RECURRENT ENERGY
45 avenue du Président J F Kennedy
64 200 Biarritz

CONTACT
Lucas Omez
Project Developer France

12 novembre 2025

Évaluation des incidences du projet agrivoltaïque d'Armagnac (32) dans le cadre d'une demande d'examen au cas-par-cas



SYNERGIS ENVIRONNEMENT
AGENCE DE TOULOUSE

133 rue Gaston Doumergue 31 170 TOURNEFEUILLE
05 61 48 80 42
agence.sud-ouest@synergis-environnement.com

Table des matières

I. Introduction 4
I.1. Préambule 4
I.2. Porteur de projet 4
I.3. Auteurs de l'étude 4
II. Contexte 5
III. Incidences et mesures en phase chantier 7
III.1. Principaux effets identifiés 7
III.1.1. Effets directs en phase chantier 7
III.1.2. Effets indirects en phase chantier 7
III.1.3. Optimisation préalable du projet 7
III.2. Incidences et mesures sur les habitats 8
III.2.1. Caractérisation des incidences brutes 8
III.2.2. Mesures d'évitement et de réduction 8
III.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles 8
III.3. Incidences et mesures sur la flore 9
III.3.1. Caractérisation des incidences brutes 9
III.3.2. Mesures d'évitement et de réduction 9
III.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles 9
III.4. Incidences et mesures sur les amphibiens 10
III.4.1. Caractérisation des incidences brutes 10
III.4.2. Mesures d'évitement et de réduction 10
III.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles 10
III.5. Incidences et mesures sur les reptiles 11
III.5.1. Caractérisation des incidences brutes 11
III.5.2. Mesures d'évitement et de réduction 11
III.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles 11
III.6. Incidences et mesures sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 12
III.6.1. Caractérisation des incidences brutes 12
III.6.2. Mesures d'évitement et de réduction 12
III.6.3. Caractérisation des incidences résiduelles 12
III.7. Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères) 13
III.7.1. Caractérisation des incidences brutes 13
III.7.2. Mesures d'évitement et de réduction 13
III.7.3. Caractérisation des incidences résiduelles 13
III.8. Incidences et mesures sur l'avifaune 14
III.8.1. Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante 14
III.8.2. Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice 15
III.8.3. Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse 16
III.9. Incidences et mesures sur les chiroptères 17
III.9.1. Caractérisation des incidences brutes 17
III.9.2. Mesures d'évitement et de réduction 18
III.9.3. Caractérisation des incidences résiduelles 18
IV. Incidences et mesures en phase exploitation 19
IV.1. Principaux effets identifiés 19
IV.1.1. VII.3.1.1. Effets directs en phase d'exploitation 19
IV.1.2. VII.3.1.2. Effets indirects en phase d'exploitation 19
IV.2. Mesures en phase d'exploitation 19
IV.3. Incidences sur les habitats 19
IV.4. Incidences sur la flore 19
IV.5. Incidences sur les amphibiens 19
IV.6. Incidences sur les reptiles 20
IV.7. Incidences sur l'entomofaune 20
IV.8. Incidences sur les mammifères (hors chiroptères) 20
IV.9. Incidences sur l'avifaune 20
IV.9.1. Incidences l'avifaune hivernante et migratrice 20
IV.9.2. Incidences sur l'avifaune nicheuse diurne 20
IV.10. Incidences sur les chiroptères 20
V. Autres dossiers d'évaluation environnementale 21
V.1. Évaluation des incidences Natura 2000 21
VI. Description des mesures pour l'environnement 22
VI.1. Phase de conception 22
VI.1.1. Mesures d'évitement 22
VI.2. Phase chantier 22
VI.2.1. Mesures de réduction 22
VI.3. Phase exploitation 26
VI.3.1. Mesures de réduction 26
VI.4. Mesures de suivi et d'accompagnement 27
VII. Conclusion 28

Index des figures

Figure 1 : Implantation prévisionnelle 6
Figure 2 : Exemple de kits antipollution (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT) 23

Index des tableaux

Tableau 1 : Données du projet 5
Tableau 2 : Surfaces des habitats impactés par le projet 8
Tableau 3 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels – typologie EUNIS en phase chantier 8
Tableau 4 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier 9
Tableau 5 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier 10
Tableau 6 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier 11
Tableau 7 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune en phase chantier 12
Tableau 8 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptère) en phase chantier 13
Tableau 9 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier 14
Tableau 10 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier 15
Tableau 11 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne en phase chantier 17
Tableau 12 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier 18
Tableau 13 : Calendrier pour le chantier 25

I. Introduction

I.1. Préambule

Recurrent Energy a pour projet la réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol en synergie avec une activité agricole sur la commune de Condom dans le département du Gers, en région Occitanie.

Dans le cadre de son projet, la société Recurrent Energy a mandaté le bureau d'étude SYNERGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'une étude faune-flore, permettant de recenser et caractériser l'état initial de l'environnement de la zone susceptible d'être affectée par la réalisation du projet, afin de permettre l'identification et la hiérarchisation des enjeux. L'étude faune-flore est une étude préalable qui doit apporter une connaissance des milieux naturels avec pour objectifs :

- Donner les éléments pour évaluer les incidences environnementales du projet
- Répondre aux obligations réglementaires concernant la protection de l'environnement naturel et la gestion des eaux
- Proposer des mesures proportionnelles aux incidences identifiées.

Pour répondre à ces objectifs, l'étude s'est appuyée sur des recherches bibliographiques et les inventaires de terrain réalisés par les experts naturalistes de SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

À l'issue de cette étude, en accord avec les différents enjeux et contraintes du projet, un redimensionnement a été réalisé. En cohérence avec ce redimensionnement, une demande d'examen au cas par cas a semblé adaptée.

Le présent document est donc un complément de l'étude initiale permettant d'appréhender les incidences potentielles du nouveau projet en fonction des enjeux définis dans l'étude initiale.

I.2. Porteur de projet

Le projet agrivoltaïque d'Armagnac est porté par Recurrent Energy.

RECURRENT ENERGY
45 avenue du Président J F Kennedy
64 200 Biarritz

I.3. Auteurs de l'étude

Le volet naturel de l'étude d'impact a été réalisé par l'agence de Toulouse du bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

Agence de Toulouse
133 rue Gaston Doumergue
31170 TOURNEFEUILLE
Tél. : 04 30 96 60 40

Nom	Qualité
Marion LOBRANO	Chargée de projet, experte naturaliste (herpétofaune, chiroptères)
Loréna ZACHAR	Chargée d'étude, experte naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifère)

II. Contexte

L'état initial du milieu naturel a été établi sur une zone d'implantation potentielle initiale de 17,1 ha entre avril 2024 et mars 2025. À la suite de cet état initial et en raison de diverses contraintes, le choix a été fait de passer par une demande d'examen au cas par cas et de proposer une implantation sur la partie la plus au sud du site, sur une emprise de 5,4 ha. L'implantation retenue est présentée sur la carte en Figure 1.

Tableau 1 : Données du projet

Informations	Données	Unité	Descriptif
Parc	Surface clotûrée	ha	5,4
	Nombre de portails	-	7
	Puissance	kWc	3924
Structure (Tracker)	Hauteur maximale des structures	m	4,66
	Inclinaison des structures	°	55
Poste de transformation	Nombre de PDT	-	1
Poste de livraison	Nombre de PDL	-	1

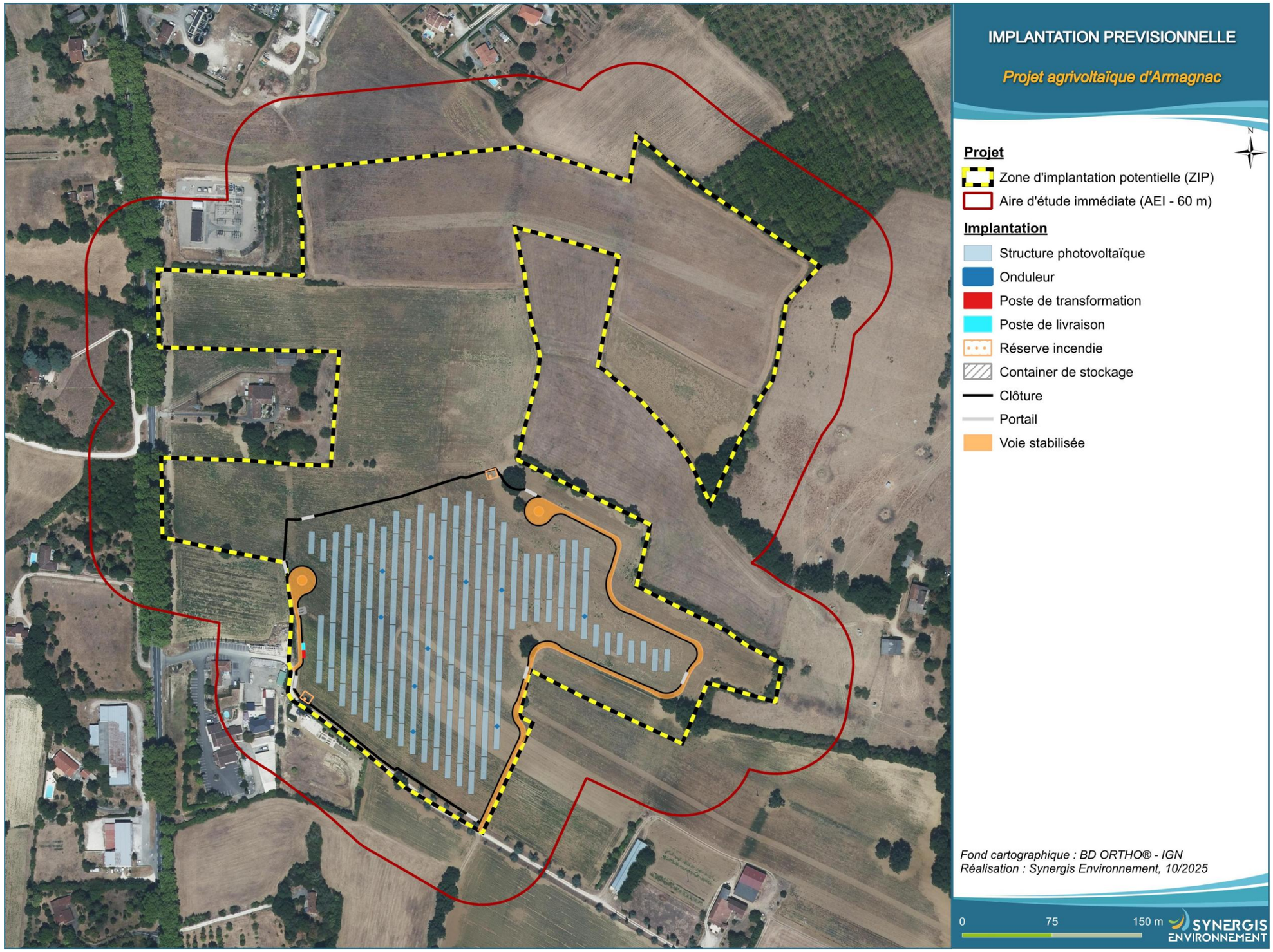


Figure 1 : Implantation prévisionnelle

III. Incidences et mesures en phase chantier

III.1. Principaux effets identifiés

Lors de la phase chantier, plusieurs effets peuvent être identifiés. Les premiers auront un effet direct sur les différents taxons étudiés, tandis que les seconds auront un effet indirect sur ces mêmes taxons. L'identification de ces effets permet ensuite de déterminer les incidences du chantier pour les différents taxons recensés.

Il est présenté, ci-dessous, l'ensemble des effets directs et indirects que peut engendrer la construction des installations agrivoltaïques sur les habitats naturels, la flore ainsi que la faune.

III.1.1. Effets directs en phase chantier

Les principaux effets directs identifiés en phase chantier sont les suivants :

- La destruction d'individus (écrasement) par les engins de chantier qui entrainerait une destruction permanente des individus.
- La destruction de tout ou partie de l'habitat : Lors de la phase chantier le défrichement ou la création de chemins d'accès peuvent entrainer une destruction permanente de tout ou partie d'un ou plusieurs habitats naturels.

III.1.2. Effets indirects en phase chantier

Les principaux effets indirects identifiés en phase chantier sont les suivants :

- Le dérangement lié aux vibrations et aux bruits lors du passage et du travail des engins de chantier qui peuvent perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation…)
- L'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes, liée au déplacement des engins d'un chantier à l'autre pouvant entrainer un transport de graines ou d'individus.
- Les pollutions accidentelles liées à la phase chantier et donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures…) :
  - La pollution aérienne : il s'agit de l'émission de poussières provoquée par la circulation des véhicules pendant le chantier. La production de poussières peut effectivement engendrer des incidences sur les habitats naturels localisés à proximité du chantier.
  - La pollution du sol et des eaux : lors de la phase de chantier, les différents travaux peuvent générer des pollutions sur les habitats. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les habitats naturels et les cours d'eau. De plus, les travaux peuvent aussi entrainer une pollution des eaux par le lessivage des sols et donc le ruissellement des matières en suspension (MES) qui peuvent générer une turbidité accrue des eaux et donc une dégradation temporaire de l'habitat sur la zone d'implantation potentielle et en aval de la zone d'implantation potentielle.

III.1.3. Optimisation préalable du projet

Le projet a été redimensionné en raison des différentes contraintes et des enjeux recensés. Désormais, un seul habitat surfacique est impacté. Il s'agit des cultures, dont l'enjeu sur site est nul. Tous les habitats linéaires (alignements d'arbres, haies) et ponctuels (arbres isolés) sont évités par le projet (ME1.1a1). Les habitats aquatiques (fossés) sont également évités par le projet (ME1.1a2).

III.2. Incidences et mesures sur les habitats

Lors des inventaires de l'état initial, 15 habitats ont été recensés sur l'AEI, dont 11 sur la ZIP. Celle-ci se compose essentiellement de cultures et de jachères. Aucune zone humide n'a été identifiée.

L'implantation du projet concerne uniquement des parcelles en cultures (Code EUNIS I1.1 : « Monocultures intensives), présentant un enjeu sur site nul.

III.2.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

Lors de la construction des installations photovoltaïques, un seul habitat sera impacté par les travaux : les cultures. Tous les habitats linéaires et ponctuels sont évités.

Tableau 2 : Surfaces des habitats impactés par le projet

Habitat	Enjeu sur site	Surface impactée
Cultures	Nul	Environ 2440 m² (voirie) + 61,52 m² (réserve incendie) + 14,77 m² (container de stockage) + 14,77 m² (PTR) + 14,77 m² (PDL) + 4 m² (pieux de la clôture) + 11 m² (fondations des tables)

Environ 2562 m² sont donc détruits, soit 0,26 ha. L'incidence de destruction de toute ou partie de l'habitat est définie comme **très faible**, en croisant les faibles surfaces impactées et l'absence d'enjeux significatifs des habitats concernés.

- **Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes :**

Lors de la construction des installations photovoltaïques, le passage répété d'engins de chantier peut entrainer des conséquences indirectes comme l'apport de terre végétale extérieure ou de semences d'espèces floristiques exotiques. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois étouffer la végétation déjà présente.

Les espèces exotiques envahissantes peuvent se développer d'autant plus au sein des cultures puisqu'elles y rencontrent peu de concurrence. De ce fait, l'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques est considérée comme **modérée**.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraine une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Aux vues de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme **très faible** pour les habitats naturels.

III.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

- MR2.1a : Mise en place d'un plan de circulation
- MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR2.1f : Dispositifs de lutte préventive et curative contre les espèces exotiques envahissantes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre VI.

III.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

La mesure MR2.1f consiste à mettre en place plusieurs dispositifs qui réduiront le risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes (nettoyage des engins de chantier en provenance d'autres sites à réaliser en dehors de la zone d'emprise du projet par exemple). L'incidence résiduelle d'introduction d'espèces exotiques envahissantes sur les habitats naturels est ainsi définie comme **faible**.

Les mesures MR2.1a et MR2.1d visant à limiter la vitesse des engins de chantier et la pollution du chantier réduiront également, mais de manière moins importante, le risque de destruction d'habitats. De plus, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution, absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools…) et produits chimiques (acides, bases, solvants…), et récupérer les déchets absorbés. L'incidence résiduelle de pollution demeure **très faible**.

Tableau 3 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels – typologie EUNIS en phase chantier

Code EUNIS	Nom simplifié	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
I1.1	Cultures	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanent	Très faible	MR2.1a	Très faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanent	Modérée	MR2.1d	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible	MR2.1f	Très faible

III.3. Incidences et mesures sur la flore

Au cours des prospections, 196 espèces végétales ont été inventoriées sur l'aire d'étude immédiate, principalement en dehors de la ZIP, occupée par des cultures. Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée.

III.3.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur la flore durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

Le risque de destruction d'individu est différent entre une plante vivace et une plante annuelle. La première est sensible toute l'année, son organe est enfoui sous terre toute l'année. La seconde meurt dès la fin de la fructification et passe l'hiver à l'état de graine.

Aucun débroussaillage n'est prévu par le projet. En revanche, des travaux de terrassement/décapage/création de tranchées peuvent retirer des individus de leur substrat. Les travaux auront cependant lieu dans des cultures, où la flore est très peu développée et concentre une quantité limitée d'espèces très communes.

L'incidence brute de destruction d'individus concernant la flore est considérée comme **très faible** pour la flore compte tenu du faible enjeu des espèces observées.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Lors de la construction du projet, le stockage du matériel, le passage répété des engins de chantier et la réalisation des travaux lourds peuvent entrainer des dégradations temporaires sur la zone d'implantation. Le sol peut se retrouver remanié, mais superficiellement ce qui reste compatible avec le maintien de la banque de graines. On note cependant que seulement 0,26 ha de culture seront détruits par le projet. Il s'agit d'un habitat fortement anthropisé présentant peu d'intérêt pour la flore.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc considérée comme **très faible** pour la flore compte tenu du faible enjeu des espèces observées.

- **Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes**

Le développement d'espèces invasives peut se faire au détriment des espèces natives et donc poser une menace pour la pérennité de leurs populations. En conséquence, la structuration des habitats peut se retrouver altérée. Ce développement peut être favorisé par les perturbations liées aux travaux tels que le passage répété d'engins, la mise à nu de sol ou encore l'apport externe de fragments/semences d'espèces envahissantes existantes en dehors des limites du site d'étude.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, 8 espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées dont 2 ayant un impact majeur en Occitanie. De plus, il n'est pas impossible que des espèces soient importées sur le site ou que le chantier crée des conditions favorables au développement d'espèces déjà présentes sur le site, mais non exprimées, dans la banque de graines du sol par exemple.

L'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes est en conséquence jugée **modérée**.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faible et rapidement confinée et traitée.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Au vu de la faible occurrence de cet effet et des enjeux de la flore présents au sein de la zone d'emprise du chantier, cette incidence brute a été définie comme **faible**.

III.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

- MR2.1a : Mise en place d'un plan de circulation
- MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR2.1f : Dispositifs de lutte préventive et curative contre les espèces exotiques envahissantes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre VI.

III.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

La mesure MR2.1f consiste à mettre en place plusieurs dispositifs qui réduiront le risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes (nettoyage des engins de chantier en provenance d'autres sites à réaliser en dehors de la zone d'emprise du projet par exemple). L'incidence résiduelle d'introduction d'espèces exotiques envahissantes sur la flore est ainsi définie comme **faible**.

Les mesures MR2.1a et MR2.1d visant à limiter la vitesse des engins de chantier et la pollution du chantier réduiront également, mais de manière moins importante, le risque de destruction d'individus et d'habitats. De plus, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools…) et produits chimiques (acides, bases, solvants…) ; et récupérer les déchets absorbés. L'incidence résiduelle de pollution est donc réduite à **très faible**.

Tableau 4 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier

Taxon	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Flore commune	Nul à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Très faible	MR2.1a MR2.1d MR2.1f	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanent	Très faible		Très faible
		Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanent	Modérée		Faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

III.4. Incidences et mesures sur les amphibiens

Au cours des prospections de terrain, 5 espèces et 1 complexe d'espèces d'amphibiens ont été inventoriés sur site ou à proximité. Ces espèces sont toutes protégées et présentent un enjeu sur site faible. Elles ont majoritairement été observées au niveau de l'extrémité du cours d'eau au sud-est du site.

III.4.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les amphibiens durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

Les habitats de reproduction des amphibiens se trouvent en dehors des zones de chantier. En effet, le point d'eau où la majorité des amphibiens a été observée est situé à l'ouest de l'implantation et est évité, limitant de fait le risque d'incidence sur les zones de reproduction des amphibiens. On note tout de même que des pistes seront implantées à proximité des habitats favorables aux amphibiens.

Néanmoins, des travaux au cours des périodes de migration et d'activité des amphibiens pourraient entrainer une destruction d'individus.

Ainsi, l'incidence brute de destruction d'individus peut être caractérisée comme **faible** pour les amphibiens.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

Les milieux identifiés au sein de la zone de chantier sont des cultures et ne sont globalement pas favorables aux espèces d'amphibiens que ce soit en chasse ou en reproduction. Des milieux favorables aux amphibiens comme des haies ou un fossé sont tout de même proches de la zone de chantier.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat peut être caractérisée comme **très faible** pour les amphibiens.

- **Dérangement :**

La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les amphibiens via notamment les déplacements des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier et à proximité. Les amphibiens sont donc susceptibles d'être dérangés lors de la phase chantier (vibrations, bruits, accumulation de poussières aux abords des chemins…). De plus, des travaux, ou juste de l'éclairage, nocturnes pourraient engendrer un dérangement non négligeable dans le cycle de vie des amphibiens.

Ainsi, l'incidence brute indirecte de dérangement est considérée comme **modérée** pour les amphibiens si des travaux ou de l'éclairage sont présents durant leur période principale d'activité.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraine une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Aux vues de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme **faible** pour les amphibiens.

III.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

- MR2.1a : Mise en place d'un plan de circulation
- MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR3.1a : Adaptation de la période des travaux selon le cycle biologique des espèces
- MR3.1b : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre VI.

III.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

La mesure MR3.1a visant à adapter la période des travaux au cycle biologique des espèces permettra de réduire le risque de destruction d'individus par écrasement. En débutant les travaux en septembre, les individus présents seront tous en capacité de fuir les engins de chantier vers les nombreuses zones de reports maintenues autour du projet. La mesure MR3.1b permettra de limiter fortement le dérangement sur les amphibiens pendant leur période d'activité en interdisant les travaux et l'éclairage nocturnes. Les incidences résiduelles de dérangement et de destruction d'individus sont abaissées à **très faible**.

Les mesures MR2.1a et MR2.1d visant à limiter la vitesse des engins de chantier et la pollution du chantier réduiront également, mais de manière moins importante, le risque de destruction d'individu, d'habitat, et le dérangement. De plus, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools…) et produits chimiques (acides, bases, solvants…) ; et récupérer les déchets absorbés. L'incidence indirecte de pollution sera elle plus grandement réduite sans pour autant affirmer une absence totale de cet effet. L'incidence résiduelle de l'aspect pollution est donc fixée à **très faible**.

Tableau 5 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Complexe des Grenouilles "vertes"	*Pelophylax sp.*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée	MR2.1a	Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible	MR2.1d	Très faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible	MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible	MR3.1b	Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible

III.5. Incidences et mesures sur les reptiles

Au cours des prospections de terrain, 2 espèces de reptiles ont été identifiées. Il s'agit de la Couleuvre verte et jaune et du Lézard des murailles, 2 espèces protégées à enjeu sur site faible.

III.5.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les reptiles durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

Plusieurs individus de reptiles ont été identifiés lors des prospections. Les individus ont été observés sur l'ensemble de la ZIP, au niveau des haies et des lisières. Ces milieux sont évités par le chantier, qui se situe uniquement dans des cultures. Les reptiles ne fréquentent pas ce type d'habitat, sauf de manière très ponctuelle en transit ou en chasse. On note tout de même que des pistes seront implantées à proximité des habitats favorables aux reptiles.

De ce fait, l'incidence brute directe de la phase construction sur la destruction d'individu de reptiles est jugée **faible** pour les reptiles.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

La totalité des milieux identifiés comme les plus favorables aux reptiles sont en dehors de la zone de chantier bien qu'ils soient parfois proches.

De ce fait, l'incidence brute de destruction de toute partie de l'habitat peut être caractérisée comme **très faible** pour l'ensemble des reptiles.

- **Dérangement :**

La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les reptiles en phase de thermorégulation via notamment les déplacements des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier et à proximité.

Les reptiles sont donc susceptibles d'être dérangés lors de la phase chantier (vibrations, bruits, accumulation de poussières aux abords des chemins…). En effet, leurs places d'insolation ou leurs territoires de chasse sont parfois situés sur le pourtour du chantier, notamment à l'est et au sud.

Ainsi, l'incidence brute indirecte de dérangement est considérée comme **modérée** pour les reptiles si les travaux sont réalisés durant leur période principale d'activité.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraine une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Aux vues de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme **faible** pour les reptiles.

III.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

- MR2.1a : Mise en place d'un plan de circulation
- MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR3.1a : Adaptation de la période des travaux selon le cycle biologique des espèces

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre VI.

III.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

La mesure MR3.1a visant à adapter la période des travaux au cycle biologique des espèces permettra de réduire le risque de destruction d'individus par écrasement. En débutant les travaux en septembre, les individus présents seront tous en capacité de fuir les engins de chantier vers les nombreuses zones de reports maintenues autour du projet. Sera également évitée la phase d'hibernation de la plupart des reptiles, durant laquelle leur vulnérabilité et le dérangement seront les plus importants. L'incidence de destruction d'individus est donc réduite à **très faible** et l'incidence de dérangement est abaissée à **faible.**

Les mesures MR2.1a et MR2.1d visant à limiter la vitesse des engins de chantier et la pollution du chantier réduiront également, mais de manière moins importante, le risque de destruction d'individu, d'habitat, et le dérangement. De plus, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools…) et produits chimiques (acides, bases, solvants…) ; et récupérer les déchets absorbés. L'incidence indirecte de pollution sera elle plus grandement réduite sans pour autant affirmer une absence totale de cet effet. L'incidence résiduelle de l'aspect pollution est donc fixée à **très faible**.

Tableau 6 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible	MR2.1a MR2.1d MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible

III.6. Incidences et mesures sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Au cours des prospections de terrain, une seule espèce patrimoniale a été observée sur le site. Il s'agit du Grand capricorne, dont les galeries ont été observées dans plusieurs arbres à l'est du site. Le reste de l'entomofaune recensée ne présente pas d'enjeu patrimonial.

III.6.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur l'entomofaune durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- Destruction d'individus :

Les habitats compris dans la zone de chantier ne représentent pas des habitats favorables pour l'entomofaune. En effet, les cultures sont des milieux très homogènes qui sont fréquentés par l'entomofaune principalement en phase de transit. Le risque d'impacter des individus en transit n'est pas à exclure.

Ainsi, l'incidence brute de destruction d'individus peut être caractérisée comme **faible** pour l'entomofaune.

- Destruction de tout ou partie de l'habitat :

Les cultures sont des milieux très homogènes qui présentent peu d'intérêts pour l'entomofaune. Les arbres présentant des indices de présence du Grand capricorne sont évités par le projet.

Ainsi, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat peut être caractérisée comme **très faible** pour l'entomofaune.

- Dérangement :

La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger l'entomofaune via notamment les déplacements des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier et à proximité.

