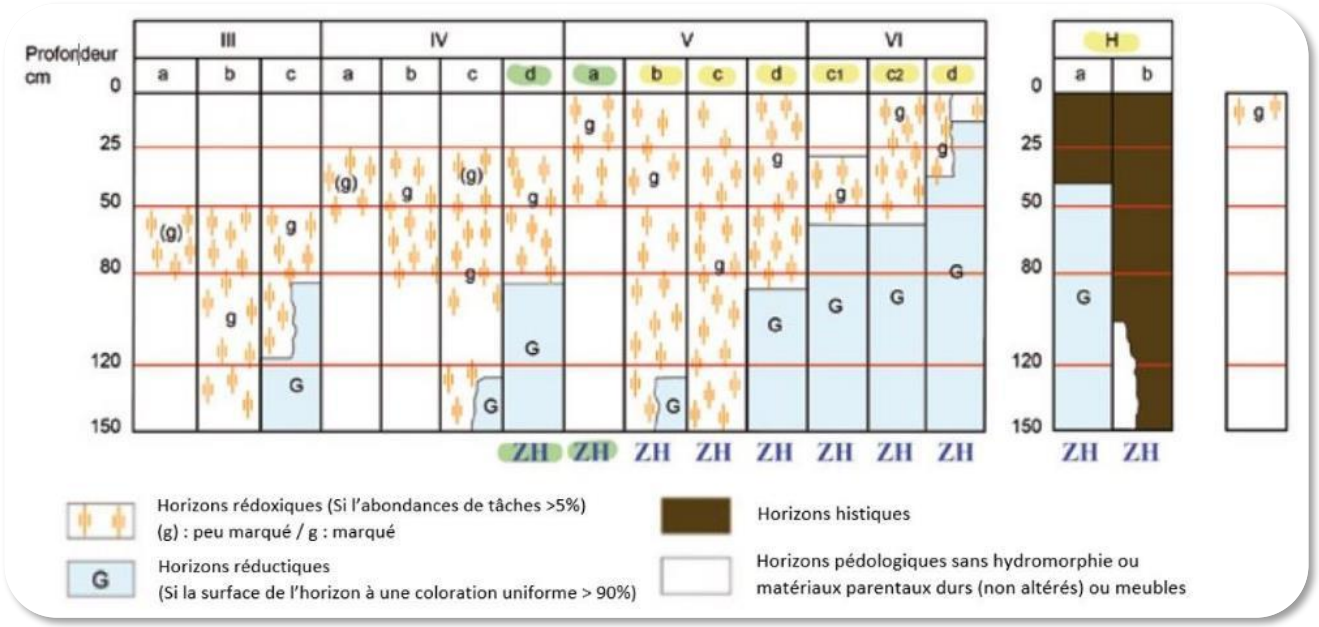
- La cartographie des zones humides effectives disponible sur le site du « Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides » ;
- La cartographie des sols sur le site « géoportail ».

Protocole de terrain

Chaque sondage réalisé est décrit sur un tableur Excel, intégré à une tablette numérique, reprenant la profondeur du sondage, la texture, l'abondance des tâches d'oxydo-réduction, la présence de concrétions ferromanganiques, etc. 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 le tableur Excel. L'apparition d'horizons histiques, de traits rédoxiques ou réductiques peut ensuite être schématisée automatiquement sur Excel 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.

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.

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.

Photo 2 : Horizons rédoxiques / réductiques



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.

Enfin, des fiches sondages résumant les informations récupérées sur le terrain et illustrées par une photo du sondage pédologique et une photo générale de l'environnement immédiat doivent être crées. Ces fiches sont remplies automatiquement à l'aide d'Excel.

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

Pour l'inventaire des zones humides sur l'AEI, les moyens suivants ont été utilisés :

- 1 tarière manuelle de 7 cm de diamètre ;
- 1 gouge avec marqueur de profondeur ;
- 1 tablette numérique sur laquelle les logiciels QFIELD et Excel sont installés ;
- 1 appareil photo.

Figure 2 : Fiche de description des sondages

SONDAGE n°1



Profondeur (cm)	0	20	50	80	
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Gris	Gris	Gris	-	-
Texture :	Sableux	Sableux	Sableux	-	-
Eléments grossiers :	Sans	Sans	Sans	-	-
trace d'hydromorphie :	Oxydation	Oxydation	Oxydation	-	-
Arrêt du sondage :	Refus de tarière				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :	☑ Humide ☐ Non humide ☐ Indéterminé	**Classification GEPPA** V

Végétation et habitats des zones humides

Détermination de la végétation et des habitats de zones humides

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ». L'approche à partir des habitats peut être utilisée notamment lorsque des cartographies d'habitats selon les typologies CORINE biotopes ou Prodrome des végétations de France sont disponibles.

On considère que la zone prospectée est une zone humide si l'on observe :

- des espèces végétales indicatrices de zones humides (annexe 1) recouvrant plus de 50% de la surface prospectée ;
- un habitat caractéristique des zones humides (annexe 2).

L'examen des espèces végétales et des habitats doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à :

- Vérifier si la flore présente est caractérisée par des espèces dominantes indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste des espèces caractéristiques ;
- Déterminer les habitats correspondants à un habitat caractéristique de zones humides parmi ceux mentionnés dans le tableau figurant en annexes.

Protocole de terrain

Sur une placette globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces est effectuée pour chaque strate de végétation (relevé phytosociologique).

Pour chaque strate, le pourcentage de recouvrement des espèces est noté et une liste des espèces dont des pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50% du recouvrement total de la strate est effectuée. Si au moins la moitié des espèces de cette liste figurent dans la « Liste des espèces indicatrices des zones humides », la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

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.

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 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 3 : Planche photographique des points d'écoute IPA

P1





P2





P3





P4





P5



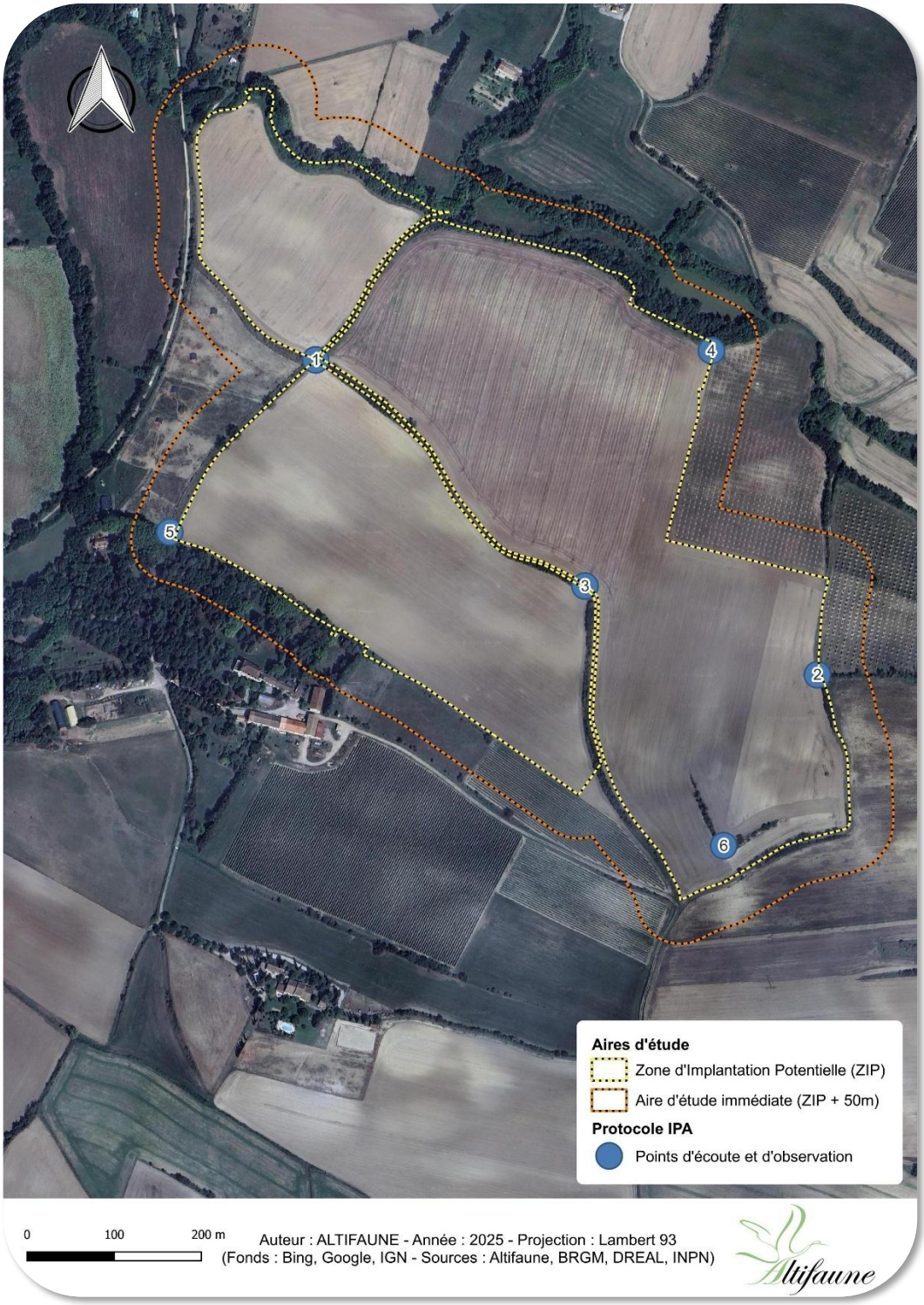


P6





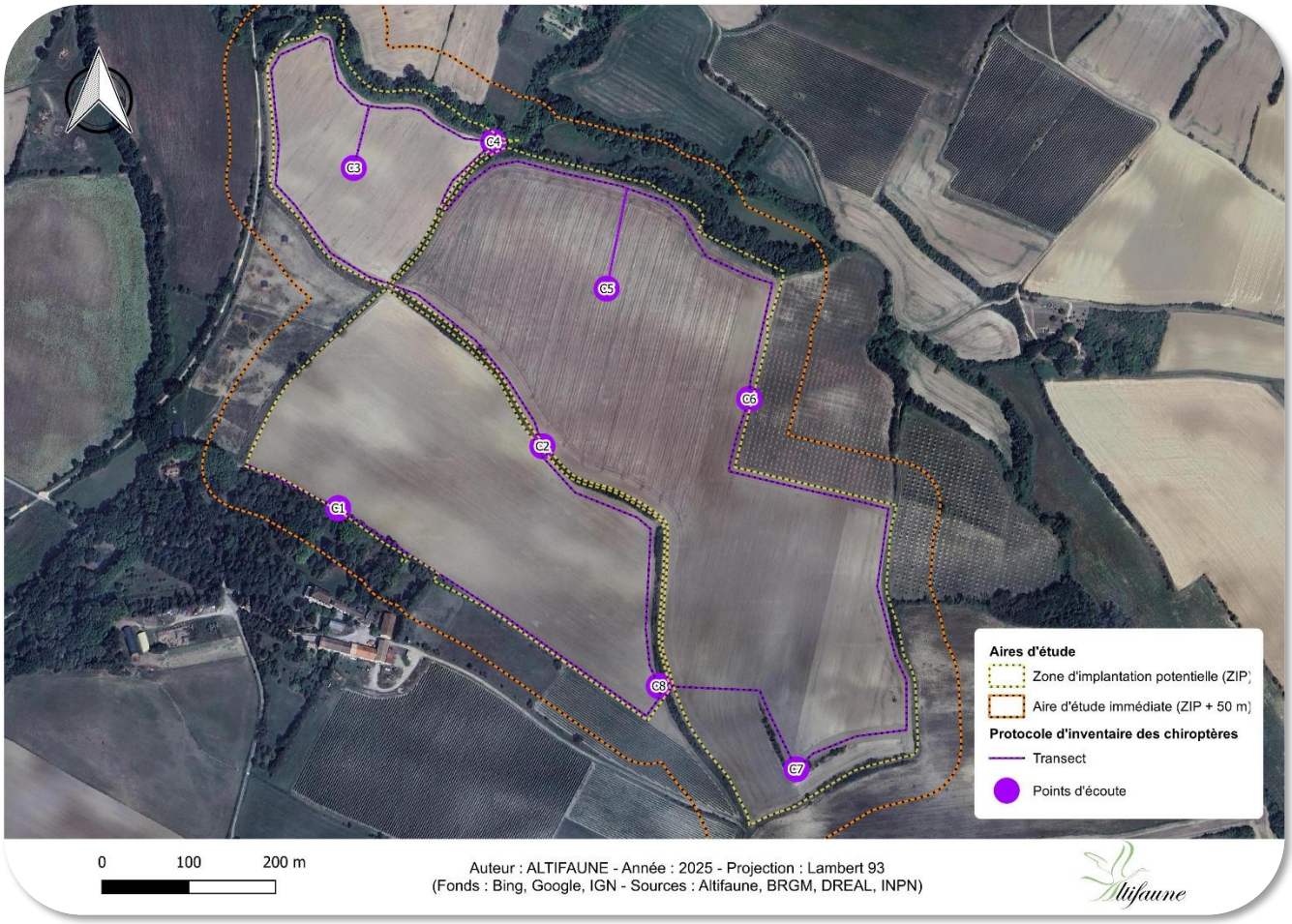
Carte 2 : Protocole « Avifaune nicheuse »



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, 8 points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés afin de couvrir l'ensemble des milieux présents dans la zone.

Carte 3 : Protocole « Chiroptères »



3- Présentation de l'état initial du site

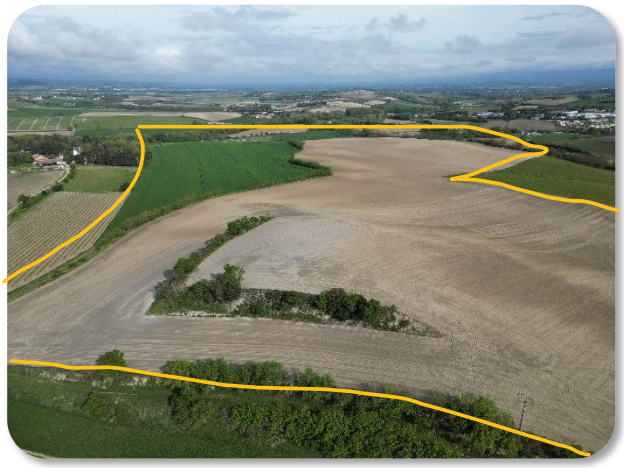
3-1- Présentation sommaire du site

Le site, localisé sur la commune de Montréal dans le département de l'Aude en région Occitanie, se situe dans un contexte global agricole. La ZIP est uniquement constituée de champs en cours d'exploitation. Les parcelles sont bordées de haies, d'un petit ruisseau, de parcelles privées ainsi que de divers habitats agricoles.

Photo 4 : Planche photographique de présentation du site



Vue générale depuis l'ouest (photo drone)



Vue générale depuis l'est (photo drone)

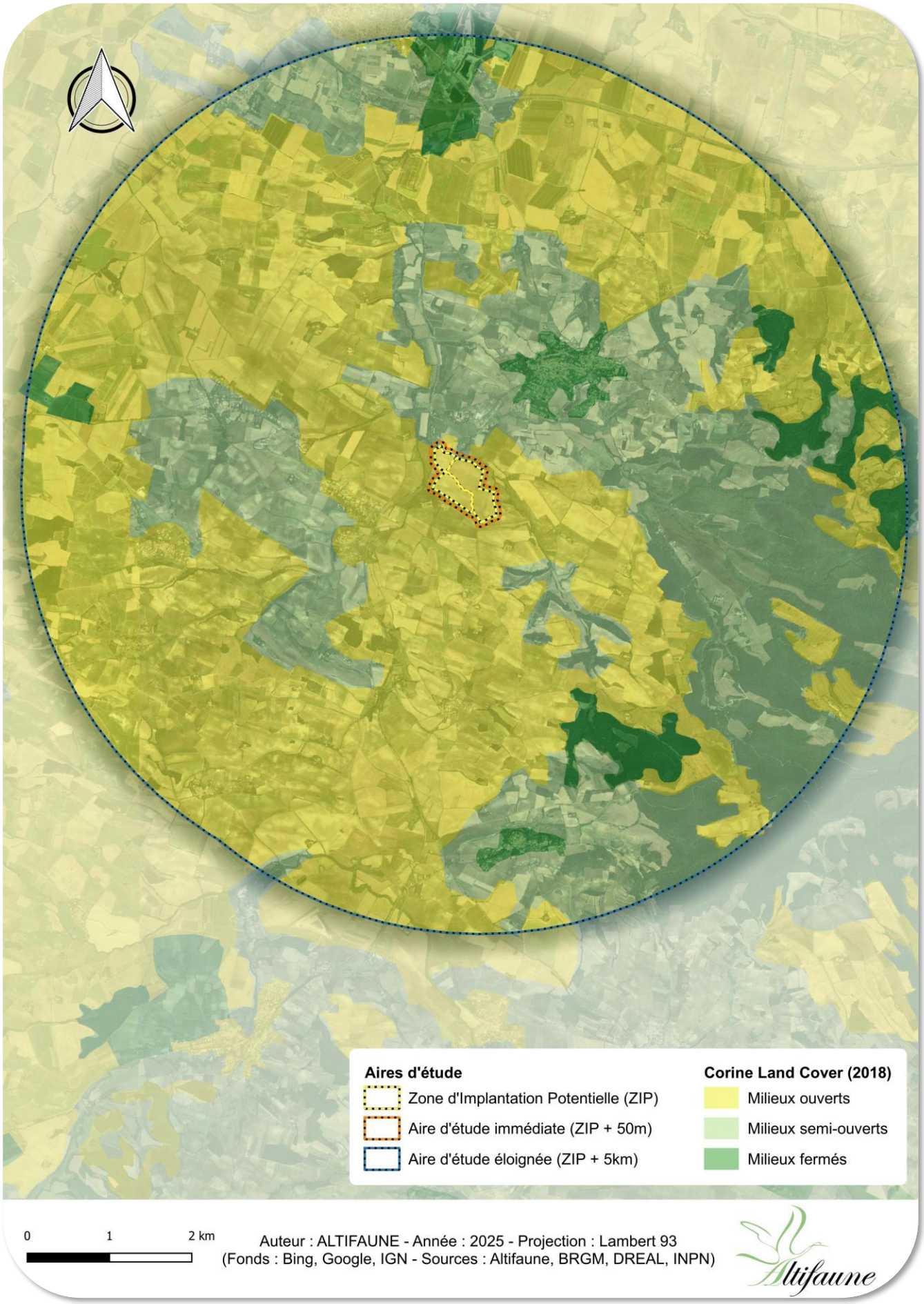


Vue générale depuis le nord (photo drone)



Vue générale depuis le sud (photo drone)

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



3-2- Contexte écologique et réglementaire

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

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

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

Le site www.faune-lr.org a été consulté et les espèces identifiées sur la commune de Montréal sont présentées ci-dessous. Au total, 122 espèces d'oiseaux, 11 espèces de mammifères, 7 espèces de reptiles, 10 espèces d'amphibiens, 24 espèces d'odonates, 41 espèces de papillons, 26 espèces d'orthoptères, 2 espèces d'hyménoptères, 2 espèces de mantes, 4 espèces de cigales, 1 espèce de coléoptères, 1 espèce de névroptères et 1 arachnide, 1 crustacée et 2 gastéropodes y ont été identifiées.

Tableau 6 : Inventaire communal de l'avifaune (source : www.faune-lr.org)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Code nidification
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	2024	
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	2025	
Alouette lulu	*Lullula arborea*	2025	Probable
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	2015	
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	2016	
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	2023	
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	2023	
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	2015	
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	2024	
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	2021	Certaine
Bouscarle de cetti	*Cettia cetti*	2024	Probable
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	2024	
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	2024	Certaine
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	2024	Certaine
Busard cendré	*Circus pygargus*	2022	Certaine
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	2024	
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	2023	Certaine
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	2024	
Canard chipeau	*Mareca strepera*	2015	
Canard siffleur	*Mareca penelope*	2014	
Canard souchet	*Spatula clypeata*	2015	
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	2025	
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	2024	
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	2025	
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	2024	
Choucas des tours	*Coloeus monedula*	2013	
Chouette hulotte	*Strix aluco*	2024	
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	2024	
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	2012	
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	2024	Probable
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	2024	Probable
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	2024	Certaine
Coucou gris	*Cuculus canorus*	2024	
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	2017	
Échasse blanche	*Himantopus himantopus*	2024	Probable
Effraie des clochers	*Tyto alba*	2024	
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	2021	
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	2025	Certaine
Faisan de colchide	*Phasianus colchicus*	2017	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	2025	Certaine
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	2020	
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	2024	
Faucon kobez	*Falco vespertinus*	2015	
Faucon pèlerin	*Falaco peregrinus*	2021	
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	2007	
Fauvette grisette	*Curruca communis*	2024	Probable
Fauvette mélanocéphale	*Curruca melanocephala*	2024	Probable
Fauvette passerinette	*Curruca iberiae*	2023	Probable
Fauvette pitchou	*Curruca undata*	2012	
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	2015	
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	2024	
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	2018	
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	2020	
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	2025	
Grand corbeau	*Corvus corax*	2020	
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	2025	
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	2015	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Code nidification
Grande aigrette	*Ardea alba*	2025	
Gravelot à collier interrompu	*Anarhynchus alexandrinus*	2013	
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	2024	Probable
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	2024	Certaine
Grive draine	*Turdus viscivorus*	2019	Probable
Grive litorne	*Turdus pilaris*	2017	
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	2022	
Grue cendrée	*Grus grus*	2020	
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	2024	Certaine
Héron cendré	*Ardea cinerea*	2025	
Héron garde-boeufs	*Ardea ibis*	2024	
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	2024	
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	2019	
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	2022	Certaine
Hirondelle de rochers	*Ptyonoprogne rupestris*	2016	
Huppe fasciée	*Upupa epops*	2024	Certaine
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	2024	
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	2024	Probable
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	2024	Certaine
Martin pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	2024	
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	2024	
Mésange noire	*Periparus ater*	2017	
Milan noir	*Milvus migrans*	2024	
Milan royal	*Milvus milvus*	2025	
Moineau friquet	*Passer montanus*	2023	
Moineau soulcie	*Petronia petronia*	2025	Certaine
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	2018	
Nette rousse	*Netta rufina*	2019	
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	2024	
Ouette d'Égypte	*Alopochen aegyptiaca*	2022	
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	2023	Probable
Petit gravelot	*Charadrius dubius*	2024	Probable
Petit-duc scops	*Otus scops*	2024	
Pic de sharpe	*Picus sharpei*	2024	
Pic épeichette	*Dryobates minor*	2024	
Pic noir	*Dryocopus martius*	2022	Certaine
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	2022	Probable
Pigeon colombin	*Columba oenas*	2023	Certaine
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	2013	
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	2022	
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	2024	
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	2023	
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	2015	
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	2016	
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	2023	
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	2023	
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	2024	
Rémiz penduline	*Remiz pendulinus*	2017	
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	2023	Probable
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	2020	
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	2019	
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	2023	
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	2013	
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	2023	Probable
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	2025	
Serin cini	*Serinus serinus*	2024	Certaine
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	2025	
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	2022	
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	2025	Probable
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	2013	
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	2017	
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	2024	Probable
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	2016	
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	2024	
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	2024	

Tableau 7 : Inventaire communalde la faune terrestre

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Code nidification
Mammifères			
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*	2024	
Blaireau européen	*Meles meles*	2024	
Campagnol fouisseur	*Arvicola scherman*	2017	
Daim européen	*Dama dama*	2014	
Genette commune	*Genetta genetta*	2020	
Lapin de garenne	*Oryctolasgus cuniculus*	2021	
Martre des pins	*Martes martes*	2016	
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	2012	
Ragondin	*Myocastor coypus*	2019	
Rat noir	*Rattus rattus*	2013	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Code nidification
Reptiles			
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	2020	
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	2016	
Lézard à deux raies (L. Vert occidental)	*Lacerta bilineata*	2023	
Lézard catalan	*Podarcis liolepis*	2022	
Seps strié	*Chalcides striatus*	2023	
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	2019	
Trachémyde écrite	*Trachemys scripta*	2017	
Amphibiens			
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	2022	
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	2022	
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	2022	
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	2024	
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	2013	
Grenouille verte indéterminée	*Pelophylax sp.*	2022	
Pélobate cutripède	*Pelobates cultripes*	2022	
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	2022	
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	2022	
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	2023	
Odonates			
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	2017	
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	2018	
Brunette hivernale	*Sympecma fusca*	2019	
Céragrion délicat	*Ceragrion tenellum*	2016	
Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*	2021	
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	2019	
Ischnure élégante	*Ischnura elegans*	2019	
Ischnure naine	*Ischnura pumilio*	2017	
Leste barbare	*Lestes barbarus*	2018	
Leste verdoyant	*Lestes virens*	2018	
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	2017	
Naïade au corps vert	*Erythromma viridulum*	2017	
Naïade aux yeux bleus	*Erythromma lindenii*	2024	
Onychogomphe à pinces	*Onychogomphus forcipatus*	2018	
Orthétrum à stylets blancs	*Orthetrum albistylum*	2017	
Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*	2017	
Orthétrum brun	*Orthetrum brunneum*	2018	
Othétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	2024	
Pennipatte bleuâtre	*Platycnemis pennipes*	2017	
Pennipatte orangé	*Platycnemis acutipennis*	2017	
Portecoupe holarctique	*Enallagma cyathigerum*	2024	
Sympétrum à nervures rouges	*Sympetrum fonscolombii*	2024	
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	2018	
Trithémis pourpré	*Trithemis annulata*	2018	
Lépidoptères			
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	2018	
Amaryllis de Vallantin (Ocellé de la canche)	*Pyronia cecilia*	2018	
Aurore	*Anthocharis cardamines*	2023	
Azuré bleu céleste	*Lysandra bellargus*	2020	
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	2020	
Azuré de la faucille	*Cupido alcetas*	2017	
Azuré de Lang (A. de la luzerne)	*Leptotes pirithous*	2017	
Azuré des cytises	*Glaucopsyche alexis*	2020	
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	2017	
Azuré porte-queue	*Lampides boeticus*	2018	
Belle Dame	*Vanessa cardui*	2023	
Bleu-nacré d'Espagne	*Lysandra hispana*	2020	
Citron	*Gonepteryx rhamni*	2021	
Citron de Provence	*Gonepteryx cleopatra*	2022	
Collier de corail	*Aricia agestis*	2018	
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	2023	
Demi-Argus	*Cyaniris semiargus*	2018	
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	2022	
Flambé / Voilier blanc	*Iphiclides podalirius / feisthamelii*	2017	
Fluoré	*Colias alfacariensis*	2017	
Gazé	*Aporia crataegi*	2018	
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	2017	
Hespérie des sanguisorbes	*Spialia sertorius*	2020	
Hespérie du chiendent	*Thymelicus acteon*	2017	
Machaon	*Papilio machaon*	2018	
Mégère (Satyre)	*Lasiommata megera*	2023	
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	2020	
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	2023	
Paon du jour	*Aglais io*	2017	
Petit Mars changeant	*Apatura ilia*	2018	
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	2018	
Petite Tortue	*Aglais urticae*	2023	
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	2023	
Piéride du navet	*Pieris napi*	2017	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Code nidification
Robert-le-diable (C-blanc)	*Polygonia c-album*	2017	
Silène	*Brintesia crice*	2023	
Souci	*Colias crocea*	2018	
Sylvain azuré	*Limenitis reducta*	2018	
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	2018	
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	2018	
Tircis	*Pararge aegeria*	2019	
Orthoptères			
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens*	2017	
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	2017	
Conocéphale bigarré	*Conocéphalus fuscus*	2013	
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	2017	
Courtilière des vignes	*Gryllotalpa vineae*	2016	
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	2017	
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus brunneus*	2016	
Criquet égyptien	*Anacridium aegyptium*	2023	
Criquet migrateur	*Locusta migratoria*	2015	
Criquet noir-ébène	*Omecestus rufipes*	2017	
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	2017	
Decticelle côtière	*Platycleis affinis*	2017	
Dectique à front blanc	*Decticus albifrons*	2013	
Ephippigère carénée	*Uromenus rugosicollis*	2015	
Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnus diurnus*	2017	
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	2017	
Grillon des marais	*Pteronemobius heydenii*	2017	
Grillon d'Italie (ssp. pellucens)	*Oecanthus pellucens pellucens*	2017	
Méconème scutigère	*Cyrtaspis scutata*	2023	
Oedipode aigue-marine	*Sphingonotus caerulans caerulans*	2017	
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*	2017	
Phanéroptère liliacé	*Tylopsis lilifolia*	2017	
Tétrix déprimé	*Tetrix depressa*	2017	
Tétrix des vasières	*Tetrix ceperoi*	2017	
Tétrix méridional	*Paratettix meridionalis*	2017	
Tétrix riverain	*Tetrix subulata*	2013	
Hyménoptères			
	Andrena paucisquama	2018	
Frelon européen	*Vespa crabro*	2018	
Mantes			
Mante décolorée	*Ameles decolor*	2017	
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	2023	
Cigales			
Cigale argentée	*Tettigettalna argentata*	2017	
Cigale grise	*Cicada orni*	2017	
Cigale rouge	*Tibicina haematodes*	2017	
Cigalette de Petry	*Cicadetta petryi*	2018	
Coléoptères			
Coccinelle à sept points	*Coccinella septempunctata*	2017	
Nevroptères			
Ascalaphe soufré	*Libelloides coccajus*	2023	
Araignées			
Zoropse à pattes épineuses	*Zoropsis spinimana*	2022	
Crustacés			
Ecrevisse rouge de Louisiane	*Procambarus clarkii*	2017	
Gastéropodes			
Grande loche	*Arion rufus*	2024	
Hélice splendide	*Pseudotachea splendida*	2024	

Les espèces surlignées en vert, sont les espèces susceptibles de se reproduire sur les habitats de la ZIP. Concernant la présence/absence la quasi-totalité des espèces peuvent être observées sur le site, notamment en ce qui concerne les oiseaux.

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

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

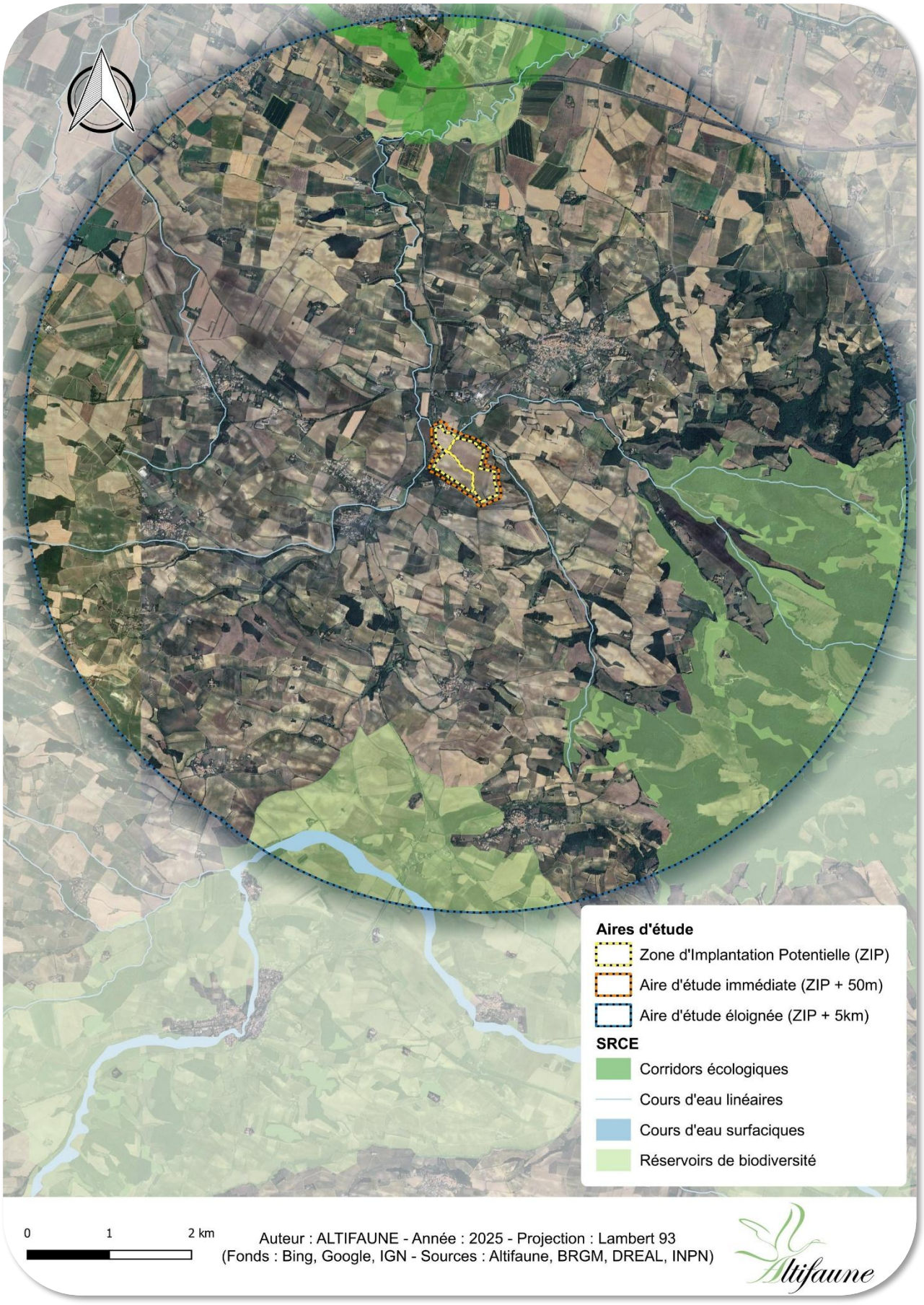
Plusieurs entités référencées par la trame verte et bleue ont été identifiées. On note la présence d'un cours d'eau linéaire au nord de la ZIP. Des corridors écologiques, des réservoirs de biodiversité ainsi que des zones humides surfaciques sont aussi présents au nord et sud de l'AEE et correspondent à une zone d'importance écologique au nord et sud et au Massif de la Malepère au sud.

Dans l'AEE, on retrouve 3 ZNIEFF de type I (Colline du bas Razès, Gravières et plaine de Bram et Massif de la Malepère) ce dernier étant également classé comme ZSC, 1 ZNIEFF de type II (Bordure orientale de la Piège).

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

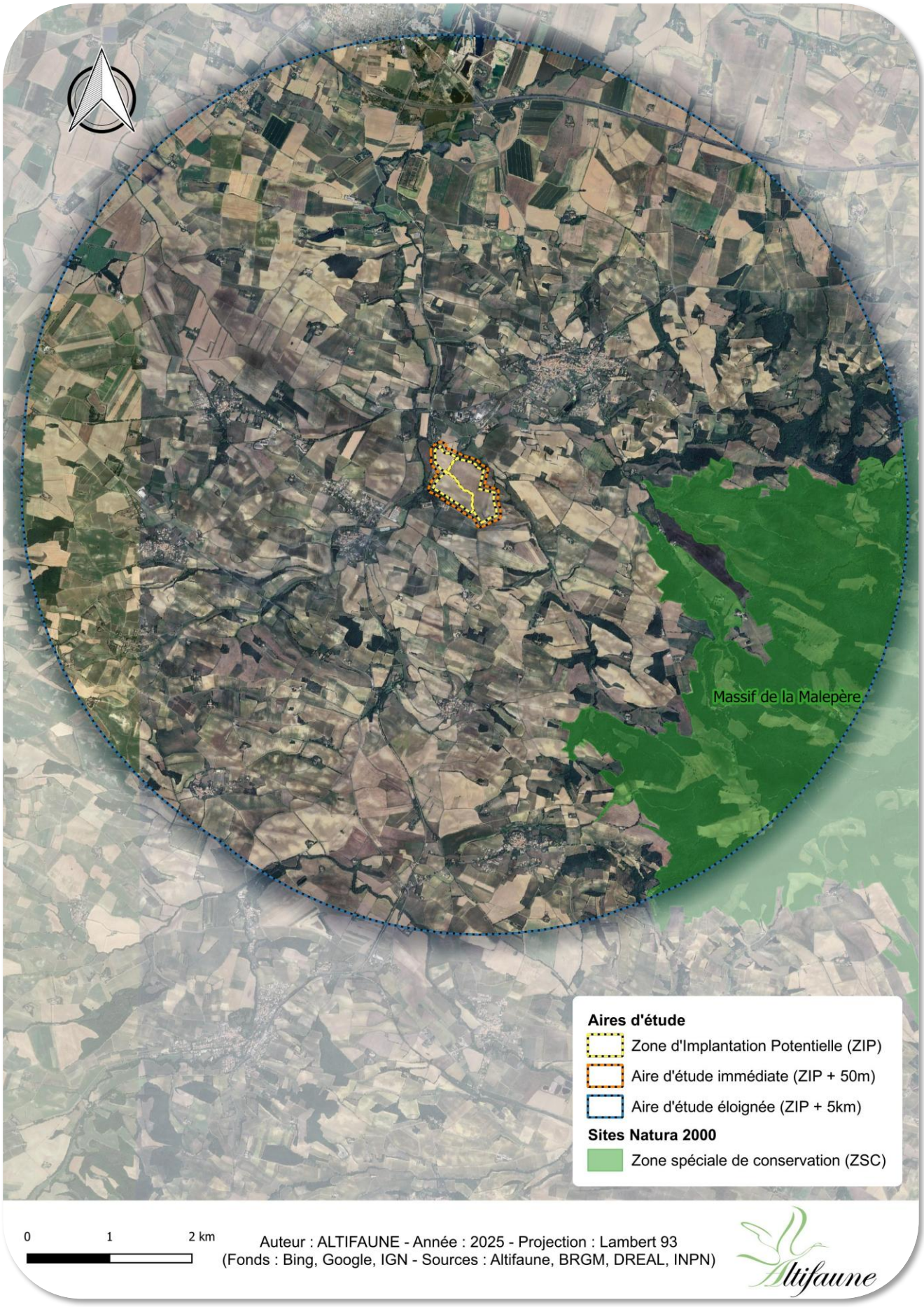
Concernant les PNA, le site se trouve dans le rayon du PNA chiroptères, du PNA Lézard ocellé et du PNA Vautour fauve.

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



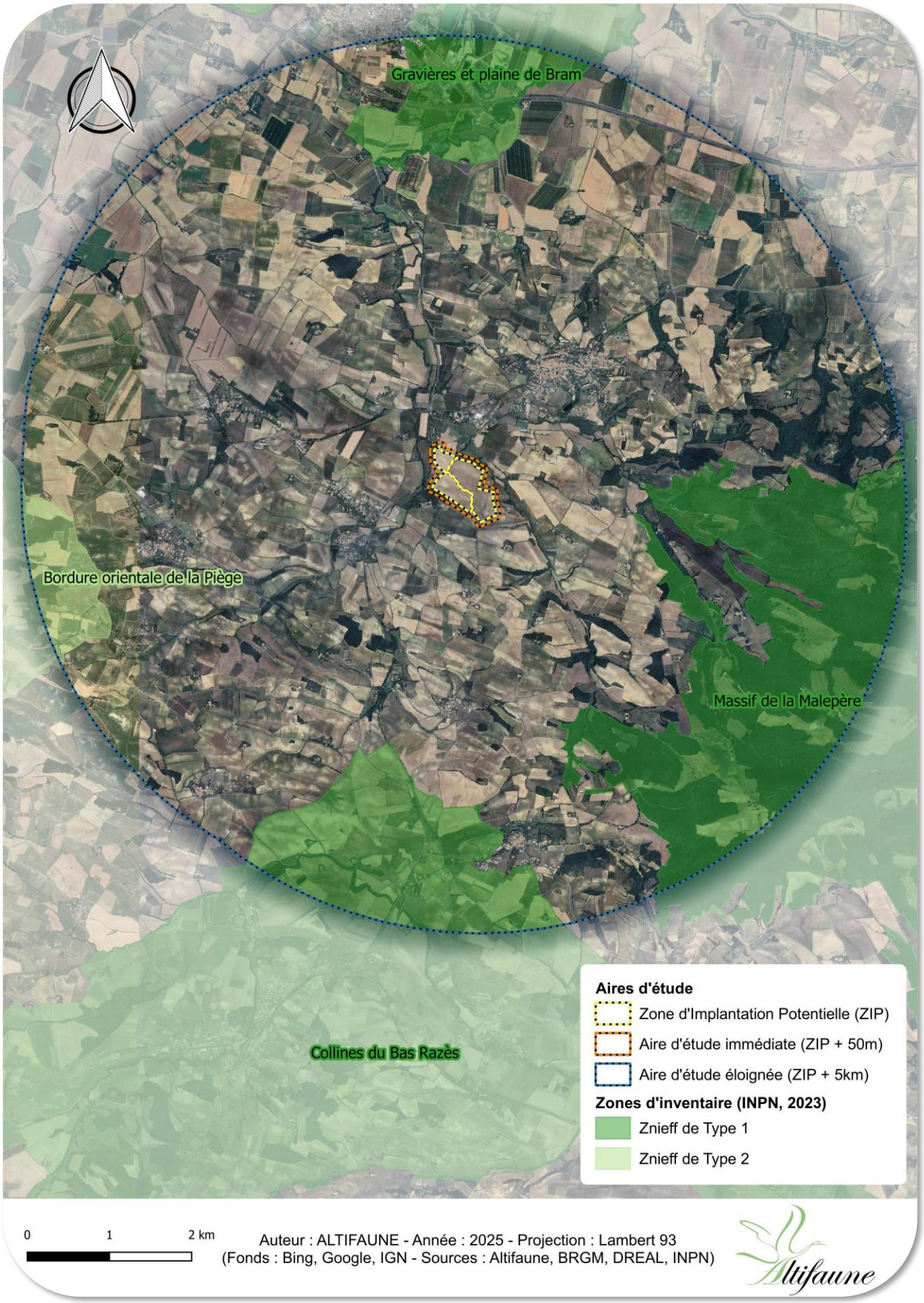
L'élément du SRCE à proximité de la ZIP est un cours d'eau linéaire : « Le ruisseau de Rebenty ».

Carte 6 : Site Natura 2000 identifié au sein des aires d'étude



Le site Natura 2000 identifié correspond en majorité à un milieu forestier entre coupé de plaines agricoles. Il n'y a aucun lien fonctionnel entre le site et le zonage, le projet est jugé compatible.

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

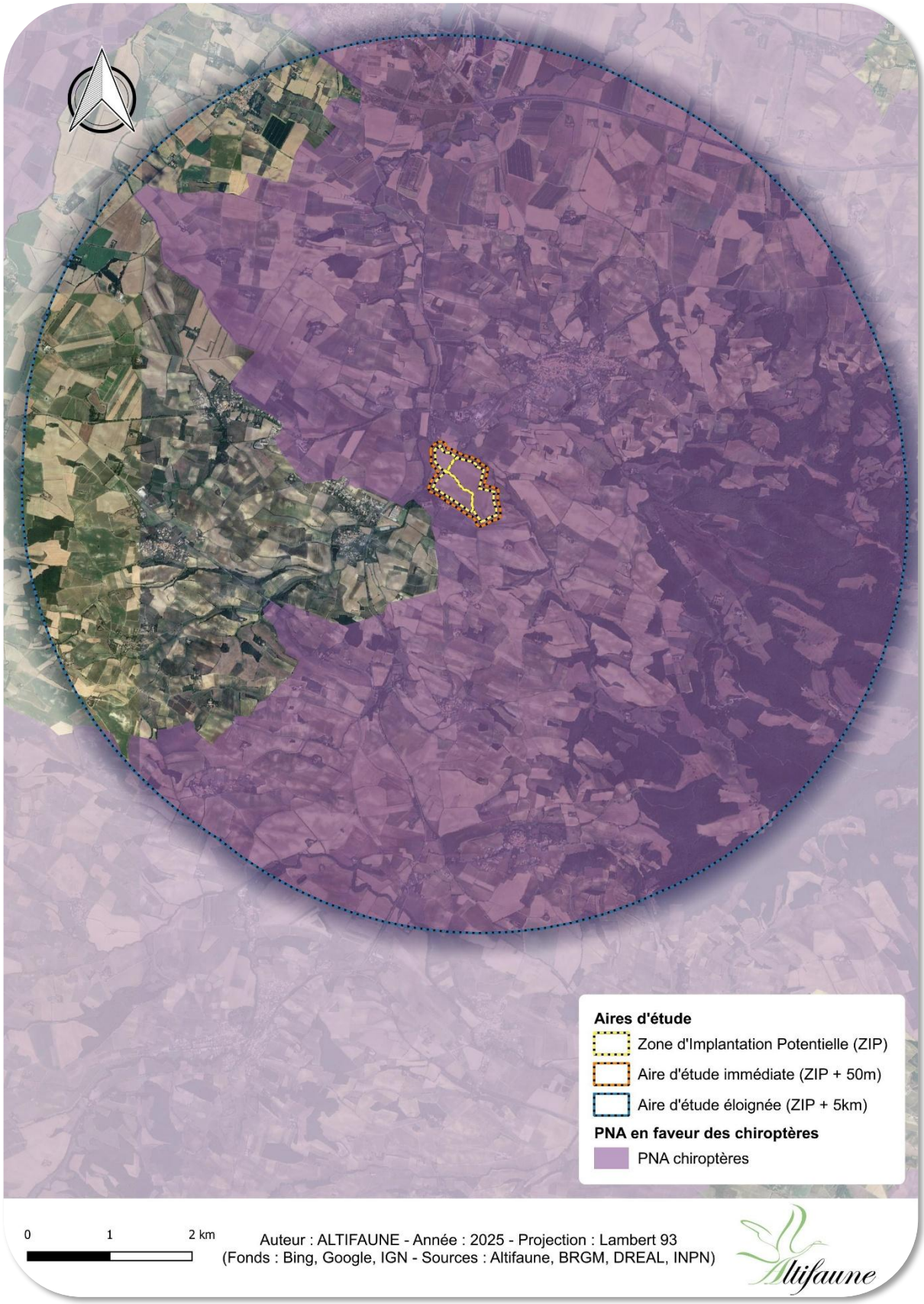


Les zones d'inventaires identifiées correspondent à des milieux humides ou forestiers. Au nord de la ZIP, on retrouve également un cours d'eau linéaire pouvant présenter les mêmes enjeux que la ZNIEFF I « Colline du bas Razès ».

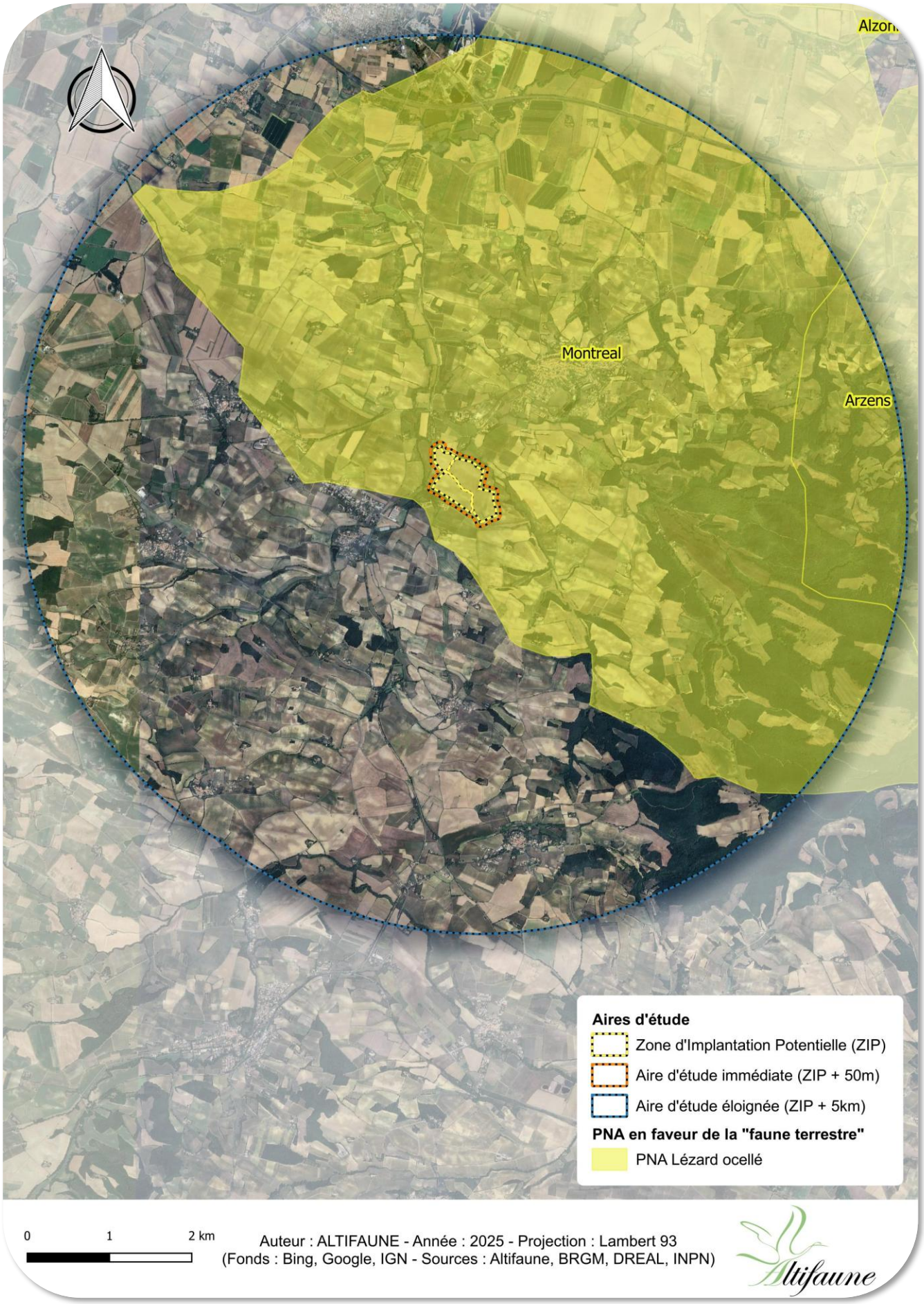
3-2-3- Plans et programmes d'action

La totalité de la zone d'implantation du projet est concernée par le PNA chiroptères, le PNA Lézard ocellé et le PNA Vautour fauve. Lors des inventaires, les efforts de prospections étaient accentués pour ces espèces.

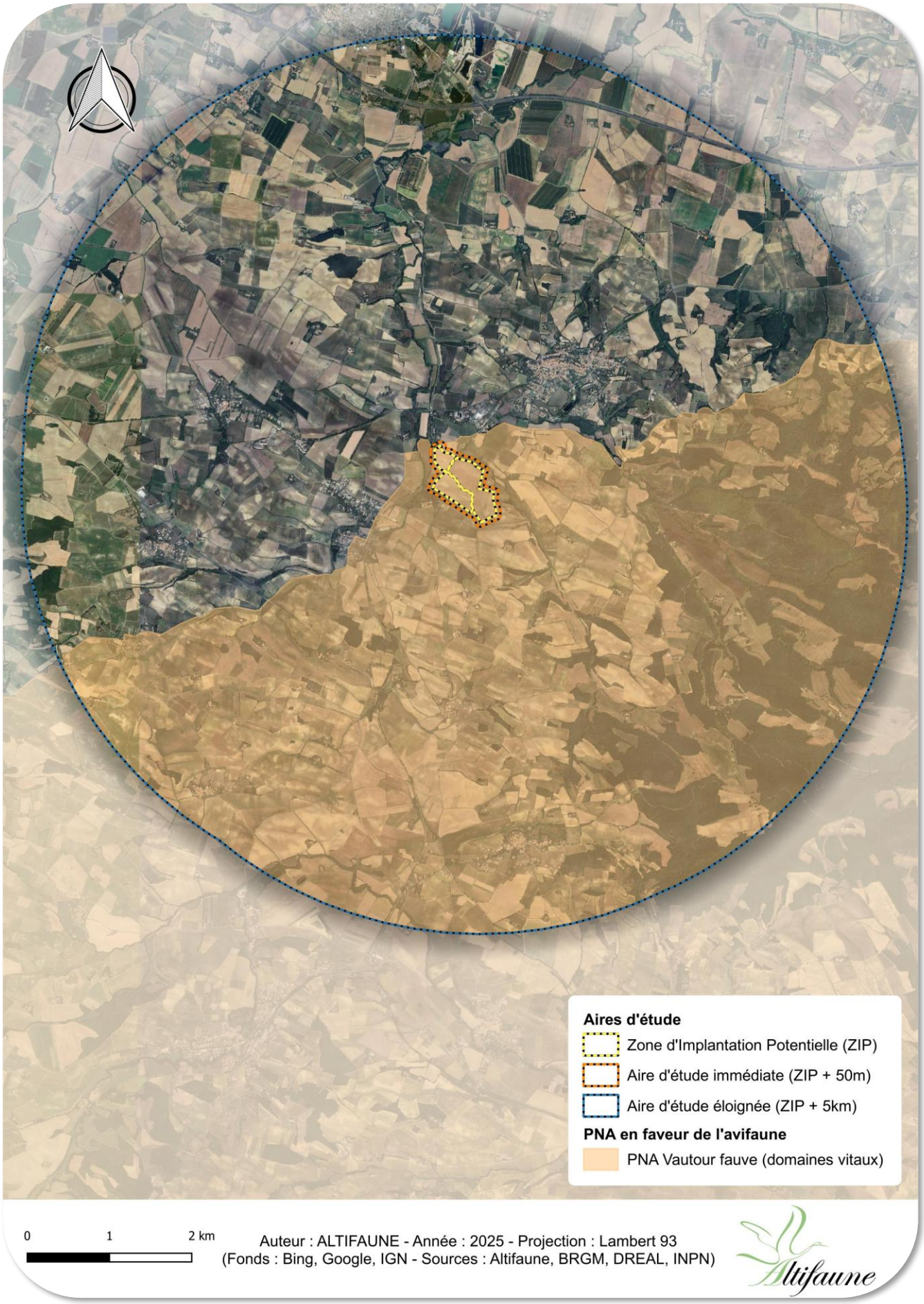
Carte 8 : PNA chiroptères



Carte 9 : PNA Lézard ocellé



Carte 10 : PNA Vautour fauve



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

Le site pressenti pour l'implantation du projet s'inscrit dans un contexte dominé par l'agriculture et présentant de faibles enjeux écologiques. Il est directement concerné par le zonage du PNA en faveur des chiroptères, du Lézard ocellé et du Vautour fauve. Plusieurs zonages d'inventaires (ZNIEFF et ZICO), un site Natura 2000 (ZSC), des entités de la trame verte et bleue (SRCE) ont également pu être identifiés dans un rayon de 5 km, au sein de l'aire d'étude éloignée. Il existe un lien écologique entre l'aire d'étude et la ZNIEFF I « Colline du bas Razès » qui présente plus ou moins les mêmes caractéristiques que le site.

3-3- Résultats des prospections de terrain

3-3-1- Flore et habitats naturels

Analyse bibliographique

Le site inpn.mnhn.fr a été consulté et les espèces patrimoniales identifiées sur la commune de Montréal sont présentées dans le tableau suivant. Sur les 434 espèces de plantes, mousses et fougères, 11 possèdent un ou plusieurs statuts de patrimonialité. Nombreuses sont déterminantes ZNIEFF, les autres revêtent d'un statut de conservation (liste rouge de l'UICN) et/ou de protection. Les espèces susceptibles de se trouver sur le site sont surlignées en vert.

Tableau 8 : Inventaire communale de la flore patrimoniale (source : inpn.mnhn.fr)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Anacamptide papilionacée, Anacamptis papilionacé, Orchis papillon, Anacamptis papillon	*Anacamptis papilionacea (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*	Z-D Occitanie
Centaurée du solstice	*Centaurea solstitialis L., 1753*	Z-D Occitanie
Falcaire commune, Falcaire de Rivinus, Falcaire des champs	*Falcaria vulgaris Bernh., 1800*	Z-D Occitanie
Chêne des Pyrénées, Chêne tauzin, Chêne-brosse	*Quercus pyrenaica Willd., 1805*	Z-D Occitanie
Rorippe amphibie	*Rorippa amphibia (L.) Besser, 1821*	Z-D Occitanie
Trèfle alpestre	*Trifolium alpestre L., 1763*	Z-D Occitanie
Molène sinuée	*Verbascum sinuatum L., 1753*	Z-D Occitanie
Dauphinelle de Bresse, Pied-d'alouette de Bresse, Dauphinelle de Verdun, Pied-d'alouette de Verdun	*Delphinium verdunense Balb., 1813*	PN, Z-D Occitanie, LRN NT
Ophrys miroir, Ophrys cilié	*Ophrys speculum Link, 1800*	PN, LRN EN
Anémone couronnée, Anémone Coronaire, Anémone de Caen	*Anemone coronaria L., 1753*	PN
Glaucier corniculé, Glaucier cornu, Pavot cornu, Glaucienne corniculée, Glaucienne à fruit en forme de corne, Glaucienne en cornet	*Glaucium corniculatum (L.) Rudolph, 1781*	LRN NT

** **PN et PR** : Protection nationale et Protection régionale ; **LRN et LRR** : Liste rouge nationale et régionale, avec **NT** : Quasi-menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En danger, **CR** : En danger critique d'extinction ; **Z-D** : Déterminante ZNIEFF.*

Habitats naturels

L'inventaire de la flore et des habitats naturels a été réalisé le 06/05/2025. Cette période de prospection permet l'identification d'une partie du cortège présent dans les différents habitats, en revanche l'absence de passage sur une grande partie de l'année ne permet pas d'obtenir un inventaire complet.

La zone d'implantation potentielle comprend 3 champs en monoculture séparés les uns des autres par des haies et fourrés. Ces habitats jouent un rôle crucial pour l'agriculture et l'écologie vis-à-vis de leur contribution à une bonne qualité et stabilité du sol ainsi que leur rôle de corridor écologique. Les fourrés sont riches en arbustes (Clématite des haies, Cornouiller sanguin, Fusain d'Europe, Eglantier, Sureau noir, etc.) avec également quelques arbres (Erable sycomore, Amandier, etc.). Les abords immédiats de la ZIP comprennent divers chemins.

Ces éléments sont illustrés dans la planche photographique ci-dessous.

Photo 5 : Présentation des habitats de la ZIP



Champs



Chemin



Fourré



Haie

Les abords de la ZIP sont également diversifiés. La partie nord comprends plusieurs ruisseaux bordés d'une ripisylve. Ces formations sont susceptibles de couvrir de nombreux rôles et notamment le maintien de la structure des berges ainsi que l'accueil de biodiversité. Les cours d'eaux et ripisylves sont des axes de dissémination efficaces et sont parfois colonisés par des espèces exotiques envahissantes. La perturbation de cet environnement (défrichement et remaniement des berges par exemple) peut entraîner des conséquences néfastes tel que l'appauvrissement de la biodiversité ou encore la prolifération de ces espèces exotiques envahissantes. Cette partie de l'aire d'étude immédiate comprend également une prairie fauchée située entre la ripisylve et un boisement mixte. Le reste de l'AEI comporte diverses plantations (vignes et plantation d'arbres), terrains privés arborés, prés pâturés ainsi qu'un réseau de chemins.

Ces éléments sont illustrés dans la planche photographique ci-dessous.

Photo 6 : Présentation des habitats de l'AEI





Prairie



Plantation d'arbres



Ripisylve

Ruisseau

Les informations propres à chaque habitat, à savoir l'intitulé EUNIS, les codes EUNIS et Corine biotope, les codes N200 des habitats présentant un intérêt communautaire ainsi que la surface et le pourcentage par rapport à l'AEI sont précisés dans le tableau ci-dessous. Ce dernier précise également si les habitats sont caractéristiques des zones humides.

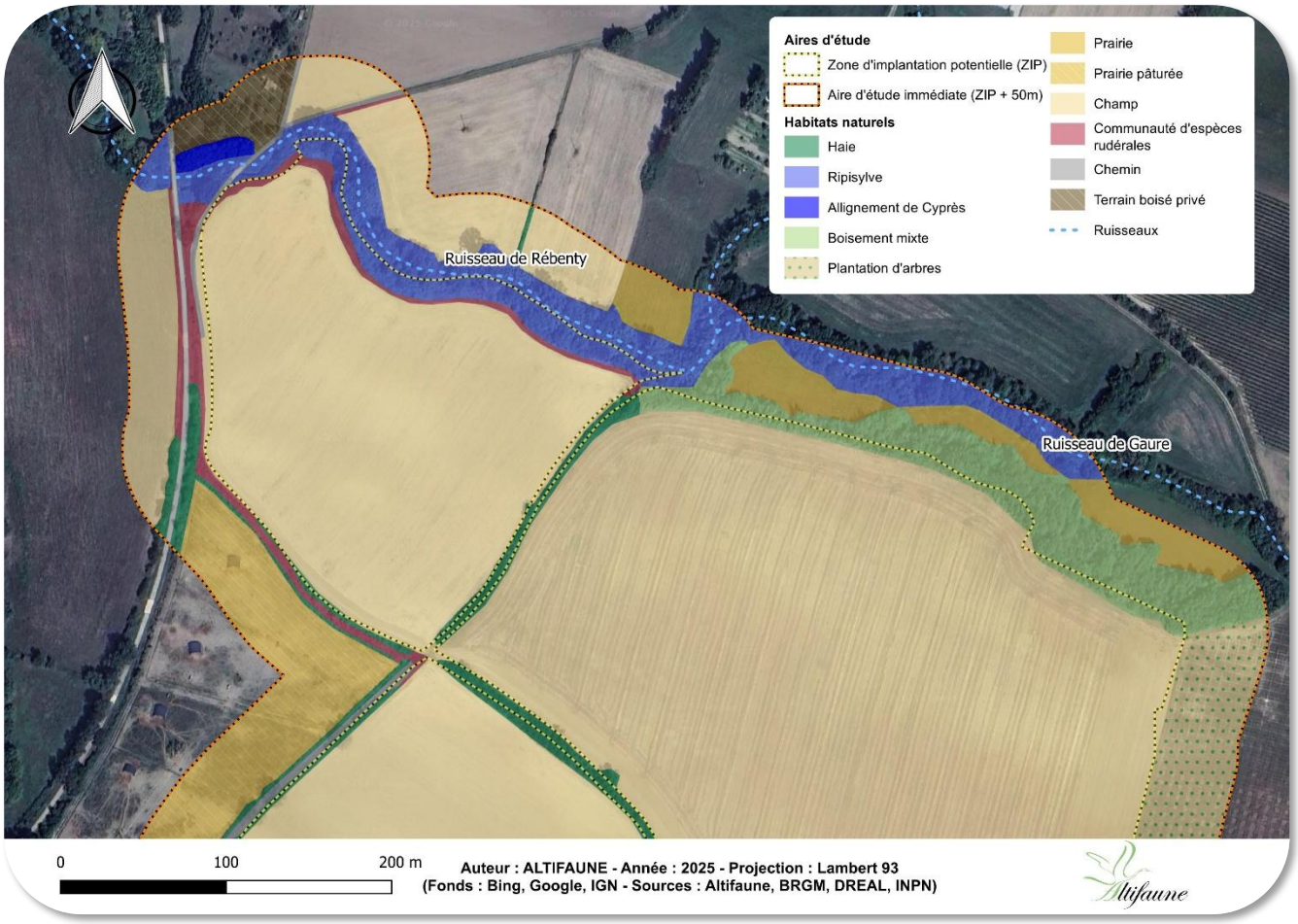
Tableau 9 : Inventaire des habitats naturels identifiés au sien de l'AEI

Type	Intitulé pour la carte des habitats du site	Intitulé EUNIS	Code EUNIS	Code Corine biotope	Surface et pourcentage par rapport à la surface totale de l'AEI	*Critère humide	Code N2000	Liste rouge
Milieux forestiers, landes et fourrés	Boisement mixte	Forêts caducifoliées thermophiles	G1.7	41.7	1,2 ha / 1,52 %			
	Alignement de Cyprès	Alignements d'arbres	G5.1	84.1	0,1 ha / 0,08 %			
	Fourré	Fourrés tempérés	F3.1	31.8	0,3 ha / 0,37 %			
	Haie	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	FA.3	84	1,5 ha / 1,91 %			
Pelouses et prairies	Prairie	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	E2.2	38.2	1,5 ha / 1,97 %	p.	6510	
	Prairie pâturée	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	38.1	1,5 ha / 1,94 %	p.		
Milieux humides	Ripisylve	Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix	G1.1	44	1,5 ha / 1,99 %	H		
Milieux anthropiques	Champ	Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	I1.12	82.11	37,9 ha / 50,11 %			
	Vignes	Vignobles	FB.4	83.21	1,2 ha / 1,53 %			
	Plantation d'arbres	Stades initiaux des plantations de feuillus caducifoliés	G5.72	31.8E	2,5 ha / 3,29 %			
	Chemin	Réseaux routiers	J4.2	/	0,6 ha / 0,75 %			
	Terrain boisé privé	Grands jardins ornementaux	I2.1	85.1	1,7 ha / 2,28 %			
	Communauté d'espèces rudérales	Végétations herbacées anthropiques	E5.1	87	0,6 ha / 0,77 %			

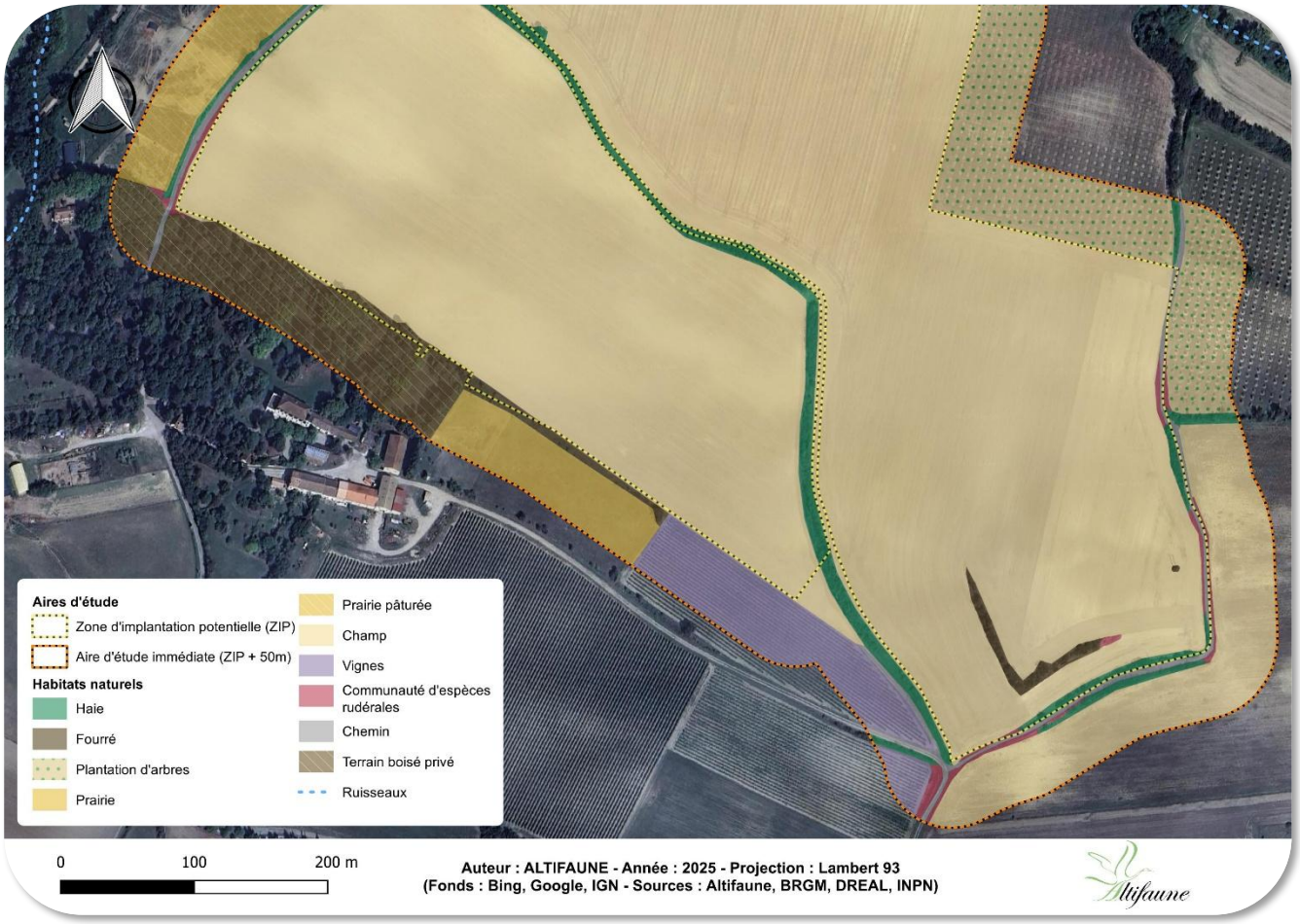
*H. = humide selon l'arrêté du 24/06/2008 ; p. = *pro parte*, habitats en partie caractéristiques des zones humides, vérification par critère pédologique nécessaire ; / = non cité

La répartition de ces habitats au sein des aires d'étude est visible sur la carte ci-dessous.