L'entomofaune est donc susceptible d'être dérangée lors de la phase chantier (vibrations, bruits, accumulation de poussières aux abords des chemins…). En effet, leurs places d'insolation ou leurs territoires de chasse sont situés sur le pourtour de la zone d'implantation. Le Grand capricorne ayant des mœurs crépusculaires, voire nocturnes, un éclairage de nuit et des travaux effectués durant la période de reproduction pourraient également engendrer la perturbation des individus adultes.

Ainsi, l'incidence brute indirecte de dérangement est considérée comme **modérée** pour le Grand capricorne et **faible** pour l'entomofaune commune si les travaux sont réalisés durant leur période principale d'activité.

- Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraine une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Aux vues de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme **faible** pour l'entomofaune.

III.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

- MR2.1a : Mise en place d'un plan de circulation
- MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR3.1a : Adaptation de la période des travaux selon le cycle biologique des espèces
- MR3.1b : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre VI.

III.6.3. Caractérisation des incidences résiduelles

La mesure MR3.1a visant à adapter la période des travaux au cycle biologique des espèces permettra de réduire le risque de destruction d'individus par écrasement. En débutant les travaux en septembre, les individus encore présents seront tous en capacité de fuir les engins de chantier vers les nombreuses zones de reports maintenues autour du projet. Cela permettra d'éviter la destruction des individus au cours de leur phase larvaire ou imaginale. La mesure MR3.1b permettra de limiter le dérangement sur les invertébrés nocturnes et crépusculaires pendant leur période d'activité en interdisant les travaux et l'éclairage nocturnes. Les incidences résiduelles de l'aspect destruction d'individus et dérangement sont donc fixées à **très faible**.

Les mesures MR2.1a et MR2.1d visant à limiter la vitesse des engins de chantier et la pollution du chantier réduiront également, mais de manière moins importante, le risque de destruction d'individu, d'habitat, et le dérangement. De plus, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools…) et produits chimiques (acides, bases, solvants…) ; et récupérer les déchets absorbés. L'incidence indirecte de pollution sera elle plus grandement réduite sans pour autant affirmer une absence totale de cet effet. L'incidence résiduelle de l'aspect pollution est donc fixée à **très faible**.

Tableau 7 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible	MR2.1a MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		Très faible	Très faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible

III.7. Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections, 4 espèces de mammifères (hors chiroptère) ont été identifiées sur la zone d'étude ou à proximité. Il s'agit d'espèces communes ne présentant pas d'enjeu notable.

III.7.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les mammifères (hors chiroptères) durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

La phase chantier donne lieu à une activité importante notamment en termes de passages d'engins de chantier. Cependant les mammifères possèdent une grande capacité de fuite face aux véhicules motorisés et aux activités humaines en général. Les habitats pouvant être propices pour la reproduction et le repos des mammifères sont évités par le projet, ce qui diminue grandement le risque de destruction d'individus. Cependant le risque n'est pas nul, notamment en cas de travaux nocturnes puisque les mammifères ont des mœurs crépusculaires, voire nocturnes.

De ce fait, l'incidence brute directe de la phase construction sur la destruction d'individu de mammifères est jugée **faible**.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

Les habitats impactés par le chantier peuvent être utilisés ponctuellement par les mammifères en quête de nourriture ou pour le déplacement. On retrouve autour de la ZIP de nombreux habitats de report favorables pour ces espèces.

Ainsi, l'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat est définie comme **très faible** pour les mammifères.

- **Dérangement :**

Le passage répété d'engins de chantier peut occasionner beaucoup de dérangement pour les espèces de mammifères. Les mammifères peuvent s'éloigner et/ou se réfugier en dehors de la zone de chantier sans toutefois remettre en cause la viabilité de leur cycle vital. Cependant, les travaux de nuit peuvent déranger les mammifères très actifs en période nocturne.

Ainsi, l'incidence brute directe de dérangement sur les mammifères est définie comme étant **faible**.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraine une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Aux vues de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme **faible** pour les mammifères.

III.7.2. Mesures d'évitement et de réduction

- MR2.1a : Mise en place d'un plan de circulation
- MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR3.1a : Adaptation de la période des travaux selon le cycle biologique des espèces
- MR3.1b : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre VI.

III.7.3. Caractérisation des incidences résiduelles

La mesure MR3.1a visant à adapter la période des travaux au cycle biologique des espèces permettra de réduire le risque de destruction d'individus par écrasement. En débutant les travaux en septembre, les individus présents seront tous en capacité de fuir les engins de chantier vers les nombreuses zones de reports maintenues autour du projet. Cela permettra d'éviter la destruction de jeunes individus présents dans la zone d'emprise du chantier. Les mammifères étant principalement des espèces crépusculaires ou nocturnes, la mesure MR3.1b permettra de limiter le dérangement pendant les périodes d'activités des mammifères en interdisant les travaux et l'éclairage nocturnes. Les incidences résiduelles de l'aspect destruction d'individus et dérangement sont donc fixées à **très faible**.

Les mesures MR2.1a et MR2.1d visant à limiter la vitesse des engins de chantier et la pollution du chantier réduiront également, mais de manière moins importante, le risque de destruction d'individu, d'habitat, et le dérangement. De plus, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools…) et produits chimiques (acides, bases, solvants…) ; et récupérer les déchets absorbés. L'incidence indirecte de pollution sera elle plus grandement réduite sans pour autant affirmer une absence totale de cet effet. L'incidence résiduelle de l'aspect pollution est donc fixée à **très faible**.

Tableau 8 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptère) en phase chantier

Taxon	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Mammifères	Non hiérarchisé	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR2.1a MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
			Dérangement	Faible		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible

III.8. Incidences et mesures sur l'avifaune

III.8.1. Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante

Lors du passage dédié à l'inventaire de l'avifaune hivernante, 23 espèces d'oiseaux en hivernage ont été observés sur la ZIP et à proximité. Une seule présente un enjeu sur site et/ou à proximité notable. Il s'agit de l'Alouette lulu, dont l'enjeu est modéré.

III.8.1.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur l'avifaune hivernante durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

En période d'hivernage, les oiseaux présents sur la zone d'étude sont globalement moins dépendants de leurs habitats qu'en période de nidification. En effet, ceux-ci ont la capacité de fuir le danger sans risquer d'abandonner leur couvée. Le risque de destruction d'individus concerne principalement les espèces qui s'alimentent au sol (Pinson des arbres, Pipit farlouse…) et sont plus susceptibles d'entrer en collision avec les engins de chantier. C'est le cas notamment de l'Alouette lulu, dont 3 individus ont été observés en recherche alimentaire dans les pâturages du nord-est de l'AEI.

Le risque de destruction est considéré comme **très faible** pour l'ensemble de l'avifaune hivernante.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

Aucun défrichement ni abattage d'arbre significatif n'est prévu par le projet, qui impactera uniquement les milieux ouverts cultivés servant de zones d'alimentation pour de nombreuses espèces hivernantes, dont l'Alouette lulu. Au total, 0,26 ha de cultures seront détruits par le projet. Cette surface est très faible au regard de l'écologie des espèces fréquentant les prairies en période hivernale. De plus, des habitats de report sont disponibles au sein et autour de la ZIP.

Ainsi, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme **très faible** pour l'avifaune hivernante.

- **Dérangement :**

L'activité du chantier est susceptible d'occasionner un dérangement pour les espèces d'oiseaux hivernants qui s'alimentent sur le site. Néanmoins, de nombreux sites de report sont présents sur le reste de la ZIP et à proximité, ce qui limitera la dépense énergétique associée à l'envol des individus et à la recherche de nouvelles zones de repos et d'alimentation. Le dérangement engendré ne devrait donc pas impacter la survie des oiseaux en période d'hivernage. De ce fait, l'incidence brute de dérangement est jugée faible pour l'avifaune hivernante commune.

Les dérangements éventuels auront une incidence brute **faible** pour l'avifaune hivernante.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures …) :**

Les passages d'engins lors de la phase de chantier entrainent une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme **faible** pour l'avifaune hivernante.

III.8.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

- MR2.1a : Mise en place d'un plan de circulation
- MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre VI.

III.8.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les mesures MR2.1a et MR2.1d visant à limiter la vitesse des engins de chantier et la pollution du chantier réduiront également, mais de manière moins importante, le risque de destruction d'individu et le dérangement. De plus, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools…) et produits chimiques (acides, bases, solvants…) ; et récupérer les déchets absorbés. L'incidence indirecte de pollution sera elle plus grandement réduite sans pour autant affirmer une absence totale de cet effet. L'incidence résiduelle de l'aspect pollution est donc fixée à **très faible** pour l'avifaune hivernante.

Tableau 9 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Faible		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Avifaune hivernante		Très faible à modéré	Très faible à faible	Destruction d'individus	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Faible		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible

III.8.2. Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice

Lors des périodes de migration, un total de 50 espèces d'oiseaux ont été observées sur la ZIP et à proximité. Parmi elles, 2 possèdent un enjeu significatif sur le site ou à proximité : l'Élanion blanc et le Pic noir.

III.8.2.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur l'avifaune migratrice durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

En période de migration, seuls des individus adultes sont présents. Ces derniers possèdent une capacité de fuite importante qui réduit de manière considérable le risque de collision avec des engins de chantier. Les habitats présents au sein de l'emprise du projet sont des cultures. Elles peuvent être utilisées par l'Élanion blanc en chasse, mais ce rapace a une forte capacité de fuite et il est peu probable qu'une collision ait lieu. Les cultures ne sont pas utilisées par le Pic noir, inféodé aux boisements fermés que l'on retrouve autour de la zone d'emprise.

Les incidences brutes de destruction d'individus de l'avifaune en période de migration sont définies comme **très faibles**.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

Seules des cultures sont concernées par l'emprise du projet agrivoltaïque. Ces milieux sont favorables à l'avifaune migratrice qui va y trouver des zones de repos et de recherche de nourriture. Cependant, la matrice paysagère dans laquelle est implanté le site est homogène, ainsi on retrouve bon nombre d'habitats similaires à ceux impactés par l'implantation du projet à proximité immédiate. En période de migration, les oiseaux ne sont pas cantonnés à un territoire, ainsi, leur habitat n'est pas limité. De plus, les boisements propices au Pic noir ont été évités en amont.

Ainsi, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme **très faible** pour l'avifaune migratrice.

- **Dérangement :**

L'avifaune migratrice est susceptible d'être dérangée lors de la phase chantier (vibrations, bruits). En période de migration, les oiseaux ne sont pas cantonnés à un territoire, ainsi ils peuvent se reporter sur des milieux plus calmes durant le chantier. Des chantiers nocturnes sont susceptibles de perturber la migration de l'avifaune en effet la majorité de la migration des oiseaux est effectuée de nuit. Le Pic noir et l'Élanion blanc ne sont pas des migrateurs nocturnes.

Les dérangements éventuels auront donc une incidence brute **modérée** pour l'avifaune migratrice, et **faible** pour le Pic noir et l'Élanion blanc.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures …) :**

Les passages d'engins lors de la phase de chantier entrainent une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme **faible** pour l'avifaune migratrice.

III.8.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

- MR2.1a : Mise en place d'un plan de circulation
- MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR3.1b : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre VI.

III.8.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les mesures MR2.1a et MR3.1b vont permettre de diminuer les incidences de dérangement. En effet, limiter la vitesse des engins de chantier va réduire les vibrations qui pourraient déranger l'avifaune migratrice. L'absence d'éclairage et de travaux nocturnes diminuera le dérangement sur l'avifaune migratrice, qui peut migrer de nuit.

De ce fait, les incidences résiduelles de dérangement sont diminuées à **faibles** pour l'avifaune migratrice et **très faibles** pour le Pic noir et l'Élanion blanc.

Les mesures MR2.1a et MR2.1d visant à limiter la vitesse des engins de chantier et la pollution du chantier réduiront également, mais de manière moins importante, le risque de destruction d'individu, d'habitat, et le dérangement. De plus, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools…) et produits chimiques (acides, bases, solvants…) ; et récupérer les déchets absorbés. L'incidence indirecte de pollution sera elle plus grandement réduite sans pour autant affirmer une absence totale de cet effet. L'incidence résiduelle de l'aspect pollution est donc fixée à **très faible** pour l'avifaune migratrice.

Tableau 10 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Très faible	MR2.1a MR2.1d MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Avifaune migratrice commune		Très faible à modéré	Très faible à faible	Destruction d'individus	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible

III.8.3. Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse

Lors des inventaires naturalistes, 46 espèces d'oiseaux ont été identifiées sur site et à proximité. Cinq d'entre elles possèdent un enjeu modéré sur site. Il s'agit de la Cisticole des joncs, de la Huppe fasciée, de la Linotte mélodieuse, de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe.

III.8.3.1. Caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus :

- *Cisticole des joncs* : Quatre couples nicheurs potentiels et deux couples nicheurs probables sont recensés sur la ZIP et l'AEI. L'espèce fréquente les cultures et les jachères sur lesquelles la végétation est assez haute pour lui permettre de faire son nid dans la végétation herbacée. Dans ces milieux, elle trouve de quoi se nourrir et nicher. La zone d'emprise du chantier se situe sur des cultures où un couple a été noté comme étant nicheur probable. Le risque principal est la destruction des nichées, des individus couvant ainsi que des jeunes individus disposant d'une moindre capacité de fuite que les adultes. Considérant la sensibilité de l'espèce en période de reproduction, l'incidence brute de destruction d'individus de la Cisticole des joncs est ainsi qualifiée de **modérée**.

- *Huppe fasciée :* Un couple nicheur possible et un couple nicheur probable ont été observés en limite du site. Cette espèce peut se poser dans les milieux ouverts pour s'alimenter, mais niche dans les haies arborées et les arbres isolés, habitats évités par le projet. L'incidence brute de destruction d'individus de la Huppe fasciée est ainsi qualifiée de **faible**.

- *Linotte mélodieuse* : Deux couples nicheurs probables ont été observés en limite de ZIP, dont un couple en limite sud de la zone de chantier. L'espèce niche dans des milieux semi-ouverts au sein de fourrés, ronciers et d'arbustes. La zone d'emprise du chantier n'impacte aucun habitat de reproduction de l'espèce. Le risque principal est donc la destruction d'individus fréquentant ponctuellement les milieux ouverts en phase d'alimentation. L'incidence brute de destruction d'individus de la Linotte mélodieuse est ainsi qualifiée de **faible**.

- *Tourterelle des bois* : Trois couples nicheurs possibles et un couple nicheur probable ont été observés sur divers haies et fourrés dans l'aire d'étude immédiate et à proximité. L'espèce utilise les haies arbustives, les ronciers et les fourrés pour nicher. La zone d'emprise du chantier n'impact aucun habitat de reproduction de l'espèce. Le risque principal est donc la destruction d'individus fréquentant ponctuellement les milieux ouverts en phase d'alimentation. L'incidence brute de destruction d'individus de la Tourterelle des bois est ainsi qualifiée de **faible**.

- *Verdier d'Europe* : Un couple nicheur possible est présent en limite sud de la zone de chantier. L'espèce niche dans des milieux semi-ouverts au sein d'arbres et d'arbustes hauts. La zone d'emprise du chantier n'impact aucun habitat de reproduction de l'espèce. Le risque principal est donc la destruction d'individus fréquentant ponctuellement les milieux ouverts en phase d'alimentation. L'incidence brute de destruction d'individus du Verdier d'Europe est ainsi qualifiée de **faible**.

- *Avifaune nicheuse commune :* Une partie de l'avifaune nicheuse commune niche au sol. C'est le cas par exemple de l'Alouette des champs. Le risque principal est la destruction des nichées, des individus couvant ainsi que des jeunes individus disposant d'une moindre capacité de fuite que les adultes. Considérant la sensibilité de certaines espèces communes en période de reproduction, l'incidence brute de destruction d'individus pour l'avifaune nicheuse commune est ainsi qualifiée de **modérée**.

L'incidence brute de destruction des autres espèces de l'avifaune nicheuse est définie de **faible à modérée**.

Destruction de tout ou partie de l'habitat :

- *Cisticole des joncs* : Lors de la phase chantier, 0,26 ha de cultures seront détruits par le projet. Ces milieux servent à la fois d'habitats de nidification et d'alimentation pour la Cisticole des joncs. La surface concernée est restreinte au regard de l'écologie de ces espèces. De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée **faible** pour la Cisticole des joncs.

- *Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe :* Lors de la phase chantier, 0,26 ha de cultures seront détruits par le projet. Ces milieux servent d'habitats d'alimentation pour la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. La surface concernée est restreinte au regard de l'écologie de ces espèces. Aucun défrichement de haie ni abattage d'arbre n'est prévu par le projet. De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée **très faible** pour la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

- *Avifaune nicheuse commune :* Une partie importante de l'avifaune nicheuse commune utilise les milieux ouverts, que ce soit pour la nidification ou l'alimentation. Seulement 0,26 ha de cultures sont détruits par la phase chantier, ce qui est négligeable par rapport aux domaines vitaux des espèces concernées. De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée **très faible** pour l'avifaune nicheuse commune.

Dérangement :

La quasi-totalité des espèces à enjeu a été identifiée sur la zone d'implantation du projet et ses abords. Les vibrations et le bruit créés par le passage des engins de chantier peuvent donc entrainer un dérangement sur ces individus. La présence de personnel et le bruit des travaux peuvent pousser ces individus à réaliser des détours induisant une plus forte consommation d'énergie pouvant se faire au détriment de l'élevage des jeunes. L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune nicheuse diurne est donc définie comme **modérée**.

Pollutions (poussières, hydrocarbures …) :

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraine une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Aux vues de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme **faible** pour l'avifaune nicheuse diurne.

III.8.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

- MR2.1a : Mise en place d'un plan de circulation
- MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR3.1a : Adaptation de la période des travaux selon le cycle biologique des espèces

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre VI.

III.8.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

La mesure MR3.1a visant à adapter la période des travaux au cycle biologique des espèces permettra de réduire le risque de destruction d'individus par écrasement. En débutant les travaux en septembre, les individus présents seront tous en capacité de fuir les engins de chantier vers les nombreuses zones de reports maintenues autour du projet. Cela permettra d'éviter la destruction de jeunes individus ou de pontes sur la zone d'emprise du chantier. Les incidences résiduelles de l'aspect destruction d'individus sont donc fixées à **très faible** pour l'avifaune nicheuse. L'incidence résiduelle de dérangement est donc fixée à **très faible**.

Les mesures MR2.1a et MR2.1d visant à limiter la vitesse des engins de chantier et la pollution du chantier réduiront également, mais de manière moins importante, le risque de destruction d'individu, d'habitat, et le dérangement. De plus, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools…) et produits chimiques (acides, bases, solvants…) ; et récupérer les déchets absorbés. L'incidence indirecte de pollution sera elle plus grandement réduite sans pour autant affirmer une absence totale de cet effet. L'incidence résiduelle de l'aspect pollution est donc fixée à **très faible** pour l'avifaune nicheuse.

Tableau 11 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Modérée	MR2.1a MR2.1d MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible		Faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Avifaune nicheuse commune		Faible à fort	Très faible à modéré	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible

III.9. Incidences et mesures sur les chiroptères

Au cours des inventaires nocturnes, 13 espèces et 3 groupes d'espèces de chiroptères ont été recensés durant les inventaires, dont la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le groupe des *Myotis sp.* et le groupe des *Plecotus sp.* qui présentent un enjeu sur site fort.

III.9.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

Destruction d'individus

Lors de la construction, des travaux nécessitant l'utilisation d'engins de chantier sont prévus. Ces travaux risquent d'entrainer la destruction des espèces présentes au sein de la zone d'emprise du projet. Les chauves-souris ont une activité de chasse nocturne, durant ces périodes de chasse ou de transit, le risque de collision peut exister si des engins circulent la nuit sur la zone d'emprise du chantier. Aucun gîte arboricole potentiel n'est concerné par le chantier, le risque de destruction d'individus au sein des gîtes est donc nul.

L'incidence brute de destruction d'individus est qualifiée de **modérée** pour les chiroptères.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

L'implantation concerne uniquement des parcelles de cultures qui lors des nuits d'écoutes ont présenté des niveaux d'activités faibles à très forts. Cette très forte activité s'explique notamment par le fait que cette écoute a été faite au niveau d'un arbre isolé en milieu ouvert. Aucune haie arborée et aucun arbre isolé ne sont détruits par le chantier.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est qualifiée de **très faible** pour les chiroptères.

Dérangement

Des travaux nocturnes peuvent entrainer un dérangement dans l'activité des chauves-souris, notamment via la circulation d'engins motorisés. En effet, certaines espèces étant lucifuges, l'utilisation de phares peut perturber leur activité.

L'incidence brute de dérangement pour les chiroptères est considérée comme **modérée**.

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraine une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme **faible** pour les chiroptères.

III.9.2. Mesures d'évitement et de réduction

- MR2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR3.1a : Adaptation du calendrier des travaux selon la phénologie des espèces.
- MR3.1b : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre VI.

III.9.3. Caractérisation des incidences résiduelles

En phase chantier, des incidences brutes allant de très faibles à modérées ont été identifiées concernant les chiroptères.

Les chiroptères sont des espèces exclusivement nocturnes, elles réalisent l'ensemble de leur cycle biologique durant la nuit. L'absence de travaux nocturnes MR3.1b diminue grandement le risque de destruction d'individus. De plus la mesure MR3.1a diminue les risques qu'un accident survienne puisque les travaux auront lieu au cours d'une période de moindre activité/ d'absence d'activité pour les chiroptères. Les engins rouleront à faible vitesse MR2.1a ce qui diminue les risques de collision si un individu venait à voler malgré les précautions citées précédemment.

Grâce à ces trois mesures, l'incidence résiduelle de destruction d'individus est diminuée à **très faible** pour les chiroptères.

Les mesures MR3.1b, MR2.1a et MR3.1a vont permettre de diminuer les incidences de dérangement. L'absence de travaux nocturnes va éviter le dérangement des espèces les plus lucifuges. Limiter la vitesse des engins de chantier va réduire les vibrations qui pourraient déranger les chiroptères. La mise en place d'un calendrier des travaux va permettre d'éviter les périodes d'activité des chiroptères.

Grâce à ces trois mesures, l'incidence résiduelle de dérangement sur les chiroptères est considérée comme **très faible**.

La mesure MR2.1a participe à la réduction des émissions de poussières et du risque de pollution. Ce dernier est également limité par la mesure MR2.1d qui consiste en un ensemble d'actions visant à optimiser la gestion des déchets sur le site et limiter les risques de pollution. Grâce à ces mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les chiroptères est considérée comme très faible.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les chiroptères est considérée comme **très faible**.

Tableau 12 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Grand Murin	*Myotis myotis*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Modéré à fort	Fort	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Modéré	Fort	Destruction d'individus	Modérée	MR2.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible	MR2.1d	Très faible
				Dérangement	Modérée	MR3.1a	Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible	MR3.1b	Très faible
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Modéré à fort	Fort	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible
Sérotine/Noctule commune	*Eptesicus/Noctula sp.*	Modéré à fort	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible		Très faible
				Dérangement	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible		Très faible

IV. Incidences et mesures en phase exploitation

IV.1. Principaux effets identifiés

Les incidences en phase d'exploitation sont très ponctuelles et globalement peu significatives au sein du projet agrivoltaïque. Les incidences principales sont liées au changement de modèle agricole. En effet, les 5,4 ha clôturés du projet vont passer d'une culture à un pâturage ovin. Ce nouvel habitat est globalement plus intéressant pour la faune et la flore. La pression de pâturage prévue est plutôt moyenne (environ 2 UGB/ha).

Durant l'exploitation du site, en dehors des opérations exceptionnelles de maintenance (remplacement de panneaux, réparation des onduleurs…), une maintenance courante aura lieu pour :

- La vérification périodique des installations ;
- L'inspection visuelle des modules : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectue « naturellement » grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage n'utilisant aucun produit nocif pour l'environnement et agréé comme tel ;

IV.1.1. VII.3.1.1. Effets directs en phase d'exploitation

Les principaux effets directs en phase d'exploitation sont les suivants :

- La destruction d'individus durant les périodes d'entretien de la végétation.
- La dégradation de tout ou partie de l'habitat : les habitats seront amenés à être temporairement dégradés lors des travaux d'entretien de la végétation.
- Le dérangement d'individus durant les périodes d'entretien de la végétation.

IV.1.2. VII.3.1.2. Effets indirects en phase d'exploitation

Les principaux effets indirects en phase d'exploitation sont les suivants :

- L'ombrage par les panneaux entraine la création d'un microclimat pouvant modifier la structure des habitats et des espèces. L'effet peut être négatif si la flore est héliophile (avec des besoins d'ensoleillement fort) et xérophile (adaptée à des milieux très pauvres en eau), les panneaux photovoltaïques créant des zones d'ombre et de concentration d'eau (Tanner et al., 2014). « Pour une installation fixe en rangées, la proportion de surface recouverte représente, selon le type de cellules, 30% à 35% de la surface de montage proprement dite. Les surfaces situées en dessous des modules sont donc ombragées toute l'année » selon le guide de l'étude d'impact (MEDDTL,2011).
- Le développement de nouveaux habitats : les unités de végétation prévues seront différentes de l'occupation du sol avant-projet. En effet la zone d'emprise du projet est actuellement constituée de cultures qui deviendront des pâturages pour les ovins.
- Le développement d'espèces invasives : compte tenu de la présence d'espèces invasives sur le site, selon les modalités de végétalisation et de gestion mises en place en phase d'exploitation, plusieurs d'entre elles sont susceptibles de prospérer.
- L'altération des axes de déplacement de la faune terrestre : Les éléments paysagers nécessaires au déplacement des espèces faunistiques sont maintenus, mais parfois bordés par les pistes d'entretien. De ce fait les axes de déplacement pourraient être perturbés.

IV.2. Mesures en phase d'exploitation

- MR2.2a : Limiter la vitesse des engins en phase d'exploitation
- MR2.2c : Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation
- MR2.2o **:** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

IV.3. Incidences sur les habitats

Durant la phase d'exploitation, les incidences directes sur les habitats sont considérées comme faibles. En effet l'entretien du site sera réalisé grâce au pâturage et les alentours, par exemple les haies, pourraient être entretenus par gestion mécanique ce qui pourrait avoir un impact s'il est réalisé à la mauvaise période. Les chemins d'accès seront utilisés lors des opérations de maintenance qui sont de faible occurrence. La mesure MR2.2o permet de limiter ces incidences à **très faibles**, notamment grâce à un calendrier à respecter pour l'entretien.

Les incidences indirectes sont également jugées **très faibles** en phase d'exploitation. En effet, le risque d'introduction accidentelle d'espèces exotiques invasives et le risque de pollution sont très limités en raison du faible nombre de véhicules susceptibles de circuler sur le site du projet agrivoltaïque.

IV.4. Incidences sur la flore

Durant la phase d'exploitation, les incidences directes sur la flore sont considérées comme faibles. D'une part, aucune flore patrimoniale n'a été recensée sur le site. D'autre part, l'entretien du site sera réalisé grâce au pâturage et les alentours, par exemple les haies, pourraient être entretenus par gestion mécanique ce qui pourrait avoir un impact s'il est réalisé à la mauvaise période. Les chemins d'accès seront utilisés lors des opérations de maintenance qui sont de faible occurrence. La mesure MR2.2o permet de limiter ces incidences à **très faibles**, notamment grâce à un calendrier à respecter pour l'entretien.