Carte 11 : Habitats naturels au Nord



Carte 12 : Habitats naturels au Sud

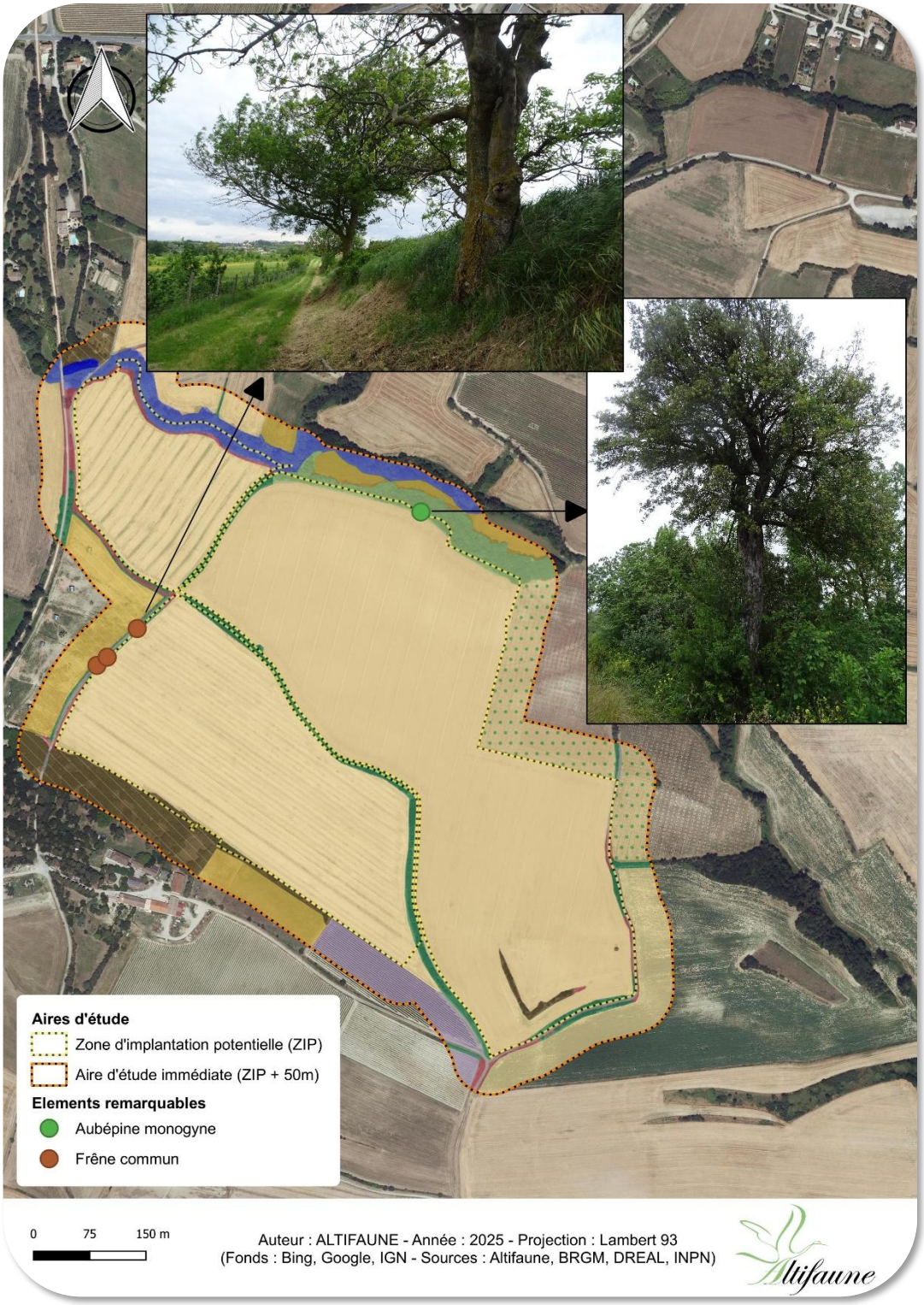


À l'issue de la prospection, aucune espèce végétale patrimoniale n'a été identifiée. Les habitats présents sur site sont susceptibles d'abriter plusieurs espèces végétales figurant sur l'inventaire communale issu de l'analyse bibliographique. Il s'agit notamment d'espèces affectionnant les cultures (*Centaurea solstitialis*, *Falcaria vulgaris*, *Delphinium verdunense*, etc.) et lieux incultes (*Verbascum sinuatum* par exemple). La présence d'espèces messicoles patrimoniales est également possible au sein des cultures.

Au-delà de la flore patrimoniale, quelques éléments remarquables ont été observés lors des prospections, à savoir des arbres de grosses dimensions, possédant un rôle écologique en tant que ressource alimentaire (fleurs et fruits), perchoir pour la chasse ou encore pour la présence de dendromicrohabitats utilisés par diverses espèces à un ou plusieurs moments de leur cycle de vie (abri, nutrition, reproduction, etc).

Ces éléments sont localisés dans la carte suivante.

Carte 13 : Localisation des éléments remarquables



Les espèces végétales exotiques envahissantes constituent une menace pour les écosystèmes. Leur prise en compte dans la réalisation des chantiers est primordiale notamment pour limiter leur impact sur la flore locale mais aussi pour réduire leur propagation et incidence au sein de diverses infrastructures.

Dans le secteur d'étude, deux espèces végétales exotiques envahissantes à niveau d'impact majeur ont été observées (EVEE MAJ) ainsi qu'une à niveau d'impact modéré (EVEE MOD). De plus, deux espèces ont été prises en compte bien que ne faisant pas l'objet d'un classement en tant qu'EVEE. Ces dernières présentent des facultés de développement rapide pouvant les rendre impactantes pour diverses infrastructures si elles sont amenées à être propagées en phase de travaux.

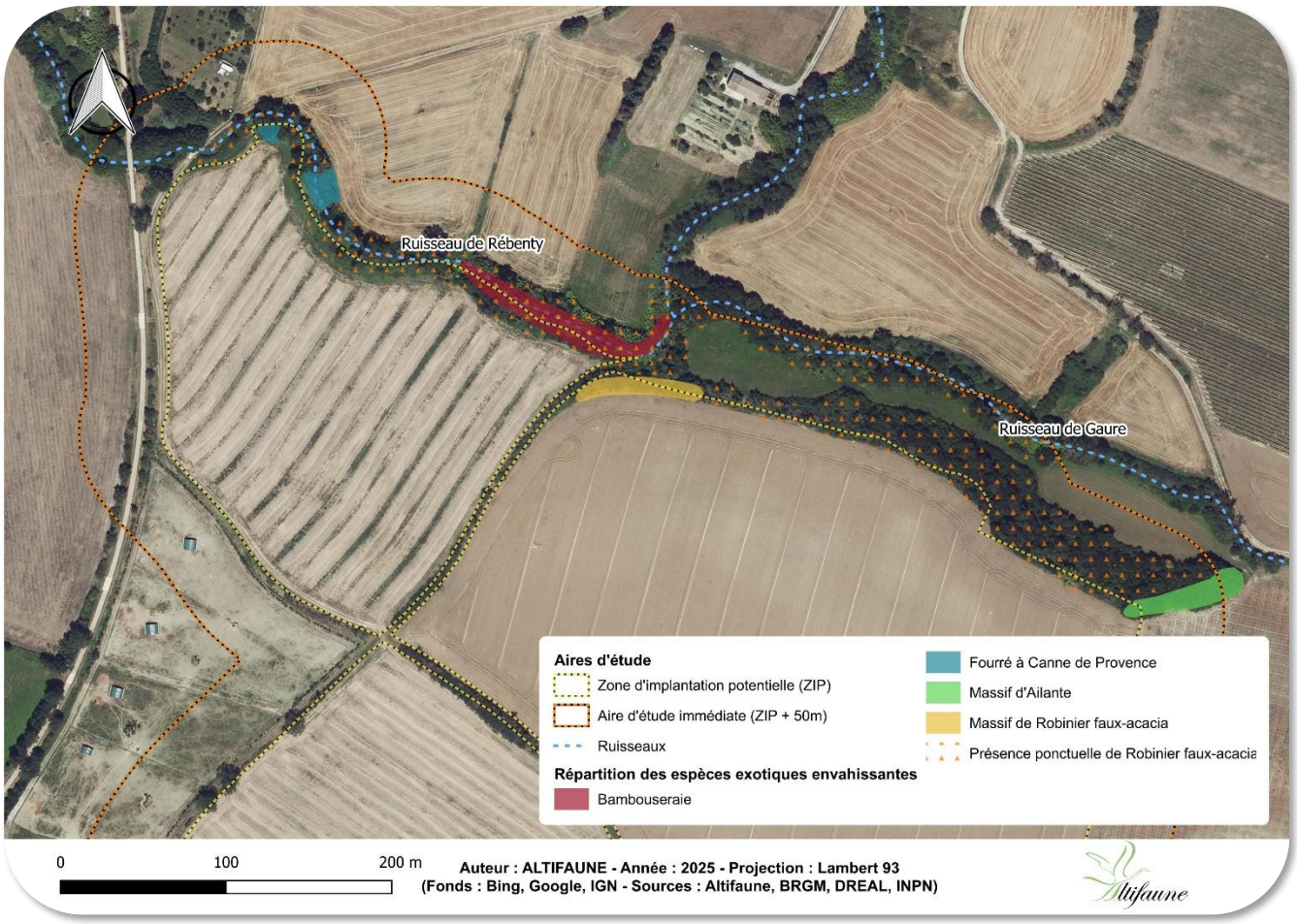
Tableau 10 : Espèces végétales exotiques envahissantes identifiées au sein de l'AEI

Nom vernaculaire	Nom latin	Abondance et/ou représentativité	Habitat(s) concerné(s)	Statut
Ailante glanduleux, Faux vernis du Japon, Ailante, Ailanthe	*Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916*	Bosquet présent au Nord-Est du site.	Boisement mixte.	EVEE MAJ
Bambous	*Phyllostachys sp.*	Bosquet présent dans la ripisylve.	Ripisylve.	Espèce à caractère envahissant
Canne de Provence, Grand roseau, Roseau de Provence	*Arundo donax L., 1753*	Bosquets présents dans la ripisylve.	Ripisylve.	Espèce à caractère envahissant
Robinier faux-acacia, Acacia blanc, Robinier, Robinier faux acacia	*Robinia pseudoacacia L., 1753*	Arbres présents de façon ponctuelle et irrégulière dans les habitats boisés.	Boisement mixte ; Ripisylve.	EVEE MAJ
Véronique de Perse	*Veronica persica Poir., 1808*	Espèce abondante au sein de la ZIP et de l'AEI, mais peu recouvrant.	Chemin ; Champs ; Communauté d'espèces rudérales.	EVEE MOD

***EEVE MAJ, EVEE MOD, EVEE EME** : Espèce végétale exotique envahissante, respectivement catégorie Majeure, Modérée et Emergente.*

La répartition de ces espèces est présentée dans la carte ci-dessous.

Carte 14 : Localisation des espèces exotiques envahissantes



Ces espèces sont décrites dans les fiches suivantes.

Ailante glanduleux

Ailanthus altissima

EVEE MAJ :

Espèce végétale exotique envahissante majeure

Origine

L'Ailante glanduleux, originaire d'Asie orientale, a été introduite en Europe au 18ème siècle en tant que plante d'ornement et pour la réalisation d'alignements de ligneux le long des axes de communication. Elle est aujourd'hui envahissante sur tous les continents excepté l'Antarctique.

Description

L'ailante glanduleux est un arbre pouvant atteindre jusqu'à 25 mètres de haut. Les feuilles sont divisées en de nombreux folioles (13 à 25 généralement) à base tronquée, munie de 1 à 4 dents. De juin à juillet, il produit des panicules de fleurs blanc-jaunâtres dégageant une odeur forte et désagréable pour les pieds mâles. Ces fleurs deviennent des fruits ailés (samares) teintés de rouge.

Des confusions sont possibles avec d'autres espèces comme les Sumacs (*Rhus typhina*, *Rhus coriaria* et *Rhus glabra*) ou encore le Noyer du Caucase (*Pterocarya fraxinifolia*).

Reproduction et dispersion

C'est une espèce dioïque, il y a donc des pieds mâles et des pieds femelles. La production de samares permet à l'espèce de se disséminer à grande distance par le vent. Elle pratique également une reproduction végétative à partir des racines : le drageonnement, formant ainsi des peuplements monospécifiques denses.

De plus, elle a la capacité d'émettre au niveau de ses racines des substances allélopathiques qui limitent voire empêchent la croissance et la germination des autres espèces.

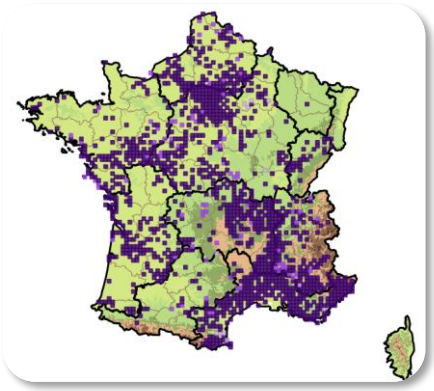
Milieux

Cette espèce colonise essentiellement les milieux ouverts à semi-ouverts des sites perturbés : remblais, voies ferroviaires, talus, terrains vagues, friches, etc.

Présence sur le site

Un bosquet est présent au Nord-Est du site, en continuité du boisement mixte.

Répartition (Siflore, 2024)



Ailanthus altissima



Bambou au sens large

Bambusoideae

Espèce végétale pouvant présenter un caractère envahissant

Origine

Introduite depuis l'Asie.

Description

La sous-famille des Bambusoideae englobe divers individus dont l'aspect général est un ensemble de tiges robustes pouvant atteindre 15 mètres de haut.

Reproduction et dispersion

Les bambous produisent des tiges souterraines appelées rhizomes permettant à la plante de former des touffes denses. Ces rhizomes sont également utilisés par la plante comme organe de réserve. Cet organe assure sa reproduction végétative.

Les bambous pratiquent également la reproduction sexuée, avec la production de fleurs. Cependant, la floraison peut être espacée de plusieurs dizaines d'années et n'est donc pas sa stratégie la plus utilisée.

Milieux

Milieux variables en fonction des espèces mais globalement peu d'exigences vis-à-vis de la nature du sol.

Présence sur le site

Bosquet présent dans la ripisylve (AEI).

Bambouseraie



Canne de Provence

Arundo donax

Espèce non listée mais dont la dynamique de propagation très envahissante est à prendre en compte

Origine

Introduite probablement dès l'époque romaine depuis l'Asie et cultivée depuis plusieurs millénaires pour de nombreux usages.

Description

Graminée géante, vivace et ligneuse, pouvant atteindre 5 à 6 m de hauteur. Elle possède une durée de vie de plus de 10 ans. Son port est touffu, dense et érigé. Elle produit des rhizomes superficiels dans le sol et apprécie la pleine lumière et les fortes chaleurs.

Reproduction et dispersion

Elle se reproduit principalement par multiplication végétative. Les rhizomes s'étendent dans le sol et donnent de nouvelles tiges, chacune d'elles pouvant vivre plusieurs années. Le bouturage à partir de fragments de rhizomes et de tiges est fréquent. La reproduction par marcottage (lorsque des tiges sur pied touchent le sol) est également possible. Les cours d'eau et les activités humaines peuvent disséminer les tiges. De plus, les crues et les travaux de terrassement disséminent les fragments de rhizome.

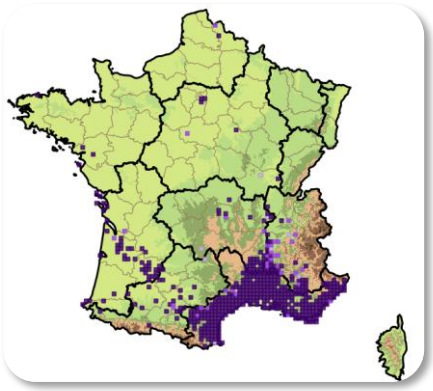
Milieux

Cette espèce est peu exigeante sur la nature du sol (forte rusticité). Elle affectionne particulièrement les zones humides, roselières, ripisylves, fossés, bords de routes, friches, lieux sablonneux des zones côtières, etc.

Présence sur le site

Bosquets présents dans la ripisylve (AEI).

Répartition (Siflore, 2024)



Arundo donax



Robinier faux-acacia

Robinia pseudoacacia

EVEE Liste noire :

Espèce végétale exotique envahissante majeure

Origine

Arbre originaire d'Amérique du Nord, introduit en France en 1601 et naturalisé dans toute l'Europe.

Description

Arbre à pousse rapide. Le tronc est droit et peut mesurer jusqu'à 25m. C'est un arbre épineux, essentiellement sur les jeunes rameaux, avec des épines situées à la base des feuilles. Les feuilles sont composées de neuf à vingt-cinq folioles ovales. Il se reconnait facilement à ses grappes pendantes et odorantes, constituées de fleurs blanches, ainsi qu'à son écorce profondément fissurée.

Reproduction et dispersion

Le robinier produit d'importantes quantités de petites graines dans des gousses, assurant sa dispersion. L'espèce est surtout dotée de fortes capacités de développement végétatif par des drageons qui aboutissent à la formation de bosquets denses.

Milieux

Espèce peu exigeante vis-à-vis de la nature du sol, excepté les excès de calcaire ou d'argile. Elle s'établit dans les lieux bien ensoleillés et sur des sols généralement bien drainés et résiste bien aux périodes de sécheresse. Sa capacité à fixer l'azote atmosphérique au niveau de ses racines lui permet de coloniser et de s'établir sur des milieux pauvres en nutriments.

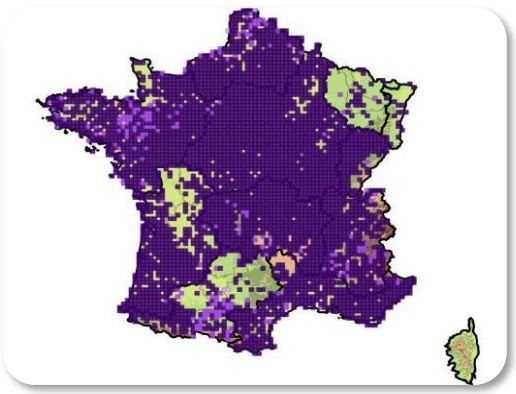
Le Robinier faux-acacia est souvent cultivé en tant que plante ornementale des espaces verts. Sa forte capacité de propagation fait qu'il envahit vite certains milieux au détriment de nombreuses espèces s'y trouvant. Il peut par exemple former des bois secondaires ou encore envahir les lisières forestières et clairières par exemple.

Pour finir, c'est une espèce pionnière des milieux perturbés : remblais, talus de bords de route, bords de voie ferrée, etc.

Présence sur le site

L'espèce est présente au sein des habitats boisés type boisement mixte et ripisylve.

Répartition (Siflore, 2024)



Robinia pseudoacacia



Veronique de Perse

Veronica persica

EVEE Liste noire :

Espèce végétale exotique envahissante modérée

Origine

Tout aurait commencé en 1805 au jardin botanique de Karlsruhe en Allemagne. On y cultivait donc cette véronique originaire du Proche-Orient comme curiosité botanique ornementale et elle s'est « échappée » dans la nature environnante. Les premières observations dans la nature datent de 1825 comme en Belgique et en Grande-Bretagne

Description

La véronique de Perse forme des touffes étalées au sol avec des tiges de 15 à 40cm de long en tous sens, très ramifiées : elle a donc un port rampant couché. Les feuilles, assez grandes (jusqu'à 2cm de long), au contour arrondi en cœur, presque aussi larges que longues possèdent un rebord nettement denté avec neuf dents fortes.

Elle possède un chevelu racinaire très fin effectivement typique d'une annuelle, lui permettant d'explorer rapidement un volume de sol conséquent et capter un maximum de ressources.

La période de floraison maximale va de février à octobre mais, en fait, elle peut fleurir même en plein hiver dès qu'il fait doux et ceci devient de plus en plus fréquent avec le changement climatique bien avancé. Fleurs assez grandes (autour de 1cm de diamètre) à la corolle d'un superbe bleu ciel veiné de bleu foncé avec la gorge blanche.

Reproduction et dispersion

La véronique de Perse est une plante qui a une reproduction sexuée (production de nombreuses graines). Ses graines se dispersent par hydrochorie mais aussi via des terres contaminées, des semences de céréales ou de plantes fourragères, ou dans le fumier.

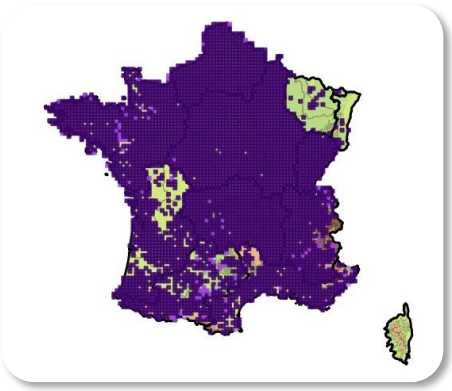
Milieux

Espèce présente partout jusqu'à 1200m et plus occasionnellement jusqu'à 1600m d'altitude. Elle fréquente une large gamme de milieux tous liés directement aux activités humaines : friches, jachères, talus, pelouses, jardins, vignobles et vergers, terrains vagues, en pleine ville, prairies piétinées et enrichies en fumier, … C'est une adventice des champs cultivés notamment dans les cultures sarclées (comme les betteraves) ou les céréales d'hiver et d'été. Elle préfère les sols plutôt frais à humides et enrichis en azote (rudérale).

Présence sur le site

Présence diffuse dans les chemins et leurs abords, ainsi que dans les milieux agricoles.

Répartition (Siflore, 2024)



***Veronica persica* (AuJardin.info)**



3-3-2- Zones humides

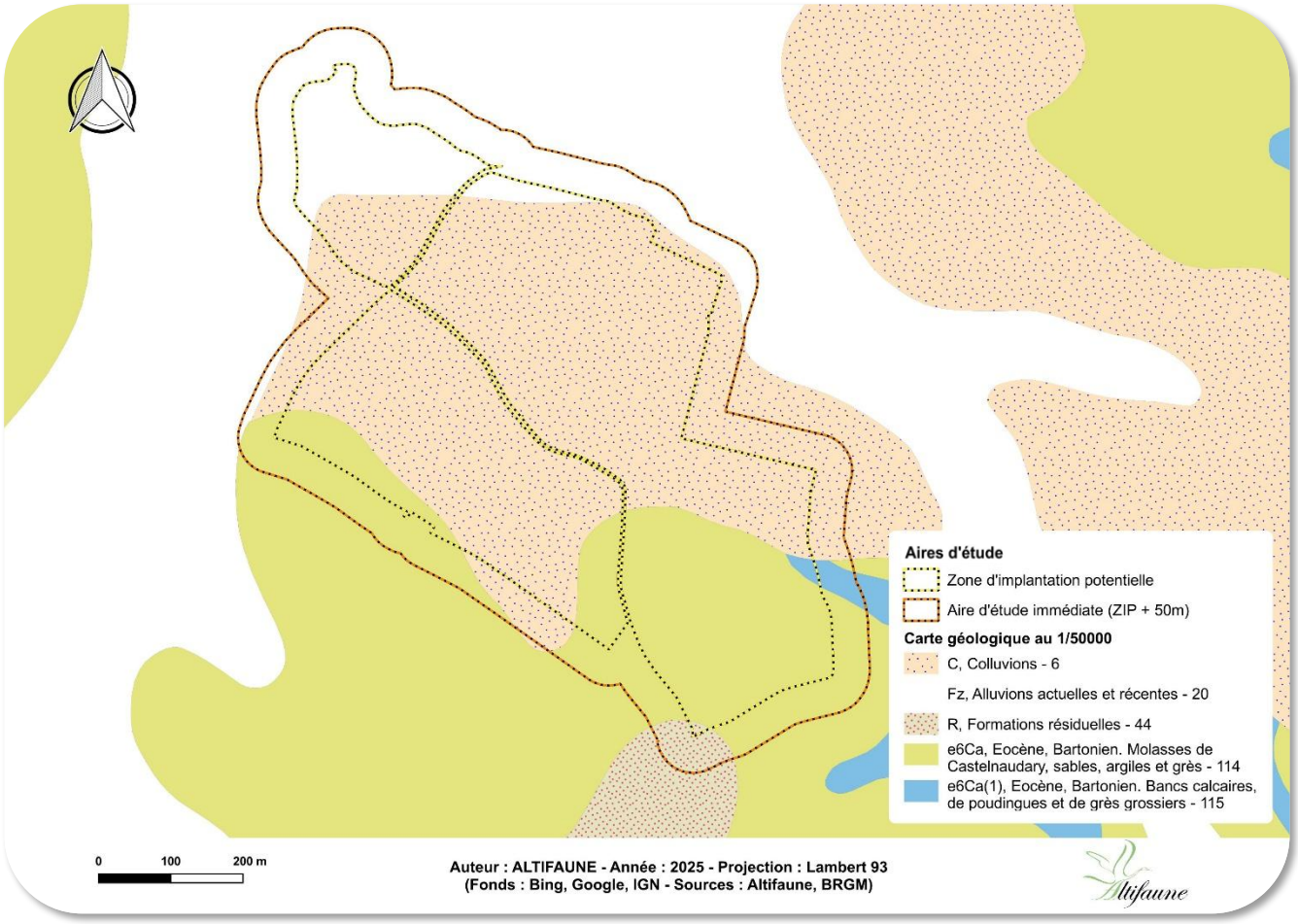
Analyse de la présence potentielle de zone humide et implantation des sondages

Géologie

Selon la carte géologique au 1 / 50 000 du BRGM, la zone concernée par le projet repose sur quatre formations géologiques :

- Dans la partie la plus au Nord, on retrouve **des alluvions actuelles et récentes,** notées Fz ;
- Dans la partie centrale de la ZIP, on retrouve la formation géologique majoritaire correspondant à des **colluvions**, notés C ;
- Plus au Sud, on retrouve les **Molasses de Castelnaudary**, sables, argiles et grès datant de l'Eocène, notés e6Ca ;
- De manière plus minime, on retrouve des **bancs calcaires** constitués de poudingues et de grès grossiers datant de l'Eocène, notés e6Ca(1).