Les incidences indirectes sont également jugées **très faibles** en phase d'exploitation. En effet, le risque d'introduction accidentelle d'espèces exotiques invasives et le risque de pollution sont très limités en raison du faible nombre de véhicules susceptibles de circuler sur le site du projet agrivoltaïque. L'ombrage sera inévitablement plus important et entrainera donc un glissement de ces communautés végétales vers des formations plus sciaphiles, mais cohérentes avec le pâturage sous les panneaux.

IV.5. Incidences sur les amphibiens

Durant la phase d'exploitation, les incidences directes sur les amphibiens sont considérées comme faibles. En effet, même lorsque les cultures deviendront des zones pâturées, la seule utilisation possible de ces milieux ouverts pour les amphibiens réside dans la phase de transit. L'entretien du site sera réalisé grâce au pâturage et les alentours, par exemple les haies, pourraient être entretenus par gestion mécanique ce qui pourrait avoir un impact s'il est réalisé à la mauvaise période. Les chemins d'accès seront utilisés lors des opérations de maintenance qui sont de faible occurrence. Les mesures MR2.2a, MR2.2c et MR2.2o permettent de limiter ces incidences à **très faible**, en évitant notamment l'éclairage de nuit et l'entretien pendant la période de reproduction.

Les incidences indirectes sont également jugées **très faibles** en phase d'exploitation. En effet, la pollution sera minime étant donné la faible fréquence de passages des engins pour les opérations de maintenance.

IV.6. Incidences sur les reptiles

Durant la phase d'exploitation, les incidences directes sur les reptiles sont considérées comme faibles. En effet, l'entretien du site sera réalisé grâce au pâturage et les alentours, par exemple les haies, pourraient être entretenus par gestion mécanique ce qui pourrait avoir un impact s'il est réalisé à la mauvaise période. Les chemins d'accès seront utilisés lors des opérations de maintenance qui sont de faible occurrence. Les mesures MR2.2a et MR2.2o permettent de limiter ces incidences à **très faible**, en évitant notamment l'entretien pendant la période de reproduction et en limitant la vitesse des engins.

Les incidences indirectes sont également jugées **très faibles** en phase d'exploitation. En effet, la pollution sera minime étant donné la faible fréquence de passages des engins pour les opérations de maintenance.

IV.7. Incidences sur l'entomofaune

Durant la phase d'exploitation, les incidences directes sur l'entomofaune sont considérées comme faibles. En effet, l'entretien du site sera réalisé grâce au pâturage et les alentours, par exemple les haies, pourraient être entretenus par gestion mécanique ce qui pourrait avoir un impact s'il est réalisé à la mauvaise période. Les chemins d'accès seront utilisés lors des opérations de maintenance qui sont de faible occurrence. Les mesures MR2.2a, MR2.2c et MR2.2o permettent de limiter ces incidences à **très faible**, en évitant notamment l'éclairage de nuit et l'entretien pendant la période de reproduction.

Les incidences indirectes sont également jugées **très faibles** en phase d'exploitation. En effet, la pollution sera minime étant donné la faible fréquence de passages des engins pour les opérations de maintenance.

IV.8. Incidences sur les mammifères (hors chiroptères)

Durant la phase d'exploitation, les incidences directes sur les mammifères sont considérées comme faibles. En effet, l'entretien du site sera réalisé grâce au pâturage et les alentours, par exemple les haies, pourraient être entretenus par gestion mécanique ce qui pourrait avoir un impact s'il est réalisé à la mauvaise période. Les chemins d'accès seront utilisés lors des opérations de maintenance qui sont de faible occurrence. Les mesures MR2.2a, MR2.2c et MR2.2o permettent de limiter ces incidences à **très faibles**, en évitant notamment l'éclairage de nuit et l'entretien pendant la période de reproduction.

Les incidences indirectes sont également jugées **très faibles** en phase d'exploitation. En effet, les clôtures seront perméables à la plupart des espèces de mammifères et le site sera facilement contournable pour les espèces les plus grandes en raison de superficie limitée (5,4 ha). De plus, la pollution sera minime étant donné la faible fréquence de passages des engins pour les opérations de maintenance.

IV.9. Incidences sur l'avifaune

IV.9.1. Incidences l'avifaune hivernante et migratrice

Durant la phase d'exploitation, les incidences directes sur l'avifaune hivernante et migratrice sont considérées comme faibles. Le changement de modèle agricole affectera très peu l'avifaune sur ces périodes, étant donné qu'il s'agira toujours de milieux ouverts et que les espèces sont moins exigeantes à ces périodes de l'année. Un dérangement est possible, notamment pour les espèces qui migrent de nuit en cas d'éclairages sur le site. Les mesures MR2.2a, MR2.2c et MR2.2o permettent de limiter ces incidences à **très faible**, en évitant notamment l'éclairage de nuit et en en limitant la vitesse des engins sur site.

Les incidences indirectes sont également jugées **très faibles** en phase d'exploitation. En effet, la pollution sera minime étant donné la faible fréquence de passages des engins pour les opérations de maintenance.

IV.9.2. Incidences sur l'avifaune nicheuse diurne

Durant la phase d'exploitation, les incidences directes sur l'avifaune nicheuse sont considérées comme modérées. En effet, le changement de modèle agricole affecte davantage l'avifaune nicheuse, notamment pour les espèces qui nichent au sol (Alouette des champs, Bruant proyer, Cisticole des joncs). L'entretien mécanique des haies peut aussi avoir un impact sur l'avifaune nicheuse s'il est réalisé à la mauvaise période. Les mesures MR2.2a, MR2.2c et MR2.2o permettent de limiter ces incidences à **très faible**, en garantissant notamment une adaptation du calendrier des entretiens du site.

Les incidences indirectes sont également jugées **très faibles** en phase d'exploitation. En effet, la pollution sera minime étant donné la faible fréquence de passages des engins pour les opérations de maintenance.

IV.10. Incidences sur les chiroptères

Le changement de modèle agricole n'a pas d'impact sur ce taxon, qui chasse aussi bien dans les cultures que dans les pâturages. Ainsi, durant la phase d'exploitation, les incidences brutes sur les chiroptères concernent principalement le dérangement lié à la pollution lumineuse. L'absence d'éclairage du site en phase d'exploitation (MR2.2c) permet de diminuer cette incidence à **très faible**.

V.Autres dossiers d'évaluation environnementale

V.1. Évaluation des incidences Natura 2000

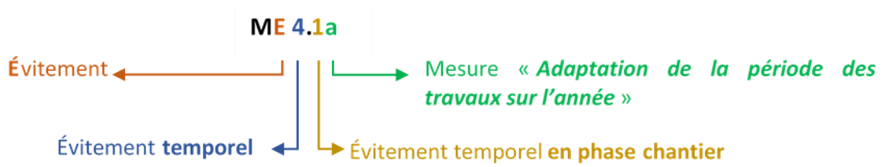
La zone d'implantation potentielle n'est située dans aucun site Natura 2000 et on ne retrouve aucun site Natura 2000 au sein de l'AEE. Le site Natura 2000 le plus proche est situé à 15,5 km au nord-ouest du site. Il s'agit de la ZSC « La Gélise ». Il s'agit d'un linéaire de plusieurs dizaines de kilomètres de cours d'eau. Les espèces patrimoniales liées à cette ZSC sont donc presque toutes liées aux milieux aquatiques et humides. Parmi ces espèces, deux sont recensées sur le site du projet agrivoltaïque d'Armagnac : le Grand capricorne et le Grand Rhinolophe.

Ces espèces ont des habitats de reproduction qui ne sont pas impactés par le projet agrivoltaïque (boisements, arbres isolés, cavités, etc.) Le Grand rhinolophe peut éventuellement parcourir une distance importante et venir chasser dans les milieux ouverts. La surface de milieux ouverts détruite par le projet est cependant minimale (0,26 ha) et située au sein d'une mosaïque de milieux similaires.

L'incidence du projet agrivoltaïque d'Armagnac sur la ZPS « La Gélise » et alentour apparaît comme **très faible**.

VI. Description des mesures pour l'environnement

Pour rappel, les mesures suivantes seront présentées selon le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA, Janvier 2018, Commissariat Général au Développement Durable en partenariat avec le CEREMA). L'exemple suivant illustre la catégorisation des mesures selon ce guide.



VI.1. Phase de conception

VI.1.1. Mesures d'évitement

ME 1.1a1	Évitement des alignements d'arbres, des arbres isolés et des haies							
	Phase de mise œuvre : en amont du chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les zones naturelles présentant des sensibilités notables en amont de la conception du projet							
Description	Optimisation de l'implantation du projet, du positionnement des structures de chantier et des aménagements connexes pour : - Préserver la perméabilité écologique du parc par le maintien de la trame verte - Préserver les habitats qui abritent différents groupes d'espèces : l'avifaune, l'entomofaune, les amphibiens, les mammifères (dont chiroptères) et les reptiles.							
Modalités de suivi	Cette mesure ne nécessite pas un suivi spécifique, étant portée sur le choix du site et de l'implantation du projet. Les différentes strates de végétations doivent être maintenues sur les emprises concernées par l'évitement.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME 1.1a2	Évitement des habitats aquatiques (fossé)							
	Phase de mise œuvre : en amont du chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les zones naturelles présentant des sensibilités notables en amont de la conception du projet							
Description	Optimisation de l'implantation du projet, du positionnement des structures de chantier et des aménagements connexes pour : - Préserver une trame bleue autour du parc - Maintenir des habitats propices à la reproduction des amphibiens et de l'entomofaune - Maintenir des habitats fréquentés par l'ensemble des taxons							
Modalités de suivi	Cette mesure ne nécessite pas un suivi spécifique, étant portée sur le choix du site et de l'implantation du projet.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

VI.2. Phase chantier

VI.2.1. Mesures de réduction

MR 2.1a	Mise en place d'un plan de circulation							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que réduire les émissions de poussière.							
Description	Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place. Ce plan de circulation pourra être élaboré en concertation avec l'écologue responsable du suivi du chantier. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles, mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes. La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone de chantier (permettant de limiter poussières et vibrations), via l'information assurée par le coordinateur environnement du chantier auprès de chaque référent environnement et du maître d'œuvre. Cette mesure permet de : - Limiter la production et les émissions de poussières, et de facto le risque de pollution induit ; - Réduire les risques de mortalité des reptiles par écrasements et des oiseaux par collisions - Réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune - Réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées en limitant l'émission de poussières.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

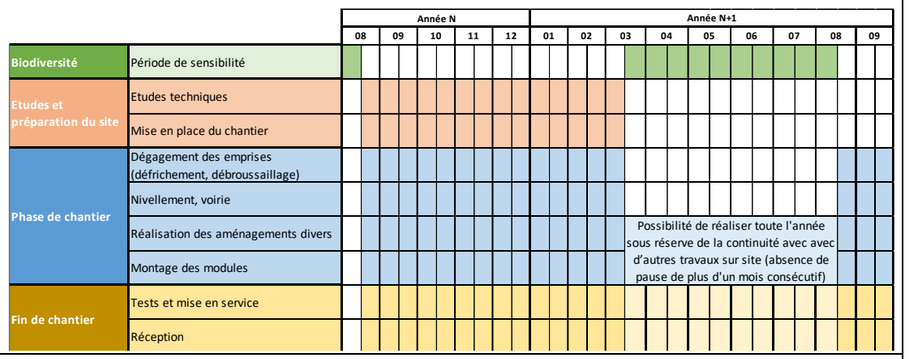
MR 2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier							
	Phase de mise œuvre : chantier & exploitation				Phase d'effectivité : chantier & exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter les effets d'une pollution accidentelle en cas de survenue.							
Description	Cette mesure de réduction s'apparente à une gestion responsable d'un chantier, indispensable au bon déroulement des travaux. Plusieurs actions seront mises en œuvre : - Les fluides polluants et hydrocarbures, s'ils sont nécessaires pour le fonctionnement du chantier (huiles diverses, adjuvants, carburant, antigel) devront être stockés sur une zone étanche (géotextile étanche équipé de boudins éponges hydrophobes ou bac de rétention permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké. Si un groupe électrogène est nécessaire pour les besoins du chantier (base vie, génération d'électricité à proximité des installations pour le fonctionnement du matériel), ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire devront être également installés sur une zone étanche.							

	Le ravitaillement des engins sera réalisé hors des zones de sensibilité par un camion-citerne. Le camion ravitailleur disposera de kits antipollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures. Équiper la base-vie avec un système autonome de sanitaires. La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles…) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées. Le pétitionnaire s'assurera de la présence d'un dispositif de lavage des goulottes de toupies béton adapté à la volumétrie de béton nécessaire, selon l'un des deux procédés suivants : ▪ Installation d'un bac support de big-bag monté sur caillebotis, qui permettra de récupérer et filtrer les eaux de lavages des toupies béton lorsque le volume de béton utilisé sera limité. Le bac support devra être équipé d'un indicateur de charge afin de respecter la charge maximale d'utilisation et ainsi éviter le risque de rupture. ▪ Installation de fosses de nettoyage qui feront office de réservoir de récupération et de décantation des eaux de lavage. Ces fosses, d'environ 2 mètres de longueur et de largeur pour 1,5 mètre de profondeur, sont préalablement creusées à la pelle mécanique et revêtue d'une membrane géotextile drainante. Elles sont positionnées à proximité directe du chantier de coulage des fondations pour limiter l'écoulement des résidus de béton frais sur le site. Elles seront éloignées des milieux sensibles (cours d'eau et zones humides notamment). Le rinçage de l'intérieur des toupies (malaxeur notamment) sera effectué hors du site de chantier et préférentiellement au niveau de la centrale à béton. Le géotextile sera drainant et permettra de retenir les particules et granulats de béton et de laisser l'eau filtrer au travers. Les résidus retenus dans la fosse seront évacués et traités hors de la zone de chantier. Une fois le chantier terminé, les membranes géotextiles seront retirées de chacune des fosses. Les fosses, quant à elles, seront comblées avec la terre précédemment excavée. Des kits antipollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour : ▪ Contenir et arrêter la propagation de la pollution ; ▪ Absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...) ; ▪ Récupérer les déchets ;  *Figure 2 : Exemple de kits antipollution (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)* La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le site. Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits antipollution, produits absorbants…) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non-maîtrise de l'incident.

	Bien que cette mesure vise la phase chantier, certaines de ces prescriptions pourront également être applicables aux opérations de maintenances courantes et exceptionnelles de la phase d'exploitation.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MR 2.1f	**Dispositifs de lutte préventive et curative contre les espèces exotiques envahissantes**							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter l'importation et l'exportation d'espèces invasives défavorables au développement de la flore locale.							
Description	Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) sont à l'origine d'impacts multiples affectant les espèces indigènes et le fonctionnement global des écosystèmes. Elles peuvent en outre avoir des impacts économiques et sanitaires importants, notamment sur les activités agricoles et forestières. Il est donc important de disposer des outils et méthodes permettant de les détecter et de les gérer. Le diagnostic écologique a permis de recenser huit espèces exotiques envahissantes, dont deux espèces à impact majeur en Occitanie. Le suivi du développement de ces foyers devra être réalisé rigoureusement en phase chantier pour éviter tout export de graines ou fragments. La prise en compte des espèces exotiques envahissantes interviendra dès la phase préparatoire du chantier par la mise en place d'un plan d'action de gestion des espèces exotiques envahissantes qui sera imposé dans le cahier des charges des entreprises. Il sera mis en œuvre tout au long de la phase de travaux, mais également au-delà par la mise en place d'un plan de contrôle lors de la phase d'exploitation. Le plan d'action aura pour objectif de traiter les principaux foyers d'espèces exotiques envahissantes localisés dans les zones d'influence du projet. Pour une meilleure efficacité, les méthodes de gestion seront nécessairement adaptées à chaque espèce et/ou groupe d'espèces selon leur biologie, à chaque site et à chaque type d'envahissement. Les moyens de lutte préconisés seront hiérarchisés en fonction notamment : De la surface impactée ; Du contexte environnemental ; Des enjeux sur la zone concernée ; Des enjeux liés aux espèces elles-mêmes (obligation de lutte comme par exemple contre l'Ambroisie). En cas de menace par une nouvelle espèce exotique, il sera nécessaire d'appliquer des mesures de gestion rapides afin de prévenir les cas d'une première implantation et ainsi de limiter son expansion. Le plan d'action s'articulera autour de trois phases. **En phase préparatoire des travaux :**							

	• Mise à jour de la cartographie des foyers des espèces exotiques envahissantes présentées à l'état initial par un écologue afin de tenir compte des potentialités d'évolution des espèces les plus envahissantes ; • Délimitation précise et balisage physique des foyers localisés dans ou à proximité immédiate des emprises et susceptibles de se disperser. Ce balisage s'accompagnera de panneaux de chantier précisant le nom de(s) espèce(s) en présence ; • Sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux environnementaux. Le(s) coordinateur(s) Environnement des entreprises auront entre autres pour mission et tout au long de la durée des travaux de procéder : ▪ À l'identification et à la signalisation des secteurs contaminés ; ▪ À la coordination d'une intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen/graines/… ; ▪ À la mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives. **Durant les travaux**, des mesures seront mises en œuvre dans le but de limiter le développement et la colonisation des emprises par les espèces exotiques envahissantes. Les mesures suivantes seront à minima mises en place (liste non exhaustive) : • Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales et adaptées au type de sol où le sol a été remanié ou laissé à nu ; • Nettoyer tout le matériel entrant (roues, chenilles, godets …) en contact avec les espèces exotiques envahissantes avant leur sortie du site, et à la fin du chantier : ▪ Avant leur arrivée sur site : dans des aires de lavage dédiées en dehors du site. Une fois ce nettoyage opéré, un panneau vert visible de loin sera apposé sur l'engin indiquant que ce dernier n'est pas contaminé. ▪ Fin de chantier : via un processus strict de nettoyage des engins avant leur enlèvement. Pour ce faire, il s'agit dans un premier temps de mettre en place une aire de lavage mobile. Cette aire de lavage mobile doit être positionnée sur une zone déjà anthropisée (plateforme, piste lourde). Elle doit être étanche (avec un géotextile étanche), résistante au poids des engins, avec la possibilité de récupérer les eaux de lavage et correctement dimensionnée pour recueillir l'intégralité des eaux de lavage et des dépôts de terre. Cette dernière doit être munie de bords qui remontent au fur et à mesure que le bac se remplit. Cette aire de lavage mobile devra enfin être adaptée au gabarit de l'ensemble des engins qui seront mobilisés dans le cadre de ce chantier. Dans un second temps, à la suite de la mise en place de cette aire de lavage mobile, tous les engins utilisés sur le site devront faire l'objet d'un nettoyage sur l'aire de lavage mobile à l'aide d'un nettoyeur haute pression au niveau des zones de roulement (pneumatiques, garde-boue, chenille) et au niveau des outils de travail (bennes, godets, dents, lames, foret…) pour réduire le risque de développement d'espèces invasives. • Minimiser la production de fragments de racines et de tiges des espèces exotiques envahissantes et ne pas en disperser dans le chantier ou en sortie de chantier ; • Mettre en place des mesures types « bâches » dans les bennes de transport qui évacue la matière végétale, à disposer sur les bennes pour éviter la dispersion durant le trajet ; • Gérer les déchets occasionnés : les résidus issus de l'enlèvement des EVEE sont assimilés à des déchets non dangereux et plus précisément à des déchets verts. En cohérence avec la réglementation actuelle, le traitement des déchets devra se faire au plus près du site contaminé et s'appuyer sur un principe de valorisation biologique maximale des déchets verts. Néanmoins, le traitement en installations de déchets non dangereux (ISDND) ou de déchets inertes (ISDI) pour les terres contaminées, ou encore l'incinération en centre agréé reste aujourd'hui les solutions les plus sûres, et ce d'autant plus que le brûlage sur chantier sera interdit. Il est important de noter que certaines espèces pourraient être refusées en compostage ou en déchets inertes. • <u>Balisage des zones contaminées par les espèces exotiques envahissantes :</u> Un balisage temporaire (type monofil avec piquet) et une information particulière (affichage bien visible par tous) avant l'intervention des engins de chantier seront réalisés pour matérialiser la présence de stations d'espèces exotiques envahissantes. Ce balisage s'opèrera uniquement sur les zones en périphérie immédiate du chantier qui ne subiront pas de terrassement. L'objectif étant d'empêcher le déplacement et le stationnement des engins dans ces zones pour limiter la contamination de ces derniers et par conséquent limiter les contaminations des habitats naturels au sein de la zone d'emprise de chantier et à proximité directe. • <u>Actions curatives de lutte contre les espèces exotiques envahissantes :</u> Localiser les espèces présentes qui sont concernées par les aménagements et proposer un protocole de traitement adapté en discussion avec un expert botaniste. Le plan de contrôle des espèces exotiques envahissantes durant le chantier s'articulera autour des deux actions principales suivantes qui seront mises en place notamment sous la responsabilité de(s) coordinateur(s) Environnement des entreprises : • Mise en place d'une surveillance visuelle tout au long du chantier sur les zones traitées et l'intégralité des zones mises à nues situées ou non en continuité ; • Réaliser les opérations de gestion autant que nécessaire durant les travaux avec l'objectif d'intervenir le plus rapidement possible de manière à prévenir de nouvelles repousses et propagations. **En phase de chantier et d'exploitation, les mesures curatives** seront à adapter en fonction des espèces ayant colonisé la centrale agrivoltaïque ou ses abords. Les traitements qui seront mis en œuvre dépendront aussi des contraintes techniques, sécuritaires, environnementales imposées aux entreprises et aux gestionnaires. Afin de prendre en considération ces contraintes techniques, des itinéraires de lutte sont définis, dépendant non seulement des caractéristiques des espèces invasives elles-mêmes, mais également des surfaces infestées, de la nature des terrains où elles sont présentes et des objectifs des maîtres d'ouvrage. **Pour rappel, il est de la responsabilité du maître d'œuvre et de l'ensemble des entreprises qui participent au chantier de faire appliquer les divers dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (cf. les articles L.411-4 à L.411-9 du code de l'environnement issus de la loi pour la reconquête de la biodiversité de la nature et des paysages du 8 août 2016 et relatifs au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales).**
Coût estimatif	• Passage d'un écologue en phase chantier afin de procéder à la surveillance des EEE avérées : coût inclus dans le suivi écologique en phase chantier ; • Veille concernant la recolonisation des EEE sur les secteurs remaniés : Passage d'un écologue un an après la réalisation des travaux. Ce suivi sera reconduit d'un an en cas de présence d'EEE et ce jusqu'à disparition des EEE : coût inclus dans le suivi écologique en phase d'exploitation ; • Mesure de prévention concernant les EEE potentielles, pouvant amener des mesures supplémentaires. Coût et mesure inclus dans le suivi écologique en phase chantier ; • Si présence détectée d'EEE pendant la veille, gestion à mettre en place : coût dépendant des espèces concernées et actions à mettre en œuvre.

MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées							
	Phase : **chantier**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire au maximum les incidences sur les espèces (avifaune nicheuse, reptiles, amphibiens et entomofaune, mammifères) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.							
Description	Afin de limiter au maximum les incidences du projet, il convient d'adapter les travaux en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'implantation. Phase chantier liée à l'implantation des équipements du parc et des aménagements annexes : Cette phase du chantier comprend dans un premier temps le défrichement/débroussaillement du site pour la réalisation des plateformes, des fondations et l'ensemble des aménagements nécessaires à la création du parc. Cette phase peut durer plusieurs mois. Il est donc proposé d'utiliser le calendrier d'intervention ci-dessous. La phase chantier devra absolument commencer entre début août et début mars, en dehors des périodes de nidification des passereaux et des rapaces et de la période d'activité et de reproduction de l'entomofaune, des reptiles et des amphibiens. Ces différents taxons pourront ainsi s'installer dans les habitats de reports présents à proximité pour leur saison de reproduction. Cela permet de fortement limiter l'incidence directe de destruction d'individus et indirecte de dérangement. Si les travaux lourds (décapage, terrassement, tranchées et fondations) se déroulent entre octobre et début mars, les autres travaux pourront se prolonger durant le printemps et l'été. En effet, le site aura été rendu défavorable à la présence de ces espèces qui auront donc quitté l'emprise du chantier. La phénologie considérée est principalement 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. Le chantier ne devra pas être interrompu plus de 15 jours pour éviter toute recolonisation par les espèces. Le suivi du chantier par un ingénieur écologue permet de vérifier par exemple la non-présence des espèces sur le site au moment du démarrage des travaux et prévoir, le cas échéant, les ajustements nécessaires.							
Période de réalisation	*Tableau 13 : Calendrier pour le chantier* 							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) lors des suivis écologiques en phase d'exploitation ; Calendrier imposé dans le cahier des charges de consultation des entreprises travaux ; CR de visites de chantier.							
Coût estimatif	Relève de l'organisation du chantier. Intégré dans les coûts du projet							

MR3.1b	Absence de travaux et d'éclairage nocturnes							
	Phase : **Chantier**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter la pollution lumineuse et le dérangement des espèces nocturnes							
Description	Afin de limiter le dérangement des populations d'espèces sensibles (chiroptères, amphibiens, mammifères terrestres, rapaces nocturnes, entomofaune), les travaux nocturnes seront proscrits. Ces derniers devront être réalisés sur la plage horaire 8 h à 18 h, hors conditions extrêmes (canicule). Aucun éclairage nocturne ne devra être mis en place en phase travaux et phase d'exploitation, exception faite en cas de nécessité pour la sécurité du chantier.							
Période de réalisation	Phase chantier							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions, engagements ; Tableau de suivi des horaires de travaux sur l'année.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

VI.3. Phase exploitation

VI.3.1. Mesures de réduction

MR2.2a	Limiter la vitesse des engins en phase d'exploitation							
	Phase : Exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que réduire les émissions de poussière.							
Description	La vitesse de tous les engins et véhicules présents lors de la phase exploitation sera limitée à 20 km/h au niveau du parc agrivoltaïque. Cette mesure permet donc : ▪ De limiter la production et les émissions de poussière ; ▪ De réduire les risques de mortalité par écrasements ou collisions de la faune ; ▪ De réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune ; ▪ De réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR2.2c	Absence d'éclairage du site en phase exploitation							
	Phase : Exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire le dérangement des espèces nocturnes (chiroptères, amphibiens, entomofaune, mammifères terrestres, avifaune nocturne).							
Description	Afin de limiter au maximum le dérangement en phase d'exploitation, il convient de proscrire ou d'adapter les dispositifs d'éclairage nocturne en période de chantier et d'exploitation. Les dispositifs qui peuvent être mis en place sont présentés ci-après dans l'ordre d'application préférentiel : Proscrire tout éclairage ; Mettre en place des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur ou installation d'horloges astronomiques qui permettent de couper les lumières pendant des arrivages massifs d'oiseaux ou de chiroptères) ; Installer des éclairages nocturnes vers le bas et utiliser des lumières moins attractives pour la faune telles que les couleurs jaunes ambrées ou les lampes à sodium ; Proscrire les lumières vaporeuses.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR 2.2o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet							
	Phase de mise œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire l'incidence de l'entretien de la végétation en phase d'exploitation							
Description	Il s'agit de toutes les actions visant à mettre en œuvre une gestion écologique des habitats de manière pérenne au sein de la zone d'emprise du projet, comme par exemple : Mise en œuvre de « bonnes pratiques » diverses : entretien des haies au lamier, fauchage tardif ou moins régulier, broyage mécanique ; Adapter l'entretien aux bonnes périodes pour ne pas engendrer d'effets négatifs sur la faune et flore. À l'image de la phase chantier, il est attendu que cet entretien ait lieu en dehors de la période écologique sensible (c'est-à-dire en excluant la période de début mars à fin août). Le calendrier d'intervention pour l'entretien des habitats pourra être soumis à l'avis d'un écologue en fonction des résultats du suivi en phase d'exploitation. Une pression de pâturage moyenne sera appliquée (environ 2 UGB/ha) et le troupeau sera présent sur le site en alternance avec une parcelle extérieure au projet, afin de limiter les risques de surpâturage et les effets du piétinement. Cette mesure doit permettre de garantir l'absence totale de recours aux produits phytosanitaires.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