Carte 15 : Géologie de la zone d'étude

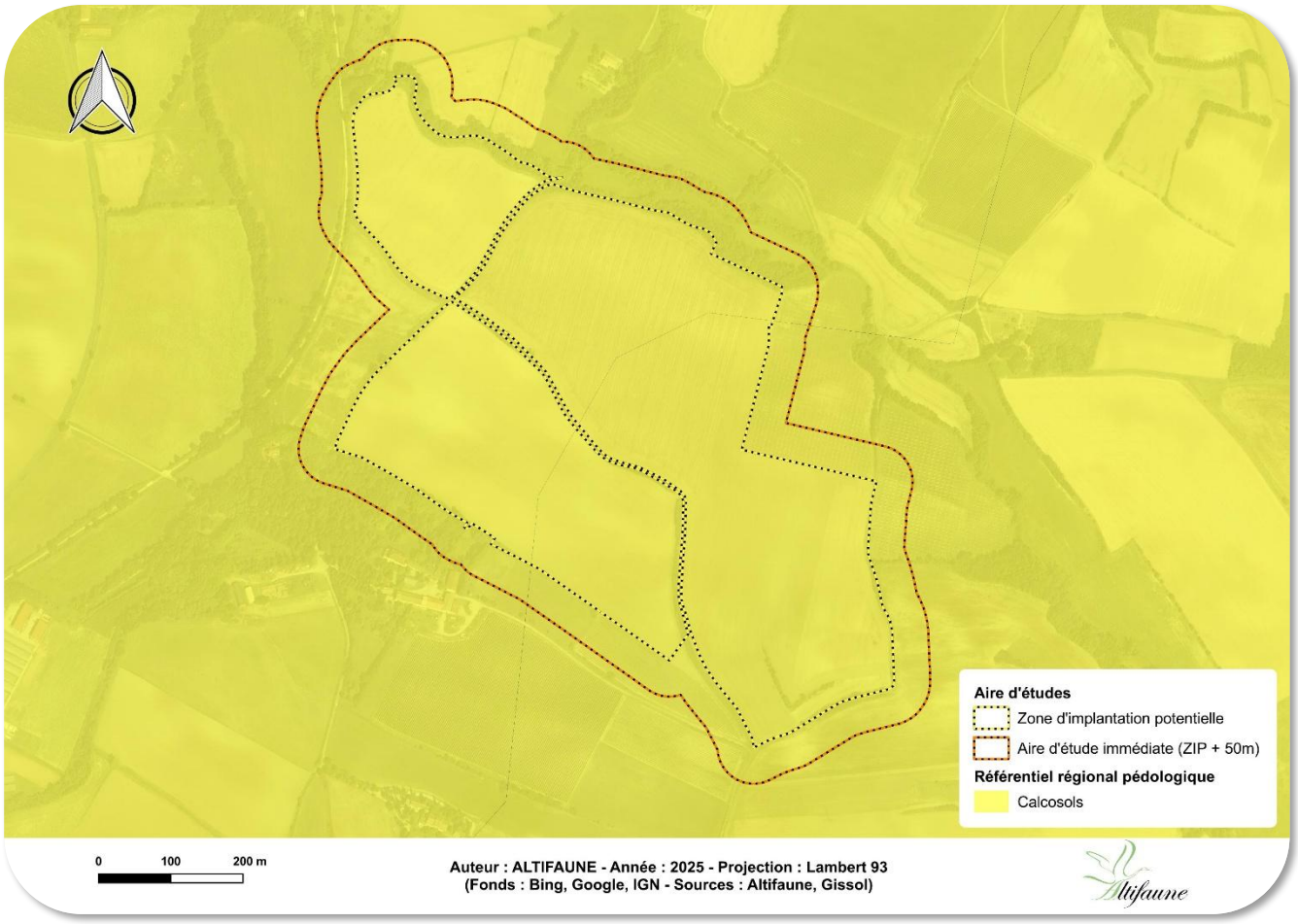


Pédologie

D'après le Référentiel Régional Pédologique de l'Occitanie (RRP), la zone d'étude se situe au droit de deux Unités Cartographiques de Sol (UCS). Ces deux UCS sont rattachées à un même type de sol : les Calcosols. Ceux-ci sont des sols moyennement épais à épais, riches en carbonates de calcium et développés à partir de matériaux calcaires.

- **UCS 57601** : Situé dans la partie Ouest de la ZIP, cet UCS est correspond aux secteurs alluviaux-colluviaux recreusés dans des molasses sableuses dominantes ;
- **UCS 57602** : Situé dans ma partie Est de la ZIP, cet UCS correspond aux versants de collines en pentes moyennes à faibles sur molasses sableuses blanches (Bartonien) alternant avec des poudingues plus ou moins consolidés et des bancs calcaires.

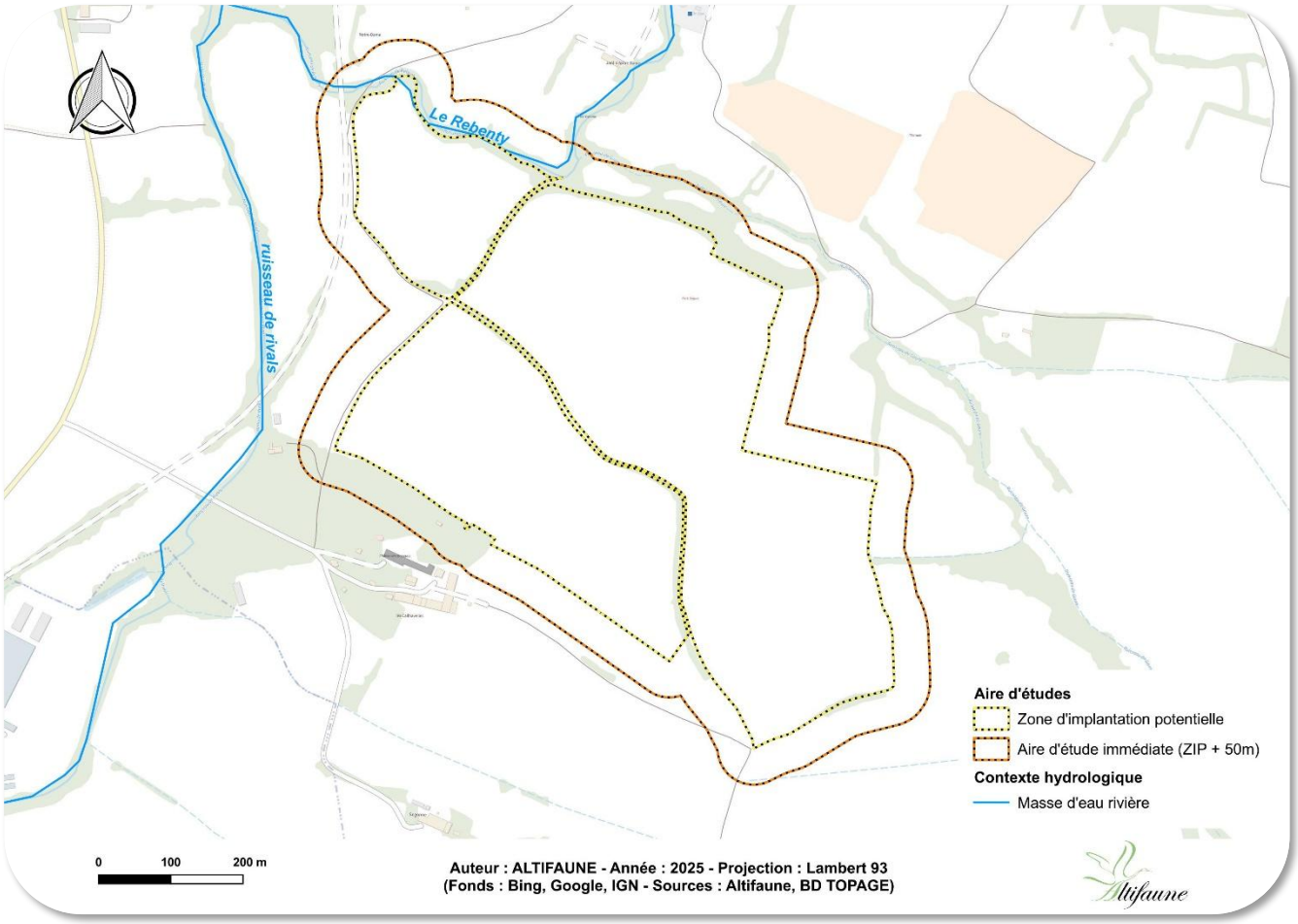
Carte 16 : Pédologie de la zone d'étude



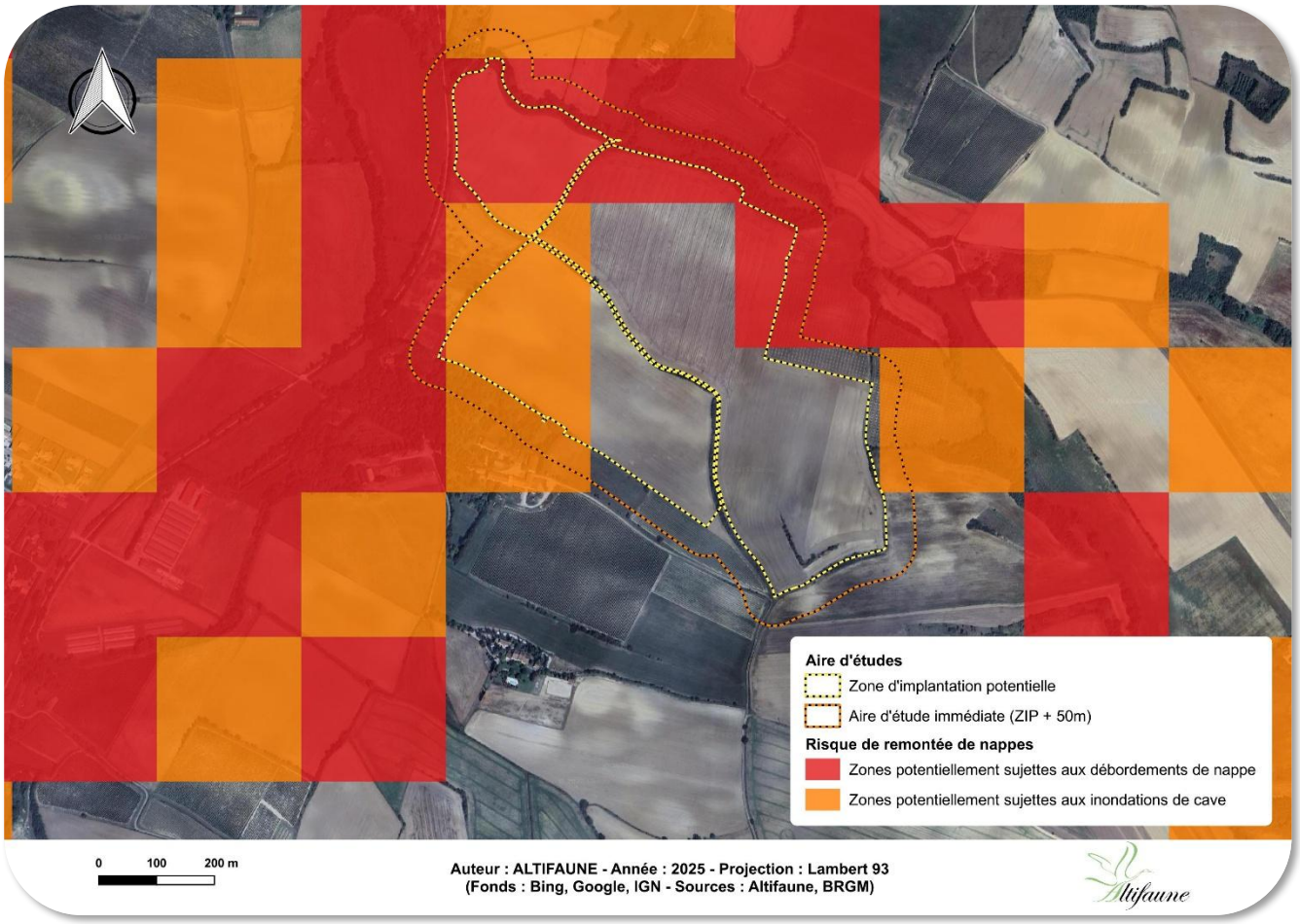
Hydrologie du site

La zone d'implantation potentielle se situe dans le bassin versant du Fresquel du ruisseau de Tréboul au Lampy. Aucun cours d'eau n'est présent sur les terrains de la ZIP, cependant, une masse d'eau rivière nommée Le Rebenty et référencée FRDR195 longe une partie de la limite Nord de la ZIP (cf. carte ci-après). La ZIP est comprise dans le SAGE du Fresquel.

Carte 17 : Localisation des cours d'eau à proximité de la zone d'étude

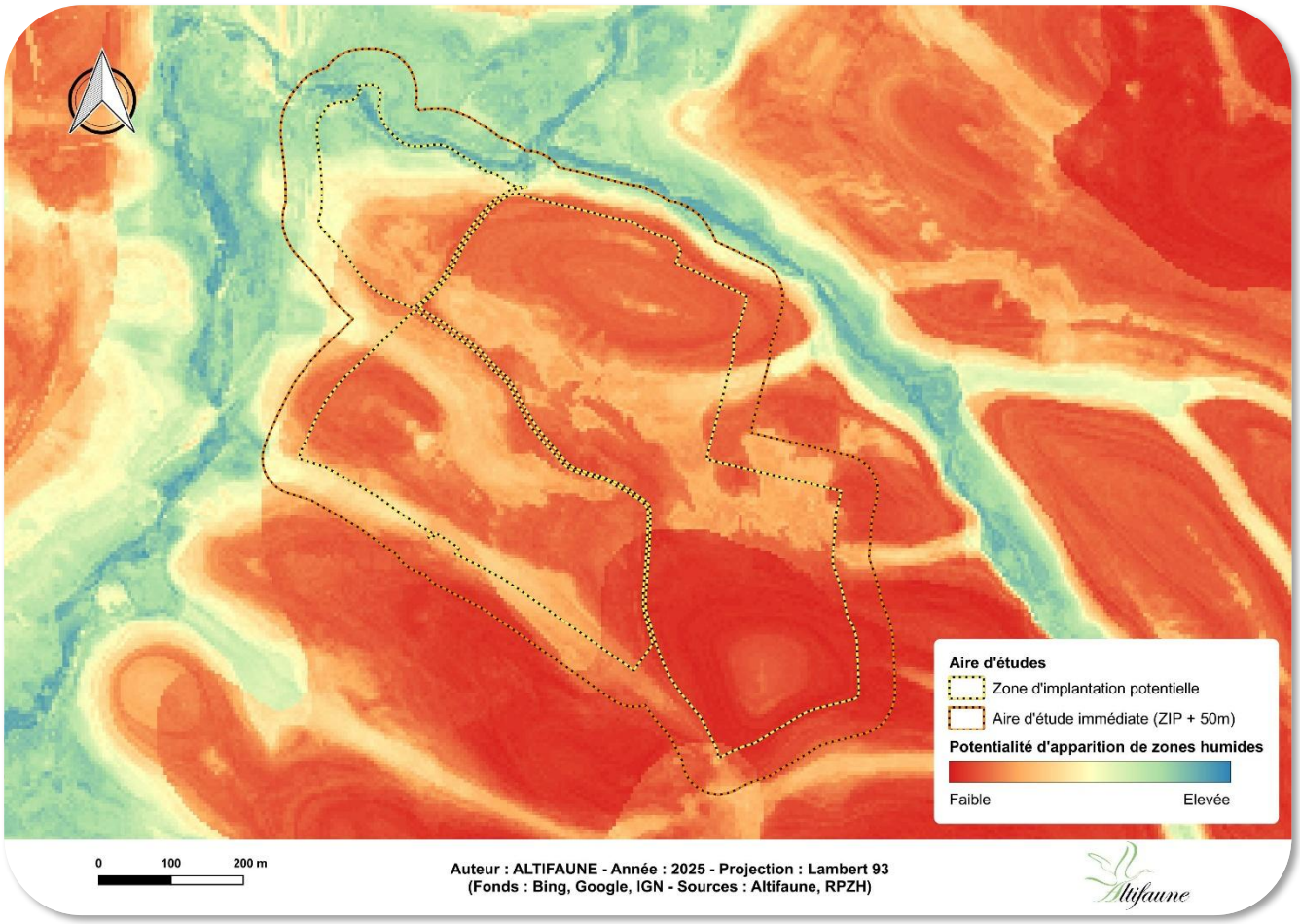


Carte 18 : Sensibilité aux remontées de nappe sur la zone



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

Carte 19 : Milieux potentiellement humides



La zone d’étude se situe dans une zone qui présente une **potentialité faible** dans sa majeure partie. Seule l’extrémité Nord-Ouest présente une potentialité élevée.

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).

Occupation des sols

La mission pédologique a pour but de rechercher la présence de zones humides, et ne concerne que des terrains non imperméabilisés et peu remaniés ou abandonnés depuis assez longtemps, et qui seraient impactés par le projet. L’occupation du sol de la zone d’étude s’inscrit dans un contexte agricole constitué majoritairement de cultures.

Chacun des habitats du périmètre d’étude a été associé à un Code Corine Biotope, permettant ainsi d’identifier ceux assimilés à une zone humide d’après la méthodologie indiquée plus haut. Comme le mentionne le tableau listant les habitats naturels inventoriés sur site, un habitat est caractéristique des milieux humides selon la typologie Corine Biotope. En effet, les investigations de terrains ont mis en évidence la présence d’espèces végétales indicatrices des zones humides au sein des cortèges floristiques relevés sur ces zones.

Tableau 11 : Rappel des habitats naturels présents sur l'AEI

Type	Intitulé pour la carte des habitats du site	Intitulé EUNIS	Code EUNIS	Code Corine biotope	Code N2000	Surface et pourcentage par rapport à la surface totale de la ZIP	Habitat caractéristique des zones humides*
Milieux humides	Ripisylve	Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix	G1.1	44		1,5 ha / 1,99 %	H

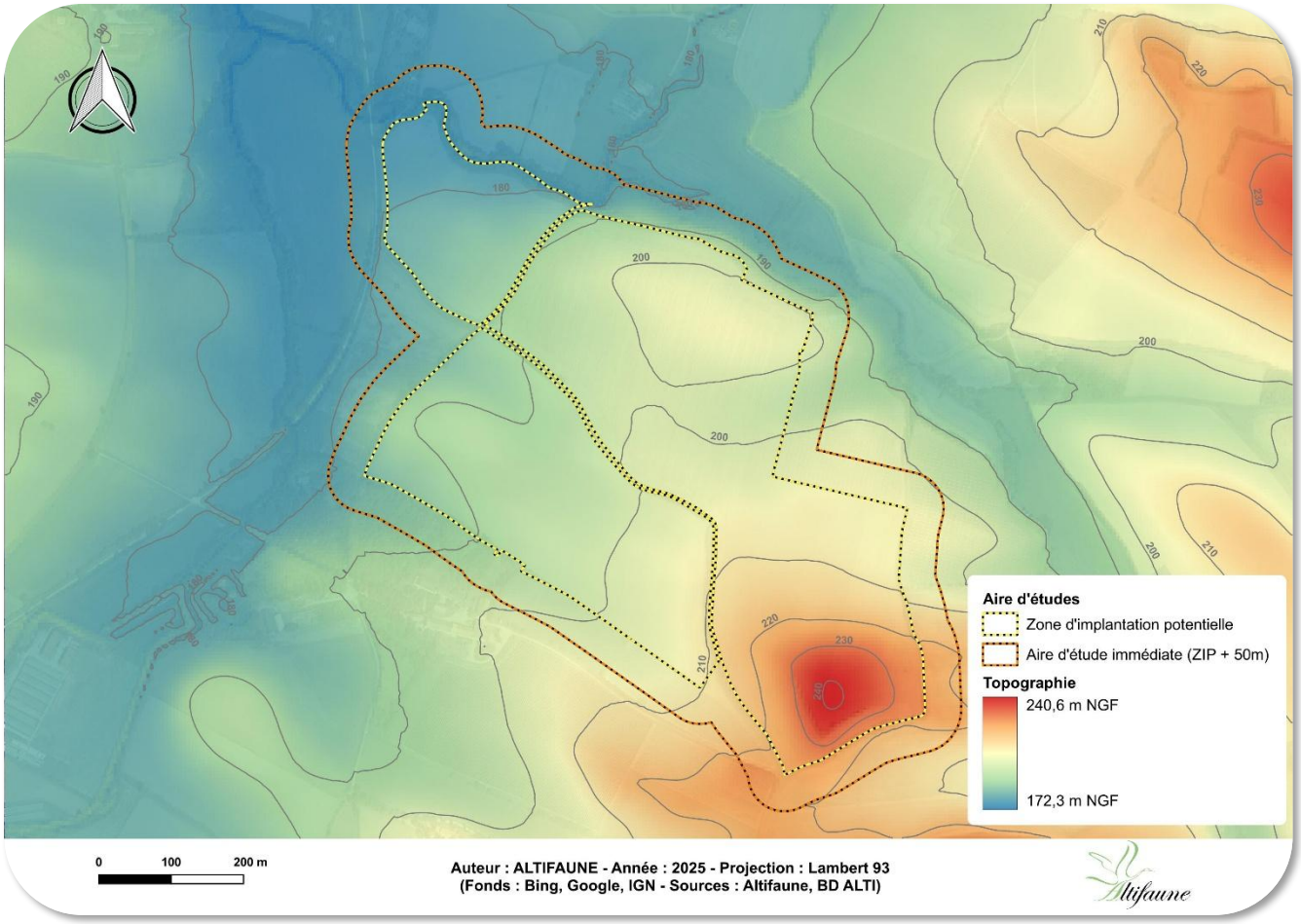
H. = humide selon l'arrêté du 24/06/2008 ; p. = pro parte, habitats en partie caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24/06/2008, vérification par critère pédologique nécessaire

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 assez marqué avec des altitudes allant de 240,6 à 176 m NGF au droit de la ZIP. Les terrains de la ZIP présentent une pente d'environ 6,4% % exposée au Nord-Ouest.

Carte 20 : Topographie du secteur d'étude

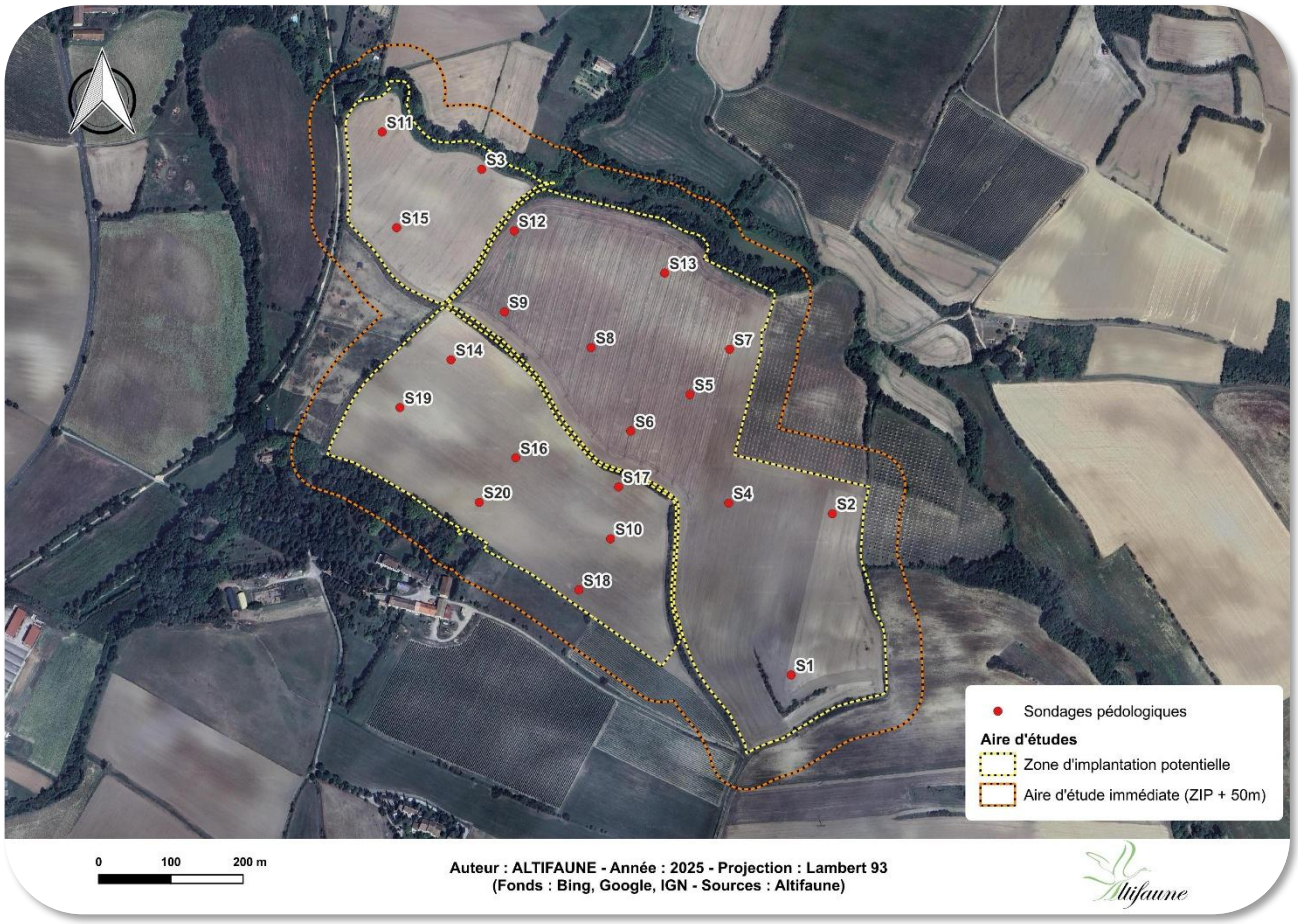


Détermination des zones à sonder

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 **20**, sont localisés sur la carte ci-dessous (S1 à 20).

Carte 21 : Localisation des sondages pédologiques



Résultat des investigations

Résultats synthétiques

L'examen du sol s'est fait au travers de 20 sondages réalisés à la tarière manuelle le 27/02/2025.

Tableau 12 : Description des conditions d'observation

Conditions d'observation : 27/02/2025			
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 13 : Synthèse des sondages réalisés

	Sondage n°									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeurs et limites réglementaires (cm)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Arrêt sondage	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Détermination ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH
Classe GEPPA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

	Sondage n°									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Profondeurs et limites réglementaires (cm)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Arrêt sondage	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Détermination ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH	Non ZH
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.

Horizons	
	: Horizon non hydromorphe
(g)	: Horizon rédoxique (< à 5%)
g	: Horizon rédoxique (> à 5%)
G.	: Horizon réductique
Cause de l'arrêt	
S	: Arrêt tarière dû à l'absence de traces d'hydromorphies < 50 cm
K	: Arrêt tarière sur refus
RM	: Arrêt tarière sur roche mère
EG	: Arrêt tarière sur éléments grossiers
Determination du sondage	
Non ZH	: Déterminé non humide sur critère pédologique
ZH	: Déterminé zone humide sur critère pédologique
Ind	: Indéterminé sur critère pédologique

Conclusion

Généralités

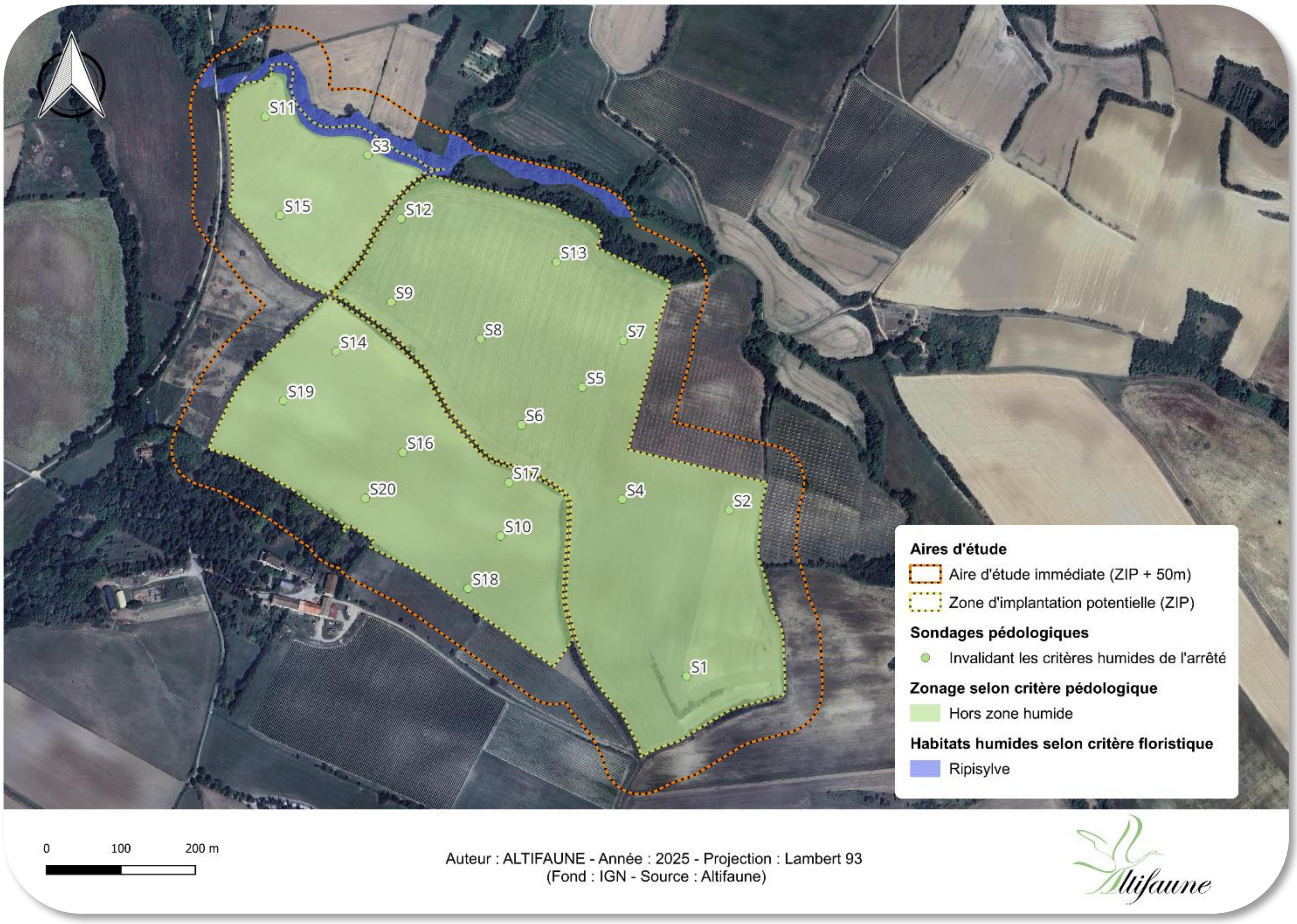
Les sondages effectués n'ont pas révélé de zones humides. Depuis le 26 juillet 2019, la notion de zone humide est de nouveau élargie à des critères pédologiques et floristiques alternatifs. Les expertises botaniques ont révélées une zone humide sur le site. Il s'agit d'une ripisylve de 1,5 Ha située à la lisière nord de la ZIP.

Résultats

La réalisation des sondages (S1 à S20) a mis en évidence un sol sablo limoneux monostratifié, sans traces d'hydromophisme et présentant le caractéristiques d'un sol travaillé pour la viticulture :

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

Carte 22 : Résultat de la délimitation de zone humide sur critère pédologique



3-3-3- Avifaune

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

Migration prénuptiale

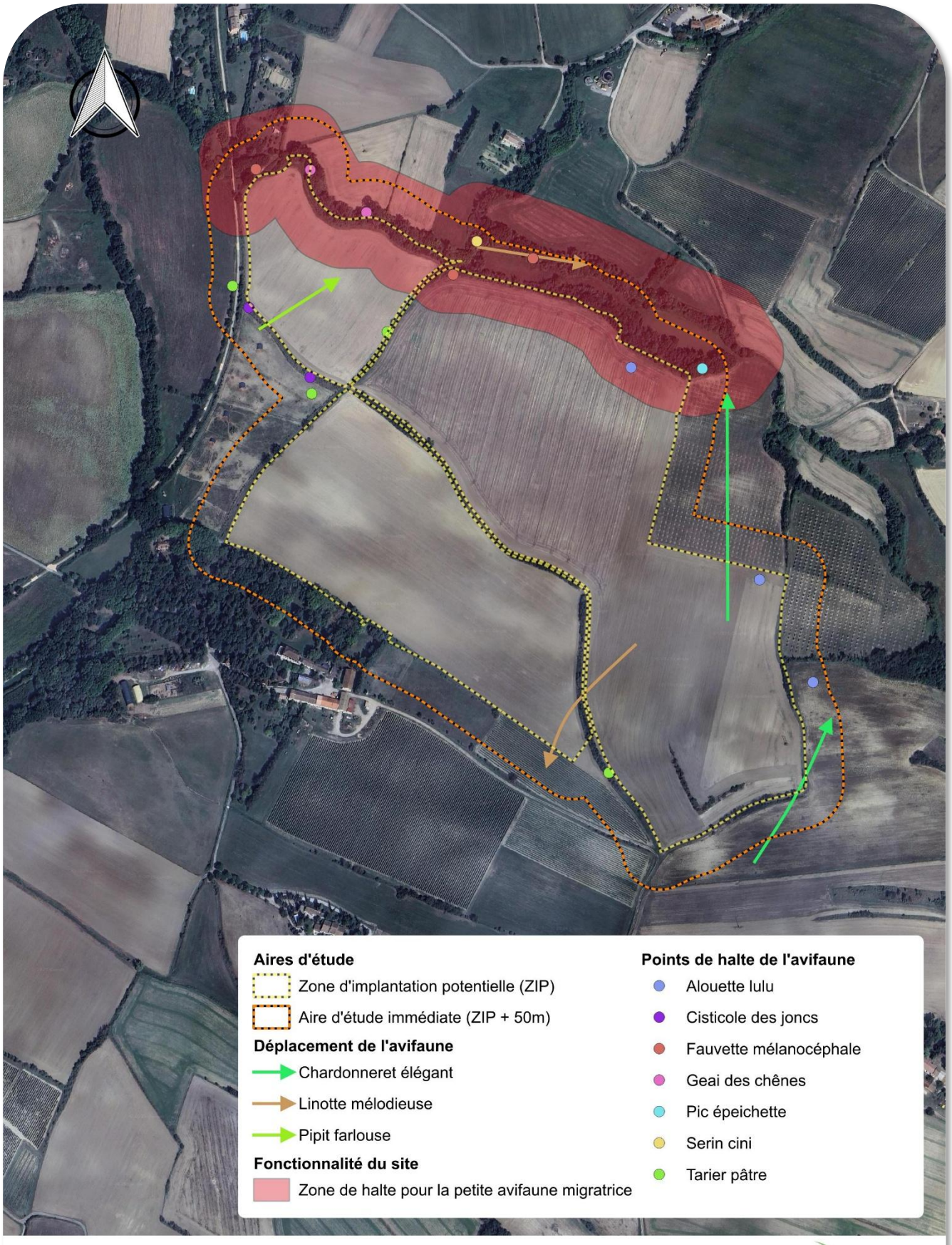
Au total, 38 espèces ont pu être inventoriées lors de la migration prénuptiale pour un total de 180 contacts. Les comportements observés sont variés, on retrouve des individus en phase de chant, en déplacement local, en chasse/alimentation ou encore en migration active.

Les zones de cultures en travaux (labourage, semis) ainsi que les éléments arbustifs bordant ces zones offrent des zones de haltes idéales pour l'avifaune.

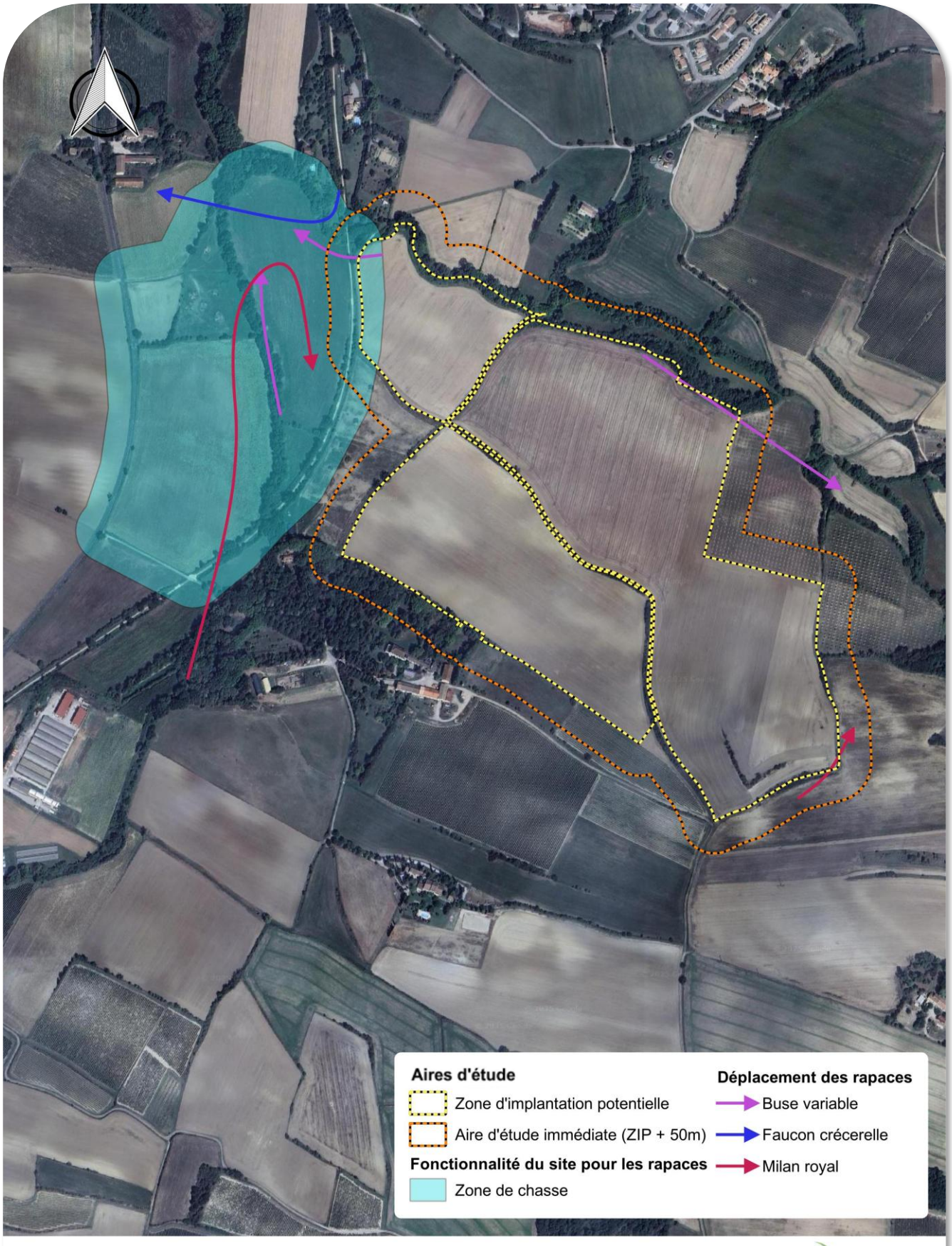
Nom vernaculaire	Nom scientifique	21/02/2025	17/03/2025	Total	Max	Statut biologique
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	13	3	**16**	**13**	Sédentaire
Alouette lulu	*Lullula arborea*	3	1	**4**	**3**	Sédentaire
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*		1	**1**	**1**	Migrateur
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	1	1	**2**	**1**	Hivernant/migrateur
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	1	3	**4**	**3**	Sédentaire
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	1	2	**3**	**2**	Sédentaire
Buse variable	*Buteo buteo*	1	3	**4**	**3**	Hivernant/migrateur
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		2	**2**	**2**	Sédentaire
Chouette hulotte	*Strix aluco*		1	**1**	**1**	Sédentaire
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	1	1	**2**	**1**	Sédentaire
Corneille noire	*Corvus corone*	2	4	**6**	**4**	Sédentaire
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		1	**1**	**1**	Sédentaire
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	1		**1**	**1**	Sédentaire
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	1	2	**3**	**2**	Migrateur/Nicheur
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*		3	**3**	**3**	Sédentaire
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	1	1	**2**	**1**	Sédentaire
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	1	1	**2**	**1**	Nicheur
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	3	6	**9**	**6**	Hivernant/migrateur
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	1	1	**2**	**1**	Migrateur
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	3		**3**	**3**	Sédentaire
Merle noir	*Turdus merula*	3	1	**4**	**3**	Sédentaire
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*		3	**3**	**3**	Migrateur
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	4		**4**	**4**	Sédentaire
Mésange charbonnière	*Parus major*	2	1	**3**	**2**	Sédentaire
Milan royal	*Milvus milvus*	2		**2**	**2**	Hivernant
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*		1	**1**	**1**	Migrateur
Pie bavarde	*Pica pica*		1	**1**	**1**	Migrateur
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	9	4	**13**	**9**	Sédentaire
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	24	6	**30**	**24**	Sédentaire
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	3		**3**	**3**	Migrateur
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	3	4	**7**	**4**	Hivernant/migrateur
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	3	2	**5**	**3**	Sédentaire
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	9	5	**14**	**9**	Sédentaire
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	6	1	**7**	**6**	Sédentaire
Serin cini	*Serinus serinus*		3	**3**	**3**	Migrateur/nicheur
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	1	1	**2**	**1**	Hivernant/migrateur
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	3	3	**6**	**3**	Sédentaire
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	1		**1**	**1**	Sédentaire
Effectif		**107**	**73**	**180**	**135**	
Diversité		**29**	**32**	**38**		

Les cartes suivantes présentent la fonctionnalité du site pour les espèces contactées lors de la période de migration prénuptiale et présentant un enjeu.

Carte 23 : Fonctionnalité du site de l'avifaune (hors rapaces) en période de migration prénuptiale



Carte 24 : Fonctionnalité du site pour les rapaces en période de migration prénuptiale



Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2025 - Projection : Lambert 93
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)

Au total, 44 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 »), pour un total de 281 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 4 sessions relatives aux oiseaux nicheurs.

Tableau 14 : Effectif et diversité des espèces observées IPA Retenu

Nom vernaculaire	Nom scientifique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total	Max
Alouette des champs	*Alauda arvensis*		2	2	5		4	**13**	**5**
Alouette lulu	*Lullula arborea*	1	3		1			**5**	**3**
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	1			3	1		**5**	**3**
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	1	1	1	1		3	**7**	**3**
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*		3			3	1	**7**	**3**
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*					2		**2**	**2**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	2	11			2	1	**16**	**11**
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	1		2			3	**6**	**3**
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	1					1	**2**	**1**
Corneille noire	*Corvus corone*	2			2			**4**	**2**
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		16			13	5	**34**	**16**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	4	5	1	3	2	2	**17**	**5**
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*		1					**1**	**1**
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*					1		**1**	**1**
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*		1					**1**	**1**
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	1	2		1		1	**5**	**2**
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*				2			**2**	**2**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		8					**8**	**8**
Huppe fasciée	*Upupa epops*			1				**1**	**1**
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	2	2	1				**5**	**2**
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*		2				9	**11**	**9**
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*					1		**1**	**1**
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	2	1		2			**5**	**2**
Martinet noir	*Apus apus*		8		5			**13**	**8**
Merle noir	*Turdus merula*	2	2	1	1		5	**11**	**5**
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	1						**1**	**1**
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		1			3	1	**5**	**3**
Mésange charbonnière	*Parus major*	2				1		**3**	**2**
Moineau domestique	*Passer domesticus*	7						**7**	**7**
Pic épeiche	*Dendrocopos major*				1			**1**	**1**
Pigeon colombin	*Columba oenas*			2				**2**	**2**
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	5	16	1		3		**25**	**16**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*					2		**2**	**2**
Pipit rousseline	*Anthus campestris*		1	1				**2**	**1**
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*					1		**1**	**1**
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	6	6	5	7	2	1	**27**	**7**
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*					1		**1**	**1**
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*					1	1	**2**	**1**
Serin cini	*Serinus serinus*		3		1	1	2	**7**	**3**
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*		2					**2**	**2**
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	1						**1**	**1**
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	1	1		2	1	2	**7**	**2**
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*					1		**1**	**1**
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*			1				**1**	**1**
Effectif		**43**	**98**	**19**	**37**	**42**	**42**	**281**	**155**
Diversité		**19**	**23**	**12**	**15**	**19**	**16**	**44**	

L'Étourneau sansonnet, le Rossignol philomèle et le Pigeon ramier sont les espèces les plus contactées sur le site et ses abords avec respectivement des effectifs de 34, 27 et 25 individus observés. Ces espèces utilisent les boisements et haies présents aux alentours du site pour l'alimentation ainsi que comme zones de nidification avérées pour l'Étourneau sansonnet et le Rossignol philomèle. Le Pigeon ramier quant à lui peut également nicher dans ces habitats mais aucun indice de nidification certaine n'a été observé lors des prospections.

Globalement, les espèces observées lors des points d'écoute sont communes et relativement ubiquistes. A noter tout de même que parmi ces 44 espèces recensées, 18 sont des espèces patrimoniales.

La plus grande diversité et le plus grand effectif ont été observés au point P2. En effet, ce point présente une grande diversité d'habitats, notamment des haies, des friches et des alignements d'arbres à proximité, favorisant ainsi la présence de nombreuses espèces.

Avifaune nicheuse hors IPA

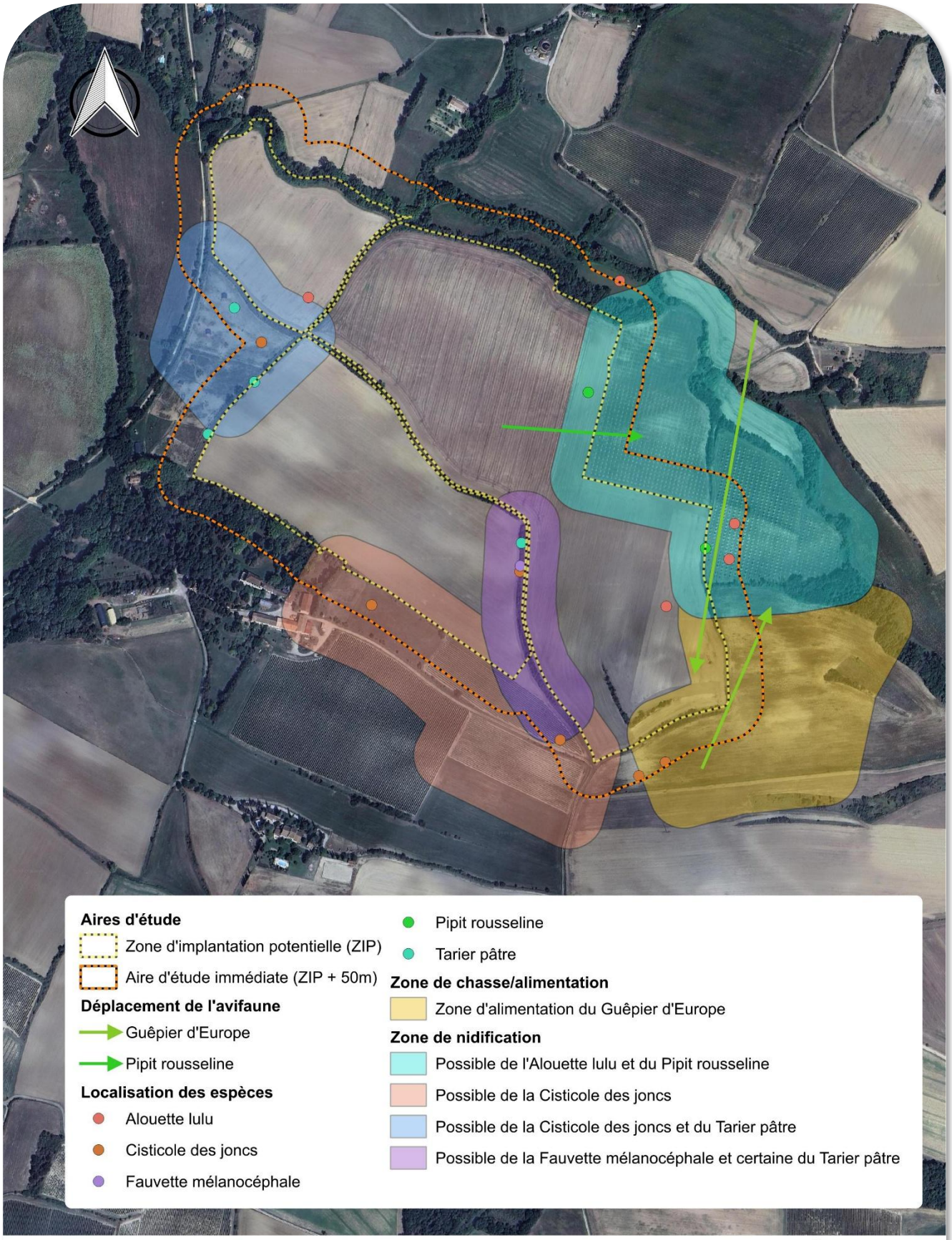
Au total, 26 espèces n'ayant pas été contactées lors des IPA ont pu être identifiées en dehors des points d'écoute. Il s'agit d'espèces en déplacement local, qui utilisent le site pour la chasse/alimentation, pour nicher ou encore des espèces en migration.

Avec une culture de maïs, la ZIP ne constitue pas un site de nidification potentiel pour ces espèces. Néanmoins, les haies et boisements situés dans l'AEI sont favorables.

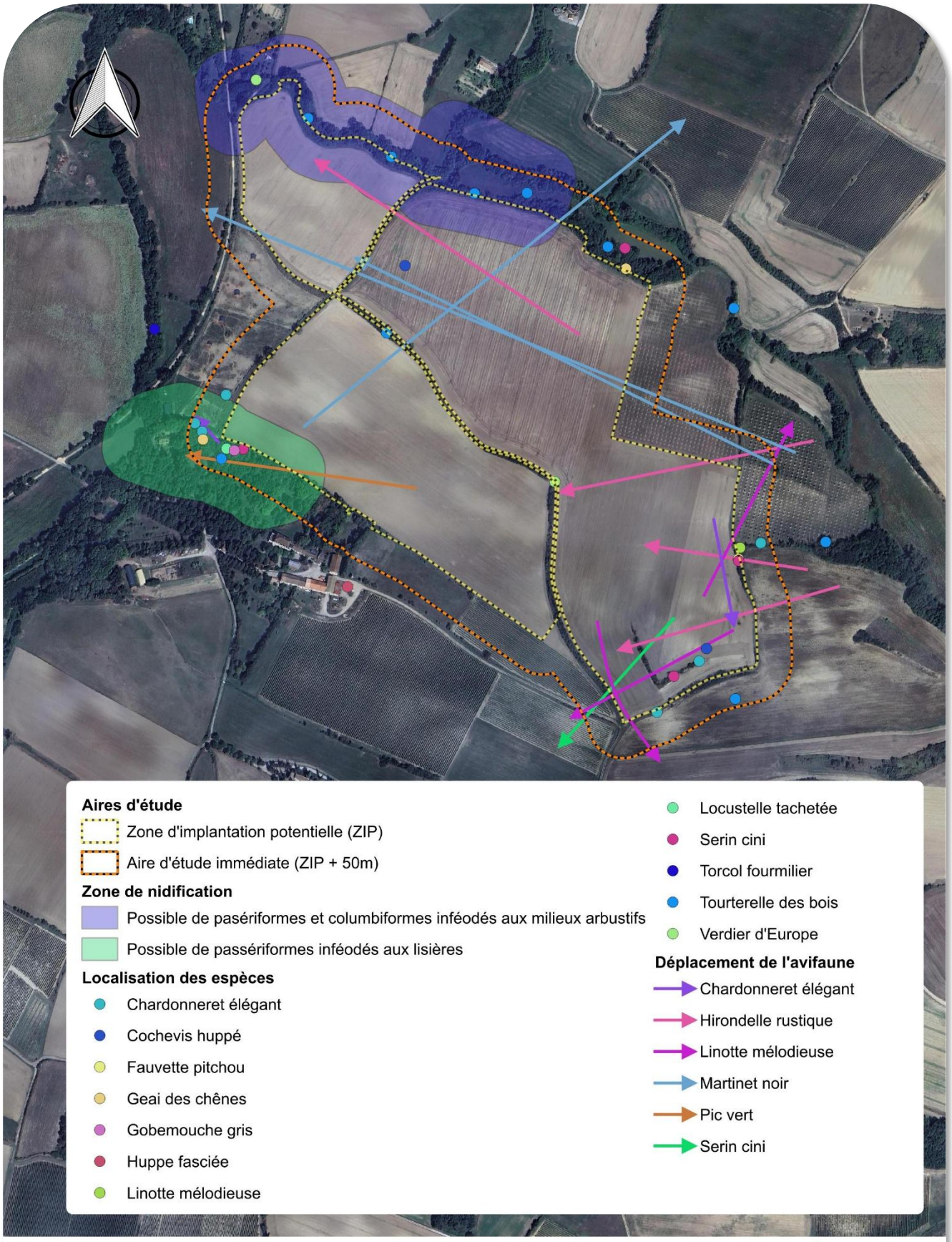
Nom vernaculaire	Nom scientifique	22/04/2025	15/05/2025	12/06/2025	Total	Max
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	1			**1**	**1**
Bruant proyer	*Emberiza calandra*		2		**2**	**2**
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	1			**1**	**1**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	3			**3**	**3**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	2	2		**4**	**2**
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	1	1		**2**	**1**
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*		1		**1**	**1**
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		1		**1**	**1**
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	2			**2**	**2**
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*		6	3	**9**	**6**
Héron cendré	*Ardea cinerea*			1	**1**	**1**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		2		**2**	**2**
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		4		**4**	**4**
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*		2		**2**	**2**
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	1			**1**	**1**
Martinet noir	*Apus apus*	26	18		**44**	**26**
Mésange charbonnière	*Parus major*		6		**6**	**6**
Milan noir	*Milvus migrans*	1	2		**3**	**2**
Pic vert	*Picus viridis*		1		**1**	**1**
Pigeon ramier	*Columba palumbus*		14		**14**	**14**
Pipit rousseline	*Anthus campestris*		2		**2**	**2**
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*			1	**1**	**1**
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		1		**1**	**1**
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	1	3		**4**	**3**
Tourterelle des bois	*Motacilla flava*	2	2		**4**	**2**
Verdier d'Europe	*Emberiza calandra*	1			**1**	**1**
Effectif		**42**	**70**	**5**	**117**	**89**
Diversité		**12**	**18**	**3**	**26**	

Les cartes suivantes présentent la fonctionnalité du site pour les espèces contactées lors du suivi et présentant un enjeu.

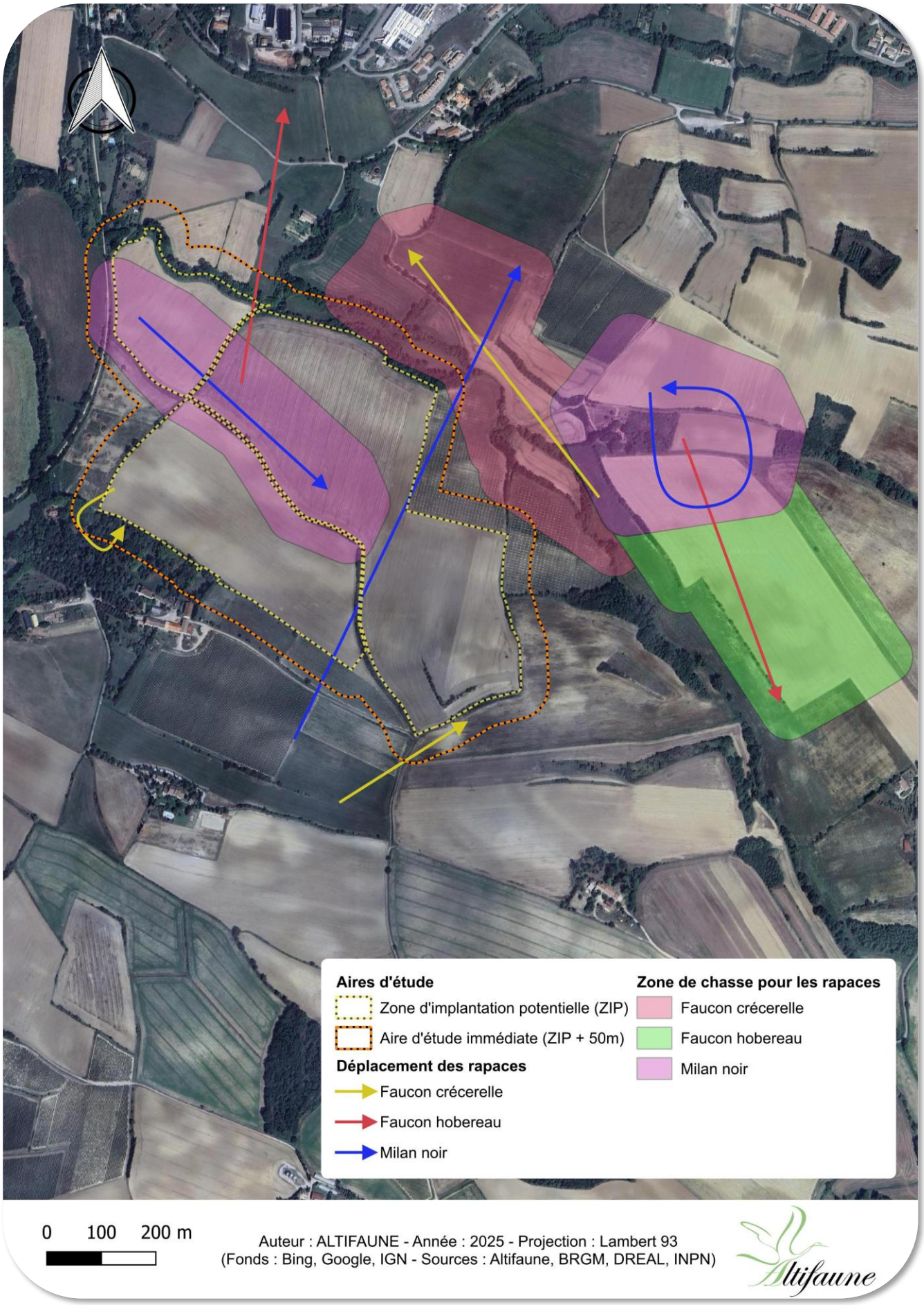
Carte 25 (1/2) : Fonctionnalité du site pour l'avifaune patrimoniale (hors rapaces) en période de nidification



Carte 26 (2/2) : Fonctionnalité du site pour l'avifaune patrimoniale (hors rapaces) en période de nidification



Carte 27 : Fonctionnalité du site pour les rapaces en période de nidification



Au total, 64 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site et ses abords lors de la période de migration prénuptiale et la période nuptiale.

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 15 : 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		
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	LC	LC	NT	LC	NA	LC			Sur site	Nidification probable
Alouette lulu	*Lullula arborea*	LC	LC	LC	NA		LC	DO1	PN3	Sur site	Nidification possible (AEI)
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Sur site	Migrateur
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Sur site	Hivernant/migrateur
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	LC	LC	LC		DD	LC		PN3	Sur site	Non nicheur
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	LC	LC	NT			LC		PN3	Sur site (AEI)	Nicheur possible (AEI)
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	LC	LC	LC			LC		PN3	Sur site (AEI)	Nicheur possible (hors site)
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site (AEI)	Nicheur probable (AEI)
Buse variable	*Buteo buteo*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	Hivernant/migrateur
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Sur site	De passage
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	LC	LC	VU	NA	NA	NT		PN3	Sur site	Nicheur probable (AEI)
Chouette hulotte	*Strix aluco*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Sur site (AEI)	Sédentaire
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	LC	LC	VU			LC		PN3	Sur site	Nicheur possible (AEI)
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	LC	LC	LC			NT		PN3	Sur site	Nicheur possible
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC	LC	NA		LC			Sur site (AEI)	Nicheur possible (AEI)
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Sur site	Nicheur certain (AEI)
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	LC	LC	NT	NA	NA	LC		PN3	Sur site (AEI)	Nicheur probable (AEI)
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	LC	LC	LC		NA	NT		PN3	Hors site	En chasse
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	Nicheur probable (AEI)
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	LC	LC	NT			LC		PN3	Sur site	Nicheur possible (AEI)
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	NT	NT	EN			VU	DO1	PN3	Sur site	Halte migratoire
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	LC	LC	NA		NT			Sur site (AEI)	Nicheur possible (AEI)
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	LC	LC	NT		DD	DD		PN3	Sur site (AEI)	Nicheur possible (AEI)
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	LC	LC	LC			LC		PN3	Sur site (AEI)	Nicheur possible (AEI)
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	LC	LC	LC	NA	NA	LC			Sur site (AEI)	Hivernant/migrateur
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Sur site	Déplacement local
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	LC	LC	LC		NA	VU		PN3	Sur site	Alimentation
Héron cendré	*Ardea cinerea*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Hors site	En déplacement
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	LC	LC	NT		DD	NT		PN3	Sur site	Migration, Alimentation
Huppe fasciée	*Upupa epops*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Hors site	Nicheur possible hors site
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site	Nicheur possible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	LC	LC	VU	NA	NA	NT		PN3	Sur site	Nicheur certain (Hors site)

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		
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	LC	LC	NT		NA	NA		PN3	Sur site	Halte migratoire
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site (AEI)	Nicheur possible (AEI)
Martinet noir	*Apus apus*	LC	NT	NT		DD	VU		PN3	Sur site	Migration, Alimentation
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC	LC	NA	NA	LC			Sur site	Nicheur certains
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site (AEI)	Nicheur possible (AEI)
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site (AEI)	Nicheur probable (AEI)
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site (AEI)	Nicheur certains (AEI)
Milan noir	*Milvus migrans*	LC	LC	LC		NA	LC	DO1	PN3	Sur site	En chasse
Milan royal	*Milvus milvus*	LC	LC	VU	VU	NA	VU	DO1	PN3	Sur site	Hivernant
Moineau domestique	*Passer domesticus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site	Nicheur certains (Hors site)
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Sur site	Nicheur possible (AEI)
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	LC	LC	VU			LC		PN3	Sur site (AEI)	Migrateur
Pic vert	*Picus viridis*	LC	LC	LC			NT		PN3	Sur site	Nicheur possible (AEI)
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	LC	LC			LC			Sur site (AEI)	Migrateur
Pigeon colombin	*Columba oenas*	LC	LC	LC	NA	NA	LC			Sur site	Nicheur possible (Hors site)
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Sur site	Nicheur probable (AEI)
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	Nicheur possible (AEI)
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	LC	LC	VU	DD	NA	EN		PN3	Sur site	Migrateur
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	LC	LC	LC		NA	VU	DO1	PN3	Sur site	Nicheur possible (AEI)
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site	Nicheur possible (AEI)
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	Nicheur possible (AEI)
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site (AEI)	Nicheur possible (AEI)
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Sur site	Nicheur certain
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site	Nicheur possible (AEI)
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Sur site (AEI)	Nicheur possible (AEI)
Serin cini	*Serinus serinus*	LC	LC	VU		NA	LC		PN3	Sur site	Nicheur probable (AEI)
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	LC	LC	LC			LC		PN3	Sur site (AEI)	Hivernant/migrateur
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	LC	LC	NT	NA	NA	NT		PN3	Sur site	Nicheur certains
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	LC	LC	LC	NA	NA	NT		PN3	Hors site	Nicheur possible (AEI)
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	VU	VU	VU		NA	NT			Sur site (AEI)	Nicheur probable (AEI)
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Sur site (AEI)	Nicheur possible (AEI)
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	LC	LC	VU	NA	NA	NT		PN3	Sur site (AEI)	Nicheur possible (AEI)

*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 7 : Milan royal



Photo 8 : Rougequeue noir



Photo 9 : Tarier pâtre



Photo 10 : Mésange charbonnière

3-3-4- Chiroptères

Potentialités en termes de gîtes

Les potentialités au sein de l'AEI en termes de gîtes arboricoles et de gîtes bâtis sont principalement constituées par les feuillus matures présents au sein des bosquets, des haies et des ripisylves sur le site.

A plus large échelle, les potentialités de gîtes en bâti sont constituées par les corps de ferme favorables à la présence de gîtes pour les espèces anthropophiles.

Potentialités en termes de corridors et de zones de chasse

La présence de haies arborées, de lisières de bosquets et de la ripisylve constituent des corridors exploitables pour le transit par les chiroptères. Le site est relativement bien structuré et fonctionnel en termes de corridors.

En termes de zones de chasse, les cultures présentent des potentialités relativement restreintes en raison de la faible densité de proies que permettent généralement ces milieux.

La présence de boisements et de zones humides permet cependant l'émergence d'arthropode pouvant augmenter la disponibilité en proies sur les différents habitats et notamment à proximité des zones boisées.

Les interfaces milieu ouvert – milieu fermé constituent également des zones de chasse pour les espèces de lisière telles que les Pipistrelles.

Résultats des transects

Pour rappel, un transect reliant 8 points d'écoute de 10 minutes (Carte 3 : Protocole « Chiroptères ») a été réalisé le 27/05/2024.