VI.4. Mesures de suivi et d'accompagnement

MS1	Suivi environnemental du chantier							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / **S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	S'assurer de la bonne prise en compte des mesures lors de la phase chantier							
Description	Un écologue devra intervenir en phase de chantier afin de vérifier l'effectivité et l'efficacité de l'ensemble des mesures proposées. Il devra également intervenir en amont du chantier, afin de vérifier la présence ou non d'espèces protégées présentes dans l'emprise du projet. Une formation des équipes chantier en amont des premières interventions devra être mise en place afin de garantir la bonne compréhension des dispositions à mettre en œuvre. L'écologue sera emmené à rédiger le cahier des charges environnementales. Un passage mensuel doit également être prévu sur l'ensemble de la durée du chantier, comprenant à minima un passage en amont du dégagement des emprises, un passage en amont des aménagements écologiques, et un passage après repli du chantier. Ils auront pour objectifs de contrôler les différents indicateurs aboutissant à un compte-rendu d'intervention. Un bilan sera produit à la fin du chantier afin de faire état de l'efficacité des mesures proposées et apporter des préconisations en cas de non-conformité.							
Coût estimatif	Formation des équipes chantier (préparation du support 1 j + intervention sur 1 j) : 2 j à 670 € HT / jour Passage mensuel (1 j / mois) + production d'un CR mensuel (0,5 j / mois) pendant 12 mois de travaux estimés à 670 € HT / jour Rédaction du cahier des charges environnementales 3 j à 670 € HT Rédaction du rapport de suivi : 3 j à 670 € HT **Total 17 420 € HT**							

MS2	Suivi écologique en phase d'exploitation								
	Phase : exploitation								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Garantir l'effectivité et l'efficacité des mesures proposées en phase d'exploitation.								
Description	Un suivi écologique en phase d'exploitation est jugé nécessaire afin d'évaluer la fréquentation du parc agrivoltaïque par les taxons les plus sensibles. Sont notamment visés par les suivis : • La reprise de la végétation avec une attention particulière au développement des EEE ; • La fréquentation de la centrale par l'avifaune, notamment les espèces nichant au sol (Alouette des champs, Bruant proyer, Cisticole des joncs) ; • L'utilisation des habitats présents dans l'emprise du parc et en périphérie par l'avifaune des milieux semi-ouverts (Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe…) ; • L'utilisation des habitats présents dans l'emprise du parc et en périphérie par les chiroptères. Les protocoles devront être adaptés aux enjeux. • Habitats naturels/flore : 1 passage printanier ou estival pour la définition des unités de végétation avec un focus particulier sur l'état de conservation des habitats et la présence d'espèces exotiques envahissantes • Avifaune : 3 passages en période de reproduction avec mise en œuvre de protocole IPA. • Chiroptères : 3 passages avec écoute passive. Le premier passage devra avoir lieu au printemps, le deuxième en été (où les activités de chasse sont plus fortes) et le troisième à l'automne (afin de caractériser les axes principaux de transit et migration). Un rapport annuel sera à produire afin d'évaluer la pertinence des mesures proposées et les éventuels compléments à apporter en phase d'exploitation. Fréquence des suivis : à n+1, n+2, n+5, n+10, n+20, n+30								
Coût estimatif	Par année de suivi : 1 j par an pour le passage habitats/flore invasive 3 j par an pour les passages avifaune 3 j par an pour les passages chiroptères 2 j de cartographie 3 j de rédaction du rapport de suivi À 670 € HT / jour en moyenne soit un total de 8040 € HT par année de suivi **Soit 48 1240 € HT échelonné sur 30 ans.**								

VII. Conclusion

Le présent dossier correspond à une évaluation simplifiée des incidences potentielles du projet agrivoltaïque d'Armagnac situé sur la commune de Condom (32). Il vient en complément de l'état initial réalisé précédemment et a été réalisé dans le cadre d'une demande d'examen du projet au cas par cas.

Sur l'aire d'étude immédiate, 15 habitats ont été recensés. L'implantation est prévue sur un unique habitat : les cultures, d'enjeu sur site nul. Tous les autres habitats sont évités par le projet. À la suite des mesures mises en place, l'incidence résiduelle globale sur les habitats naturels est considérée comme **très faible à faible**.

Au cours des prospections, 196 espèces végétales ont été inventoriées. Ce nombre s'explique par la présence de cultures n'abritant que très peu d'espèces spontanées sur la plus grande partie du site. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée. À la suite des mesures mises en place, l'incidence résiduelle globale sur la flore est considérée comme **très faible à faible**.

Au cours des inventaires, 5 espèces et 1 complexe d'espèces d'amphibiens ont été inventoriés sur site ou à proximité. Ces espèces sont toutes protégées et présentent un enjeu sur site faible. Elles ont majoritairement été observées au niveau de l'extrémité du cours d'eau au sud-est du site, habitat évité par le projet. De manière générale, la zone d'emprise du projet n'est pas favorable pour les amphibiens, puisqu'elle est constituée uniquement de cultures. Même lorsque ces cultures deviendront des zones pâturées, la seule utilisation possible de ces milieux ouverts pour les amphibiens réside dans la phase de transit. À la suite des mesures mises en place, l'incidence résiduelle globale sur les amphibiens est **très faible**.

Deux espèces de reptiles ont été observées. Elles sont toutes les deux protégées. Les contours de la zone d'implantation (haies, fourrés, friches…) sont favorables aux reptiles pour leur reproduction et leurs sites de thermorégulation. En revanche, les milieux ouverts concernés par l'implantation du projet ne sont pas favorables à ce taxon. À la suite des mesures mises en place, l'incidence résiduelle globale sur les reptiles est **très faible à faible**.

Au cours des prospections de terrain, 40 espèces d'invertébrés ont été inventoriées parmi lesquelles : 2 espèces de coléoptères, 9 espèces d'orthoptères, 4 espèces d'odonates, 22 espèces de lépidoptères, 2 espèces d'hémiptères et 1 espèce de névroptère. Toutes présentent un enjeu de conservation très faible, sauf le Grand capricorne qui est protégé et présente un enjeu sur site faible. Cette espèce saproxylophage fréquente les vieux arbres, situés notamment à l'est du site et évités par le projet. Le reste de l'entomofaune fréquente plutôt le nord du site, occupé par une jachère plus favorable à ce taxon que les cultures. À la suite des mesures mises en place, l'incidence résiduelle globale sur l'entomofaune est **très faible**.

Quatre espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été observées sur la ZIP et ses abords. Il s'agit d'espèces communes présentant un enjeu très faible. Ces espèces fréquentent les cultures uniquement pour s'alimenter, mais favorisent les boisements, évités par le projet, pour la reproduction et le repos. À la suite des mesures mises en place, l'incidence résiduelle globale sur les mammifères (hors chiroptères) est **très faible**.

Lors du passage hivernal, 23 espèces d'oiseaux hivernants ont été observés sur la ZIP et à proximité. Parmi elles, une espèce possède un enjeu patrimonial modéré sur le site à cette période: l'Alouette lulu. L'espèce peut effectuer des rassemblements sur les cultures en période hivernale, mais reste très mobile dû à l'absence de nid. À la suite des mesures mises en place, l'incidence résiduelle globale sur l'avifaune hivernante est **très faible à faible**.

Lors des inventaires, 50 espèces d'oiseaux ont été observés sur la ZIP et à proximité en période de migration. Parmi elles, 2 espèces possèdent un enjeu patrimonial modéré sur le site à cette période: l'Elanion blanc et le Pic noir. L'Elanion blanc est susceptible d'utiliser le site pour chasser en halte migratoire, tandis que le Pic noir est une espèce forestière. À la suite des mesures mises en place, l'incidence résiduelle globale sur l'avifaune hivernante est **très faible à faible**.

Quarante-six espèces d'oiseaux nicheurs diurnes ont été inventoriés sur le site, dont 5 espèces possèdent un enjeu sur site modéré. Il s'agit de la Cisticole des joncs, de la Huppe fasciée, de la Linotte mélodieuse, de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe. Plusieurs espèces utilisent les cultures dans la zone d'implantation potentielle, et sont susceptibles de continuer à les utiliser après le passage en pâturages. Les autres habitats sont évités par le projet, les autres espèces ne seront donc que très peu impactées par le projet. À la suite des mesures mises en place, l'incidence résiduelle globale sur l'avifaune nicheuse diurne est **très faible** à **faible**.

Treize espèces et trois groupes d'espèces de chiroptères ont été recensés durant l'inventaire. Toutes les espèces présentent un enjeu modéré à l'exception de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, du groupe *Myotis sp.* et du groupe *Plecotus sp.* dont l'enjeu sur site est fort. Les haies, les alignements d'arbres, les bosquets représentent des zones de chasse et de transit pour les chiroptères et sont évités par le projet. Les milieux ouverts peuvent être utilisés pour la chasse. À la suite des mesures mises en place, l'incidence résiduelle globale sur les chiroptères est **très faible** à **faible**.

Au regard de l'implantation et des mesures mises en place, le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence significative sur l'état de conservation de la faune et la flore présente localement. Les suivis mis en place en phase chantier et phase d'exploitation permettront de confirmer la prise en compte des mesures proposées ainsi que d'évaluer précisément l'impact du projet sur les différents taxons.

RECURRENT ENERGY
45 avenue du Président J F Kennedy
64 200 Biarritz

CONTACT
Lucas Omez
Project Developer France

30 juin 2025

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement du projet agrivoltaïque d'Armagnac (32)



SYNERGIS ENVIRONNEMENT
AGENCE DE TOULOUSE

133 rue Gaston Doumergue 31 170 TOURNEFEUILLE
05 61 48 80 42
agence.sud-ouest@synergis-environnement.com

Table des matières

I. Introduction 7
I.1. Préambule 7
I.2. Nature du projet et localisation 7
I.3. Porteur de projet 7
I.4. Auteurs de l'étude 7
II. Définition des aires d'études 9
II.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP) 9
II.2. Aire d'étude immédiate (AEI) 9
II.3. Aire d'étude éloignée (AEE) 9
CONTEXTE ÉCOLOGIQUE ET RÉGLEMENTAIRE 11
III. Contexte écologique et réglementaire 12
III.1. Le réseau Natura 2000 (dans l'AEE) 12
III.2. Les autres zonages de protection et de gestion (dans l'AEE) 13
III.2.1. Les réserves de biosphères 13
III.2.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) 13
III.2.3. Les réserves naturelles 13
III.2.4. Les réserves de chasse 13
III.2.5. Les parcs nationaux (PNN) et les parcs naturels régionaux (PNR) 13
III.2.6. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) 13
III.2.7. Les réserves biologiques 13
III.2.8. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels 14
III.2.9. Les mesures compensatoires environnementales 14
III.3. Les zonages d'inventaires : ZNIEFF (dans l'AEE) 15
III.4. Plans nationaux d'actions (PNA) 16
III.5. Bibliographie communale 18
III.5.1. Faune-France 18
III.5.2. INPN 20
III.5.3. Biodiv'Occitanie 20
III.5.4. Lobelia 21
III.5.5. INFOTERRE BRGM 21
MÉTHODOLOGIE 23
IV. Méthodologie 24
IV.1. Dates des inventaires naturalistes 24
IV.2. Méthodes des inventaires naturalistes 25
IV.2.1. Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels 25
IV.2.2. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore 25
IV.2.3. Prospections et méthodes d'inventaires des zones humides 26
IV.2.4. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens 28
IV.2.5. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles 28
IV.2.6. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 29
IV.2.7. Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères) 30
IV.2.8. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune 30
IV.2.9. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères 35
IV.3. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques 41
IV.3.1. Définition des enjeux 41
IV.3.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore 41
IV.3.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels 41
IV.3.4. Évolution vers l'enjeu sur site 42
IV.3.5. Gradient de patrimonialité 42
IV.4. Principe d'évaluation des incidences 43
IV.5. Principe de préconisation des mesures 44
ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL 47
V. Analyse de l'état initial 48
V.1. Habitats naturels 48
V.1.1. Habitats - typologie EUNIS 48
V.1.2. Zones humides 52
V.2. Flore 55
V.2.1. Flore patrimoniale 55
V.2.2. Flore invasive 55
V.3. Amphibiens 59
V.4. Reptiles 62
V.5. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 65
V.5.1. Odonates 65
V.5.2. Orthoptères 65
V.5.3. Lépidoptères 65
V.5.4. Coléoptères 66
V.5.5. Autres insectes 66

V.6. Mammifères (hors chiroptères) 70
V.7. Avifaune 72
V.7.1. Avifaune hivernante 72
V.7.2. Avifaune migratrice 76
V.7.3. Avifaune nicheuse 83
V.8. Chiroptères 89
V.8.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères 89
V.8.2. Analyse de l'activité 91
V.8.3. Enjeux chiroptères 98
V.9. Analyse des continuités écologiques 105
V.9.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) - Occitanie 106
V.9.2. Continuité écologique au niveau de la zone d'implantation potentielle 106
VI. Synthèse des enjeux 108
VII. Annexe 112
VII.1. Liste des espèces floristiques inventoriées 112
VII.2. Rapport du diagnostic pédologique des zones humides 114
VII.3. Liste des espèces d'invertébrés inventoriés 135

Index des figures

Figure 1 : Localisation du projet 8
Figure 2 : Localisation des aires d'études 10
Figure 3 : Plans Nationaux d'Actions en vigueur 17
Figure 4 : Cavités souterraines présentes dans un rayon de 5 km 22
Figure 5 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié) 27
Figure 6 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 31
Figure 7 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne 34
Figure 8 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement) 35
Figure 9 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT) 35
Figure 10 : Illustration d'un microphone Pettersson u384 et du logiciel Batrecorder 35
Figure 11 : Pose de SM Mini Bat 2 pour les inventaires acoustiques au sol (Source : site expert-naturaliste.com) .36
Figure 12 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound 37
Figure 13 : Méthodologie chiroptère 40
Figure 14 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (MTES, 2019) 45
Figure 15 : Vues de la ZIP et de l'AEI (A. CASTAGNOS) 48
Figure 16 : Résultats de l'inventaire des habitats 51
Figure 17 : Résultats de l'inventaire des zones humides selon le critère pédologique 53
Figure 18 : Enjeux des habitats naturels 54
Figure 19 : Vergerettes de Sumatra sur la ZIP (Source : A. CASTAGNOS) 56
Figure 20 : Résultats de l'inventaire de la flore 57
Figure 21 : Enjeux flore 58
Figure 22 : Fossé en eau favorable aux amphibiens au sein de la ZIP (Source : L. ZACHAR) 59
Figure 23 : Larve de Salamandre tachetée sur la zone d'étude (Source : M. GALLICE) 59
Figure 24 : Crapaud épineux (à gauche) et Grenouille verte indéterminée (à droite) sur site (Sources : M. LOBRANO, A. CASTAGNOS) 59
Figure 25 : Résultats amphibiens 60
Figure 26 : Enjeux amphibiens 61
Figure 27 : Lézard des murailles sur site (Source : L.ZACHAR) 62
Figure 28 : Résultats reptiles 63
Figure 29 : Enjeux reptiles 64
Figure 30 : Sympétrum de Fonscolombe sur site (Source : L. ZACHAR) 65
Figure 31 : Grande sauterelle verte sur site (Source : L. ZACHAR) 65
Figure 32 Azuré du trèfle sur site (Source : L. ZACHAR) 65
Figure 33 : Galeries de Grand capricorne observées sur un arbre de la ZIP (Source : R. THOUVENIN) 66
Figure 34 : Ascalaphe ambré sur site (Source : L. ZACHAR) 66
Figure 35 : Grand capricorne (Source : Y.BRAUD) 67
Figure 36 : Carte de répartition du Grand capricorne Cerambyx cerdo (Source : INPN) 67
Figure 37 : Résultats entomofaune – faune invertébrée 68
Figure 38 : Enjeux entomofaune – faune invertébrée 69
Figure 39 : Chevreuil européen (à gauche) et Lièvre d'Europe (à droite) observés directement sur la ZIP (Source : L. ZACHAR) 70
Figure 40 : Enjeux de l'inventaire des mammifères (hors chiroptères) 71
Figure 41 : Alouette lulu (Source :B. CANAL) 73
Figure 42 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : INPN) 73
Figure 43 : Résultats de l'inventaire de l'avifaune hivernante 74
Figure 44 : Enjeux avifaune hivernante 75
Figure 45 : Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par espèce 77
Figure 46 : Résultats de l'inventaire de l'avifaune en migration prénuptiale 78
Figure 47 : Effectifs d'oiseaux observés en migration postnuptiale par espèce 79
Figure 48 : Résultats de l'inventaire de l'avifaune en migration postnuptiale 80
Figure 51 : Pic noir (Source : A. Rae) 81
Figure 52 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN) 81
Figure 53 : Elanion blanc (E. CORNIEUX) 81
Figure 54 : Carte de répartition de l'Elanion blanc (Source : INPN) 81
Figure 55 : Enjeux avifaune migratrice 82
Figure 56 : Cisticole des joncs (Source : E. CORNIEUX) 84
Figure 57 : Carte de répartition de la Cisticole des joncs (Source : INPN) 84
Figure 58 : Huppe fasciée (Source: Y. RONCHARD) 84
Figure 59 : Carte de répartition de la Huppe fasciée (Source: INPN) 84
Figure 60 : Linotte mélodieuse (Source: G. MORAND) 85
Figure 61 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse (Source: INPN) 85
Figure 62 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL) 85
Figure 63 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois (Source : INPN) 85
Figure 64 : Verdier d'Europe (Source: Y. RONCHARD) 86
Figure 65 : Carte de répartition du Verdier d'Europe (Source: INPN) 86
Figure 66 : Résultats de l'inventaire de l'avifaune nicheuse 87
Figure 67 : Enjeux de l'avifaune nicheuse diurne 88
Figure 68 : Arbres de la ZIP présentant des éléments favorables aux chiroptères (R. THOUVENIN) 89
Figure 69 : Potentialités en gîtes pour les chiroptères 90
Figure 70 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%) 91
Figure 71 : Intérêt chiroptérologique par point d'écoute active 93
Figure 72 : Résultats des inventaires passifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%) 95
Figure 73 : Intérêt chiroptérologique par point d'écoute passive 97
Figure 74 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. Ronchard) 99
Figure 75 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN) 99
Figure 76 : Grand Murin (Source : Q. Escolar) 99
Figure 77 : Carte de répartition du Grand Murin (Source : INPN) 99
Figure 78 : Grand Rhinolophe (Source : Althis) 99
Figure 79 : Carte de répartition du Grand Rhinolophe (Source : INPN) 99
Figure 80 : Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD) 99
Figure 81 : Carte de répartition du Murin de Daubenton (Source : INPN) 99
Figure 82 : Murin de Natterer (Source : Q. ESCOLAR) 100
Figure 83 : Carte de répartition du Murin de Natterer (Source : INPN) 100
Figure 84 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR) 100
Figure 85 Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD) 100
Figure 86 : Noctule commune (Source : Mnolf) 100
Figure 87 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source : INPN) 100
Figure 88 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER) 100
Figure 89 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN) 100
Figure 90 : Oreillard gris (Source : V. PRIE) 101
Figure 91 : Carte de répartition de l'Oreillard gris (Source : INPN) 101
Figure 92 : Oreillard gris (Source : V. PRIE) 101

Figure 93 : Oreillard roux (Source : L. ARTHUR)....101
Figure 94 : Petit Rhinolophe (Source : Y. RONCHARD)....101
Figure 95 : Carte de répartition du Petit Rhinolophe (Source : INPN) 101
Figure 96 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)....101
Figure 97 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN)....101
Figure 98 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD)....102
Figure 99 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)....102
Figure 100 : Pipistrelle pygmée (Source : E. Yakhontov) 102
Figure 101 Carte de répartition de la Pipistrelle pygmée (Source : INPN)....102
Figure 102 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD) 102
Figure 103 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN) 102
Figure 104 : Noctule commune (Source : Mnolf)....102
Figure 105 Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)....102
Figure 106 : Enjeux chiroptères 104
Figure 107 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)....106
Figure 108 : Milieux ouverts au sein de la ZIP (Source : L. ZACHAR) 106
Figure 109 : Continuités écologiques....107
Figure 110 : Synthèse des enjeux....110
Figure 111 : Gradient de patrimonialité....111

Index des tableaux

Tableau 1 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site Faune-France....18
Tableau 2 : Liste des espèces de mammifères patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site Faune-France....19
Tableau 3 : Liste des espèces de reptiles patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site Faune-France....19
Tableau 4 : Liste des espèces d'amphibiens patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site Faune-France....19
Tableau 5 : Liste des espèces d'insectes patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site Faune-France....19
Tableau 6 : Liste des espèces de mammifères patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site de l'INPN....20
Tableau 7 : Liste des espèces d'amphibiens patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site de l'INPN....20
Tableau 8 : Liste des espèces d'insectes patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site de l'INPN....20
Tableau 9 : Liste des espèces de flore patrimoniales et/ou protégées sur recensées sur la commune de Condom sur le site de l'INPN....20
Tableau 10 : Liste des espèces de flore patrimoniales et/ou protégées sur recensées sur la commune de Condom sur le site de l'INPN....21
Tableau 11 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019)....24
Tableau 12 : Calendrier des passages de terrain réalisés en fonction des périodes favorables....24
Tableau 13 : Dates des inventaires naturalistes....25
Tableau 14 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore....26
Tableau 15 : Dates des inventaires des zones humides pédologiques....27
Tableau 16 : Dates des inventaires des amphibiens....28
Tableau 17 : Dates des inventaires des reptiles....28
Tableau 18 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée....29
Tableau 19 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère)....30
Tableau 20 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante....30
Tableau 21 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale....31
Tableau 22 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale....31
Tableau 23 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France)....32
Tableau 24 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne....33
Tableau 25 : Dates de prospection pour l'inventaire acoustique des chiroptères....35
Tableau 26 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gîtes à chiroptères....35
Tableau 27 : Regroupement d'espèces possibles....37
Tableau 28 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro)....37
Tableau 29 : Calcul du niveau d'activité au sol par point (actif)....37
Tableau 30 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Occitanie (Source : Vigie-chiro)....38
Tableau 31 : Seuils des niveaux d'activité au sol par point (passif)....38
Tableau 32 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris à l'échelle National (Source : Vigie-chiro)....39
Tableau 33 : Calcul du niveau de richesse spécifique....39
Tableau 34 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute....39
Tableau 35 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore....41
Tableau 36 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux....41
Tableau 37 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site....42
Tableau 38 : Attribution du score de patrimonialité par enjeu....42
Tableau 39 : Matrice de définition des incidences....43
Tableau 40 : Échelle des incidences....44
Tableau 41 : Habitats inventoriés et leurs enjeux....48
Tableau 42 : Liste des espèces exotiques envahissantes observées....56
Tableau 43 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées....59
Tableau 44 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées....62
Tableau 45 : Liste et enjeu des espèces de coléoptères patrimoniales inventoriées....66
Tableau 47 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées....70
Tableau 48 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées....72
Tableau 49 : Liste et enjeux des espèces d'oiseaux observées en période de migration prénuptiale....76
Tableau 50 : Liste et enjeux des espèces d'avifaunes observées en période de migration postnuptiale....79
Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs inventoriés....83
Tableau 52 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active....91
Tableau 53 : Espèces inventoriées en écoute active....91
Tableau 54 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active....92
Tableau 55 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active....92
Tableau 56 : Nombre de contacts moyen par espèce et par nuit....94
Tableau 57 : Espèces inventoriées en écoute passive....94
Tableau 58 : Abondance moyenne de toutes les espèces de chiroptères (%)....95
Tableau 59 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive....95
Tableau 60 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive....96
Tableau 61 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères....98
Tableau 62 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées....98
Tableau 63 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site....108

I. Introduction

I.1. Préambule

Recurrent Energy a pour projet la réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol en synergie avec une activité agricole sur la commune de Condom dans le département du Gers, en région Occitanie.

Dans le cadre de son projet, la société Recurrent Energy a mandaté le bureau d'étude SYNERGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'une étude faune-flore, permettant de recenser et caractériser l'état initial de l'environnement de la zone susceptible d'être affectée par la réalisation du projet, afin de permettre l'identification et la hiérarchisation des enjeux. L'étude faune-flore est une étude préalable qui doit apporter une connaissance des milieux naturels avec pour objectifs :

- Donner les éléments pour évaluer les incidences environnementales du projet
- Répondre aux obligations réglementaires concernant la protection de l'environnement naturel et la gestion des eaux
- Proposer des mesures proportionnelles aux incidences identifiées.

Pour répondre à ces objectifs, l'étude s'appuie sur des recherches bibliographiques et les inventaires de terrain réalisés par les experts naturalistes de SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

I.2. Nature du projet et localisation

Le projet consiste en la création d'un parc agrivoltaïque.

Les principaux éléments d'une centrale photovoltaïque au sol :

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les structures supportant les panneaux photovoltaïques ;
- Les postes de transformation ;
- Un ou plusieurs postes de livraison ;
- Une clôture.

Le projet faisant l'objet de ce dossier se situe dans le département du Gers (32) au sud-est de la commune de Condom.

I.3. Porteur de projet

Le projet agrivoltaïque d'Armagnac est porté par Recurrent Energy.