Au total, 256 contacts de 6 espèces et de 3 groupes d'espèces n'ayant pu être déterminés jusqu'au taxon ont été recensés. Ces résultats sont présentés dans le tableau suivant :

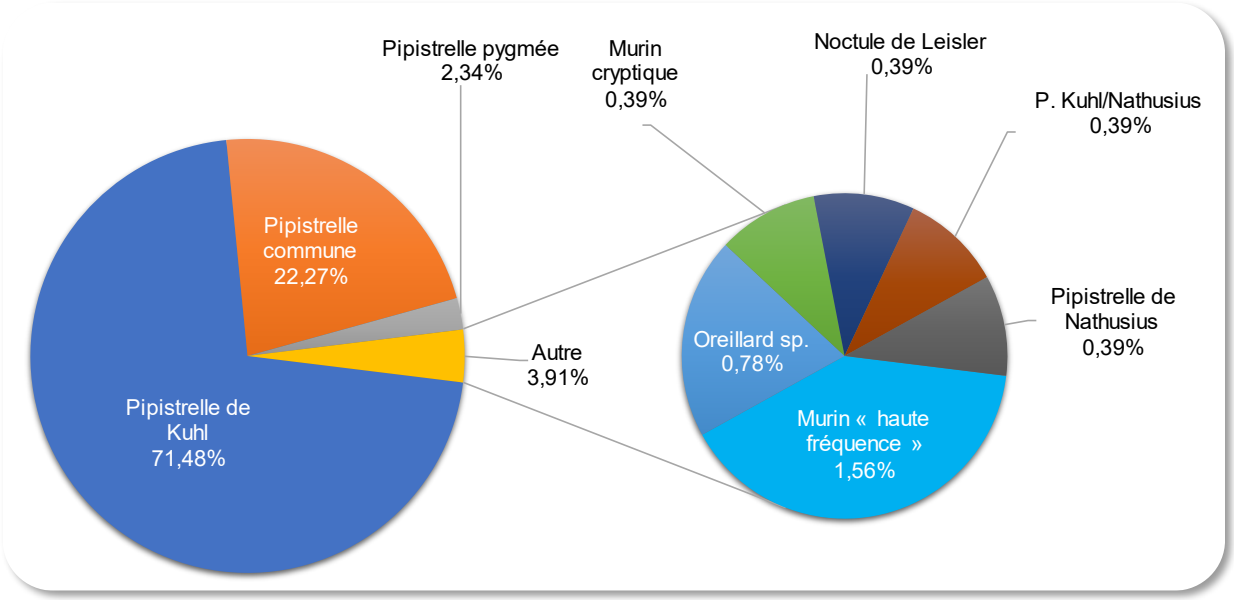
Tableau 16 : Données globales des transects et points d'écoute (nombre de contacts)

Espèce ou groupe d'espèces	27/05/2025	Activité (c/h)	Part des contacts
Murin « haute fréquence »	4	1,2	1,6%
Murin cryptique	1	0,3	0,4%
Noctule de Leisler	1	0,3	0,4%
Oreillard sp.	2	0,6	0,8%
P. Kuhl/Nathusius	1	0,3	0,4%
Pipistrelle commune	57	17,4	22,3%
Pipistrelle de Kuhl	183	56,0	71,5%
Pipistrelle de Nathusius	1	0,3	0,4%
Pipistrelle pygmée	6	1,8	2,3%
Total	**256**	**78,4**	**100%**
Diversité	**9**		
Durées (h)	**3,27**		
Activité (c/h)	**78,37**		

La Pipistrelle de Kuhl est l'espèce la plus contactée et représente à elle seule 71,5 % des contacts enregistrés. Viennent ensuite la Pipistrelle commune (22,3 %) et, dans une bien moindre mesure, la Pipistrelle pygmée (2,3 %).

Les autres espèces et groupes d'espèces représentent chacun moins de 2 % des contacts enregistrés.
Le cortège est principalement dominé par les Pipistrelles sur le site.

Graphique 1 : Répartition spécifique des contacts



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

L'activité la plus forte a été enregistrée au niveau du point C3 avec 492 contacts/heure. Le point C3 est localisé dans un champ de blé, un milieu généralement peu attractif pour les chiroptères en raison de l'absence de structures paysagères et de la faible densité de proies. La majorité des contacts enregistrés sur le point C3 proviennent d'un nombre restreint de Pipistrelles en chasse durant les 10 minutes d'enregistrement expliquant le nombre important de contacts au sein d'un milieu peu favorable.

L'activité est également très forte sur le point C7 avec 276 contacts/heure. Le point C7 est situé au niveau d'une haie exploitée pour le transit et la chasse. L'activité sur ce point est principalement portée par la Pipistrelle de Kuhl (93,5 % des contacts).

L'activité est importante au niveau des points C1 et C2 (respectivement 72 et 78 contacts/heure). Ces deux points sont localisés à proximité immédiate de structures arborées (lisière de bosquet pour C1 et haie pour C2). Ces structures permettent le transit et la chasse des chiroptères et se révèlent donc généralement attractives pour le taxon.

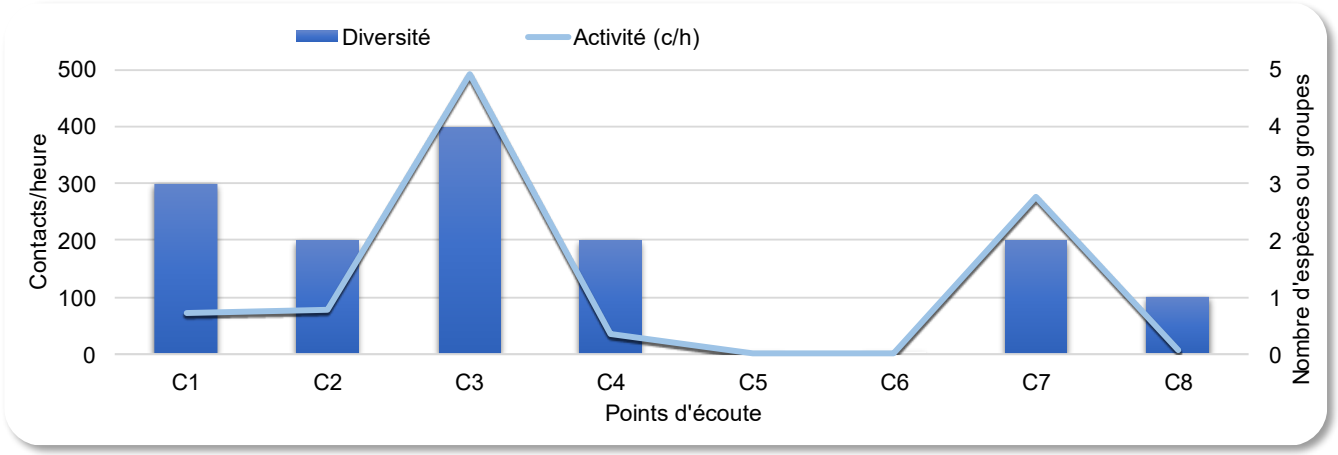
L'activité est modérée au niveau de C4 avec 36 contacts/heure. La plus faible activité sur ce point apparait surprenante au regard de sa localisation au sein d'une ripisylve à la jonction de plusieurs corridors. Il est possible que l'activité sur ce point résulte du passage en transit d'individus rejoignant leurs zones de chasse.

Aucun contact n'a été enregistré au niveau des points C5 et C6 situés au sein de parcelles de culture et relativement éloignés des structures paysagères. Les cultures sont généralement peu attractives pour les chiroptères et l'absence de structure paysagère proche réduit les possibilités de transit pour rejoindre ces potentielles zones de chasse.

Tableau 17 : Répartition des contacts par points d'écoute

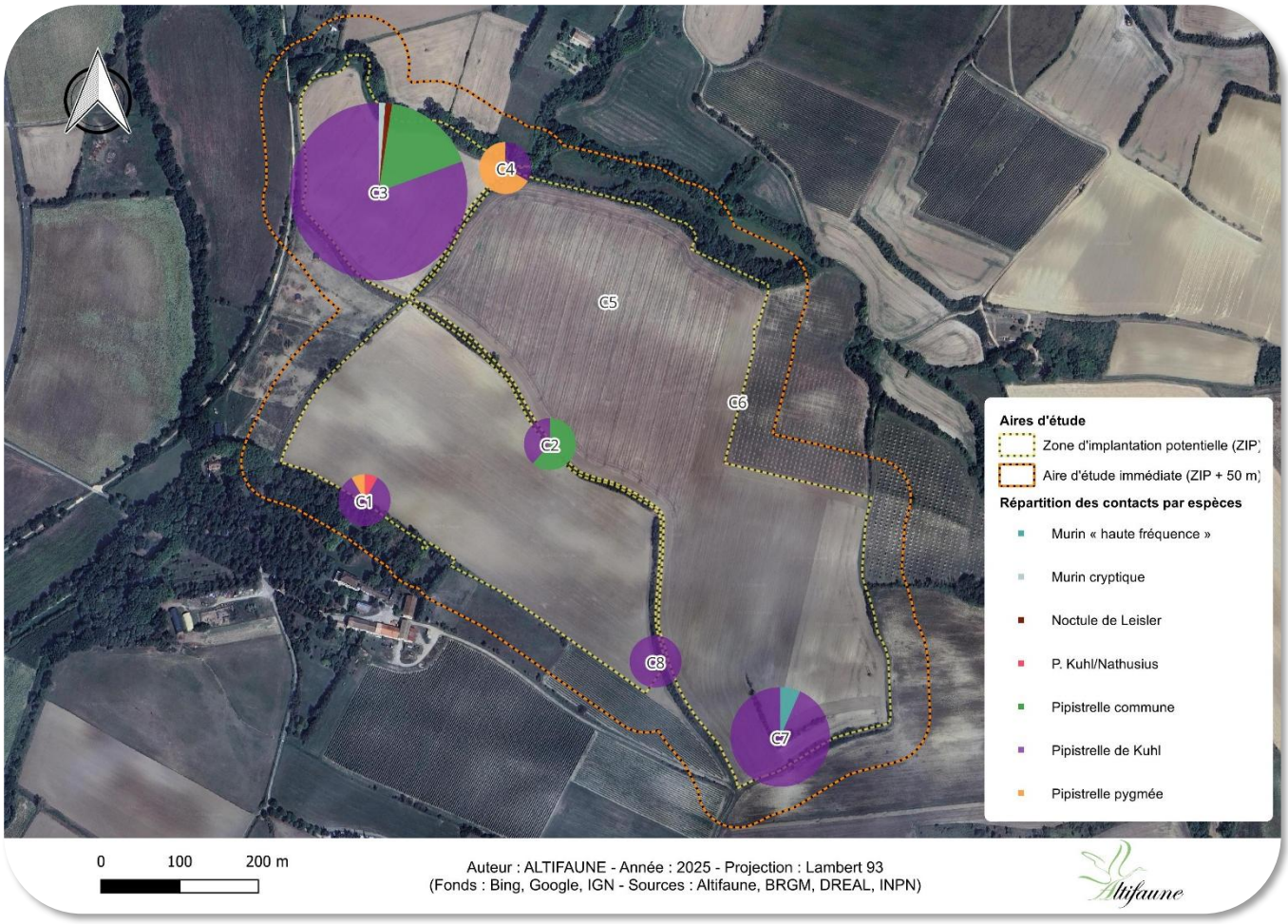
Espèce ou groupe d'espèces	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Total	Activité (c/h)
Murin « haute fréquence »							3		3	2,25
Murin cryptique			1						1	0,75
Noctule de Leisler			1						1	0,75
P. Kuhl/Nathusius	1								1	0,75
Pipistrelle commune		8	14						22	16,50
Pipistrelle de Kuhl	10	5	66	2			43	1	127	95,25
Pipistrelle pygmée	1			4					5	3,75
Total	**12**	**13**	**82**	**6**	**0**	**0**	**46**	**1**	**160**	**120**
Diversité	**3**	**2**	**4**	**2**	**0**	**0**	**2**	**1**	**7**	
Durées (h)	**0,17**	**0,17**	**0,17**	**0,17**	**0,17**	**0,17**	**0,17**	**0,17**	**1,33**	
Activité (c/h)	**72**	**78**	**492**	**36**	**0**	**0**	**276**	**6**	**120**	

Graphique 2 : Activité et diversité par points d'écoute



La carte suivante illustre la répartition des espèces contactées ainsi que la diversité observée sur chaque point d'écoute (représentée par la taille des diagrammes).

Carte 28 : Répartition spatiale des chiroptères sur l'AEI



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)

Espèce ou groupe d'espèces	C1-C2	C2-C3	C4-C5	C5-C6	C6-C7	C7-C8	Total	Part
Murin « haute fréquence »	1						1	1,0%
Oreillard sp.					2		2	2,1%
Pipistrelle commune	2	12	3	7	11		35	36,5%
Pipistrelle de Kuhl	3	14			32	7	56	58,3%
Pipistrelle de Nathusius		1					1	1,0%
Pipistrelle pygmée			1				1	1,0%
Total	6	27	4	7	45	7	96	100%
Diversité	3	3	2	1	3	1	6	

Carte 29 : Fonctionnalité du site pour les chiroptères

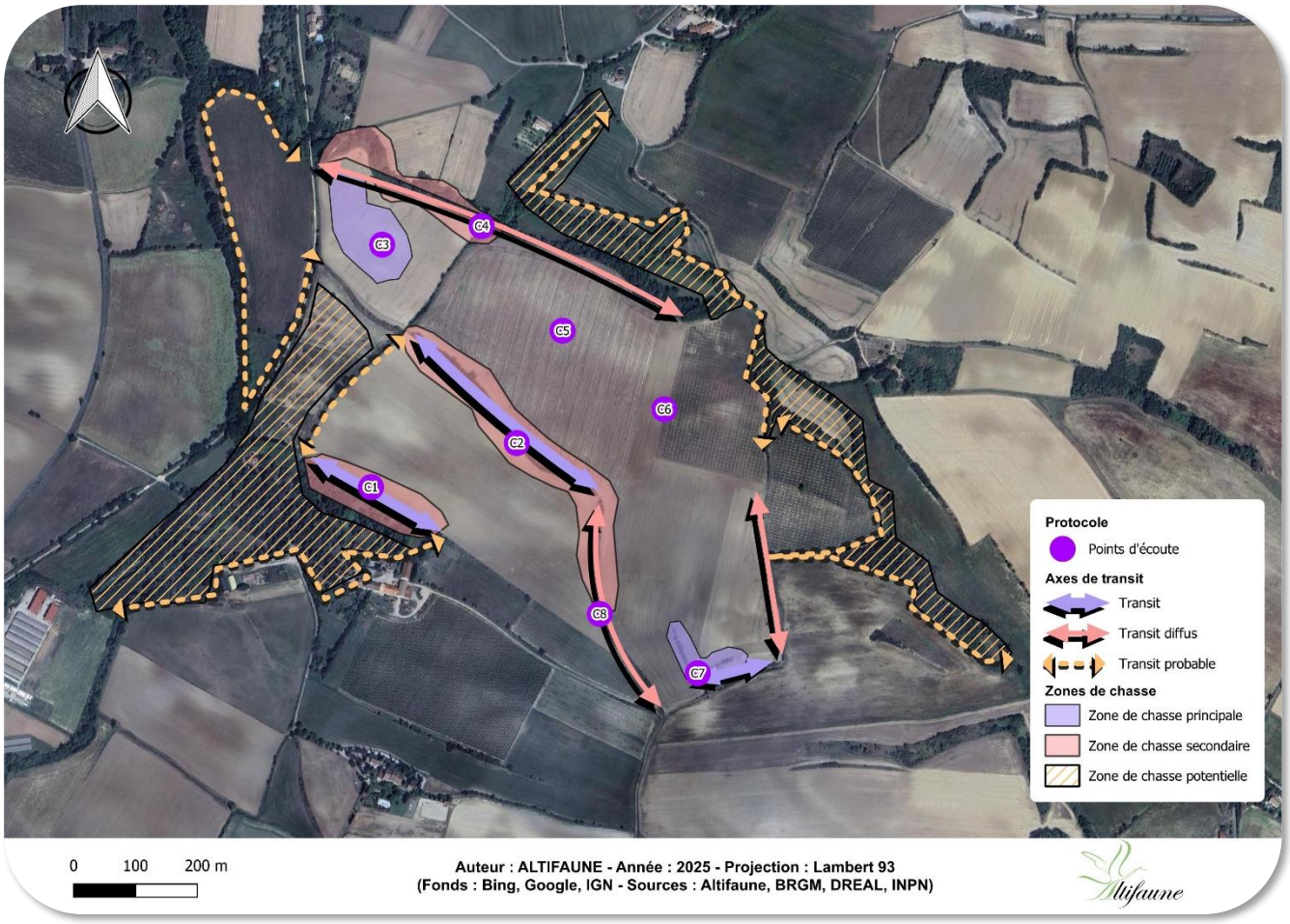


Tableau 19 : Statuts de conservation et de protection des chiroptères contactées sur le site et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation			Statuts de protection	
		LRM	LRE	LRN	DH	PN
Murin cryptique	*Myotis crypticus*	LC	LC	LC	DH4	PN2
Noctule de Leisler	*Nyctalus Leisleri*	LC	LC	NT	DH4	PN2
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	LC	LC	NT	DH4	PN2
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	LC	LC	LC	DH4	PN2
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	LC	LC	NT	DH4	PN2
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	LC	LC	LC	DH4	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

3-3-5- Faune terrestre

Lépidoptères

Sur site, la diversité entomologique s'est avérée très faible, notamment en ce qui concerne les lépidoptères. Sur l'ensemble des passages, seulement 14 espèces ont pu être observées au sein des bordures de parcelles, notamment au niveau des ronciers. Il s'agit exclusivement d'espèces communes inféodées aux habitats ouverts et évoluant au sein des zones agricoles.

Photo 11 : Planche photographique de quelques espèces de lépidoptères observées



Marbré de vert



Thècla du kermès

Odonates

Les potentialités de la zone d'étude pour les odonates sont très limitées en l'absence de zones de reproduction favorables (absence de milieux humides), à l'exception d'un petit cours d'eau présent au nord du site. Le secteur pourrait toutefois être utilisé par certaines espèces pour l'alimentation ou la maturation.

Aucune espèce d'odonate n'a été observée.

Autre entomofaune

Sur site, deux espèces d'orthoptères ont été identifiées, il s'agit de la Dectique à front blanc et de la Grande sauterelle verte. Toutes deux sont des espèces communes ne présentant pas d'enjeu particulier.

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. Les secteurs propices sont les diverses haies bordant les zones de cultures, notamment le secteur nord de la ZIP donnant sur un coteau calcaire.

Lors des prospections, une espèce a pu être identifiée sur le site d'étude. Il s'agit du Lézard à deux raies sur la bordure nord de la ZIP.

Photo 12 : Lézard à deux raies



Amphibiens

Les potentialités du secteur pour les amphibiens sont très limitées étant donné l'absence de zones humides, à l'exception d'un petit cours d'eau au nord du site. 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, aucun amphibien n'a été contacté.

Mammifères

Sur site, notamment la ZIP, les potentialités sont limitées 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. A noter que les haies jouent un rôle de corridor écologique, ce rôle a pu être observé avec un Ecureuil roux les utilisant pour rejoindre le boisement au sud de la ZIP.

Sept espèces ont pu être observées, le Blaireau européen, le Chevreuil européen, l'Écureuil roux, le Lièvre d'Europe, le Renard roux, le Sanglier ainsi que la Taupe d'Europe. Toutes sont des espèces communes que l'on peut rencontrer dans les zones agricoles présentant quelques éléments de la trame verte.

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

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection			
		LRN	LRR	DH	PN
Reptiles					
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	LC		DH4	PN2
Mammifères					
Blaireau européen	*Meles meles*	LC			
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	LC			
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	LC			PN2
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC			
Renard roux	*Vulpes vulpes*	LC			
Sanglier	*Sus scrofa*	LC			
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	LC			
Lépidoptères					
Aurore	*Anthocharis cardamines*	LC	LC		
Belle-dame	*Vanessa cardui*	LC	LC		
Citron	*Gonepteryx rhamni*	LC	LC		
Grande tortue	*Nymphalis polychloros*	LC	LC		
Marbré-de-vert	*Pontia daplidice*	LC	LC		
Mégère	*Lasiommata megera*	LC	LC		
Myrtil	*Maniola jurtina*	LC	LC		
Ocellé de la canche	*Pyronia cecilia*	LC	LC		
Petite tortue	*Aglais urticae*	LC	LC		
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	LC	LC		
Silène	*Brintesia circe*	LC	LC		
Thécla du kermès	*Satyrium esculi*	LC	LC		
Tircis	*Pararge aegeria*	LC	LC		
Vulcain	*Vanessa atalanta*	LC	LC		
Orthoptères					
Dectique à front blanc	*Decticus albifrons*		LC		
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*		LC		

*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

3-4- Evaluation des potentialités écologiques

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

Les habitats naturels de la ZIP sont majoritairement des champs présentant une faible diversité floristique bien que la présence d'espèces messicoles patrimoniales, liées à divers habitats agricoles et pratiques associées, soit tout à fait possible. L'unique prospection réalisée au cours de cette année 2025 n'ayant pas conduit à ce genre d'identification, l'enjeu d'un point de vue floristique est aujourd'hui estimé à faible.

Plusieurs éléments structurants ont été mis en évidence, principalement des linéaires arborés et/ou arbustifs (haies et fourrés) représentant des habitats favorables à divers taxons, avec déjà une flore arbustive diversifiée avérée au mois de mai. La strate herbacée occupant les zones ouvertes de ces fourrés est peu connue à l'heure actuelle et le cortège serait notamment plus complet avec des prospections complémentaires. De plus, quatre arbres remarquables ont été identifiés (trois frênes communs et une aubépine monogyne). L'ensemble de ces éléments en bordure de ZIP représentent des potentialités écologiques notamment puisqu'ils s'inscrivent dans une mosaïque au sein d'un milieu perturbé agricole (champs en monoculture), avec un enjeu local de conservation non négligeable.

L'aire d'étude immédiate est assez diversifiée avec des potentialités écologiques concentrées au nord (ruisseaux et leur ripisylve). Le reste correspond à divers habitats agricoles et terrains privés.

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

Les cultures constituants l'essentiel du site présentent une attractivité limitée pour l'avifaune nicheuse même si on retrouve quelques espèces susceptibles de nicher dans ce type de milieu, dont certaines présentant un enjeu notable comme la Cochevis huppé. Les principales potentialités du site pour l'avifaune se situent dans l'AEI. En effet, un réseau de haies et de boisements assez développé est présent, ainsi que d'une jeune plantation d'arbres truffiers au milieu d'une matrice paysagère principalement composée de cultures/vignes. Ces divers milieux offrent des potentialités pour la reproduction ou encore l'alimentation des oiseaux.

L'ensemble des ZIP se composent de terres agricoles (cultures céréalières, tournesol et maïs), ces parcelles sont entre coupées par des haies jouant un rôle de corridors écologiques entre les éléments paysagers présents au nord et au sud du site. Elles jouent également un rôle de réservoir de biodiversité puisque certaines espèces se servent de ces éléments paysagers pour s'y reproduire, se nourrir ou encore pour le repos.

Le projet ne devrait pas empêcher le maintien des fonctionnalités du site et de ses abords en tant que secteur d'alimentation à partir du moment où les haies et les boisements présents dans l'AEI ne subissent pas de changement majeur.

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

Les potentialités du site en termes de gîtes bâtis sont nulles. Toutefois les potentialités de gîtes arboricoles sont importantes au sein de l'aire d'étude immédiate notamment en raison de la présence de boisements, de haies et de ripisylves constitués de feuillus matures. Ces milieux arborés sont par ailleurs favorables au transit des individus. La zone offre également de bonnes potentialités en termes de zones de chasse notamment sur les structures paysagères. Les cultures constituant la majorité de la ZIP se révèlent néanmoins peu attractives pour les chiroptères notamment lorsqu'elles sont isolées d'éléments structurants telles que les haies et lisières. Ainsi les potentialités du site pour les chiroptères se concentrent principalement sur les structures paysagères sur la périphérie des ZIP.

3-4-4- Potentialités pour la faune terrestre

Les ZIP présentent des potentialités assez limitées du fait qu'elles soient composées de parcelles agricoles. En effet, au regard de son contexte agricole et de sa faible diversité, des potentialités sont limitées notamment pour les espèces butineuses en raison de la rareté des formations fleuries. Les boisements 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 (à l'exception d'un petit ruisseau, fermé au milieu de la végétation, présent au nord du site dans l'AEI) induit l'absence d'amphibiens et d'odonates.

3-5- Evaluation des enjeux pressentis

Le niveau d'enjeu des espèces de faune observées sur le site et ses alentours est évalué dans un premier temps d'après la méthodologie de hiérarchisation des enjeux de conservation de la DREAL Occitanie.

Tableau 21 : Critères de hiérarchisation des enjeux faunistiques en Occitanie (DREAL, 2019)

Critères / note		Note					
		Vide	0	1	2	3	4
Protection juridique	Niveau de protection de l'espèce en France		Espèce non protégée		Protection spécimens	Protection habitat + spécimens	Vertébrés menacés extinction
	Niveau de protection de l'espèce en Europe Natura 2000 : DO et DHFF		Espèce non listée DHFF ou DO		Annexe IV seul ou annexe II seul	Annexe I DO ou annexe II et IV DHFF	Prioritaire DHFF
Responsabilité	Statut de l'espèce pour déterminer les ZNIEFF en ex Languedoc-Roussillon		Non retenue	Remarquable		Déterminante à critères	Déterminante stricte

Critères / note		Note					
		Vide	0	1	2	3	4
	Statut de l'espèce pour déterminer les ZNIEFF en ex Midi-Pyrénées	Espèce décrite après les ZNIEFF		Déterminante avec cortège d'espèces		Déterminante à critères	Déterminante stricte
	Statut de menace de l'espèce sur les listes rouges UICN en France, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Occitanie	NE, NA, DD, Pas de liste rouge	LC		NT	VU	EN, CR
	Statut de l'espèce pour les PNA		Pas de PNA			PNA multi-espèces	PNA mono-spécifique
	Niveau de responsabilité régionale pour la conservation de l'espèce en Occitanie			Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Mammifères et oiseaux				Responsabilité pour la conservation de l'espèce dans 1 région biogéographique	25 à 50 % aire distribution ou effectifs français	> 10% aire distribution mondiale ou européenne ou > 50% aire française
	Poissons et invertébrés					> 50 % aire distribution ou effectifs français	> 50% aire distribution ou effectifs mondiaux
Sensibilité écologique	Taille de l'aire de répartition de l'espèce			Paléarctique ou Monde	Paléarctique occidental	Méditerranée ou Europe occidentale	France
	Amplitude écologique de l'espèce par rapport à ses habitats		Large		Restreinte		Très restreinte
	Niveau de rareté / abondance des effectifs de l'espèce (national)	Inconnu	Très commune, effectifs importants	Fréquente Europe et France, effectifs abondants	Bien représentée Europe et France, sans être abondante	Rare Europe et France, effectifs faibles	Très rare Europe et France, effectifs très faibles
	Tendance de population connue de l'espèce (régional si connu ou national)	Inconnu	En expansion	Stable	Régression lente	Forte régression	Disparu d'une grande partie de son aire d'origine

Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort

Le niveau d'enjeu est dans un second temps pondéré pour obtenir un enjeu local. Cette pondération par espèce repose sur l'écologie, la répartition, l'effectif, la date d'observation, les tendances évolutives, la représentativité, l'état de conservation et la fonctionnalité intrinsèque 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, les fourrés, les boisements et la jeune plantation au sein de l'AEI qui peuvent constituer des habitats d'intérêt pour un cortège d'espèces diversifié. Les enjeux pressentis sont en partie concentrés au niveau des aires d'études immédiates avec un ensemble de ruisseaux, boisements, prairies et ripisilve diversifiés.

Tableau 22 : Enjeux préssentis pour les habitats naturels

Type	Intitulé pour la carte des habitats du site	Intitulé EUNIS	Code EUNIS	Code Corine biotope	Surface et pourcentage par rapport à la surface totale de l'AEI	*Critère humide	Code N2000	Liste rouge	Enjeux
Milieux forestiers, landes et fourrés	Boisement mixte	Forêts caducifoliées thermophiles	G1.7	41.7	1,15 ha / 1,52 %				Modéré
	Alignement de Cyprès	Alignements d'arbres	G5.1	84.1	0,06 ha / 0,08 %				Faible
	Fourré	Fourrés tempérés	F3.1	31.8	0,28 ha / 0,37 %				Modéré
	Haie	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	FA.3	84	1,45 ha / 1,91 %				Modéré
Pelouses et prairies	Prairie	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	E2.2	38.2	1,49 ha / 1,97 %	p.	6510		Modéré
	Prairie pâturée	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	38.1	1,47 ha / 1,94 %	p.			Faible
Milieux humides	Ripisylve	Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix	G1.1	44	1,51 ha / 1,99 %	H			Modéré
Milieux anthropiques	Champ	Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	I1.12	82.11	37,92 ha / 50,11 %				Faible
	Vignes	Vignobles	FB.4	83.21	1,16 ha / 1,53 %				Faible
	Plantation d'arbres	Stades initiaux des plantations de feuillus caducifoliés	G5.72	31.8E	2,5 ha / 3,29 %				Faible
	Chemin	Réseaux routiers	J4.2	/	0,57 ha / 0,75 %				Très faible

Type	Intitulé pour la carte des habitats du site	Intitulé EUNIS	Code EUNIS	Code Corine biotope	Surface et pourcentage par rapport à la surface totale de l'AEI	*Critère humide	Code N2000	Liste rouge	Enjeux
	Terrain boisé privé	Grands jardins ornementaux	I2.1	85.1	1,73 ha / 2,28 %				Modéré
	Communauté d'espèces rudérales	Végétations herbacées anthropiques	E5.1	87	0,59 ha / 0,77 %				Faible