RECURRENT ENERGY
A subsidiary of Canadian Solar
RECURRENT ENERGY
45 avenue du Président J F Kennedy
64 200 Biarritz

I.4. Auteurs de l'étude

Le volet naturel de l'étude d'impact a été réalisé par l'agence de Toulouse du bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

Agence de Toulouse
133 rue Gaston Doumergue
31170 TOURNEFEUILLE
Tél. : 04 30 96 60 40

Nom	Qualité
Ronan MARIE	Chargé de projet, expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifère)
Marion LOBRANO	Chargée de projet, experte naturaliste (herpétofaune, chiroptères)
Audrey CASTAGNOS	Chargée d'étude, experte naturaliste (habitats naturels, flore, zones humides)
Thomas VILOT	Chargé d'étude, expert naturaliste (herpétofaune, entomofaune, mammifères, chiroptères)
Théophile SUFFISSEAU	Chargé d'études naturalistes apprenti (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifère)
Loréna ZACHAR	Chargée d'étude, experte naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifère)
Maxim GALLICE	Chargé d'étude, expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifère)
Rémi THOUVENIN	Chargé d'étude, expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifère)

Nom	Qualité
Agrosol	Intervenant externe, inventaire des zones humides sur critère pédologique

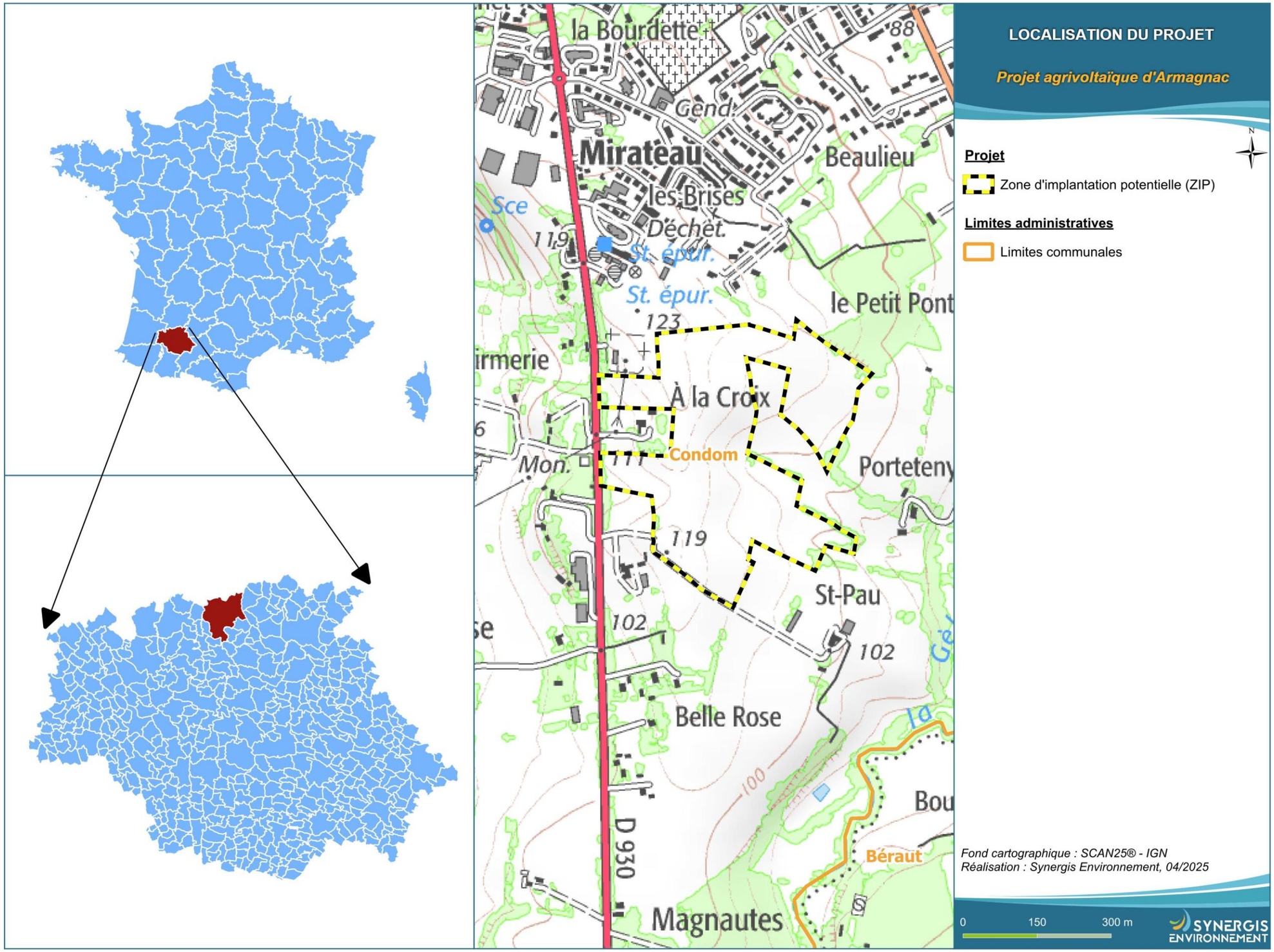


Figure 1 : Localisation du projet

II. Définition des aires d'études

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement les niveaux d'enjeu et d'incidence du projet, plusieurs aires d'études sont définies par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT, en accord avec le maître d'ouvrage et intégrant les préconisations du guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL).

II.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Elle correspond exactement à la zone d'étude des aménagements d'une centrale agrivoltaïque au sol. Elle est d'une superficie d'environ 17,1 ha. Il s'agit ici d'étudier de manière la plus fine possible les enjeux écologiques des habitats et des espèces et d'en évaluer les éventuelles incidences engendrées par le projet.

II.2. Aire d'étude immédiate (AEI)

L'AEI a pour but de prendre en compte un ensemble de milieux cohérent afin de comprendre le contexte local dans lequel s'inscrit la ZIP. Elle est d'une superficie d'environ 34,5 ha.

D'un rayon d'une soixantaine de mètres autour de la zone d'implantation potentielle, cette aire d'étude plus importante permet l'analyse de zones potentiellement affectées par d'autres effets que ceux liés aux emprises de l'installation photovoltaïque, en particulier pour les groupes taxonomiques les plus mobiles comme l'avifaune et les chiroptères. Les inventaires y seront donc ciblés sur certaines espèces ou groupes d'espèces, mais également approfondis en cas de connaissance d'un enjeu notable (milieux favorables à des espèces présentes sur la zone d'implantation potentielle, potentialités de gîtes chiroptères…). Enfin, l'analyse de cette aire d'étude immédiate permet également la connaissance des continuités écologiques locales.

II.3. Aire d'étude éloignée (AEE)

La recherche des zonages réglementaires et d'inventaires est réalisée au sein de cette zone tampon de 5 km autour de la ZIP, tout comme l'analyse de la fonctionnalité écologique du site, des effets cumulés et des incidences Natura 2000. Des enjeux potentiels liés à l'avifaune et aux chiroptères sont également susceptibles d'être renseignés à cette échelle.

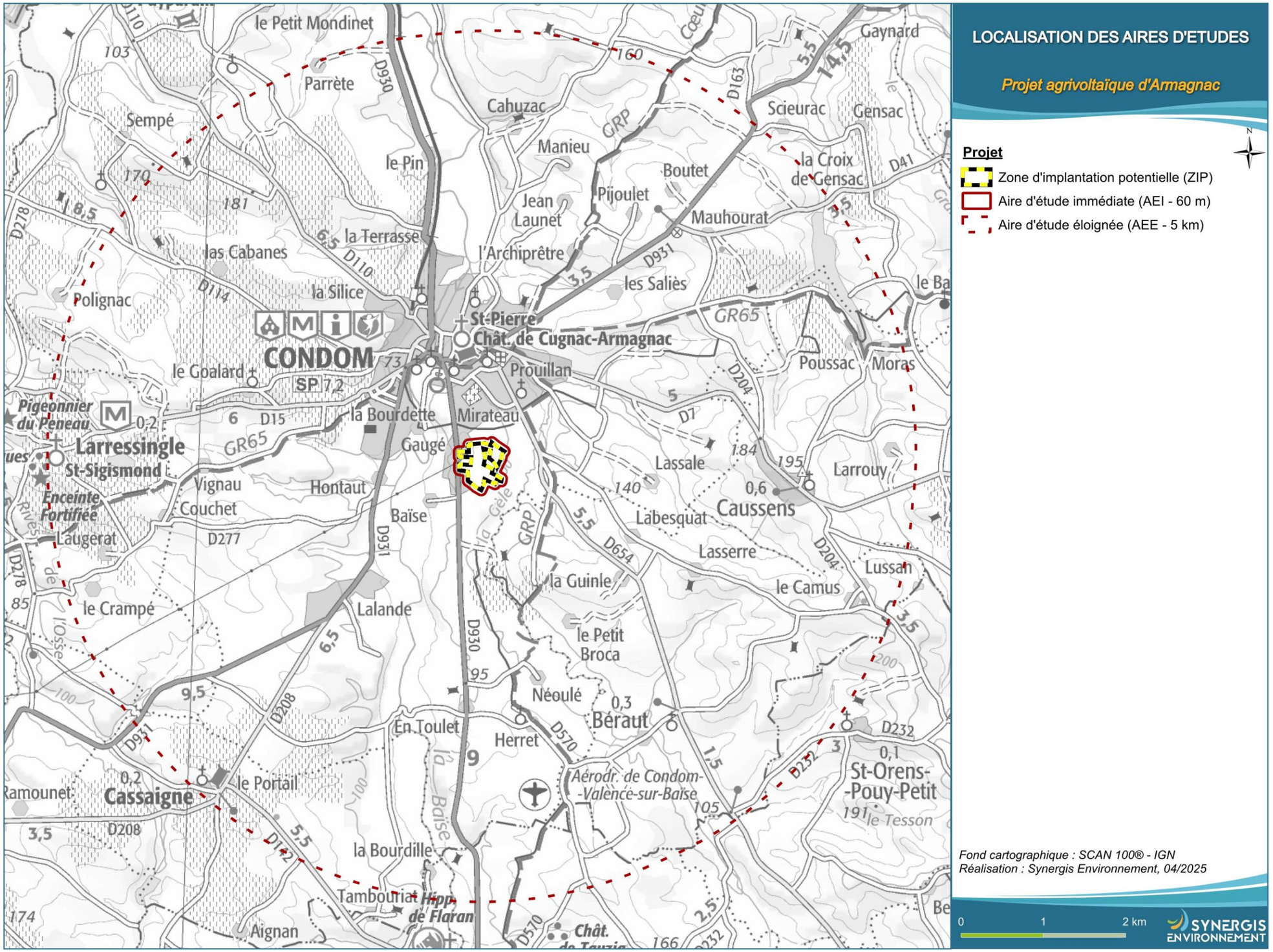


Figure 2 : Localisation des aires d'études

CONTEXTE ÉCOLOGIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Cette partie vise à présenter les données bibliographiques et réglementaires connues à l'échelle de l'aire d'étude éloignée afin d'analyser plus finement les enjeux écologiques potentiellement présents et ainsi affiner les périodes de prospections naturalistes.

III. Contexte écologique et réglementaire

Recueil des données bibliographiques

Les données bibliographiques concernant les zonages réglementaires ainsi que les données naturalistes issues de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) sont recueillies.
L'objectif de l'étude de cette bibliographie est de mettre en avant les habitats et les espèces à enjeux qui peuvent être potentiellement présents dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité.

III.1. Le réseau Natura 2000 (dans l'AEE)

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n° 92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'intérêt Communautaire (SIC). Par ailleurs, la France a aussi mis en place un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), sur lequel elle s'appuie pour définir ses ZPS.

Les sites Natura 2000 compris dans l'aire d'étude éloignée ont ainsi été répertoriés, puis décrits à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces…). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux secteurs, alors une analyse, basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet (plaine céréalière, milieu bocager …), est réalisée, permettant ainsi de juger des éventuelles interactions entre les sites, puis de la nécessité ou non d'une évaluation poussée des incidences potentielles sur les espèces rencontrées dans la zone Natura 2000.

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2. Les autres zonages de protection et de gestion (dans l'AEE)

III.2.1. Les réserves de biosphères

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable.

Les réserves de biosphère sont organisées en trois zones qui sont interdépendantes :

- L'aire centrale ;
- La zone intermédiaire ou zone tampon ;
- La zone de transition ou aire de coopération.

Seule l'aire centrale nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante, par exemple une réserve naturelle ou un parc national. Sur le terrain, ce système de zonage est appliqué de multiples façons, afin de prendre en compte les spécificités géographiques, le cadre socio-culturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

Aucune réserve de biosphère n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Aucun APPB n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.3. Les réserves naturelles

L'objectif d'une réserve naturelle est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares et/ou menacés en France. Les réserves naturelles peuvent être instaurées par l'Etat ou les régions. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune, ou entraînant la dégradation des milieux naturels est interdite ou réglementée.

Aucune réserve naturelle régionale ou nationale n'est répertoriée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.4. Les réserves de chasse

Les réserves de chasse et de faune sauvage (arrêté départemental) et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (arrêté ministériel) ont pour but de préserver la quiétude et les habitats du gibier et de la faune sauvage en général. Certaines activités peuvent y être réglementées ou interdites (articles R.222-82 à R.222-92 du Code Rural – Livre II).

Aucune réserve de chasse nationale n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.5. Les parcs nationaux (PNN) et les parcs naturels régionaux (PNR)

Deux types de parcs naturels existent en France, les parcs naturels régionaux (PNR) et les parcs nationaux (PNN).

Ces deux types de parcs ont des réglementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituant des « sanctuaires ».

Le PNR a, quant à lui, pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche, mais fragile.

Aucun parc national n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.6. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les articles L. 142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme donnent la possibilité au département d'élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles dans l'optique de « préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels […] et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ». Cette politique d'acquisition et de gestion de ces espaces est financée grâce à une taxe spéciale (TDENS) et peut faire l'objet d'instauration de zones de préemption.

Aucun ENS n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.7. Les réserves biologiques

Les réserves biologiques sont des outils de protection pour un milieu particulier : les forêts. Le classement en réserve biologique se fait donc à l'initiative de l'Office National des Forêts et, est validé par arrêté interministériel. Il en existe deux types :

- Les réserves biologiques intégrales : exclusion de toute exploitation forestière ;
- Les réserves biologiques dirigées : soumise à une gestion dirigée pour la conservation du milieu et de sa richesse faunistique.

Aucune réserve biologique n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.8. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à la gestion, la protection et la valorisation du patrimoine naturel notamment par la maîtrise foncière. Ainsi, on dénombre en 2019 plus de 3 249 sites ce qui recouvre 160 689 ha du territoire français. Ces sites sont acquis ou font l'objet de baux emphytéotiques ce qui permet au CEN d'en avoir la gestion à long terme.

De plus, 35% de ces sites bénéficient aussi d'un statut de protection comme : ENS, APPB ou réserves naturelles.

Aucun site acquis par le CEN n'est recensé dans un rayon de 5km autour de la ZIP.

III.2.9. Les mesures compensatoires environnementales

Toutes les mesures compensatoires environnementales prescrites dans un acte administratif (prévu par l'article L. 163-5 du code de l'environnement) et géolocalisables sont disponibles. Il est important de prendre en compte leur présence et l'objectif de ces différentes zones. L'aménagement d'un projet n'est pas possible sur les zones compensatoires environnementales.

Aucune mesure compensatoire n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.3. Les zonages d'inventaires : ZNIEFF (dans l'AEE)

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.

On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent des ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

Aucune ZNIEFF n'est présente dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.4. Plans nationaux d'actions (PNA)

Les Plans Nationaux d'Actions pour les espèces menacées constituent une des politiques mises en place par le ministère responsable de l'Environnement pour essayer de stopper l'érosion de la biodiversité. Ils sont codifiés à l'article L.414-9 du code de l'environnement :

« Des plans nationaux d'actions pour la conservation ou le rétablissement des espèces visées aux articles L. 411-1 et L. 411-2 ainsi que des espèces d'insectes pollinisateurs sont élaborés et, après consultation du public, mis en œuvre sur la base des données des instituts scientifiques compétents lorsque la situation biologique de ces espèces le justifie. Ces plans tiennent compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des impératifs de la défense nationale. Les informations relatives aux actions prévues par les plans sont diffusées aux publics intéressés ; les informations prescrites leur sont également accessibles pendant toute la durée des plans, dans les secteurs géographiques pertinents. Un décret précise, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article ».

Selon les spécificités régionales des espèces, des déclinaisons régionales existent pour les différentes espèces soumises à PNA.

Ainsi, en région Occitanie on retrouve 34 Plans Nationaux d'Actions pour la faune et la flore. Ces PNA concernent 27 espèces et 7 groupes d'espèces citées ci-dessous :

- PNA Papillons de jour sur 38 espèces (2018-2028)
- PNA Gypaète barbu *Gypaetus barbatus* (2010-2020)
- PNA Pies-grièches (2023-2032)
- PNA Lézard ocellé *Timon lepidus* (2020-2029)
- PNA Plantes messicoles sur 102 espèces (2012-2017)
- PNA Chiroptères avec 19 espèces prioritaires (2016-2025)
- PNA Vautour percnoptère *Neophron pecnopterus* (2015-2024)
- PNA Lézards des Pyrénées sur 3 espèces (2013-2017)
- PNA Bouquetin ibérique *Capra pyrenaica* (2014-2022)
- PNA Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (2020-2029)
- PNA Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* (2011-2015)
- PNA Odonates sur plusieurs espèces (2020-2030)
- PNA Aigle de Bonelli *Aquila fasciata* (2014-2023)
- PNA Outarde canepetière *Tetrax tetrax (2020-2029)*
- PNA Vautour moine *Aegypius* monachus (2021-2031)
- PNA Grand tétras *Tetrao urogallus* (2012-2021)
- PNA Ours brun *Ursus arctos* (2018-2028)
- PNA Râle des genêts *Crex crex* (2013-2018)
- PNA Butor étoilé *Botaurus stellaris* (2008-2012)
- PNA Loutre d'Europe *Lutra lutra* (2019-2028)
- PNA Desman des Pyrénées *Galemys pyrenaicus* (2021-2030)
- PNA Vautour fauve *Gyps fulvus* (2017-2026)
- PNA Faucon crécerellette *Falco naumanni* (2021-2030)
- PNA Milan Royal *Milvus Milvus* (2018-2027)
- PNA Pollinisateurs (2021-2026)
- PNA Émyde lépreuse *Mauremys leprosa* (2012-2016)
- PNA Grande mulette *Margaritifera auricularia* (2022-2031)
- PNA Mulette perlière *Margaritifera margaritifera* (2012-2017)
- PNA Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* (2018-2027)
- PNA Loup *Canis lupus* (2024-2029)
- PNA Apron du Rhône *Zingel asper* (2012-2016)
- PNA Ganga cata et Alouette calandre (2012-2016)
- PNA Phragmite aquatique *Acrocephalus paludicola* (2022-2031)
- PNA Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus* (2021-2025)

Un intérêt spécial sera porté à ces espèces si elles sont rencontrées lors des inventaires naturalistes.

Un PNA en vigueur est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Il s'agit du PNA « Papillons de jour » effectif de 2018 à 2028.

SYNTHÈSE

Un PNA est recensé dans l'aire d'étude éloignée, il s'agit du PNA « Papillons de jour ». Une attention sera donc portée sur ce taxon.

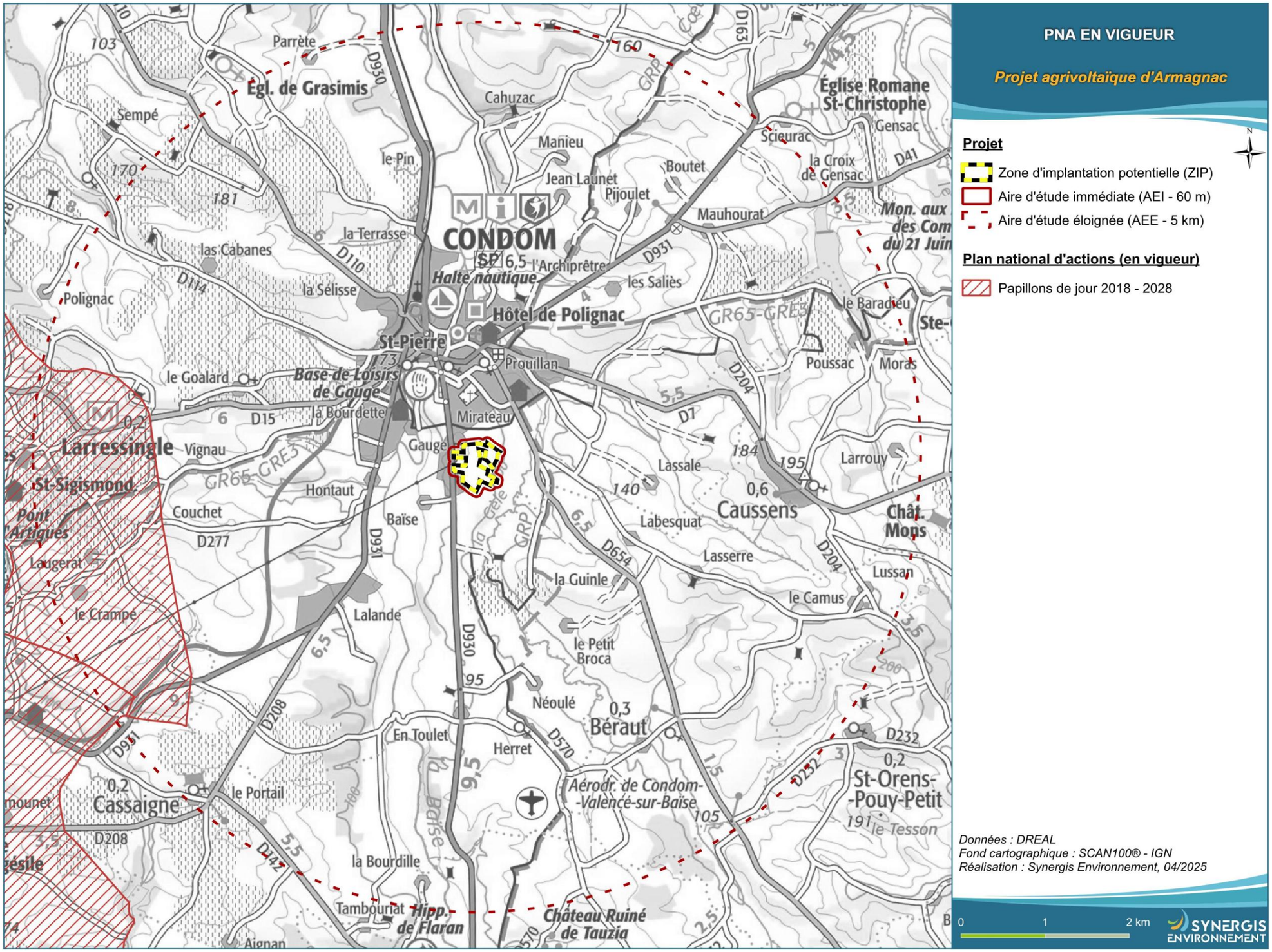


Figure 3 : Plans Nationaux d'Actions en vigueur

III.5. Bibliographie communale

Des données naturalistes sont disponibles à partir de différentes sources :

- Faune-France ;
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Biodiv'Occitanie;
- Lobelia ;
- Infoterre BRGM.

Les espèces faunistiques présentées ci-dessous sont les espèces définies comme patrimoniales, car elles sont présentes dans une catégorie de menace supérieure ou égale à la catégorie « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge régionale ou nationale ainsi que les espèces notées à l'annexe I de la directive Oiseaux et les espèces notées aux différentes annexes de la directive Habitat-Faune-Flore. Pour certains taxons, comme l'entomofaune, le statut de protection nationale est aussi pris en compte.

Concernant les espèces floristiques, les espèces présentées ci-dessous sont les espèces qui sont protégées nationalement, qui sont présentes sur les listes rouges nationales, européennes et/ou régionales (si disponible) avec un statut a minima NT. Lorsque cela est nécessaire, notamment lorsque la liste rouge régionale n'existe pas, les espèces déterminantes ZNIEFF dans la région sont aussi définies comme patrimoniales.

Seules les données des espèces patrimoniales sur les 5 dernières années de ce site pour la commune de Condom sont renseignées ci-dessous (2020-2025).

III.5.1. Faune-France

Faune-France est un site internet, géré par l'association LPO, qui a pour but de regrouper toutes les observations de la faune dans l'ensemble de la France. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons (avifaune, chiroptère, insecte et mammifère). De plus, ces observations sont « tracées ». C'est-à-dire que les données sont affiliées à la personne qui les a renseignées, mais aussi au lieu, à la date et au niveau de certitude. Ainsi, les observations peuvent être vérifiées si le besoin se fait ressentir.

III.5.1.1. Avifaune

D'après la base de données Faune-France, quatre-vingt-huit espèces d'oiseaux ont été recensées sur la commune de Condom entre 2020 et 2025. Parmi elles, 44 sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site Faune-France

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Article 3	-	LC	LC	VU	Faible
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NT	LC	Faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	VU	-	Modéré
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	Annexe II, III	-	-	VU	CR	CR	Fort
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible
Bouscarle de Cetti*	*Cettia cetti*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible
Chardonneret élégant*	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Faible
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	-	Article 3	-	LC	NT	EN	Modéré
Chevêche d'Athéna*	*Athene noctua*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Article 3	-	LC	LC	EN	Modéré
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	LC	Fort
Faucon crécerelle*	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	LC	NT	Non hiérarchisé
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	Article 3	-	LC	VU	EN	Modéré
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Non attribué
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	VU	Modéré
Grue cendrée	*Grus grus*	Annexe I	Article 3	-	LC	CR	-	Modéré
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	EN	Fort
Hirondelle de fenêtre*	*Delichon urbicum*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré
Huppe fasciée*	*Upupa epops*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré
Martinet noir*	*Apus apus*	-	Article 3	-	NT	NT	VU	Faible
Martin-pêcheur d'Europe*	*Alcedo atthis*	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	DD	Modéré
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré
Mésange noire	*Periparus ater*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Faible
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Faible
Milan noir*	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial
Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	VU	VU	Fort
Petit-duc scops*	*Otus scops*	-	Article 3	-	LC	LC	DD	Modéré
Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible
Pic vert*	*Picus viridis*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	VU	EN	Modéré
Serin cini*	*Serinus serinus*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré
Tarier pâtre*	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	-	VU	VU	NT	Modéré
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré
Verdier d'Europe*	*Chloris chloris*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré

Liste rouge : **CR** = en danger critique**, EN** = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure ; **DD** = Données insuffisantes
*espèce nicheuse probable ou certaine

III.5.1.2. Mammifères

D'après la base de données Faune-France, douze espèces de mammifères ont été recensées sur la commune de Condom entre 2020 et 2025. Quatre d'entre elles sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Liste des espèces de mammifères patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site Faune-France

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Article 2	-	-	LC	-	Faible
Genette commune	*Genetta genetta*	Annexe V	Article 2	-	LC	LC	-	Faible
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Article 2	-	LC	LC	-	Faible
Martre des pins	*Martes martes*	Annexe V	-	-	LC	LC	-	Faible

Liste rouge : **LC** = Préoccupation mineure

III.5.1.3. Reptiles

D'après la base de données Faune-France, deux espèces de reptiles sont recensées sur la commune de Condom entre 2020 et 2025. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Liste des espèces de reptiles patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site Faune-France

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible

Liste rouge : **LC** = Préoccupation mineure

III.5.1.4. Amphibiens

D'après la base de données Faune-France, deux espèces et groupe d'amphibiens sont recensés sur la commune de Condom entre 2020 et 2025. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Liste des espèces d'amphibiens patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site Faune-France

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial
Complexe des Grenouilles "vertes"	*Pelophylax sp.*	Annexe IV, V	Article 2, 3	-	LC	-	-	Faible
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Modéré

Liste rouge : **LC** = Préoccupation mineure

III.5.1.5. Insectes

D'après la base de données Faune-France, cinquante et une espèces d'insectes sont recensées sur la commune de Condom entre 2020 et 2025. Une d'entre elles est patrimoniale et/ou protégée. Elle est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Liste des espèces d'insectes patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site Faune-France

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial
Grillon noirâtre	*Melanogryllus desertus*	-	-	-	LC	-	NT	Modéré

Liste rouge : **NT** = Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure

III.5.1.6. Chiroptères

Aucune donnée de chiroptères n'est disponible sur la commune de Condom, entre 2020 et 2025.

III.5.2. INPN

Les données de la commune incluant la zone d'étude et disponibles sur l'INPN mettent en avant la présence d'espèces faunistiques et floristiques protégées et/ou patrimoniales entre 2020 et 2025. Ces espèces protégées appartiennent aux taxons suivants : avifaune, amphibien, insecte et flore. Aucune espèce d'oiseau, reptile ou chiroptère patrimonial supplémentaire n'est recensée dans cette base de données.