Carte 30 : Enjeux pressentis sur la flore et les habitats naturels

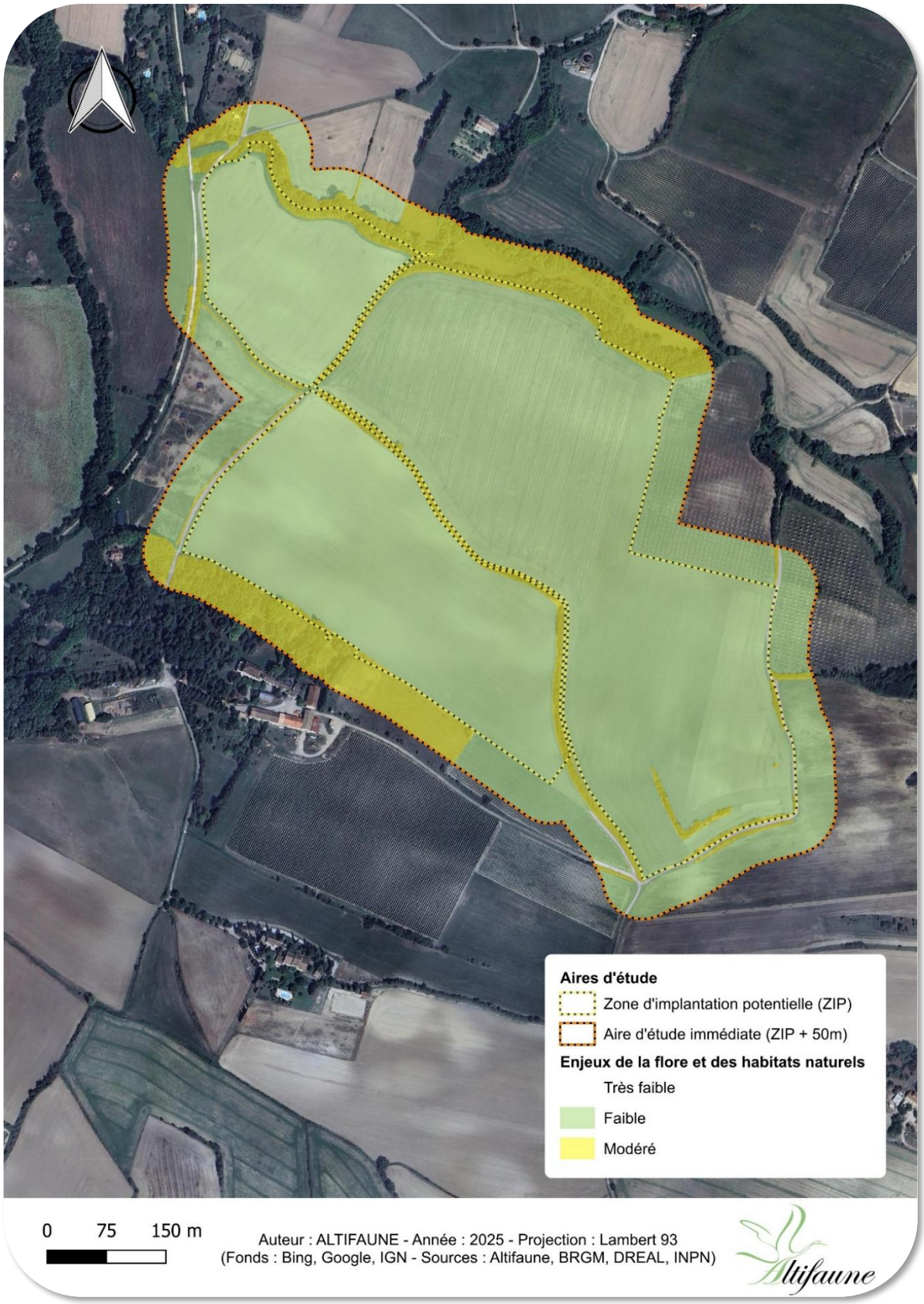


Tableau 23 : Evaluation des enjeux des espèces d'oiseaux observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statuts de protection		Niveau d'enjeu		
		LRM	LRE	*LRN Nich.*	*LRN Hiv.*	*LRN De pass.*	LRR-LR	DO	PN	Régional	Pondération	Local
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	LC	LC	NT	LC	NA	LC			Faible	Espèce commune non protégée, nicheuse probable dans l'AEI	Faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	LC	LC	LC	NA		LC	DO1	PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Faible
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	LC	LC	LC		DD	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	LC	LC	NT			LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	LC	LC	LC			LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune uniquement de passage	Très faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	LC	LC	VU	NA	NA	NT		PN3	Faible	Espèce protégée, nicheuse probable dans l'AEI	Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	LC	LC	VU			LC		PN3	Modéré	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Modéré
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	LC	LC	LC			NT		PN3	Modéré	Espèce protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Modéré
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC	LC	NA		LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	LC	LC	NT	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse probable dans l'AEI	Faible
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	LC	LC	LC		NA	NT		PN3	Faible	Espèce protégée en chasse hors site	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse probable dans l'AEI	Faible
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	LC	LC	NT			LC		PN3	Modéré	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Modéré
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	LC	NT	EN			VU	DO1	PN3	Fort	Espèce protégée en halte migratoire	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	LC	LC	NA		NT			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée, nicheuse dans l'AEI	Très faible
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	LC	LC	NT		DD	DD		PN3	Modéré	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Modéré
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	LC	LC	LC			LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Faible
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, contactée en déplacement local	Faible
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	LC	LC	LC		NA	VU		PN3	Modéré	Espèce protégée, en alimentation sur site	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	NT	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, en déplacement hors site	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	LC	LC	NT		DD	NT		PN3	Modéré	Espèce protégée, observée en alimentation et en migration	Faible
Huppe fasciée	*Upupa epops*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Modéré	Espèce commune protégée, nicheuse possible hors site	Faible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	LC	LC	VU	NA	NA	NT		PN3	Modéré	Espèce protégée, nicheuse certaine hors site	Faible
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	LC	LC	NT		NA	NA		PN3	Modéré	Espèce protégée, en halte migratoire	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statuts de protection		Niveau d'enjeu		
		LRM	LRE	LRN Nich.	LRN Hiv.	LRN De pass.	LRR-LR	DO	PN	Régional	Pondération	Local
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Faible
Martinet noir	*Apus apus*	LC	NT	NT		DD	VU		PN3	Faible	Espèce protégée, observée en migration et en alimentation	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC	LC	NA	NA	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse probable dans l'AEI	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse certaine dans l'AEI	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	LC	LC	LC		NA	LC	DO1	PN3	Modéré	Espèce commune protégée, en chasse sur site	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse certaine hors site	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	LC	LC	LC			NT		PN3	Faible	Espèce protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Faible
Pigeon colombin	*Columba oenas*	LC	LC	LC	NA	NA	LC			Faible	Espèce commune non protégée, nicheuse possible hors site	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée, nicheuse probable dans l'AEI	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Faible
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	LC	LC	LC		NA	VU	DO1	PN3	Modéré	Espèce protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Modéré
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	LC	LC	LC		NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse certaine dans la ZIP	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	LC	LC	LC	NA	NA	LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Faible
Serin cini	*Serinus serinus*	LC	LC	VU		NA	LC		PN3	Modéré	Espèce commune protégée, nicheuse probable dans l'AEI	Modéré
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	LC	LC	NT	NA	NA	NT		PN3	Faible	Espèce protégée, nicheuse certaine dans la ZIP	Modéré
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	LC	LC	LC	NA	NA	NT		PN3	Modéré	Espèce protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Modéré
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	LC	VU	VU		NA	NT			Modéré	Espèce nicheuse probable dans l'AEI	Modéré
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	LC	LC	LC	NA		LC		PN3	Faible	Espèce commune protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statuts de protection		Niveau d'enjeu		
		LRM	LRE	*LRN Nich.*	*LRN Hiv.*	*LRN De pass.*	LRR-LR	DO	PN	Régional	Pondération	Local
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	LC	LC	VU	NA	NA	NT		PN3	Modéré	Espèce protégée, nicheuse possible dans l'AEI	Modéré

Tableau 24 : Évaluation des enjeux des chiroptères

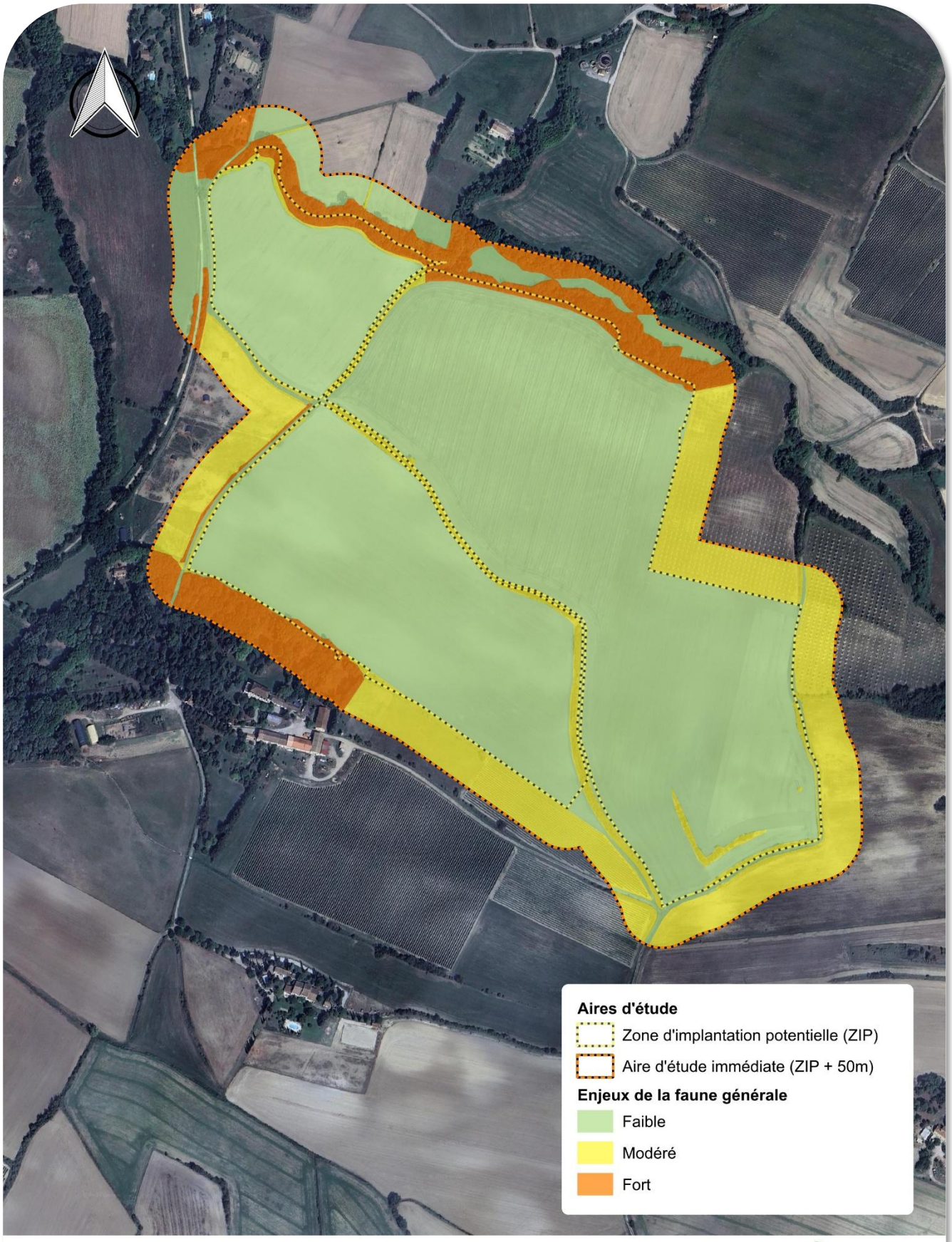
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation			Statuts de protection		Niveau d'enjeu		
		LRM	LRE	LRN	DH	PN	Régional	Pondération	Local
Murin cryptique	*Myotis crypticus*	LC	LC	LC	DH4	PN2	Modéré	Espèce faiblement active sur la ZIP	Faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus Leisleri*	LC	LC	NT	DH4	PN2	Modéré	Espèce faiblement active sur la ZIP	Faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	LC	LC	NT	DH4	PN2	Modéré	Espèce active sur la ZIP	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	LC	LC	LC	DH4	PN2	Faible	Espèce très active sur la ZIP	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	LC	LC	NT	DH4	PN2	Modéré	Espèce faiblement active sur la ZIP	Faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	LC	LC	LC	DH4	PN2	Modéré	Espèce faiblement active sur la ZIP	Faible

Tableau 25 : Évaluation des enjeux de la faune terrestre observée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation		Statuts de protection		Niveau d'enjeu		
		LRF	LRR-Occ	DH	PN	Régional	Pondération	Local
Reptiles								
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	LC		DH4	PN2	Faible	Espèce protégée	Faible
Mammifères (hors chiroptères)								
Blaireau européen	*Meles meles*	LC				Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	LC				Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	LC			PN2	Faible	Espèce protégée	Faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC				Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	LC				Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Sanglier	*Sus scrofa*	LC				Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	LC				Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Lépidoptères								
Aurore	*Anthocharis cardamines*	LC	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Belle-dame	*Vanessa cardui*	LC	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Citron	*Gonepteryx rhamni*	LC	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Grande tortue	*Nymphalis polychloros*	LC	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Marbré-de-vert	*Pontia daplidice*	LC	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Mégère	*Lasiommata megera*	LC	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation		Statuts de protection		Niveau d'enjeu		
		LRF	LRR-Occ	DH	PN	Régional	Pondération	Local
Myrtil	*Maniola jurtina*	LC	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Ocellé de la canche	*Pyronia cecilia*	LC	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Petite tortue	*Aglais urticae*	LC	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	LC	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Silène	*Brintesia circe*	LC	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Thécla du kermès	*Satyrium esculi*	LC	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Tircis	*Pararge aegeria*	LC	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	LC	LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Orthoptères								
Dectique à front blanc	*Decticus albifrons*		LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*		LC			Non hiérarchisé	Espèce commune non protégée	Très faible

Carte 31 : Enjeux pressentis sur la faune générale



Plusieurs espèces d'avifaune, de reptiles, de mammifères terrestres et de chiroptères identifiées lors des inventaires présentent un niveau d'enjeu régional notable. En raison de la fonctionnalité du site pour ces espèces, le niveau d'enjeu local de la majorité de ces espèces a été réévalué à la baisse.

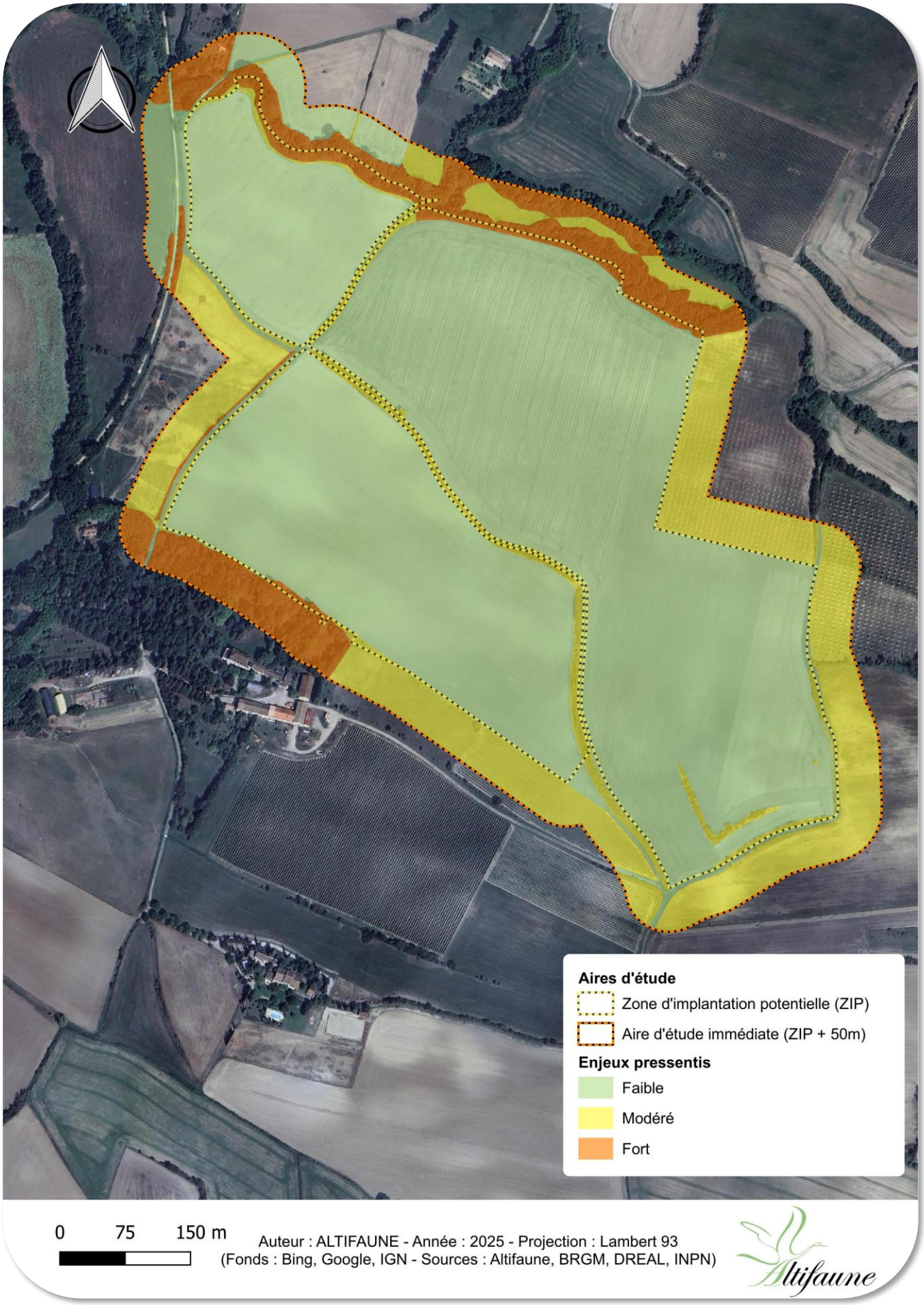
La majorité des espèces d'avifaune à enjeu modéré ou fort telles que la Cisticole des joncs, la Cochevis huppé, la Fauvette mélanocéphale, la Fauvette pitchou, le Gobemouche gris, le Guêpier d'Europe, l'Hirondelle rustique, la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, la Locustelle tachetée, le Milan noir, le Pipit rousseline, le Serin cini, le Torcol fourmilier, la Tourterelle des bois ou encore le Verdier d'Europe ne sont pas nicheurs sur la ZIP. Au plus il s'agit d'espèces classées comme nicheuses probables au sein de l'AEI. En revanche, les enjeux du Chardonneret élégant et du Tarier pâtre ont été augmenté, passant de faible à modéré, étant donné que ces espèces sont soit probablement nicheuse dans l'AEI ou nicheuse certaine dans la ZIP. Concernant la Cisticole des joncs, le Cochevis huppé et le Pipit rousseline, ces espèces ont été maintenues en enjeux modéré au niveau local en raison de leur nidification possible ou probable dans l'AEI. Certaines espèces présentant un enjeu modéré ou fort ont été minorées, c'est le cas de la Fauvette pitchou, le Guêpier d'Europe, l'Hirondelle rustique, la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, la Locustelle tachetée et le Milan noir. Ces espèces ont été déclassées du fait qu'elles ont été observées uniquement en halte migratoire ou encore en alimentation/chasse.

Concernant les chiroptères, la Pipistrelle de Kuhl et dans une moindre mesure la Pipistrelle commune sont actives sur le site qu'elles utilisent pour le transit et la chasse. De plus, les boisements et notamment la ripisylve au Nord et le bosquet au Sud-Ouest du site présentent des potentialités de gîtes arboricoles que les deux espèces sont susceptibles d'utiliser. Leur niveau d'enjeu local pressenti est donc jugé modéré. Les autres espèces contactées très ponctuellement présentent un enjeu local pressenti jugé faible. Il convient cependant de rappeler qu'une unique session d'écoute active apparait insuffisante pour l'estimation précise des enjeux locaux des chiroptères. Ainsi, malgré un enjeu local faible ou modéré pour l'ensemble du cortège, la ripisylve au Nord et le bosquet au Sud-Ouest du site présentent un enjeu jugé fort pour les chiroptères en raison du cumul de fonctionnalités qu'ils permettent (zone de gîtes potentiels, transit et chasse). Les principaux corridors revêtent un enjeu jugé modéré et les autres milieux peu ou pas exploités pour la chasse et le transit montrent un enjeu faible.

Par ailleurs, très peu d'espèces de faune terrestre ont été observées mais deux d'entre elles présentent un enjeu local faible (Ecureuil roux et Lézard vert). Ces derniers sont susceptibles d'utiliser les éléments arbustifs du site pour l'alimentation et le déplacement.

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 faible ou très faible.

Carte 32 : 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.

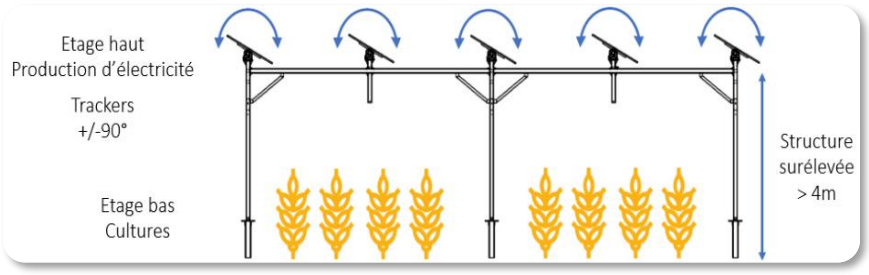
Le système agrivoltaïque conçu par Sun'Agri apporte à l'agriculture une véritable solution en réponse au changement climatique, par la création d'un microclimat contrôlé et une économie substantielle des flux intrants. Grâce à l'ombrage apporté par les panneaux, pilotés en temps réel, il permet de réduire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

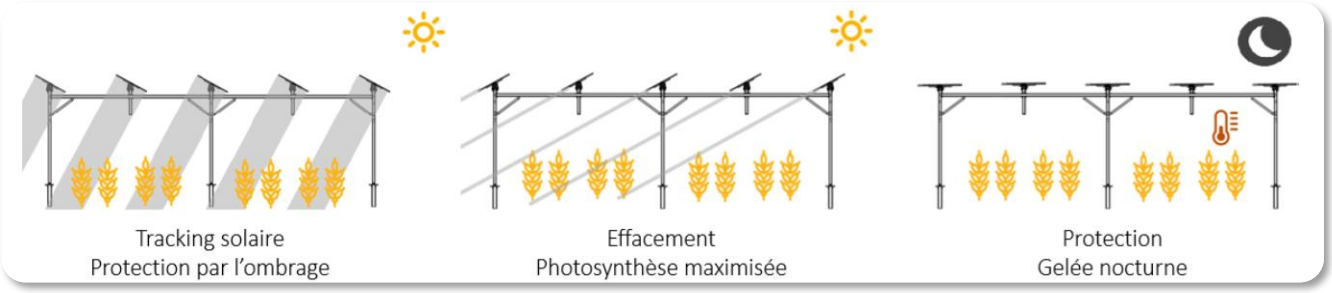
Figure 3 : Présentation d'une installation agrivoltaïque



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 trois 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 4 : Configurations d'une installation agrivoltaïque



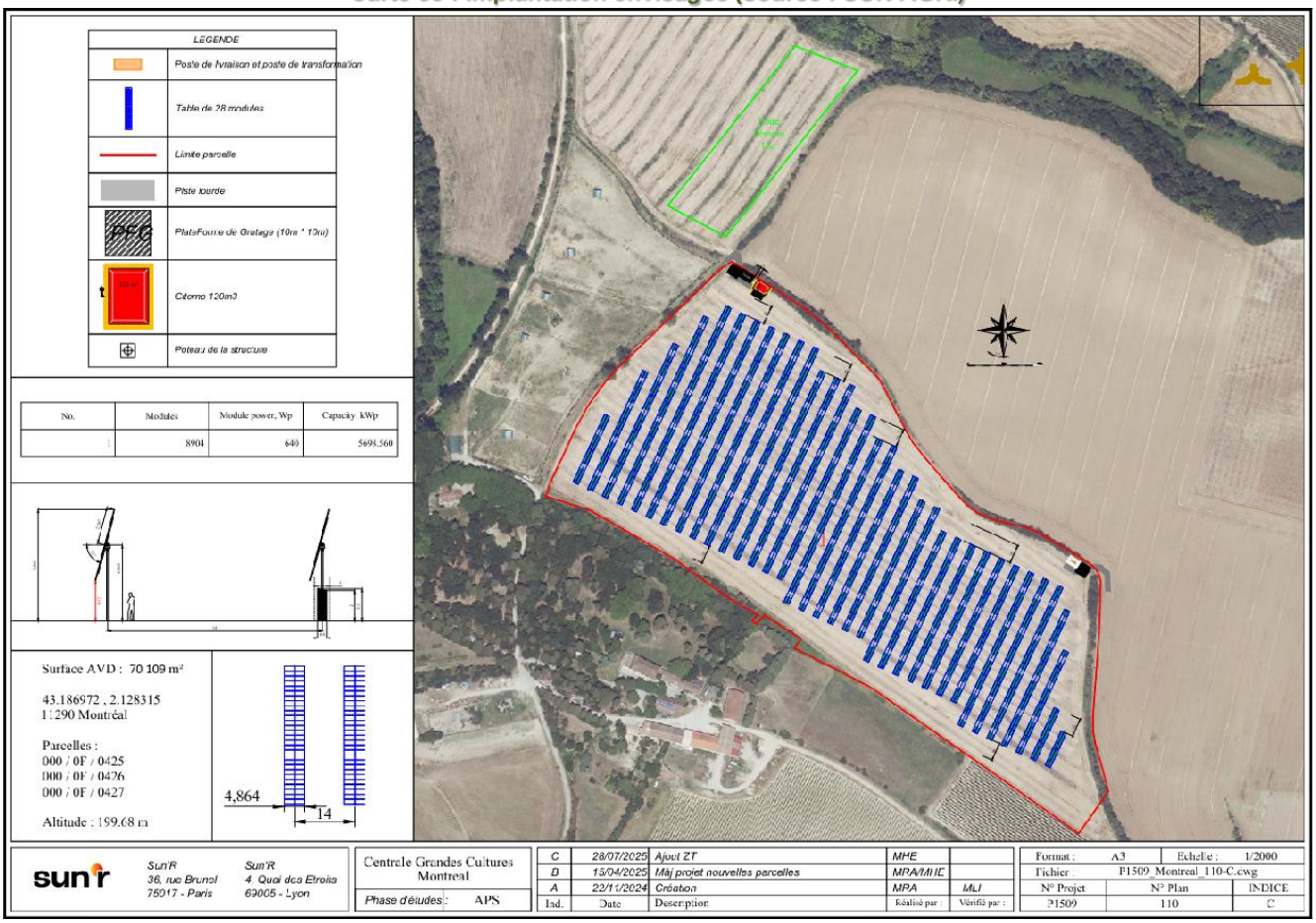
4-3- Présentation du projet

La SARL « Les Brougals », dont le gérant est Monsieur Mancheno, est propriétaire des parcelles du projet. L'exploitation est constituée de 190,01 hectares au total.
M. Mancheno est propriétaire de 85 ha, et exploite le reste de la SAU en fermage.
Il s'est centré sur deux axes de production :

- La vigne ;
- La production de semences pour des céréales de consommation humaine.

La culture sera conduite de façon raisonnée et non irriguée, en raison de la forte diminution du quota d'irrigation disponible, l'exploitant ayant fait le choix d'irriguer uniquement ses vignes. L'ensemble de l'itinéraire technique classique mené par l'exploitant pourra se poursuivre de manière similaire.
Le projet agricole a conjointement été élaboré avec l'agriculteur lors d'une qualification agronomique. Cet échange ayant pour but de définir le dimensionnement de la structure en fonction des pratiques culturales de l'agriculteur (inter-rang), permettre le maintien de la mécanisation (notamment vis-à-vis de la hauteur de structure), identifier les équipements à prendre en compte sur la structure (filet, irrigation, etc.), définir les variétés les plus adaptées selon les projections de l'agriculteur, discuter des adaptations culturales nécessaires, discuter de l'implantation agrivoltaïque et témoin en s'assurant de la cohérence et du bon sens paysan, etc.

Carte 33 : Implantation envisagée (source : SUN'AGRI)



4-3-1- Adaptation de la structure agrivoltaïque à la culture

La durée contractuelle de l'implantation de la structure agrivoltaïque est de 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 :

- Garde au sol : 2,7 mètres pour permettre le passage d'engins agricoles ;
- En largeur (orientation Est-Ouest) : écartement des poteaux à 14 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 :

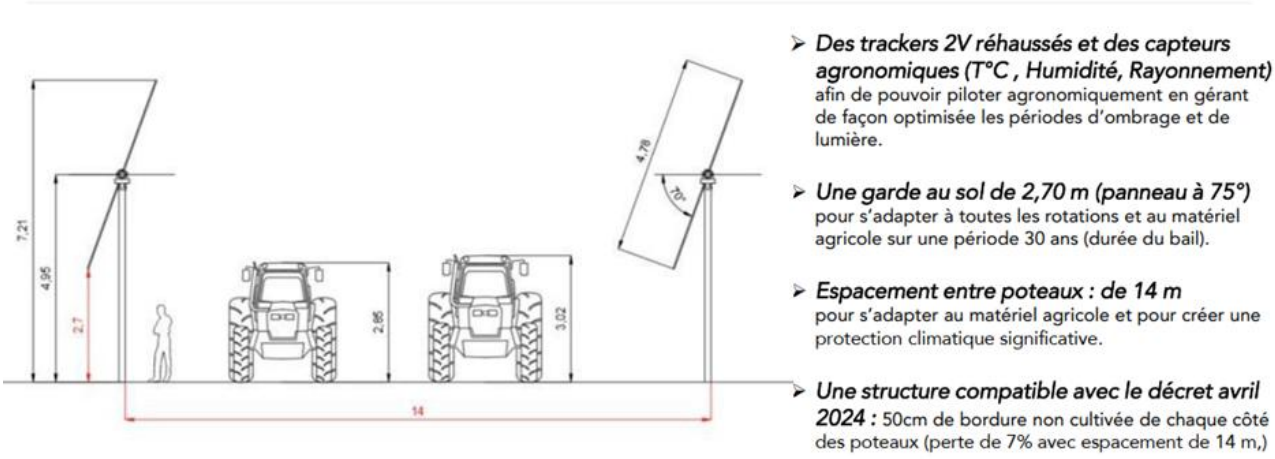
- Sans béton ;
- Facilitant le démantèlement en fin de vie ;
- Ne générant aucune pollution dans les sols.

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 :

- Permettre la mécanisation de la majorité des travaux.

Figure 5 : Schéma coupe de la structure 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 6 : 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.

Génie mécanique

- **Sens d'avancement des travaux** :

L'avancement des travaux se terminera par la zone de stockage du matériel à mettre en place. Au fur et à mesure de l'installation, le matériel restant se fera moins volumineux car déjà installé, donc moins encombrant et diminuant jusqu'à "stock 0". Cette progression permet d'éviter au maximum les perturbations du substrat et donc de conserver au maximum les propriétés du sol actuel. Ceci facilitera l'exploitation 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- L'installation des grandes cultures

Les principales étapes de travaux pour l'exploitation des grandes cultures sont réalisées par l'exploitant agricole :

- Aménagement de la parcelle ;
- Travail du sol : labour, aération du sol ;
- Préparation des semis ;
- 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 du projet

5-1- Scénario de référence

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

Tableau 26 : 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
Sol cultivé	Scénario de référence	Réalisation du projet	▪ Aménagements écologiques pour la faune locale ▪ Exploitation et conduite optimisée + production d'électricité renouvelable ▪ Rotation « normale » de la culture sur toute la durée de l'exploitation
	Scénario alternatif	Non réalisation du projet	▪ Plantation des cultures ▪ Exploitation et conduite classique de grande culture ▪ Rotation « normale » de la culture

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

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

5-2-1- Types d'effets

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

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

Photo 13 : 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 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 des chiroptères, du Lézard ocellé et du Vautour fauve. Plusieurs zonages d'inventaires (ZNIEFF et ZICO), un site Natura 2000 (ZSC), des entités de la trame verte et bleue (SRCE) ont également pu être identifiés dans un rayon de 5 km, au sein de l'aire d'étude éloignée. Il existe un lien écologique entre l'aire d'étude et la ZNIEFF I « Colline du bas Razès » qui présente plus ou moins les mêmes caractéristiques que le site.

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

La phase de chantier induira un remaniement et des modifications dans le cortège floristique qui constitut les champs. Cet impact est jugé faible dans la ZIP dans le cas où le fourré est évité.

Concernant les habitats de l'AEI (notamment boisement, ripisylve et ruisseau), ces derniers devront être préservés de tout impact indirect, principalement pour leur fonctionnalité (zone humide), leur rôle en tant que corridor écologique et parce que ce sont des habitats diversifiés utilisés pas plusieurs espèces.

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

En phase de chantier

La phase de chantier (construction et démantèlement) de la centrale agrivoltaïque induit un risque de dérangement de l'avifaune (engins, battage des pieux), un risque de perte d'habitat lié aux nuisances générées par les travaux et aux différentes emprises utilisées, ainsi qu'un risque 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 l'Alouette lulu, la Cisticole des joncs, le Cochevis huppé la Fauvette mélanocéphale, le Gobemouche gris, le Pipit rousseline, le Serin cini, le Tarier pâtre, le Torcol fourmilier, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

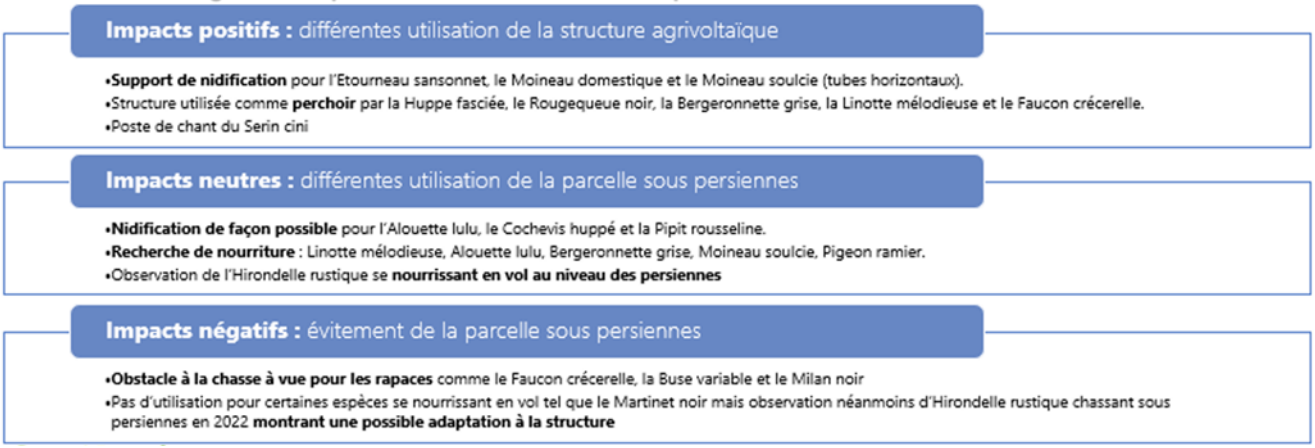
L'impact de la phase de chantier induit un impact jugé significatif sur l'avifaune nicheuse.

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

En phase d'exploitation

La phase d'exploitation de la centrale agrivoltaïque induit une modification de la fonctionnalité théorique de la culture qui sera mise en place. Les suivis effectués sur un vignoble équipé de persiennes agrivoltaïques (Tresserre) par le BE Artifex en 2020-2021-2022 ont permis d'identifier les différents impacts suivants :

Figure 7 : 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.

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

5-3-4- Impacts prévisibles sur les chiroptères

En phase de chantier

Les arbres constituant des potentialités de gîtes arboricoles n'étant pas concernés par l'emprise du projet, le risque de destruction d'individus est nul en phase de chantier.

La phase de chantier pourra cependant induire un dérangement et une perte temporaire de zone de chasse. En effet, la phase travaux pourra perturber les espèces lors de la période d'activité, mais elles pourront facilement se reporter sur d'autres habitats identiques ou plus favorables, localement très bien représentés. L'impact prévisible sur les chiroptères est ainsi jugé non significatif 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. Il convient toutefois de noter que cet impact reste relatif, le site d'étude apparaissant relativement peu utilisé par la faune terrestre, les quelques observations d'individus ayant été réalisées au niveau des bordures.

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 mais l'impact potentiel des pratiques agricoles (utilisation de pesticides, herbicides, etc.) n'est pas prise en compte.

Tableau 27 : Synthèse 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	Non significatif
	Exploitation	Direct				Nul	Non significatif
Impact du projet sur l'avifaune	Chantier	Direct	X	X	X	Négatif	Significatif
	Exploitation	Direct				Négatif	Non significatif
Impact du projet sur les chiroptères	Chantier	Direct		X	X	Nul	Non significatif
	Exploitation	Direct				Nul	Non significatif
Impact du projet sur la faune terrestre	Chantier	Direct	X	X	X	Négatif	Significatif

Impact potentiel Description	Phase	Direct / Indirect / Induit	Objet de l'impact			Qualité	Impacts résiduels prévisibles
			Destruction d'individus	Destruction d'habitat d'espèce	Dérangement		
	Exploitation	Direct				Nul	Non significatif

6- Mesures

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

Tableau 28 : Présentation des mesures proposées

N°	Type	Catégorie	Intitulé
E1.1c	Evitement	Amont des travaux	Evitement des milieux périphériques
R1	Réduction technique	Phase de travaux	Mission d'accompagnement et suivi écologique de chantier (MASEC)
R1.1c	Réduction géographique	Phase de travaux	Balisage préventif des zones sensibles et des zones de travaux
R3.1a	Réduction temporelle	Phase de travaux	Adaptation de la période des travaux
R2.1d	Réduction technique	Phase de travaux	Mesures préventives de lutte contre la pollution des eaux et des sols
R2.2l	Réduction technique	Phase de travaux	Aménagement d'un réseau d'abris pour la petite faune en amont des travaux
R3.2k	Réduction technique	Phase de travaux	Plantation/renforcement de haies paysagères favorables à la faune
R2.2l	Accompagnement	Phase de travaux	Installation de gîtes et de nichoirs pour la faune volante
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

E.1.1c – Evitement des milieux périphériques				
Évitement (E)	**Réduction (R)**	**Compensation (C)**	**Accompagnement (A)**	**Suivi (S)**
Milieu naturel	**Milieu physique**	**Paysage/patrimoine**	**Milieu humain**	**Risques**
Cibles (habitats/espèces)				
Habitats et espèces associées				
Descriptif				
Le choix de la variante d'aménagement a permis de réduire l'emprise globale du projet (35 ha pour la variante initiale contre 7 ha pour la variante finale) sur les habitats naturels et les espèces sensibles associées, comme les haies favorables à la Fauvette mélanocéphale et au Tarier pâtre.				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
La réalisation du projet devra être conforme au projet déposé.				
Localisation de la mesure				
Emprise du projet.				
Modalités de suivi envisageables				
-				
Coût				
Intégré au projet + accompagnement MASEC.				

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.

R1.1c – 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.

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 14 : 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

Le balisage sera mis en place le long des haies (voir carte ci-dessous).

Carte 34 : Localisation du balisage préventif à mettre en place



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

R3.1a – 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 29 : Périodes favorables/défavorables aux travaux

Période de travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Période favorable Période à proscrire

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.

R2.1d – 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 15 : Stationnement des engins et stockage du matériel sur une aire étanche (ALTIFAUNE)



Photo 16 : 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.

R2.2l – 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 17 : Pierrier installé sur le site de Vigne del Rey dans les Pyrénées-Orientales (SUN'AGRI, 2023)



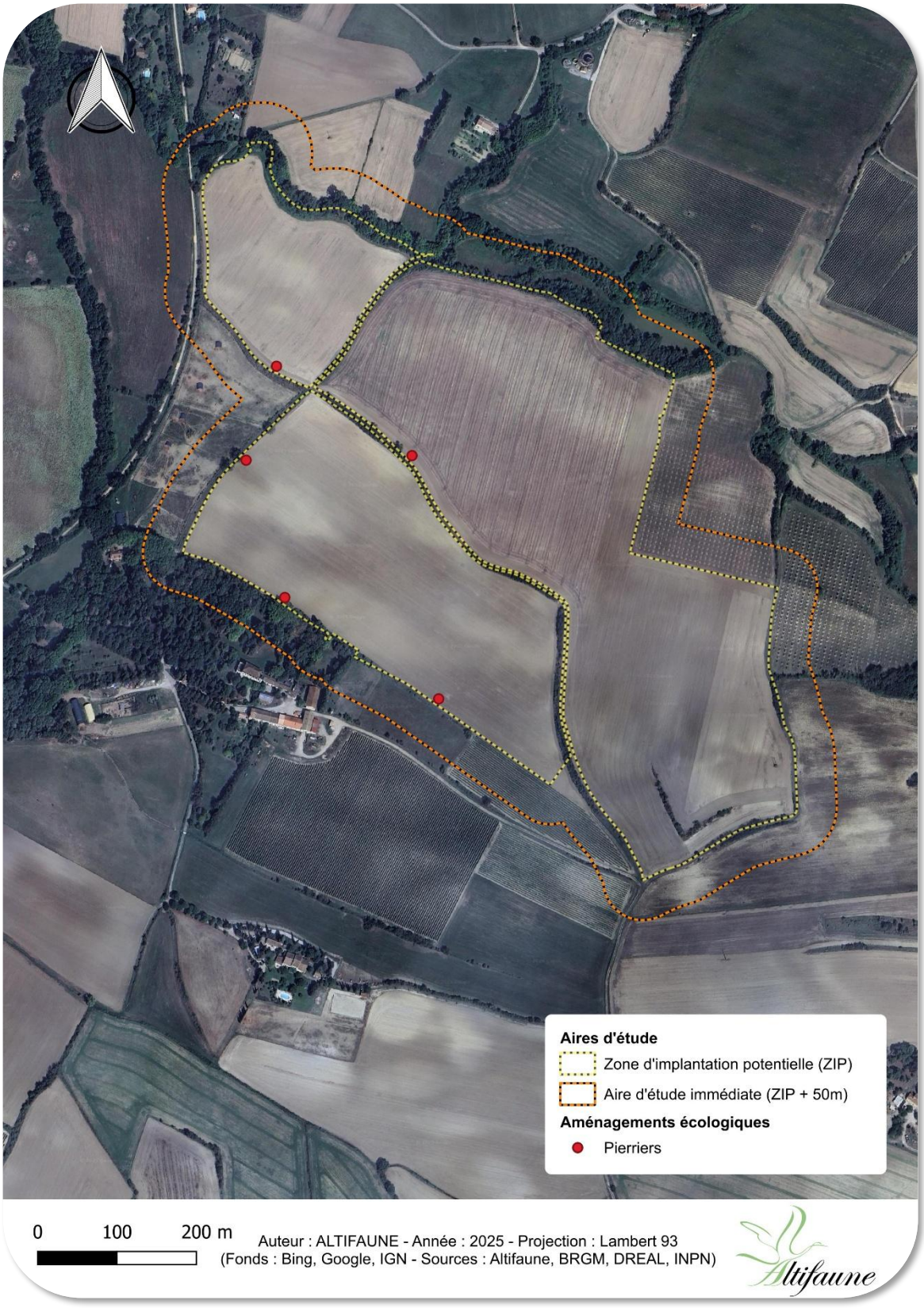
Efficacité / temporalité / pérennité

Période de travaux de construction et de démantèlement.

Localisation de la mesure

Emprise du projet.

Carte 35 : Localisation des pierriers



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.

R3.2k – Plantation/renforcement de haies paysagères favorables 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.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Dans le cas où les travaux engendreraient une modification des haies arbustives déjà présentes sur le site, un renforcement de ces haies devra être mis en place en amont des travaux.

En effet, cette continuité de haies sera composée d'un couvert herbacé mellifères permettra d'offrir des possibilités de refuges pour la faune ordinaire des milieux ouverts et semi-ouverts, et constituera une zone de chasse favorable aux chiroptères. En effet, les haies seront favorables à la présence de la Fauvette mélénocéphale, du Tarier pâtre ou encore du Serin cini. De plus, elles serviront de zone de refuges pour le Lézard à deux raies. Il est prévu de réaliser un semis et un fauchage de ces couverts chaque année sur la durée d'exploitation du parc photovoltaïque afin de maintenir ce milieu ouvert.

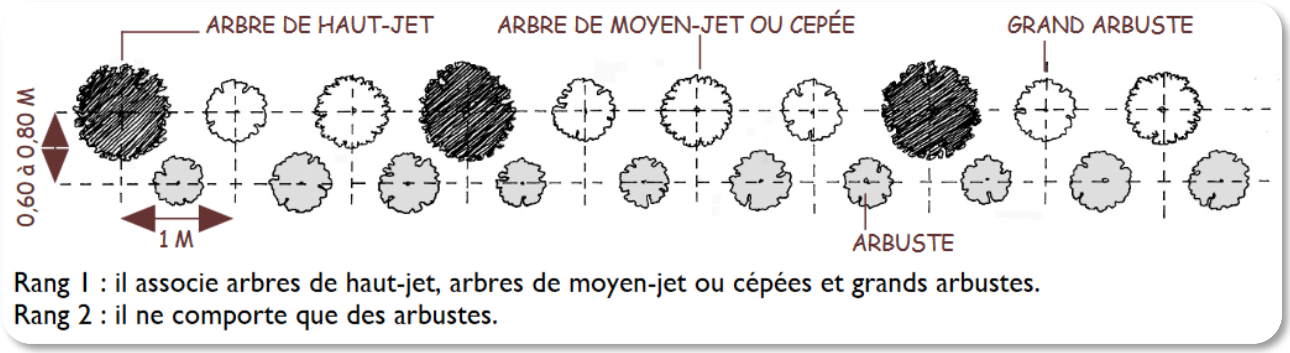
Figure 8 : Effet de continuité attendu



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.

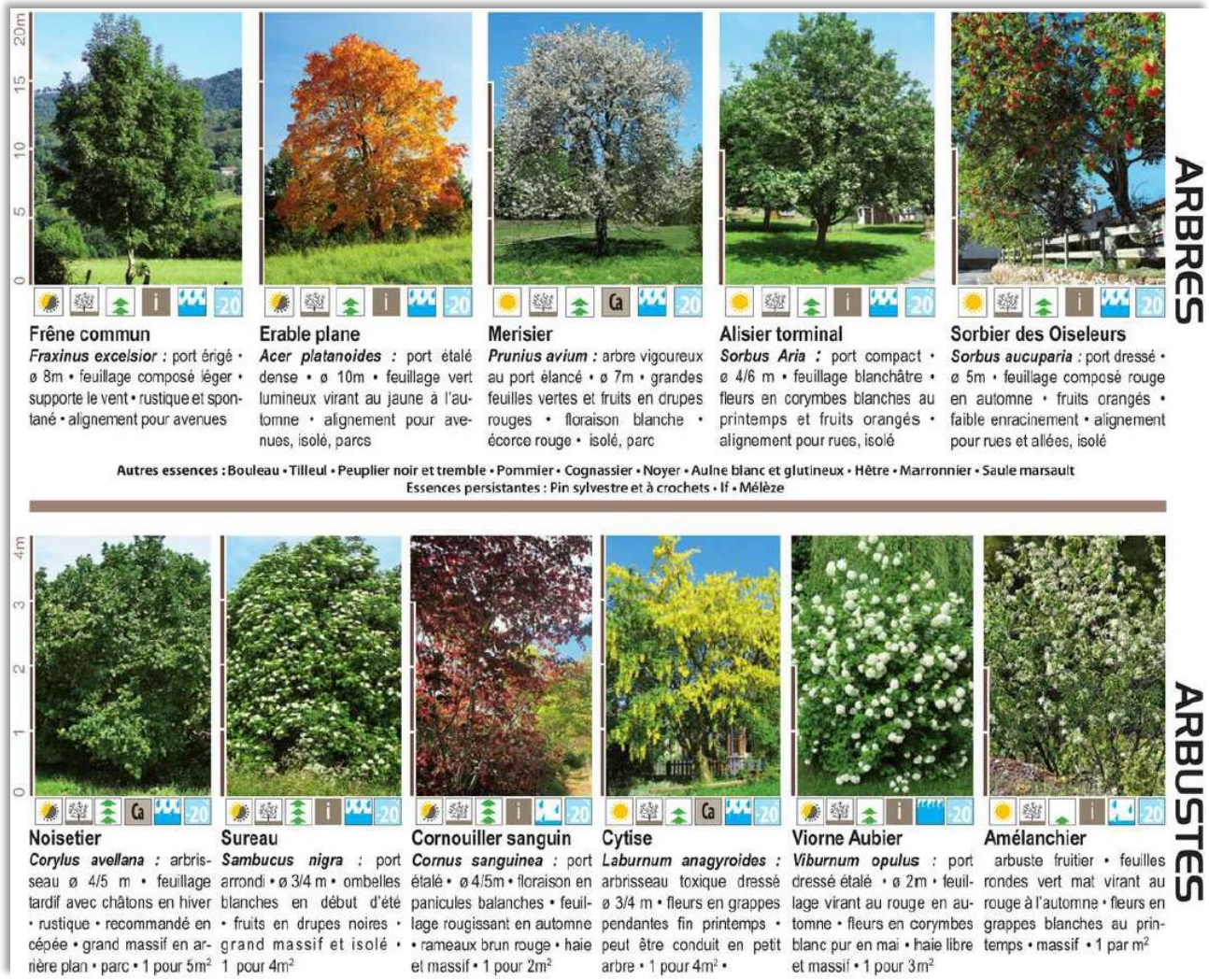
Figure 9 : Exemple de plantation d'un haie haute (CAUE du Lot)



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.

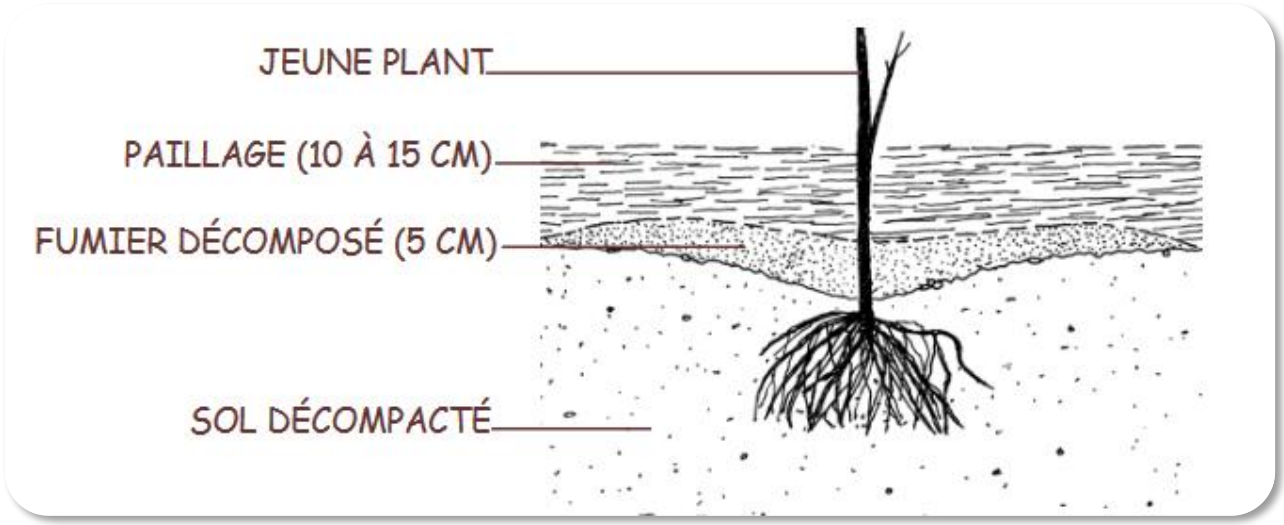
Il est à noter que si l'effet de masse des végétaux sera suffisant pour former un masque efficace, pour favoriser le transit des chiroptères, il conviendrait de planter des hautes tiges en nombre.

Carte 36 : 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 10 : Exemple de préparation de la plantation (CAUE du Lot)



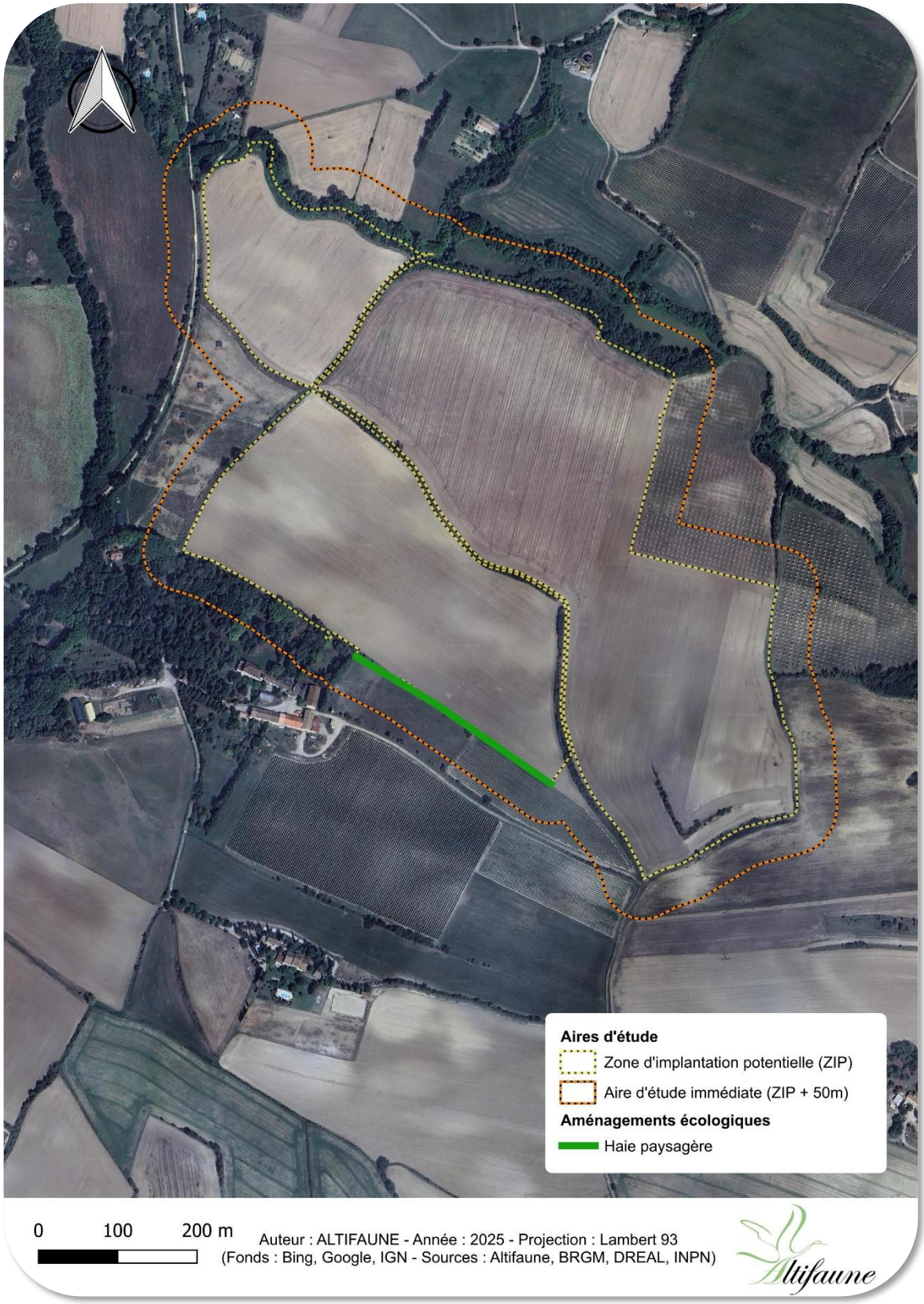
Efficacité / temporalité / pérennité

Les haies constituent des milieux fonctionnels essentiel pour la pluralité des paysages et la préservation de la biodiversité. Elles permettent en autre de stocker de l'eau et du carbone, de réguler les ruissellements, de générer de l'ombrage, d'être bénéfique au domaine agricole (rendements, faune auxiliaire, effet brise vent…) et jouent un rôle refuge pour de nombreuses espèces faunistiques et floristiques.

Localisation de la mesure

En bordure de la zone d'implantation potentielle.

Carte 37 : Localisation d'une haie paysagère favorable à la faune



Acteurs de la mise en œuvre

Paysagiste.

Modalités de suivi envisageables

Effectuer un suivi de la plantation durant le printemps ou l'été suivant, afin de vérifier la reprise des végétaux. Pour les arbustifs et les buissonnants, un recépage est conseillé au cours des premières années.

Coût
Variable en fonction de la densité de plantation et des essences choisies (environ 25 €HT/ml) + coût d'entretien.

A3.a – 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 18 : 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).

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 6 points d'écoute IPA d'avril à juillet pour l'avifaune nicheuse ;
- 2 passages entre mai 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- Conclusion

Du fait de sa nature, sa conception, ses modalités de construction et les mesures émises pour réduire ses impacts, le projet de centrale agrivoltaïque de Montréal présente un impact non significatif sur la faune, la flore et les habitats naturels.

La mise en place d'aménagements écologiques (gîtes, nichoirs et pierriers) en bordure de la centrale aura un impact positif pour ce projet situé dans un secteur pauvre en habitats arborés.

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 30 : 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	Nul	E1.1c -Evitement des milieux périphériques MR1- Mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC) R1.1c -Balisage préventif des zones sensibles et des zones de travaux R2.1d -Mesures préventives de lutte contre la pollution des eaux et des sols	Non significatif
	Exploitation	Direct	Nul	-	Non significatif
Impact du projet sur l'avifaune	Chantier	Direct	Négatif	E1.1c -Evitement des milieux périphériques MR1- Mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC) R1.1c -Balisage préventif des zones sensibles et des zones de travaux R3.1a -Adaptation de la période des travaux MR2.2l-Installation de gîtes et nichoirs pour la faune volante R3.2k -Plantation/renforcement de haies paysagères favorables à la faune	Non significatif
	Exploitation	Direct	Nul	-	Non significatif
Impact du projet sur les chiroptères	Chantier	Direct	Négatif	E1.1c -Evitement des milieux périphériques MR1- Mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC) R1.1c -Balisage préventif des zones sensibles R3.1a -Adaptation de la période des travaux MR2.2l-Installation de gîtes et nichoirs pour la faune volante R3.2k -Plantation/renforcement de haies paysagères favorables à la faune	Non significatif
	Exploitation	Direct	Nul	-	Non significatif
Impact du projet sur la faune terrestre	Chantier	Direct	Négatif	E1.1c -Evitement des milieux périphériques MR1- Mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC) R1.1c -Balisage préventif des zones sensibles R3.1a -Adaptation de la période des travaux R2.2l -Aménagement d'un réseau d'abris pour la petite faune en amont des travaux R3.2k -Plantation/renforcement de haies paysagères favorables à la faune	Non significatif
	Exploitation	Direct	Nul	-	Non significatif

8- Annexes

Annexe 1 : CV des intervenants

CV de Chloé FOURNIOLS



CHLOÉ FOURNIOLS

Cheffe de projets

Compétences

- Pilotage de projets
  Encadrement des équipes
- 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

- **Cheffe de projets** — Depuis déc. 2024

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.

- **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
- **Technicienne "Faune"** — 2020-2021

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)



BENJAMIN PERRAUD

Chargé d'études "Faune"

Chez Altifaune depuis 2025

- **Chargé d'études "Faune"** — Depuis fév. 2025

Réalisation d'expertises écologiques des volets "Faune" (ornithologie et faune terrestre) dans le cadre d'études d'impact réglementaires, suivi de mortalité et rédaction des dossiers associés.

Compétences

- Spécialisation en ornithologie (reconnaissance visuelle et acoustique)
- Connaissances en herpétologie
- 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
- Cartographie et logiciels de SIG : maîtrise de QGIS

Autres expériences

- **Chargé de mission en ornithologie**

Bureau d'études Somme Nature, Amiens (80) — 2022-2024

Gestion des projets ornithologiques (planification, préparation, création de protocoles adaptés), réalisation de suivis ornithologiques dont certains spécifiques (Milan royal, busards, Oedicnème criard), cartographie, élaboration et mise en place de mesures ERCA, suivi de chantiers éolien.

- **Assistant d'études**

AMBE, Bruay-sur-l'Escaut (59) — juil.- août 2022

Étude d'impact des lignes Très Haute Tension pour RTE. Suivi de lignes à risques d'accidents par percussion pour les oiseaux (mortalité et étude comportementale des oiseaux par rapport aux câbles). Étude avifaune. Inventaires des espèces présentes sur le tronçon suivi.

Contact

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

Diplômes

2022 Licence Sciences de la Vie et de la Terre (Université de Rouen-Normandie, 76)

2020 BTSA "Gestion et Protection de la Nature (Campus Agro-Environnemental 62, Arras)



LAURE SIRERE

Chargée d'études "Flore et habitats"

Compétences

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

Contact

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

Chez Altifaune depuis 2023

- **Chargée d'études "Flore et habitats"**

Depuis sept. 2024

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

- **Technicienne "Flore et habitats"** 2023-2024

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

Autres expériences

- **Stage "Connaître et préserver la biodiversité forestière à l'échelle d'un territoire"**

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

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

- **Projet tutoré** 2021-2020 (stage 5 mois)

Muséum de Toulouse (31)

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

- **Stage « Amélioration de la connaissance mycologique et valorisation des données »**

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

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

Diplômes

2022 Master « Biologie Végétale, parcours Ecologie Végétale et Environnement » (Université Toulouse III et ENSAT de Toulouse

2019 Licence "Biologie des Organismes, des populations et des écosystèmes" (Université Toulouse III)



ALEXANDRE PETTENATI

Stagiaire “Flore et habitats”

Compétences

- Relevés floristiques et caractérisation des habitats
- Inventaires des zones humides sur critères pédologique et floristique
- Maitrise des méthodes de diagnostic de « milieux naturels » et relevés de terrain
- Techniques de gestion de milieux naturels, droit de l'environnement, biologie de la conservation
- Cartographie et logiciel de SIG : maîtrise de QGIS

Contact

04 67 21 33 35

agence-sud@altifaune.fr

www.altifaune.fr

Agence Sud - Pézenas (34)

Chez Altifaune depuis 2025

- **Stagiaire “Flore et habitats”** — Depuis mars 2025

Réalisation d'expertises écologiques des volets “Flore et habitats” dans le cadre d’études d'impact réglementaires et de sondages pédologiques pour le diagnostic des zones humides.

Autres expériences

- **Stagiaire** — 2024 (3 mois)
  Communauté de communes de Belle-île-en-mer (56)

Cartographie phytosociologique des prairies du site Natura 2000 de Belle-Ile-en-Mer : pré-localisation, détermination des végétations prairiales et de leur état de dégradation, relevés des espèces à forte valeur patrimoniale.

- **Stagiaire** — 2023 (6 semaines)
  Communauté de communes de Belle-île-en-mer (56)

Suivi et cartographie sous QGIS d’une espèce endémique de Belle-île-en-mer : le Limonium ovalifolium.

- **Stagiaire** — 2021 (8 semaines)
  Syndicat Mixte des Espaces Littoraux de la Manche (50)

Actualisation des bases de données sur la flèche dunaire de Barneville-Carteret : flore à haute valeur patrimoniale, avifaune, arthropodes ; évaluation de l’état de dégradation des cheminements et proposition d’aménagements sur la flèche dunaire.

Diplômes

en cours	Master Biodiversité écologie et évolution, option Génie écologique (Université de Poitiers, 86)
2023	Licence Biologie des Organismes et des populations (Cité scientifique, Villeneuve d’Asq, 59)



MATHIS DURAND

Chargé d'études
"Environnement et chantier"

Compétences

- Compétence naturaliste avancée en arachnologie.
- Compétences naturalistes de bases en ornithologie, herpétologie et entomologie.
- Dissection et identification des individus par les génitalias (coléoptères, lépidoptères et arachnides)
- Rédaction de synthèses bibliographiques et d'articles scientifiques.

Informatique : Maîtrise des logiciels Rstudio, Paup, seaview.

Contact

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

Chez Altifaune depuis 2023

- **Chargé d'études "Environnement et chantier"**

Depuis sept. 2024

Coordination, contrôle, accompagnement et suivi de chantiers de construction de parcs éoliens, de centrales solaires et d'aménagements écologiques (pierriers, barrières anti-amphibiens...). Contrôles préalables des arbres et défavorabilisation de niches écologiques en amont des travaux.

- **Technicien "Environnement"** 2024

Appui technique aux chargés de projet, élaboration du plan de gestion des mesures compensatoires de parcs photovoltaïques, analyse bio-acoustique, rédaction de rapport, cartographie.

- **Stagiaire Technicien "Environnement"**

2023-2024 (stage de 6 mois)

Appui technique aux chargés de projet, élaboration du plan de gestion des mesures compensatoires de parcs photovoltaïques, analyse bio-acousitque, rédaction de rapport, cartographie.

Autres expériences

- **Projet naturaliste**

Parc Malbosc (Montpellier, 34) Mars-mai 2023

Identification et recensement des communautés d'arthropodes ; mise en place de protocoles de gestions pour les espèces sensibles.

- **Projet tutoré : "Le rôle de la couleur dans la survie des espèces (Araneae, Agalenatea redii)"**

Faculté des sciences de Montpellier (34) 2022-2023

Rédaction d'une synthèse bibliographique sur une problématique choisie ; mise en place et réalisation d'un protocole ; rédaction de l'article scientifique avec soutenance.

Diplômes

2023 Licence "Biologie écologie spécialisation naturaliste" (Université de Monptellier, 34)

Annexe 2 : Fiches synthèse pédologie

SONDAGE n°1



Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Gris	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°2



Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°3



Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun pâle	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°4



Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°5





Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°6





Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°7





Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	H0	H1	H2	H3	H4
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°8





Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	H0	H1	H2	H3	H4
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°9



Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	H0	H1	H2	H3	H4
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°10



Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	H0	H1	H2	H3	H4
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

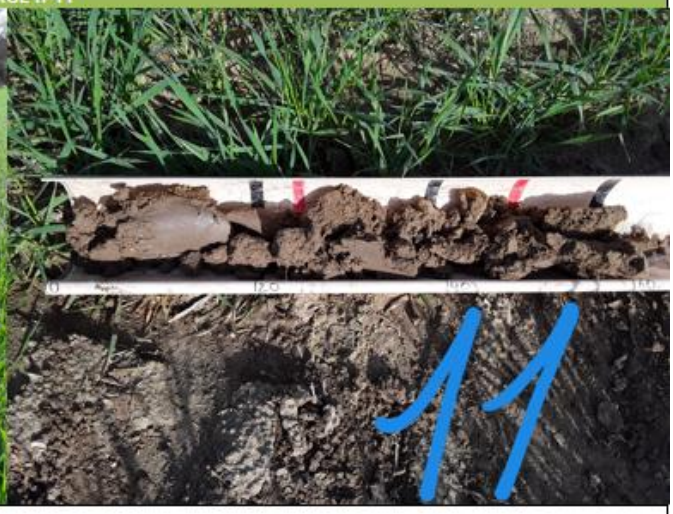
☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°11





Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun pâle	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°12





Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun pâle	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°13



Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°14



Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°15





Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun pâle	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°16





Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°17





Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°18





Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°19





Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-

SONDAGE n°20





Profondeur (cm)	0	60			
Horizons	**H0**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Couleur :	Brun jaunâtre	-	-	-	-
Texture :	Sablo-limoneux	-	-	-	-
Eléments grossiers :	Sans	-	-	-	-
trace d'hydromorphie :	Sans	-	-	-	-
Arrêt du sondage :	Absence de traces				

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ Humide
☑ Non humide
☐ Indéterminé

Classification GEPPA

-