III.5.2.1. Mammifères

D'après la base de données de l'INPN, douze espèces de mammifères ont été recensées sur la commune de Condom entre 2020 et 2025. Parmi elles, quatre sont patrimoniales et/ou protégées. Toutes ces espèces sont déjà recensées sur le site Faune-France à l'exception d'une d'entre-elles, qui est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6 : Liste des espèces de mammifères patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site de l'INPN

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	NT	LC	-	Fort

Liste rouge : **NT** = Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure

III.5.2.2. Amphibiens

D'après la base de données de l'INPN, trois espèces d'amphibiens ont été recensées sur la commune de Condom entre 2020 et 2025. Parmi elles, deux espèces patrimoniales n'étaient pas recensées sur le site Faune-France, elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Liste des espèces d'amphibiens patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site de l'INPN

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	Article 3	-	-	-	LC	Faible
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Annexe IV	Article 2	-	VU	NT	VU	Modéré

Liste rouge : **VU** = Vulnérable, **NT** = Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure

III.5.2.3. Insectes

D'après la base de données de l'INPN, cinquante-deux espèces d'insectes ont été recensées sur la commune de Condom entre 2020 et 2025. Parmi elles, trois sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Liste des espèces d'insectes patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site de l'INPN

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Annexe II, IV	Article 2	-	NT	-	-	Faible
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Annexe II	-	-	NT	-	-	Modéré

Liste rouge : **NT** = Presque menacée

III.5.2.4. Flore

D'après la base de données de l'INPN, 170 espèces de plantes ont été recensées sur la commune de Condom entre 2020 et 2025. L'une d'elle est protégée. Elle est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Liste des espèces de flore patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site de l'INPN

Espèce		Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection réglementaire	LR France	LR Midi-Pyrénées	Enjeu patrimonial
Anémone couronnée	*Anemone coronaria*	-	Nationale - Article 1	DD	DD	Très Faible

Liste rouge : **DD** = Données insuffisantes

L'enjeu de l'Anémone couronnée ne concerne que les populations messicoles à caractère archéophyte présumé.

III.5.3. Biodiv'Occitanie

Biodiv'Occitanie est un site internet géré par l'Union des associations naturalistes d'Occitanie (OcNat). On y retrouve les observations naturalistes réalisées à l'échelle de l'Occitanie pour un nombre important de taxons. De plus, ces observations sont « tracées », c'est-à-dire que les données sont affiliées à la personne qui les a renseignées, mais aussi au lieu, à la date et au niveau de certitude. Ainsi, les observations peuvent être vérifiées si le besoin se fait ressentir.

Aucune espèce patrimoniale supplémentaire n'a été recensée sur le site de Biodiv'Occitanie entre 2020 et 2025 sur la commune de Condom.

III.5.4. Lobelia

Lobelia est une base de données géoréférencées publique et collaborative animée par les Conservatoires botaniques nationaux (CBN) du Bassin parisien, de Franche-Comté, du Massif central, Sud-Atlantique, des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, regroupant des données naturalistes concernant la flore, la fonge et les habitats naturels.

Sur la commune de Condom, 154 espèces de flore sont recensées d'après Lobelia entre 2020 et 2025. L'une d'elle est patrimoniale. Elle est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Liste des espèces de flore patrimoniales et/ou protégées recensées sur la commune de Condom sur le site de l'INPN

Espèce		Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection réglementaire	LR France	LR Midi-Pyrénées	Enjeu patrimonial
Cardamine à petites fleurs	*Cardamine parviflora*	-	-	NT	VU	Fort

Liste rouge : **NT** = Quasi-menacé, **VU** = Vulnérable

III.5.5. INFOTERRE BRGM

La base de données Infoterre BRGM permet notamment de consulter les différentes cavités souterraines présentes sur le territoire national. Les cavités souterraines sont utilisées comme gîtes durant toute l'année par certaines espèces de chiroptères comme le Minioptère de Schreibers.

Dans un rayon de 5 km autour de la ZIP on retrouve trois cavités souterraines. La plus proche se situe à une distance de 1,8 km de la ZIP.

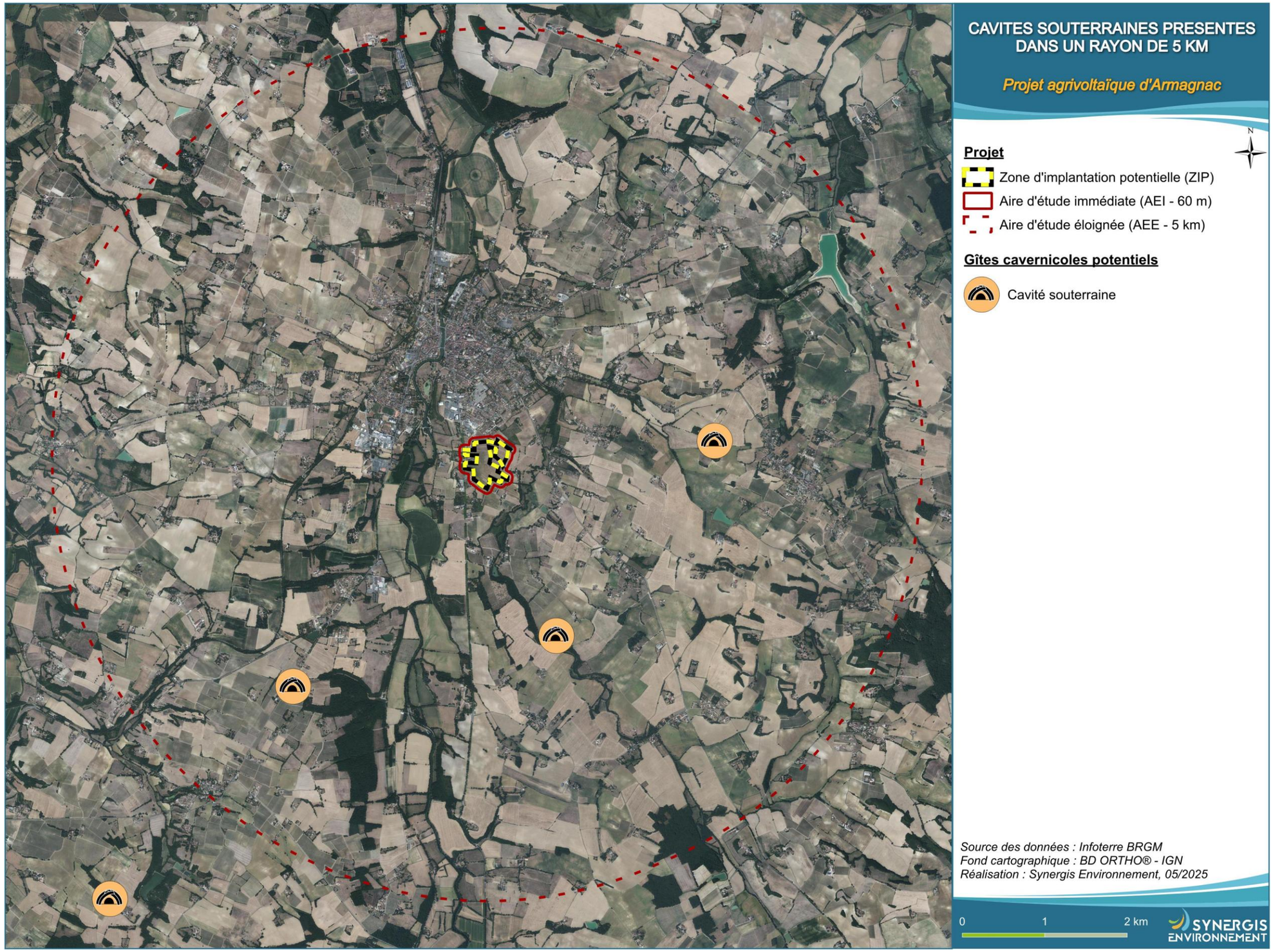


Figure 4 : Cavités souterraines présentes dans un rayon de 5 km

MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre vise à présenter les différentes méthodologies mises en place pour inventorier les divers groupes taxonomiques étudiés dans le cadre du présent projet. La méthode appliquée est ainsi décrite, ainsi que les périodes d'inventaires et les conditions météorologiques observées. Elle expose ainsi les éléments qui s'avéreront par la suite nécessaires pour juger de la robustesse des résultats exposés.

Les méthodologies d'inventaire mises en place dans le cadre de ce projet ont été proposées par SYNERGIS ENVIRONNEMENT dans un cadre concerté et validé *in fine* par le maître d'ouvrage. Elles sont définies en accord avec les recommandations des guides et doctrines en vigueur et proportionnées aux enjeux potentiels du site.

IV. Méthodologie

IV.1. Dates des inventaires naturalistes

Les périodes favorables aux prospections naturalistes sont susceptibles de varier en fonction des zones géographiques étudiées et des conditions climatiques. Le tableau ci-dessous présente ces périodes favorables, mais est donné à titre indicatif.

Tableau 11 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019)

	Mois de l'année											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Bryophytes (mousses) et lichens	Visibles toute l'année mais périodes de fructification variables selon les espèces											
Ptéridophytes et phanérogames (végétation)			Espèces précoces (zones boisées, pelouses)		Période en général la plus favorable mais plusieurs passages nécessaires			Espèces tardives (zones humides et altitude)				
Invertébrés : ensemble des insectes (lépidoptères/ papillons, odonates/libellules, coléoptères, etc.) et autres (arachnides/araignées, etc.)				Plusieurs passages nécessaires par temps ensoleillé (sauf cas particuliers, ex. : lépidoptères nocturnes)								
Cas particulier des orthoptères (sauterelles, criquets)								Par temps sec et ensoleillé				
Cas particulier des macroinvertébrés benthiques					1er inventaire fin du printemps				2e inventaire en fin d'étiage			
Amphibiens (adultes, larves)			Plusieurs prospections nocturnes/ crépusculaires par temps doux et pluvieux									
Reptiles				Recherches par temps sec, voire orageux								
Oiseaux	Hivernage		Nidification et migration					Migration				Hiver
Poissons					Fréquence de passage selon le protocole				Fréquence de passage selon le protocole			
Chiroptères (chauve-souris)	Gîtes d'hiver					Gîtes d'été, inventaires par détecteurs ultrasons						Gîtes d'hiver
Mammifères (autres que chiroptères)			Déplacement, reproduction									

Il est présenté également ci-dessous le planning des inventaires réalisés sur la zone d'implantation potentielle suivant les groupes d'espèces ciblés et les périodes favorables aux prospections naturalistes.

Tableau 12 : Calendrier des passages de terrain réalisés en fonction des périodes favorables

	2024									2025			
	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avr.
Inventaire des habitats naturels et de la flore			1			1							1
Inventaire pédologique des zones humides											1		
Inventaire oiseaux nicheurs diurnes	1	1	1										
Inventaire oiseaux migrateurs						1						1	
Inventaire oiseaux hivernants										1			
Inventaire des chiroptères au sol		1		1		1				Recherche de gîtes			
Inventaire amphibiens	1											1	
Inventaire reptiles	1	1	1										
Inventaire mammifères (hors chiroptère)	Prospection continue												
Inventaire entomofaune et autres invertébrés		1	1		1								

Période principale d'expertise

Les chiffres présentés dans le tableau ci-dessus représentent le nombre de passages réalisés par mois.

Tableau 13 : Dates des inventaires naturalistes

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur
Flore et habitats		12/06/2024	Diurne	A. CASTAGNOS
		12/09/2024	Diurne	A. CASTAGNOS
		18/04/2025	Diurne	A. CASTAGNOS
Zones humides pédologiques		12/02/2025	Diurne	AGROSOL
Amphibiens		24/04/2024	Nocturne	L.ZACHAR
		13/03/2025	Nocturne	M. GALLICE
Reptiles		25/04/2024	Diurne	L.ZACHAR
		27/05/2024	Diurne	L.ZACHAR
		17/06/2024	Diurne	L.ZACHAR
Avifaune diurne	Passereaux nicheurs	25/04/2024	Diurne	L.ZACHAR
		27/05/2024	Diurne	L.ZACHAR
		17/06/2024	Diurne	L.ZACHAR
	Migration prénuptiale	14/03/2025	Diurne	M. GALLICE
	Migration postnuptiale	24/09/2024	Diurne	T. SUFFISSEAU
	Hivernants	15/01/2025	Diurne	R. THOUVENIN
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		27/05/2024	Diurne	L.ZACHAR
		17/06/2024	Diurne	L.ZACHAR
		19/08/2024	Diurne	L.ZACHAR
Mammifères (hors chiroptères)		Prospection continue		
Chiroptères	Printemps	20/05/2024	Nocturne	T. VILOT
	Été	10/07/2024	Nocturne	M.LOBRANO
	Automne	04/09/2024	Nocturne	M.LOBRANO
	Recherche de gites	15/01/2025	Diurne	R. THOUVENIN

Les inventaires mutualisés et réalisés la même journée ont été effectués à des créneaux horaires différents et favorables aux espèces inventoriées.

IV.2. Méthodes des inventaires naturalistes

IV.2.1. Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels

Les inventaires des habitats naturels et de la flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques qui permettent de déterminer des groupements végétaux bien identifiables. Ce n'est que par défaut, en l'absence de flore représentative, que l'on caractérise les habitats sur d'autres critères (type de substrat, d'aménagement …). La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sous SIG.

Les habitats (unités écologiques) sont recensés selon la typologie EUNIS, qui succède à CORINE Biotope. Cette typologie mise au point et utilisée au niveau européen permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. Celle-ci s'intéresse à la classification des habitats dits « naturels », mais aussi aux habitats « semi-naturels » voire artificiels (milieux dont l'existence et la pérennité sont essentiellement dues à l'action des activités humaines : friches agricoles, pâturages extensifs, carrières, etc.).

Cette typologie repose sur la description des particularités physiques (en s'appuyant sur une approche physionomique et physique) et secondairement par la végétation (en s'appuyant sur une approche physionomique et floristique). Organisée selon un système hiérarchique à huit niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands types de milieux présents en Europe, auxquels est attribué un code à lettre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe. Les 2 premiers niveaux suivent une description uniquement physique, et sont séparés des suivants par un point. Au fur et à mesure de la progression, la végétation devient prédominante pour guider les choix.

EUNIS est une représentation hiérarchisée, avec un nombre de niveaux non homogène. La caractérisation se fait au niveau le plus adapté, en fonction de la végétation exprimée et des enjeux pressentis.

Concernant les haies, elles ne bénéficient pas de typologie de portée internationale, ni même nationale. Les haies sont référencées en tant que polylignes avec la classification EUNIS.

Plan d'échantillonnage :

- Prélocalisation des habitats :

Avant de passer sur le terrain, un travail de repérage est effectué essentiellement avec le support des orthophotographies, les cartes topographiques IGN et les orthophotographies IRC (infrarouge couleur). Le but étant de repérer tout d'abord grossièrement les surfaces d'habitats homogènes les plus caractéristiques et les plus importantes du point de vue écologique. Et ainsi d'orienter la pression d'observation sur le terrain.

- Prospections d'affinage :

Une fois les principales structures écologiques repérées, des prospections d'affinage sont réalisées afin d'avoir une pression d'observations supérieures dans les secteurs jugés plus intéressants ou ayant une géométrie plus complexe. Une approche opportuniste est conservée pour s'adapter à la réalité du terrain.

IV.2.2. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore

Les inventaires botaniques visent à être les plus complets possibles, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité qui nécessiterait plusieurs années d'études. La planification des inventaires de terrain est coordonnée aux périodes optimales d'observation de la flore et en particulier à la phénologie (période optimale de développement et de floraison de l'espèce) ainsi qu'à l'écologie (type d'habitat) des espèces à enjeux potentiellement présentes.

Afin d'avoir une vision objective de la diversité floristique de l'aire d'étude immédiate, plusieurs passages sur le site sont organisés de manière à approcher l'exhaustivité sur les espèces protégées, rares et invasives. Un pointage GPS est réalisé et diverses informations comme le nombre de pieds ou l'état de conservation de la station sont notées.

L'étude porte sur l'identification des plantes vasculaires afin de fournir un inventaire des espèces végétales de la zone d'implantation potentielle. Les espèces sans enjeu spécifique ou à enjeu faible et largement réparties ne sont pas cartographiées.

L'aire d'étude immédiate est parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales identifiées lors de la lecture cartographique du site. Il est couplé à un itinéraire aléatoire au sein des habitats les plus importants en termes de superficie.

L'ensemble des formations végétales de l'aire d'étude immédiate est parcouru afin de dresser la liste des espèces présentes. Une attention plus fine est portée aux habitats naturels les plus favorables au développement des espèces remarquables (espèces rares, menacées - inscrites en liste rouge - ou protégées au niveau régional ou national).

Tableau 14 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
12/06/2024	Température : 15 à 20°C ; Couverture nuageuse : 50 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	A. CASTAGNOS
12/09/2024	Température : 13 à 17°C ; Couverture nuageuse : 50 à 100 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	A. CASTAGNOS
18/04/2025	Température : 11 à 14°C ; Couverture nuageuse : 50 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	A. CASTAGNOS

IV.2.3. Prospections et méthodes d'inventaires des zones humides

Contexte réglementaire des zones humides

Le recensement des zones humides tient compte des prescriptions réglementaires de l'arrêté d'octobre 2009 et de sa circulaire d'application du 18 janvier 2010 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'Environnement :

- Extrait de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

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 sols associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
  - Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complété 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.

La circulaire du 18 janvier 2010 indique que le choix d'appliquer l'un ou l'autre des critères dépendra des « *données clés disponibles, ainsi que du contexte de terrain* ». Par exemple :

Lorsque la végétation n'est pas présente naturellement ou n'est pas caractéristique à première vue ou dans des secteurs artificialisés ou dans des sites à faible pente, l'approche pédologique est particulièrement adaptée.

La circulaire indique aussi que les investigations de terrain doivent être réalisées à une période de l'année permettant l'acquisition de données fiables :

- Hiver et printemps pour constater la réalité des excès d'eau ;
- L'observation des traits d'hydromorphie caractéristiques des zones humides peut être réalisée toute l'année.

En cas de présence de zone humide, les investigations de terrain vont permettre de délimiter la zone. Cette délimitation s'effectuera en tenant compte de l'examen du sol à la tarière afin de définir l'hydromorphie du sol, conformément à la réglementation.

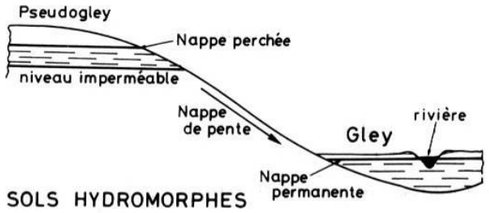
Définition de l'hydromorphie

L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau qui accroit les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène).

Cette privation influe fortement sur deux grands facteurs de la pédogenèse :

- le fer, oxydé en milieu aéré, réduit en milieu asphyxiant ;
- la matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification est d'autant plus réduite par l'asphyxie que celle-ci est plus prolongée ou même permanente.

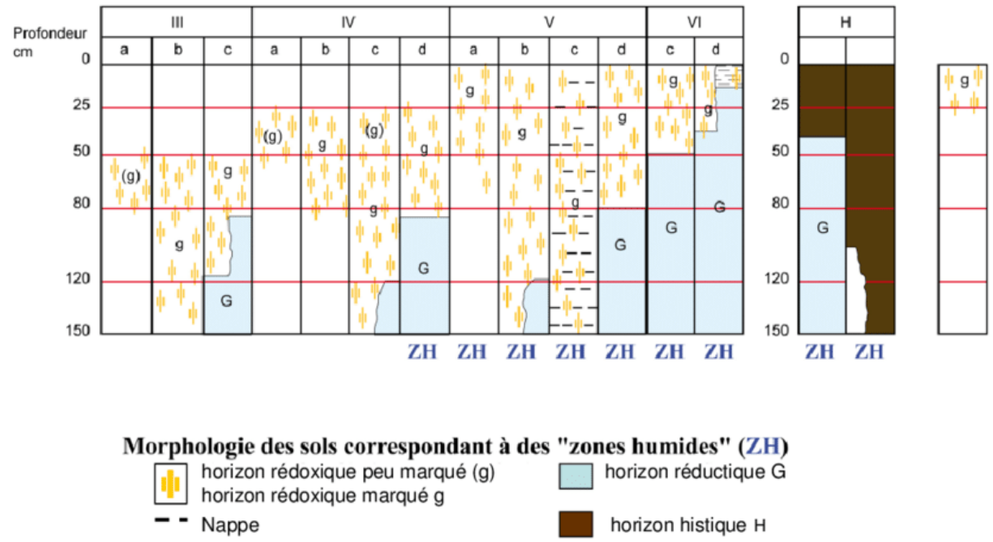
On distingue généralement deux grands types d'hydromorphisme :



- l'hydromorphie temporaire de surface, formant des pseudogley ;
- l'hydromorphie profonde permanente, formant des gley.

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière à main de type Edelmann de diamètre 7 cm correspondant à un matériel standard, ceci jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m si cela est possible.
Des sondages de vérification de surface sont réalisés en inspectant les 25 premiers centimètres de sol afin de confirmer ou d'infirmer la présence de caractère rédoxique.

La caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du GEPPA de 1981 comme indiqué ci-après.



D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 5 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié)

Dans le cadre de ce projet, la caractérisation des zones humides s'est basée sur des critères floristiques et pédologiques.

Les critères floristiques ont été étudiés durant les inventaires des habitats naturels et de la flore décrits précédemment.

Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés en complément par le bureau d'études AGROSOL, leur méthodologie est présentée en annexe.

Tableau 15 : Dates des inventaires des zones humides pédologiques

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
12/02/2025	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 5km/h	Diurne	AGROSOL

IV.2.4. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens

Pour ce projet, 2 sorties de terrain ont été réalisées entre mars et mai pour les inventaires des amphibiens qui ont été complétés par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

En effet, à cette période les amphibiens se reproduisent et gagnent les points d'eau ce qui facilite leur observation. De plus, les mâles de plusieurs espèces d'amphibiens chantent lors de la période de reproduction et sont alors plus facilement repérables. Ces chants peuvent s'entendre de jour et/ou de nuit selon les espèces.

Les conditions optimales correspondent à des températures douces, une absence de vent et une légère humidité.

Toutes les observations d'amphibiens ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS).

Ces sorties de terrain ont fait l'objet de prospections spécifiques, complétées par des prospections continues (qui correspondent à des observations réalisées lors de la prospection des autres groupes taxonomiques). Chaque sortie de terrain a fait l'objet de détections à vue, d'écoutes et de recherches de zones de reproduction potentielles.

La détection à vue concerne tous les stades de développement. De plus, l'identification des larves d'amphibiens sur les sites potentiels de reproduction est très utile et permet également leur caractérisation. Les pontes ont également été recherchées.

Selon les sites et la localisation de la ZIP, des prospections sont aussi réalisées en période de migration des individus entre les lieux de reproduction et les zones d'hivernage des individus. Cela permet de caractériser le réseau écologique local pour les amphibiens.

Les investigations ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Tableau 16 : Dates des inventaires des amphibiens

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
24/04/2024	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 90 % ; Vent : 15 km/h	Nocturne	L.ZACHAR
13/03/2025	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Nocturne	M. GALLICE

IV.2.5. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juin pour les inventaires des reptiles qui ont été complétées par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

Durant cette prospection, toutes les observations ou fuites de reptiles ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS). Les prospections se déroulent aux heures favorables de la journée c'est-à-dire le matin, lorsque les reptiles sont en insolation pour augmenter leur température corporelle, ainsi qu'en fin d'après-midi, lorsque les températures redescendent. Les journées froides, pluvieuses ou de grands vents sont évités.

Les écotones exposés au sud (bords de pistes, lisières, murs, etc.), les lisières d'habitats (boisement/prairie), ainsi que les micro-habitats jugés favorables ont été prospectés attentivement à l'aide d'une paire de jumelles. La marche lente a été privilégiée. L'observation directe d'individus a été recherchée, mais aussi la recherche d'exuvies (ou mues) ou d'indices (œufs) a été importante (dans la plupart des cas, elle permet l'identification des espèces de reptiles).

Les caches susceptibles d'accueillir des reptiles (pierres, souches, plaques…) ont également été retournées afin de faciliter l'observation des reptiles.

Les observations de reptiles réalisées lors des inventaires de terrain liés aux autres taxons ont également été répertoriées et notées en prospections continues.

Tableau 17 : Dates des inventaires des reptiles

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
25/04/2024	Température : 7°C ; Couverture nuageuse : 80 % ; Vent : 15 km/h	Diurne	L.ZACHAR
27/05/2024	Température : 13°C ; Couverture nuageuse : 80 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	L.ZACHAR
17/06/2024	Température : 20°C ; Couverture nuageuse : 30 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	L.ZACHAR

IV.2.6. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

IV.2.6.1. Groupes entomologiques ciblés

Les prospections ont prioritairement visé les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF), ainsi que, plus globalement, les peuplements d'orthoptères, d'odonates et de lépidoptères rhopalocères. Les observations ponctuelles parmi d'autres groupes (lépidoptères hétérocères, coléoptères…) ont également été notées.

IV.2.6.2. Méthodologie générale (prospection à vue et à l'ouïe)

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre mai et août pour les inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (cf. tableau ci-dessous).

Les investigations ont été menées en se basant sur l'inventaire des habitats de l'aire d'étude immédiate.

Les prospections ont lieu, dans la mesure du possible lors de conditions météorologiques optimales (températures élevées, vent nul ou faible, pas de pluie) et dans une période favorable à l'observation. Les surfaces à prospecter sont parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

Les recherches à vue (à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée, ou à l'œil nu), et éventuellement la capture à l'aide d'un filet entomologique de certains spécimens qui sont identifiés et relâchés, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adultes, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). En complément, sont recherchées également les traces de coléoptères sapro-xylophages patrimoniaux.

Les différents habitats sont examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, crottes, etc.).

Les habitats favorables à l'accueil des espèces remarquables ont été en priorité visités et avec un effort de prospection plus important.

Pour la plupart des groupes étudiés, l'abondance est notée de manière absolue si le nombre d'individus est faible ou de manière relative (classes d'abondances semi-quantitatives).

Toutes les observations sont consignées dans une base de données.

Tableau 18 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
27/05/2024	Température : 13 °C ; Couverture nuageuse : 80 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	L.ZACHAR
17/06/2024	Température : 20°C ; Couverture nuageuse : 30 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	L.ZACHAR
19/08/2024	Température : 22°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	L.ZACHAR

IV.2.7. Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères)

Pour ce projet, l'inventaire des mammifères (hors chiroptères) a été réalisé en prospection continue lors des sorties de terrain liées aux autres taxons.

Ces inventaires ne concernent que les mammifères (hors chiroptères) qui comprennent à la fois la petite, moyenne et grande faune.

On retrouve plusieurs familles chez les mammifères : Canidés, Mustélidés, Suidés, Cervidés, Sciuridés, Muridés et Lagomorphes.

La méthode de recherche de mammifères (hors chiroptères) est basée sur deux principes :
- Repérage à vue ;
- Recherche d'indices de présences (empreintes, épreintes, terriers, gîtes, pelotes de réjections…).

Les recensements des traces ont surtout été réalisés le long des lisières forestières, des layons, en bordure de chemins…

Ces inventaires permettent également d'appréhender l'utilisation de l'espace par ces animaux (habitats de repos, zone de transit, de nourrissage…). Ils sont réalisés en même temps que les autres groupes taxonomiques.

Afin de comprendre le fonctionnement mammalogique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :
- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques (température, visibilité, couverture nuageuse, direction et force du vent) ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Quand cela est possible d'autres informations complémentaires (comportement, âge, sexe…) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones d'alimentation, zones de reproduction, zones de transit, zones de repos…).

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturel (Tanguy et Gourdain, 2011).

Tableau 19 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère)

Mammifères (hors chiroptères)	Inventaires réalisés en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie terrain

IV.2.8. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune

IV.2.8.1. Avifaune hivernante

Pour ce projet, une sortie de terrain a été réalisée en janvier pour l'inventaire de l'avifaune hivernante (cf. tableau ci-dessous).

La méthode utilisée reprend en partie celle du nouvel atlas des oiseaux hivernants de France lancé en 2009 par la LPO, la SEOF et le MNHN. La maille est remplacée par la zone d'implantation potentielle et les habitats sont cartographiés indépendamment.

Des transects sont établis afin de couvrir toute la ZIP et permettent la prospection de tous les types de milieux présents. Ces transects, parcourus à faible allure, sont présentés sur la carte suivante.

L'inventaire est réalisé autant que possible dans des conditions météorologiques favorables (pas de vent ni de pluie).

Toutes les espèces contactées lors de la période d'inventaire (espèces vues ou entendues) y compris celles notées en vol ou trouvées mortes sont répertoriées. Cet inventaire comprend à la fois les espèces strictement hivernantes (utilisant le site uniquement pendant l'hiver) et les espèces sédentaires. Lors des inventaires, un effort plus important est consacré à la recherche d'espèces remarquables.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :
- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus par espèce ;
- Les zones d'hivernage ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

L'inventaire des oiseaux hivernants est réalisé entre décembre et février ce qui permet d'éviter les périodes durant lesquelles il est possible de contacter à la fois des individus hivernants, mais aussi des individus migrateurs.

Tableau 20 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
15/01/2025	Température : 4°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 5km/h	Diurne	R. THOUVENIN

IV.2.8.2. Avifaune migratrice

Afin de faire face à la diminution annuelle des ressources alimentaires durant la saison hivernale, de nombreuses espèces d'oiseaux anticipent ce déclin en migrant vers des zones d'hivernage présentant suffisamment de ressources. À l'issue de la mauvaise saison, les oiseaux regagnent leurs sites de reproduction lorsque les conditions sont devenues plus clémentes. Durant ces migrations, les oiseaux consomment énormément d'énergie afin de parcourir les milliers de kilomètres qui séparent leur zone d'hivernage de leur site de reproduction. On distingue ainsi deux grands types de migration :

- La migration prénuptiale correspondant à la migration printanière ;
- La migration postnuptiale correspondant à la migration automnale.

Ces deux périodes sont ainsi étudiées dans le cadre du projet agrivoltaïque d'Armagnac et la même méthodologie est utilisée dans les deux cas.

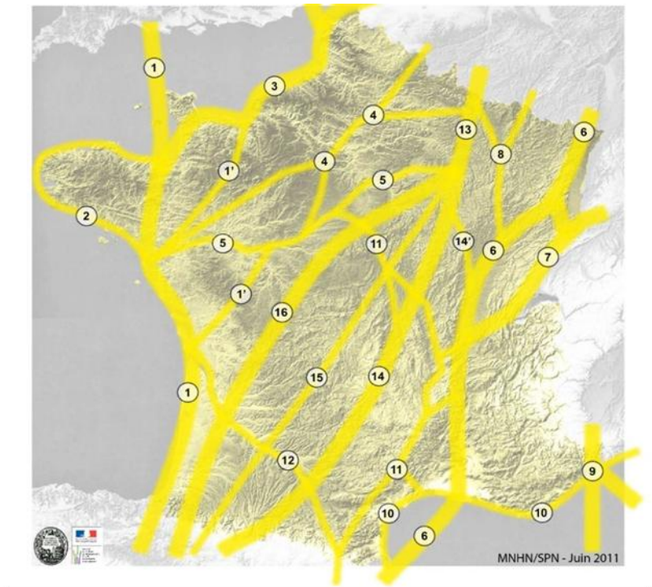


Figure 6 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

L'inventaire des oiseaux migrateurs est réalisé par transect. Des parcours prédéfinis traversent l'ensemble de l'AEI. Ils passent par tous les milieux et quadrillent la surface de l'AEI. Les transects sont suivis à pied et à faible allure et sont réalisés tout au long de la journée.

La migration prénuptiale s'étale de la mi-février à juin tandis que la migration postnuptiale démarre dès août pour s'achever mi-novembre.

Les dates d'inventaires pour le projet agrivoltaïque d'Armagnac sont détaillées dans les tableaux ci-dessous.

Lors de ces prospections, toutes les espèces migratrices observées en halte et en vol sont notées.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont collectées :

- Des informations générales (lieu, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Intensité du flux (nombre d'individus par espèce) ;
- Direction et sens de déplacements des vols d'oiseaux par espèce qui sont cartographiés (en particulier les flux importants, les espèces remarquables et les rapaces) ;
- Mise en avant de zones de concentrations (zones de nourrissage, de repos, etc.) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…) ;

Pour le projet agrivoltaïque d'Armagnac, une sortie de terrain est réalisée pour la migration prénuptiale et une sortie pour la migration postnuptiale.

Tableau 21 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
14/03/2025	Température : 12°C ; Couverture nuageuse : 10 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	M. GALLICE

Tableau 22 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
24/09/2024	Température : 13 à 18°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 5 km/h	Diurne	T. SUFFISSEAU

IV.2.8.3. Avifaune nicheuse diurne

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juin pour les inventaires de l'avifaune nicheuse diurne (cf. tableau ci-dessous).

L'inventaire des oiseaux nicheurs suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute (ou stations) au niveau de la zone d'implantation potentielle sans que les surfaces étudiées ne se recoupent. À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Chaque point fait l'objet de 10 minutes d'inventaire.

Trois passages par point sont effectués durant la saison de reproduction des oiseaux afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des oiseaux contactés en fonction du comportement, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Ces inventaires sont en outre répartis de manière à pouvoir inventorier les oiseaux nicheurs précoces, mais également les plus tardifs (cf. tableau ci-dessous).

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune (notamment l'avifaune remarquable) et les habitats représentatifs de la zone d'implantation potentielle sont particulièrement visés.

Les différents types d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs sont échantillonnés à l'aide de ces points d'écoute afin que l'inventaire des oiseaux nicheurs soit représentatif de la zone étudiée. Chaque point d'écoute est positionné dans un milieu relativement homogène afin de contacter les cortèges d'espèces spécifiques à ce milieu.

Cette méthode permet de caractériser le peuplement aviaire d'une zone donnée et fournit pour chaque espèce un indice d'abondance relative c'est-à-dire une indication du nombre de couples par station. Cette méthode nous renseigne donc sur les fréquences d'occurrence des différentes espèces au niveau de l'ensemble de la couverture spatiale de la zone d'implantation potentielle. Elle permet donc d'évaluer les spécificités de chaque population du site.

En plus des points d'écoute réalisés, l'aire d'étude immédiate est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables et ceci dans le cadre de la prospection continue.

L'inventaire est réalisé au lever du jour jusqu'en fin de matinée et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

Pour chaque point d'écoute, plusieurs informations sont collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Le statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) (cf. tableau ci-dessous) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Les investigations menées ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011) décrite dans le guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres de l'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC).

Tableau 23 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France)

	Code	Libellé
Nidification possible (NPO)	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nidification probable (NPR)	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
	04	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site
	05	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes
	06	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos).
	07	Signes ou cris d'inquiètude d'un individu adulte.
	08	Présence de plaques incubatrices (observation sur un oiseau en main)
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité.
Nidification certaine (NC)	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
	11	Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu durant l'enquête).
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
	14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
	15	Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Tableau 24 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
25/04/2024	Température : 7°C ; Couverture nuageuse : 80 % ; Vent : 15 km/h	Diurne	L.ZACHAR
27/05/2024	Température : 13°C ; Couverture nuageuse : 90 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	L.ZACHAR
17/06/2024	Température : 16°C ; Couverture nuageuse : 80 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	L.ZACHAR

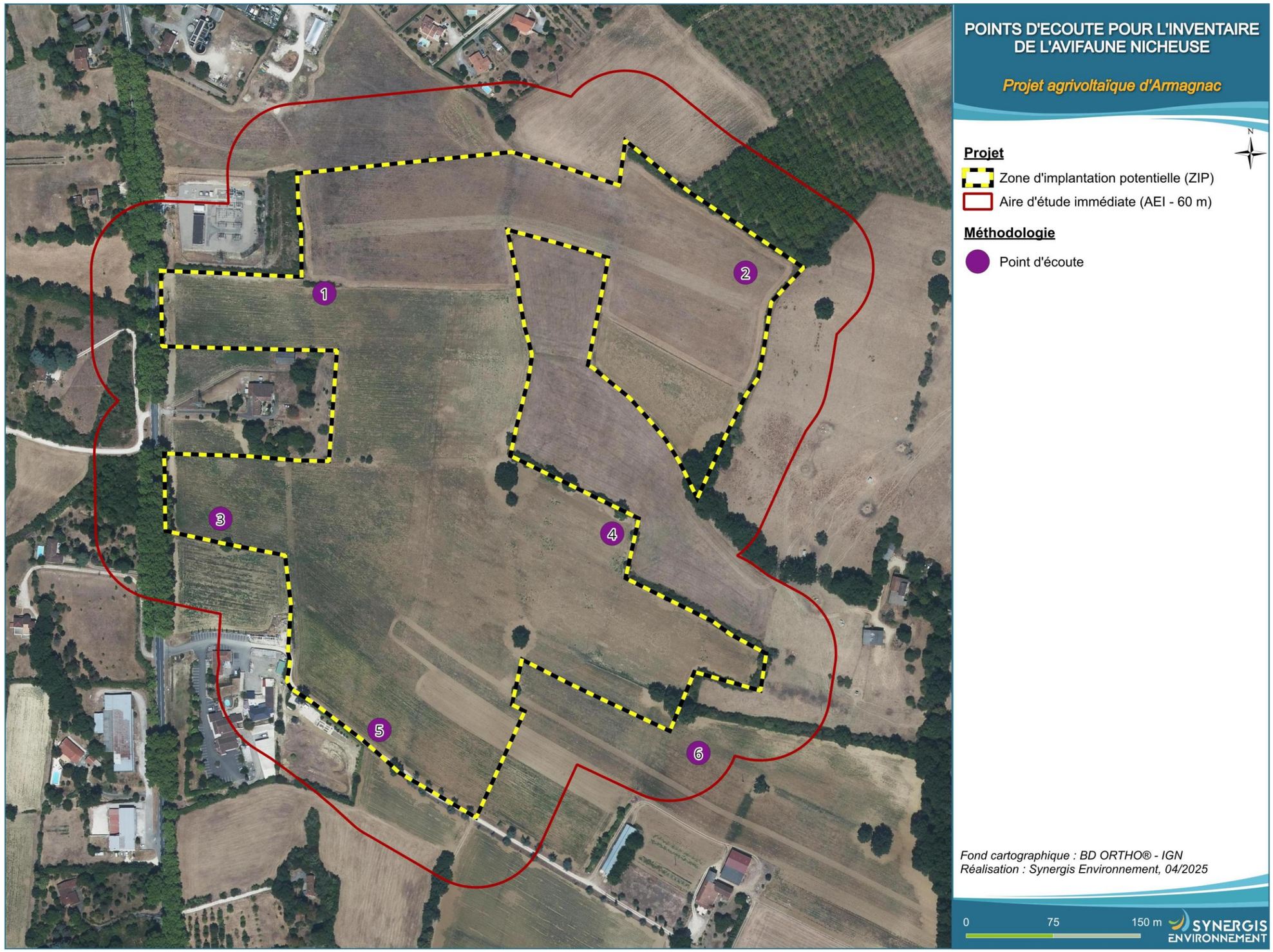


Figure 7 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne

IV.2.9. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères

Pour se déplacer et se repérer, les chauves-souris utilisent le principe d'écholocation. En contractant leur larynx, elles émettent par la bouche ou le nez des ultrasons qui sont captés en échos par leurs oreilles. Servant à se repérer dans l'environnement ou à la communication entre individus, les signaux acoustiques émis sont pour la plupart du temps inaudibles par l'homme. Cependant, grâce aux nombreuses recherches et études réalisées ces dernières années, il est aujourd'hui possible de déterminer les espèces présentes sur un site en fonction des signaux sonores détectés.

Dans cette étude, l'inventaire des chiroptères est réalisé à partir d'études acoustiques, de la recherche de gîtes potentiels et de l'analyse des habitats.

Les chiroptères sont essentiellement insectivores et suivent un cycle biologique basé sur les 4 saisons alternant phase d'hibernation, de transit printanier (15 mars - 15 juin), de mise bas et d'élevage des jeunes (15 juin -15 août) puis de transit automnal (15 août – 15 octobre). Pour chacune de ces périodes, les besoins spécifiques des individus sont différents en termes de gîtes et d'habitats de chasse. L'évaluation de l'utilisation d'une zone par les chiroptères doit donc passer par des inventaires aux différentes périodes du cycle biologique.

Pour ce projet de centrale agrivoltaïque au sol d'Armagnac, 3 soirées d'écoute ont été réalisées entre mai 2024 et septembre 2024 afin de caractériser au mieux l'activité sur la zone d'implantation potentielle.

Tableau 25 : Dates de prospection pour l'inventaire acoustique des chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
20/05/2024	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 30% ; Vent : 15km/h	Nocturne	T. VILOT
10/07/2024	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 5% ; Vent : 0-5km/h	Nocturne	M.LOBRANO
04/09/2024	Température : 19°C ; Couverture nuageuse : 80% ; Vent : 10km/h	Nocturne	M.LOBRANO

Lors de ces soirées d'écoute, un suivi chiroptérologique en écoute active au sol et en écoute passive au sol est réalisé (cf. méthodologie ci-dessous).

En parallèle de ces inventaires acoustiques, une estimation des gîtes potentiellement présents au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate est également réalisée. Cet inventaire n'a pas pour objectif de recenser l'ensemble des arbres gîtes présents au sein de la ZIP et de l'AEI, mais plutôt d'évaluer les potentialités offertes par le boisement en termes de gîte pour les chauves-souris. Les gîtes arboricoles sont des cavités situées dans les arbres, elles correspondent souvent à des fissures, des loges de pics, des branches cassées, etc.

Tableau 26 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gîtes à chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
15/01/2025	Température : 4°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 5km/h	Diurne	R. THOUVENIN

IV.2.9.1. Évaluation des potentialités en termes de gîtes

Une prospection des structures favorables à l'accueil d'espèces de chiroptères anthropophiles est réalisée au sein de l'aire d'étude immédiate lorsque cela est possible. Les gîtes anthropophiles sont des cavités localisées dans les constructions humaines, en zones rurales ou urbaines ; il s'agit souvent de maisons anciennes, de fermes, de puits ou de ponts.



Figure 8 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement)



Figure 9 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT)

IV.2.9.2. Inventaires acoustiques

IV.2.9.2.1. Réalisation d'un suivi d'écoute active

Le suivi chiroptérologique actif a pour objectif d'étudier les variations d'activité des espèces en fonction des habitats.

Lors de ce suivi actif, 6 points d'écoute de 10 minutes ont été répartis sur les différents habitats de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

Pour effectuer les points d'écoute active, un détecteur Pettersson u384 a été utilisé auquel une tablette a été reliée.



Figure 10 : Illustration d'un microphone Pettersson u384 et du logiciel Batrecorder

Durant ces écoutes, les signaux acoustiques de chiroptères captés ont été déterminés et notés de façon quantitative. Pour les signaux plus complexes à déterminer sur le terrain, un enregistrement a été réalisé afin de permettre une détermination ultérieure à l'aide de logiciels informatiques (Sonochiro et Batsound).

Au minimum trois passages par point ont été réalisés, de manière à limiter les biais liés aux conditions météorologiques qui peuvent influencer l'activité des chiroptères. L'ordre des points d'écoute est modifié à chaque prospection afin de connaître les espèces présentes et leur activité à différentes heures de la nuit.

En début de nuit, les chauves-souris présentent une forte activité liée aux déplacements des individus des gîtes vers les zones de chasse. Cette activité décroit par la suite de manière quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2019). Les sessions d'écoute ont donc débuté en début de soirée, au crépuscule, et une attention particulière a été portée au niveau des gîtes potentiels identifiés où les points d'écoute ont été effectués en début de nuit afin de confirmer ou non la présence de colonies de reproduction de chiroptères.

Enfin, pour compléter les inventaires en points fixes, des transects d'écoute active ont aussi été réalisés à pied d'un point d'écoute à l'autre lors des inventaires.

IV.2.9.2.2. Réalisation d'un suivi d'écoute passive

En parallèle des inventaires chiroptérologiques actifs, un inventaire passif a été réalisé à l'aide d'enregistreurs ultrasonores automatiques type SM Mini Bat 2 ou SM4BAT FS (Wildlife Acoustics, SONG METER BAT+). Cet inventaire a pour objectifs de dresser une liste d'espèces présentes au sein de la zone d'implantation potentielle puis d'étudier les variations d'activité pour chaque espèce au cours de la nuit.

Les appareils ont été mis en place sur des points fixes et enregistrent l'ensemble des signaux captés pendant une nuit complète. Le protocole utilisé a été basé sur le protocole Vigie-chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle reposant sur l'observation de l'activité des chauves-souris sur une période de 30 minutes avant le coucher de soleil à 30 minutes après le lever du soleil.
Chaque soirée d'inventaire, deux enregistreurs ont été placés dans des milieux différents à chaque passage et répartis sur l'ensemble de la zone implantation potentielle voire l'aire d'étude immédiate.

L'écoute passive et l'écoute active sont donc complémentaires et présentent toutes deux des avantages. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble des habitats en effectuant de nombreux points d'écoute ponctuels et de courtes durées (10 minutes), mais uniquement sur quelques heures. Tandis que l'écoute passive permet d'étudier les variations d'activité par espèce sur une longue durée (de 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil).



Figure 11 : Pose de SM Mini Bat 2 pour les inventaires acoustiques au sol (Source : site expert-naturaliste.com)

IV.2.9.2.3. Analyse des enregistrements

L'ensemble des données des inventaires a été analysé de façon qualitative et quantitative selon la méthode d'écologie acoustique (Barataud, 2020). En divisant les fichiers par tranche de 5 secondes, cette méthode permet, grâce à l'analyse auditive, comportementale et informatique, de calculer le nombre de contacts émis par une espèce sur la zone d'implantation potentielle.

Après enregistrement des fichiers sons par les appareils (SM2, SM4), une détermination automatique à l'aide d'un logiciel (SonoChiro, Vigiechiro, Kaleidoscope), a été réalisée.
Sonochiro a été construit de manière à faciliter le traitement des sons via un jeu d'indices de confiance. Il fonctionne en 2 phases : la détection puis la classification. La détection permet de localiser dans les fichiers un maximum de signaux potentiellement émis par les chiroptères. Puis la classification se réalise en associant un indice de confiance (de 0 à 10) à chaque niveau d'identification. Cet indice de confiance reflète au plus près le risque d'erreur d'identification et permet à l'utilisateur de définir un seuil de confiance au-delà desquelles les identifications sont trompeuses (Biotope, 2013).

Pour les espèces dont la détermination est fiable (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée …), une vérification d'un échantillon de signaux est réalisée afin de confirmer l'identification de ces signaux.

En revanche, en raison du taux d'erreur important du logiciel sur certaines espèces de chauves-souris, l'analyse est complétée par une détermination manuelle sur un logiciel de type Batsound/Kaleidoscope pro. Pour cela, des mesures précises sont effectuées (fréquences initiales et terminales, fréquences du maximum d'énergie, intervalles entre les signaux, etc.), afin d'identifier dans la plupart des cas, l'espèce dont il est question sur l'enregistrement.
En ce qui concerne les Murins, groupe particulièrement difficile à déterminer, l'identification jusqu'à l'espèce ou au groupe d'espèce est également réalisée dans la mesure du possible.

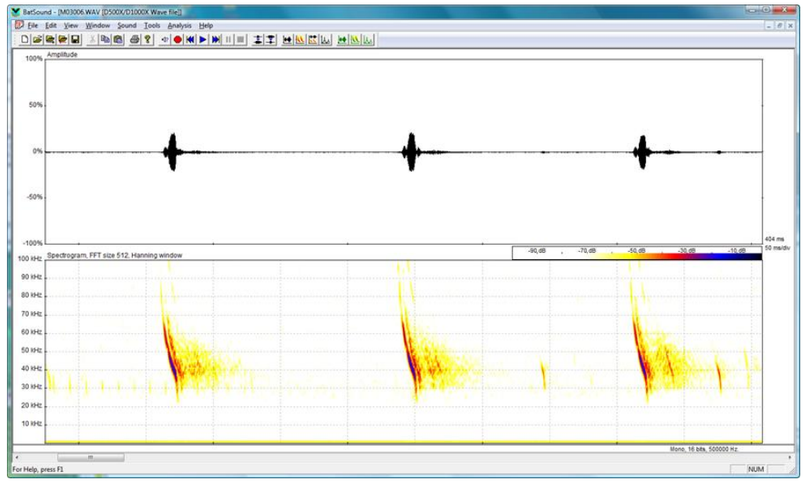


Figure 12 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound

Il est important de souligner que bien que le matériel soit performant, il n'est pas toujours possible d'aboutir à une identification certaine sur des fichiers dégradés par l'enregistrement, de trop faible intensité ou encore à l'absence de critère discriminant. Dans ce cas, l'identification ne va pas plus loin que le genre et c'est le nom du groupe d'espèces qui est retenu. Les différents groupes d'espèces possibles sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 27 : Regroupement d'espèces possibles

Groupe d'espèces	Espèces comprises	
P35	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii* *Pipistrellus nathusii*
P40	Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii* *Pipistrellus pipistrellus*
P50	Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus* *Pipistrellus pygmaeus* *Miniopterus schreibersii*
Plesp (Oreillard sp)	Oreillard gris Oreillard roux Oreillard montagnard	*Plecotus austriacus* *Plecotus auritus* *Plecotus macrobullaris*
Myosp (Myotis sp)	Tous les Murins	
ENVsp (Sérotules)	Sérotine commune Sérotine de Nilsson Sérotine bicolore Noctule commune Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus* *Eptesicus nilssonii* *Vespertilio murinus* *Nyctalus noctula* *Nyctalus leislerii*

Lors de l'analyse des incidences mesures, c'est l'espèce possédant l'enjeu sur site le plus important du groupe qui sera alors retenu.

IV.2.9.2.4. Évaluation de l'activité

Pour déterminer un indice d'activité sur la zone en fonction des espèces, différentes échelles ont été utilisées :

- Inventaires d'écoute active : référentiel de Vigie-Chiro pour la Région Occitanie rapporté à l'heure (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle)
- Inventaires d'écoute passive : référentiel de Vigie-Chiro pour la Région Occitanie (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle) par nuit

IV.2.9.2.4.1. Détermination des seuils d'activités pour les inventaires actifs

Pour ce qui est des résultats des inventaires actifs, le nombre de contacts de chaque espèce par point d'écoute est tout d'abord rapporté à l'heure. Il est ensuite comparé au référentiel d'activité Vigie-chiro produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle en ce qui concerne la Nouvelle-Aquitaine. Ce référentiel décline l'activité des chiroptères pour un grand nombre d'aires géographiques et d'habitats en France basé sur la méthode d'Alexandre Haquart (2015). Ce référentiel étant originellement réalisé en nuits, les seuils ont donc été divisés par 9,7 (nombre d'heures de nuit moyen durant la période d'activité des chiroptères) pour pouvoir disposer des seuils en nombre de contact par heure.

L'activité acoustique des chiroptères ne suit pas une loi normale. Cela signifie que pour chacune des nuits d'enregistrement, il est commun d'enregistrer peu de contacts, tandis que les nuits avec une forte activité sont rares. Partant de ce postulat, des nuits d'enregistrements de référence ont été ordonnées dans la base de données Vigie-chiro puis des quantiles ont été calculés pour chaque espèce séparément. Ces quantiles 25%, 75% et 98% ont permis de définir des niveaux d'activité (faible, modérée, forte et très forte).

Pour donner un exemple, si Q25% = 3 contacts/nuit, cela veut dire que 25% des nuits ont une valeur inférieure ou égale à 3 et que si le nombre de contacts par nuit est compris en 0 et 3, l'activité sera faible.

Tableau 28 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro)

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Modéré
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

Le niveau d'activité des chauves-souris ainsi que le niveau de richesse spécifique au sol sont déterminés selon les tableaux suivants.

Tableau 29 : Calcul du niveau d'activité au sol par point (actif)

Niveau d'activité	Nb de contact/h
Faible	<2,31
Modéré	2,31≤-<23,59
Fort	23,59≤-<263,94
Très fort	≥263,94

Pour les seuils par espèces, dans le tableau ci-dessous, une colonne indique quel type de référentiel a été utilisé pour déterminer les seuils d'activité. « Local » est inscrit quand ce dernier est disponible pour la région, sinon c'est le seuil d'activité « National » qui est utilisé. Parfois, aucun seuil d'activité n'est disponible (faute de données), il est donc noté « Non Disponible ».

Les niveaux de confiance des seuils d'activité pour chaque espèce sont évalués (de faible à très bon) en fonction de la quantité de données disponibles. Ces derniers traduisent la robustesse du référentiel afin de comparer nos données avec un référentiel fiable et le plus précis possible avec le contexte géographique, il a été choisi d'écarter le niveau de confiance faible et de le remplacer par son équivalent national.

Il est également important de noter qu'une absence de contact ne signifie pas forcément une absence de l'espèce sur le site étudié (MOTTE & LIBOIS, 2002), mais peut-être lié à de la non-détection.

Tableau 30 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Occitanie (Source : Vigie-chiro)

Tableau par espèces Actif NB Contacts/H (Vigie Chiro Occitanie Ajusté)								
Espèces	Type référentiel	Niveau de confiance	Faible (<)	Modéré (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
Pipistrelle commune	Local	Très bon	3,2	3,2	43,0	43,0	340,5	340,5
Pipistrelle de Kuhl	Local	Très bon	1,6	1,6	19,3	19,3	165,7	165,7
Pipistrelle de Nathusius	Local	Très bon	0,6	0,6	3,6	3,6	27,8	27,8
Pipistrelle pygmée	Local	Très bon	0,8	0,8	16,5	16,5	186,5	186,5
Barbastelle d'Europe	Local	Bon	0,1	0,1	1,0	1,0	15,2	15,2
Sérotine commune	Local	Bon	0,5	0,5	3,3	3,3	20,6	20,6
Noctule commune	Local	Bon	0,2	0,2	1,2	1,2	10,3	10,3
Noctule de Leisler	Local	Très bon	0,3	0,3	2,4	2,4	28,4	28,4
Sérotine bicolore	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grande Noctule	Local	Moyen	0,1	0,1	0,5	0,5	3,5	3,5
Vespère de Savi	Local	Très bon	0,4	0,4	3,1	3,1	26,4	26,4
Oreillard roux	Local	Moyen	0,1	0,1	0,6	0,6	6,9	6,9
Oreillard gris	Local	Très bon	0,2	0,2	0,9	0,9	5,8	5,8
Oreillard montagnard	National	Moyen	0,1	0,1	0,2	0,2	1,3	1,3
Grand Rhinolophe	Local	Très bon	0,1	0,1	0,6	0,6	22,2	22,2
Petit Rhinolophe	Local	Très bon	0,2	0,2	0,8	0,8	30,0	30,0
Rhinolophe euryale	Local	Moyen	0,2	0,2	1,1	1,1	6,7	6,7
Murin d'Alcathoe	National	Bon	0,2	0,2	1,8	1,8	16,2	16,2
Murin de Bechstein	National	Faible	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4
Murin à Oreilles échancrées	Local	Très bon	0,2	0,2	0,7	0,7	3,7	3,7
Murin de Natterer	Local	Très bon	0,2	0,2	0,8	0,8	13,4	13,4
Murin à moustaches	Local	Bon	0,4	0,4	2,6	2,6	15,8	15,8
Murin de Daubenton	Local	Très bon	0,3	0,3	2,9	2,9	232,4	232,4
Murin de Brandt	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grand Murin	Local	Bon	0,1	0,1	0,5	0,5	3,2	3,2
Petit Murin	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Minioptère de Schreibers	Local	Très bon	0,2	0,2	1,6	1,6	17,1	17,1
Molosse de Cestoni	Local	Très bon	0,3	0,3	2,2	2,2	39,1	39,1
Groupe	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Faible (<)**	**Modéré (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort**
P35	/	/	0,6	0,6	3,6	3,6	27,8	27,8
P40	/	/	0,6	0,6	3,6	3,6	27,8	27,8
P50	/	/	3,2	3,2	43,0	43,0	340,5	340,5
Serotule	/	/	0,2	0,2	1,2	1,2	10,3	10,3
Plecotus	/	/	0,1	0,1	0,6	0,6	6,9	6,9
Myotis	/	/	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4

IV.2.9.2.4.2. Détermination des seuils d'activités pour les inventaires passifs

Pour les inventaires passifs, le nombre de contacts de chaque espèce par nuit est comparé au référentiel d'activité Vigie-chiro produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle pour l'Occitanie.

Il est nécessaire de rappeler que pour utiliser ce référentiel d'activité, le protocole d'enregistrement doit correspondre au protocole Vigie-chiro (enregistrement sur toute une nuit, un contact = 5 secondes…). De plus, pour construire le référentiel, le nombre d'observations utilisées et les analyses réalisées par les logiciels sont des facteurs très importants de robustesse.

Un fort taux d'erreur dans l'identification des espèces par le logiciel induit par conséquent des erreurs dans les niveaux d'activité. Les espèces ou les habitats sous échantillonnés traduisent, quant à eux, des seuils d'activités non fiables. L'ensemble de ces paramètres a été pris en compte pour la rédaction des résultats et les conclusions. En Occitanie, les seuils des niveaux d'activité toutes espèces confondues sont les suivants :

Tableau 31 : Seuils des niveaux d'activité au sol par point (passif)

Niveau d'activité	Nb de contact/nuit
Faible	<22,40
Modéré	22,40≤-<228,80
Fort	228,80≤-<2560,20
Très fort	≥2560,20

Par espèce, les seuils des niveaux d'activité sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 32 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris à l'échelle National (Source : Vigie-chiro)

Tableau par espèces Passif NB Contacts/Nuit (VIGIE CHIRO Nouvelle Aquitaine)								
Espèces	Type référentiel	Niveau de confiance	Faible (<)	Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
Pipistrelle commune	Local	Très bon	36,0	36,0	260,0	260,0	2441,0	2441,0
Pipistrelle de Kuhl	Local	Très bon	13,0	13,0	82,0	82,0	514,0	514,0
Pipistrelle de Nathusius	Local	Bon	7,0	7,0	23,0	23,0	106,0	106,0
Pipistrelle pygmée	National	Moyen	2,0	2,0	6,0	6,0	61,0	61,0
Barbastelle d'Europe	Local	Très bon	3,0	3,0	25,0	25,0	196,0	196,0
Sérotine commune	Local	Très bon	5,0	5,0	27,0	27,0	222,0	222,0
Noctule commune	Local	Bon	3,0	3,0	18,0	18,0	120,0	120,0
Noctule de Leisler	Local	Très bon	4,0	4,0	27,0	27,0	222,0	222,0
Sérotine bicolore	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grande Noctule	National	Bon	1,0	1,0	9,0	9,0	49,0	49,0
Vespère de Savi	Local	Moyen	3,0	3,0	11,0	11,0	87,0	87,0
Oreillard roux	National	Bon	1,0	1,0	5,0	5,0	30,0	30,0
Oreillard gris	Local	Bon	2,0	2,0	9,0	9,0	53,0	53,0
Oreillard montagnard	National	Moyen	1,0	1,0	2,0	2,0	13,0	13,0
Grand Rhinolophe	Local	Très bon	1,0	1,0	8,0	8,0	55,0	55,0
Petit Rhinolophe	National	Bon	1,0	1,0	6,0	6,0	60,0	60,0
Rhinolophe euryale	National	Moyen	2,0	2,0	10,0	10,0	45,0	45,0
Murin d'Alcathoe	Local	Moyen	1,0	1,0	18,0	18,0	72,0	72,0
Murin de Bechstein	National	Faible	1,0	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0
Murin à Oreilles échancrées	Local	Bon	1,0	1,0	5,0	5,0	19,0	19,0
Murin de Natterer	Local	Très bon	2,0	2,0	11,0	11,0	78,0	78,0
Murin à moustaches	Local	Bon	2,0	2,0	11,0	11,0	138,0	138,0
Murin de Daubenton	Local	Bon	2,0	2,0	15,0	15,0	721,0	721,0
Murin de Brandt	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grand Murin	Local	Bon	1,0	1,0	4,0	4,0	12,0	12,0
Petit Murin	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Minioptère de Schreibers	Local	Bon	1,0	1,0	4,0	4,0	16,0	16,0
Molosse de Cestoni	National	Très bon	4,0	4,0	30,0	30,0	330,0	330,0
Groupe	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Faible (<)**	**Moyen (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort**
P35	/	/	7,0	7,0	23,0	23,0	106,0	106,0
P40	/	/	7,0	7,0	23,0	23,0	106,0	106,0
P50	/	/	36,0	36,0	260,0	260,0	2441,0	2441,0
Serotule	/	/	3,0	3,0	18,0	18,0	120,0	120,0
Plecotus	/	/	1,0	1,0	5,0	5,0	30,0	30,0
Myotis	/	/	1,0	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0

IV.2.9.2.5. Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute

Pour chaque point d'écoute (actif ou passif), le niveau d'intérêt chiroptérologique est défini en croisant le niveau d'activité avec le niveau de richesse d'activité. Ce dernier paramètre a été défini par des recherches bibliographiques et les connaissances des experts chiroptérologues de Synergis Environnement.

Tableau 33 : Calcul du niveau de richesse spécifique

Richesse spécifique	Nombre d'espèces
Nul à très faible	0 à 2
Faible	3 à 4
Modérée	5 à 7
Forte	8 à 10
Très forte	>10

Pour chaque point d'écoute (actif ou passif), le niveau d'intérêt chiroptérologique du point a été défini de la manière suivante :

Tableau 34 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute

Niveau d'intérêt chiroptérologique des points						
		Niveau de diversité				
		Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Niveau d'activité	Nul à très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Fort
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Fort	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort

IV.2.9.2.6. Étude des territoires de chasse et de transit potentiels

L'analyse du territoire et de ces enjeux pour les chiroptères se base sur les habitats naturels et les potentialités d'accueil du secteur. Pour cela, les habitats naturels présents et la structuration des boisements sont relevés sur site. Suite à cela, une analyse est ensuite réalisée afin de définir les milieux favorables à la présence des chiroptères et la fonctionnalité de ces habitats par rapport à l'activité chiroptérologique.

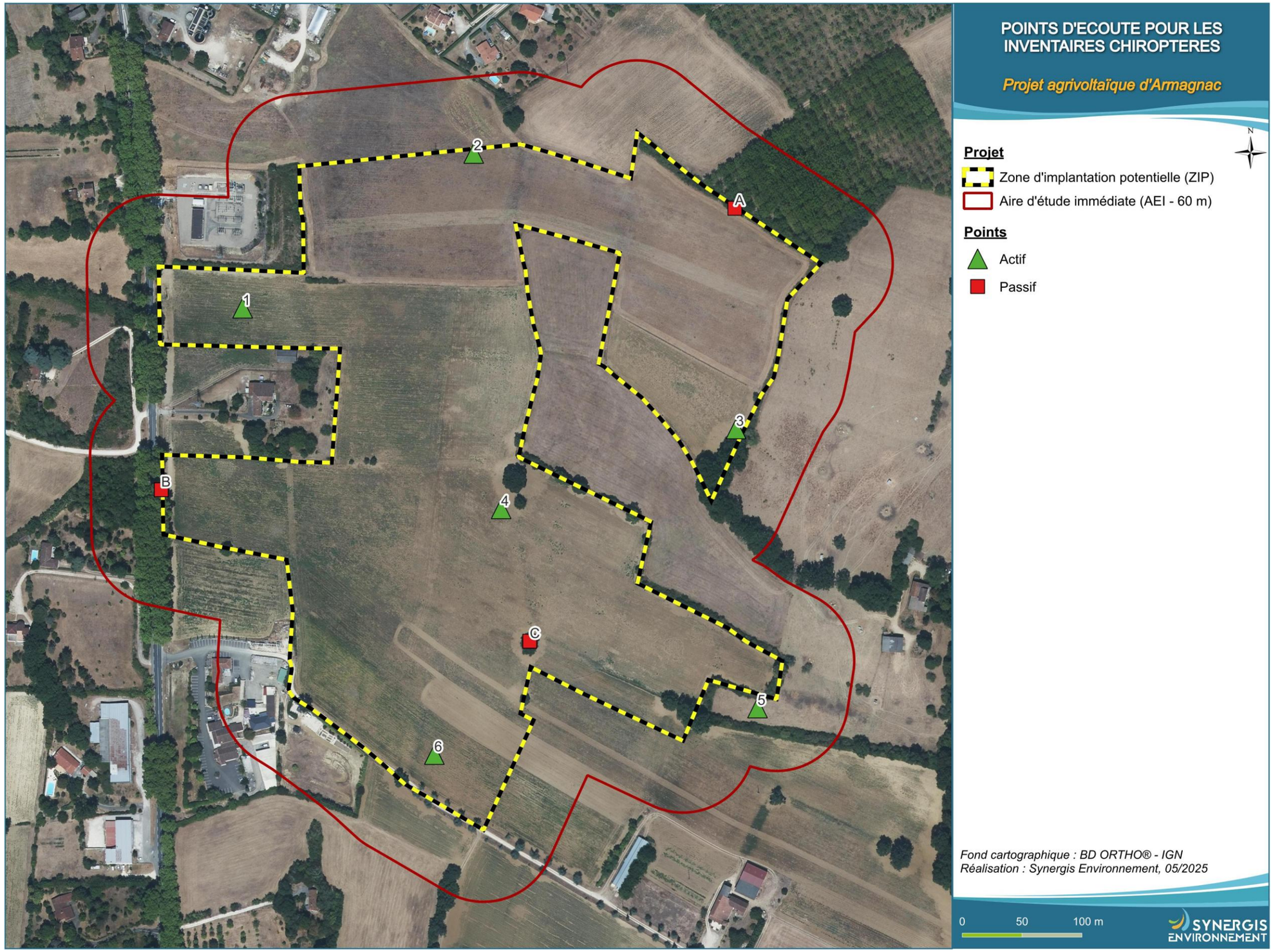


Figure 13 : Méthodologie chiroptère

IV.3. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

IV.3.1. Définition des enjeux

Pour les espèces présentant un intérêt particulier, on parlera d'espèces « remarquables » ou « patrimoniales », dont certaines sont « réglementées ». Le site de l'INPN (dépendant du Museum d'Histoire Naturelle) qui est la référence dans ce domaine emploie le terme « réglementé ».

L'intérêt patrimonial est une définition qui doit être partagée par tous, mais dont l'application est subjective, car elle doit faire la part du point de vue réglementaire (listes qui font l'objet d'une directive européenne ou d'un décret national) et écologique (listes rouges, qui sont des outils, mais n'ont pas de portée réglementaire). Les outils permettant de définir les niveaux de patrimonialité des espèces (listes rouges notamment) ne sont pas les mêmes pour chaque taxon. En effet, certains taxons ne font pas encore l'objet de listes rouges, qu'elles soient, régionales, nationales ou européennes. Par conséquent, les dires d'experts entrent également en compte dans l'évaluation des enjeux patrimoniaux.

L'intérêt patrimonial doit parfois être relativisé au regard de la situation régionale et locale. C'est l'objet de la définition des enjeux patrimoniaux, qui s'appliquent aux habitats et aux espèces.

IV.3.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore

Pour les espèces faunistiques et floristiques, l'enjeu patrimonial est apprécié sur la base de critères réglementaires et scientifiques tels que :

- Les listes rouges UICN européennes, nationales et régionales (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) ;
- L'appartenance à l'annexe I de la Directive Oiseaux ou l'appartenance à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- L'appartenance à un Plan National d'Action (PNA) ;
- Le statut de protection nationale ;
- L'origine de l'espèce (espèce indigène ou introduite).

Ainsi, le cumul de ces différents critères permet d'obtenir les enjeux patrimoniaux suivants :

Tableau 35 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore

Introduite	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

De plus, certains critères ou combinaisons de critères permettent de pondérer l'enjeu patrimonial d'une espèce. Par exemple, les espèces d'oiseaux inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux se verront attribuer un enjeu a minima « modéré », indépendamment des autres critères.

Tableau 36 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux

Enjeu patrimonial	Directives européennes	Listes rouges UICN	Responsabilité biologique régionale
Enjeu au minimum « Modéré »	Annexe I de la Directive Oiseaux Annexe II de la Directive Habitats – Faune - Flore	Statut défavorable NT en région ou VU en France	Responsabilité biologique régionale « Elevée »
Enjeu au minimum « Fort »	-	Statut défavorable VU en région	Responsabilité biologique régionale « Très élevée »
Enjeu au minimum « Très fort »	Statuts cumulatifs		Responsabilité biologique régionale « Majeure »

Cependant, en Occitanie, la DREAL a réalisé une hiérarchisation des espèces présentes dans la région. Cette méthode a été validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) le 17 septembre 2019 et ne concerne que les espèces faunistiques. Les enjeux définis par la DREAL Occitanie sont donc utilisés pour la faune, en conservant néanmoins les couleurs décrites dans le Tableau 34 par souci d'homogénéité, tandis que la méthodologie de Synergis Environnement telle que décrite précédemment est conservée pour la flore et les espèces faunistiques non évaluées par la DREAL.

IV.3.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels

Les habitats naturels font l'objet de critères d'enjeux patrimoniaux différents à l'échelle régionale comme très peu d'outils nationaux sont disponibles. Cependant, quelques textes réglementaires nous permettent d'appuyer notre analyse notamment :

- La directive Habitat-Faune-Flore dans laquelle on retrouve en annexe I des habitats d'intérêt communautaire qui possèdent un enjeu patrimonial a minima modéré ;
- Cette même annexe présente les habitats d'intérêt communautaire prioritaire qui possèdent un enjeu patrimonial a minima fort ;
- Les habitats caractéristiques de zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 présentent un enjeu patrimonial a minima modéré.

IV.3.4. Évolution vers l'enjeu sur site

À partir de cet enjeu patrimonial, un enjeu sur le site est évalué en prenant en compte également les observations réalisées au niveau de la zone d'implantation potentielle (comportement, effectif, fonctionnalité des milieux…). Par exemple une espèce locale d'enjeu patrimonial fort qui a été observée en transit une seule fois sur le site et qui ne se reproduit pas sur ce dernier, pourra se voir attribuer un enjeu sur site modéré, voire faible.
Cependant, dans certains cas, l'enjeu pourra être monté d'un ou plusieurs niveaux si cela se justifie.

Tableau 37 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site

Critères d'évolution vers l'enjeu sur site	
Augmentant l'enjeu	Espèce à forte concentration, forte activité, espèce cantonnée. Espèce dont la ZIP/l'AEI joue un rôle important de conservation de l'espèce. Habitat d'espèce rare régionalement.
Diminuant l'enjeu	Individu isolé, de passage, faible activité. Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'aire d'étude immédiate. Aucun indice de cantonnement, d'utilisation du site. Habitat d'espèce non-fonctionnel ou dégradé.

À noter que l'enjeu sur site d'une espèce ne doit pas être confondu avec l'incidence de l'aménagement prévu sur cette même espèce. Ainsi, l'incidence d'un aménagement sur une espèce dont l'enjeu sur site est « Très fort » (ex : Agrion de Mercure) peut être faible si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité. Autre exemple : certaines espèces d'oiseaux sont particulièrement sensibles au dérangement occasionné par la présence d'activités humaines à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage ou de reproduction. L'incidence d'un aménagement ayant pour conséquence – directe ou indirecte – d'accroitre cette présence sera alors forte sur une espèce dont l'enjeu local de conservation est fort, tandis qu'elle sera moins importante sur une espèce d'enjeu modéré, faible ou très faible.

IV.3.5. Gradient de patrimonialité

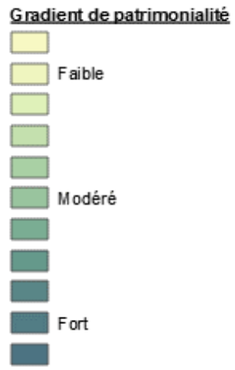
Dans la synthèse des enjeux, l'enjeu sur site le plus fort – tous taxons confondus – de chaque habitat est relevé pour obtenir un enjeu global. Cela peut induire une surreprésentation d'un enjeu sur un habitat donné. Par exemple, un habitat présentant un enjeu très fort pour un taxon, mais n'en présentant aucun pour les autres taxons se verra attribuer un enjeu global très fort. Afin de nuancer cette approche, il peut être intéressant d'effectuer une analyse des valeurs patrimoniales.

Cette analyse, qui constitue un complément à la synthèse des enjeux, a pour finalité une aide à la décision – quant au choix des implantations – dans la mesure où elle permet d'identifier les zones les moins favorables à la biodiversité. Ainsi, à chaque enjeu est attribué un score de patrimonialité.

Tableau 38 : Attribution du score de patrimonialité par enjeu

Enjeux par taxon et par habitat	Score attribué
Nul	0
Très faible	0
Faible	1
Modéré	2
Fort	3
Très fort	4
Exceptionnel	5

Ces scores sont ensuite additionnés pour obtenir un score final de patrimonialité par habitat puis classés selon le gradient de couleur suivant :



Un niveau de patrimonialité par habitat est ainsi obtenu. Un gradient fort signifie que l'habitat accueille plusieurs taxons à enjeux significatifs, tandis qu'un gradient faible indique un habitat ayant une majorité de taxons sans enjeu significatif.

IV.4. Principe d'évaluation des incidences

Le 5° de l'article R122-5 du code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact relatif à l'évaluation des incidences. L'étude d'impact contient ainsi :

« *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ».

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste donc à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

Or, les termes « effet » et « incidence » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Cependant, effets et incidences peuvent prendre une connotation si l'on tient compte des enjeux environnementaux préalablement identifiés dans l'état initial.

Dans le rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la manière suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un projet peut engendrer la destruction de boisement.
- L'incidence est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs : à niveau d'effet égal, l'incidence d'une centrale photovoltaïque au sol sera plus importante pour une espèce dont la patrimonialité est plus importante. À l'inverse une espèce avec une patrimonialité moins importante engendrera un niveau d'incidence plus faible.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'une « valeur de l'effet » (liée au projet) en suivant la matrice présentée ci-dessous :

Tableau 39 : Matrice de définition des incidences

Enjeu / Valeur de l'effet	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive
Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Très faible	Nulle	Très faible	Faible	Faible	Faible	Modérée	Modérée
Faible	Nulle	Faible	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte
Modérée	Nulle	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte	Forte
Forte	Nulle	Modérée	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte
Très forte	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte	Exceptionnelle
Exceptionnelle	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Exceptionnelle	Exceptionnelle

L'évaluation des incidences est donc réalisée à partir de l'état des lieux et de la détermination des enjeux pour chaque espèce recensée. La valeur de l'effet est définie selon plusieurs critères : la nature de l'effet, le type de l'effet (direct ou indirect), la temporalité de l'effet (temporaire ou permanente), la durée de l'effet (court, moyen et long terme), la probabilité de réalisation de l'effet, la sensibilité du taxon concerné et les dires d'expert.

L'évaluation des incidences du projet se fait à la fois d'un point de vue qualitatif et quantitatif et repose sur l'analyse de plusieurs composantes :

- Enjeu sur site, des habitats et des espèces ;
- Enjeu de conservation des populations locales ;
- Nature de l'effet (destruction, dérangement) ;
- Type d'effet (direct ou indirect) ;
- Temporalité de l'effet (temporaire ou permanente).

Dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact, l'analyse de ces incidences se fait uniquement sur les domaines suivants, en reprenant la même trame que l'état des lieux :

- Milieux naturels : contexte, zones réglementées, continuités écologiques ;
- Habitats naturels ;
- Flore ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Entomofaune ;
- Mammifères (hors chiroptères) ;
- Avifaune hivernante ;
- Avifaune migratrice ;
- Avifaune nicheuse ;
- Chiroptères.

Dans notre méthodologie, seules les incidences sur les espèces avérées sont traitées et décrites puis quantifiées à l'aide de l'échelle des incidences présentée ci-dessous :

Tableau 40 : Échelle des incidences

Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte	Exceptionnelle

L'évaluation des incidences est réalisée en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.

IV.5. Principe de préconisation des mesures

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) les incidences sur l'environnement a récemment été renforcée au sujet des milieux naturels par la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (appelée par la suite la loi « biodiversité »).

Cette séquence a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être évitées, et de compenser les effets qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. L'objectif est l'absence de perte nette de biodiversité tel que défini au L.110-1-2° du Code de l'environnement (CE) et le principe de proportionnalité défini au L. 110-1-II-1° du CE. Elle s'applique aux projets, aux plans ou programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du Code de l'environnement (CE) (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).

La proposition des mesures suit la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser). Les projets de centrales photovoltaïques au sol impliquent également la mise en place de mesures de suivis et le cas échéant, d'accompagnement.

La mise en place des mesures est intimement liée à l'évaluation des incidences, puisque ces mesures permettent d'éviter, réduire ou compenser les incidences d'une centrale photovoltaïque au sol sur les différents compartiments biologiques.

- Mesures d'évitement :

Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, et qui permet d'éviter une incidence intolérable pour l'environnement (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

Celles-ci permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet (changement de site d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, le choix de la période des travaux, l'enfouissement du réseau électrique ou le changement de chemins d'accès…).

- Mesures de réduction :

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'une incidence négative ou dommageable ne peut être supprimée totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, ou à prévenir l'apparition d'une incidence (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

- Mesure de compensation :

Les mesures de compensation ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux (article R. 122-14 II du Code de l'environnement).

« Les mesures de compensation font appel à des actions de réhabilitation, de restauration. Elles doivent être complétées par des mesures de gestion conservatoire (ex. : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux » (MTES, 2017a).

Les mesures de compensation des incidences sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernées par une incidence négative résiduelle significative. Elles doivent être équivalentes aux incidences du projet et additionnelles aux engagements publics et privés (Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les incidences sur le milieu naturel).

Le guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES, 2018) stipule qu'une mesure ne peut être qualifiée de compensation que lorsque les trois conditions nécessaires suivantes sont remplies :

1. Garantir durablement, par la propriété ou par contrat, la sécurisation foncière du site concerné ;
2. Déployer des mesures techniques assurant l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou permettant la création de milieux ou la mise en œuvre de pratiques plus favorables à celles du passé ;
3. Développer des mesures de gestion conservatoire durables des milieux.

Il est à noter qu'une mesure de préservation d'un habitat en bon état écologique et sa gestion qui vise le maintien de ce bon état, par sa sécurisation foncière et sa gestion de long terme, constituent un cas particulier. Exceptionnellement, la préservation peut être proposée comme mesure de compensation à titre dérogatoire, en complément d'autres mesures de restauration écologique, mais cela uniquement si le maître d'ouvrage démontre qu'il s'agit de préserver un milieu fortement menacé, de manière additionnelle aux politiques publiques en vigueur (MEDDE, 2013).

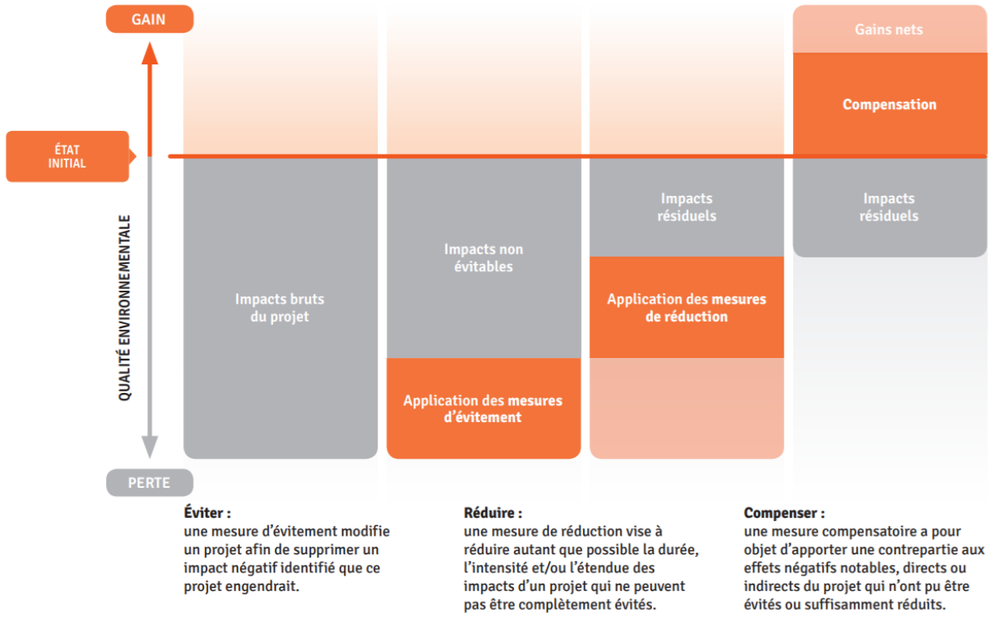


Figure 14 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (MTES, 2019)

- Mesures de suivi et de contrôle :

Toute mesure ERC doit faire l'objet d'un suivi. En effet, depuis le 1er juin 2012 (Entrée en vigueur du décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements), la réglementation impose au pétitionnaire de rendre compte de la réalisation de son projet afin de justifier de la bonne exécution (obligation de moyens) et de l'efficacité (obligation de résultat) des mesures ERC ayant permis l'octroi de l'autorisation.
Un suivi doit permettre de répondre à un objectif précis formulé préalablement au sein de la mesure. Il repose sur une collecte de données répétée dans le temps. Il permet notamment une vision dynamique de l'évolution des milieux, des espèces ou des facteurs écologiques. Il indique une trajectoire écologique suivie par les milieux en évolution et permet de caractériser la conformité du résultat aux objectifs attendus. L'analyse des résultats du suivi permet, si nécessaire, d'adapter voire de compléter les actions prévues initialement afin d'atteindre ces objectifs. Il permet également de conforter, de prolonger ou de corriger les actions entreprises initialement et d'alimenter les référentiels de données utiles à des projets d'aménagements ultérieurs.

Ce suivi écologique s'effectue grâce à des relevés d'indicateurs réalisés sur le terrain et à la rédaction de bilans ou de rapports à destination des services de l'État. Il s'agit de suivre :

- La mise en œuvre des mesures : c'est-à-dire la mobilisation des moyens humains, matériels et financiers pour la restauration, la réhabilitation, la reconquête … et pour la gestion sur des pas de temps suffisamment longs, des milieux sur lesquels les actions ont été déployées.
- L'efficacité des mesures : c'est-à-dire les effets des mesures ERC sur la biodiversité grâce au suivi de paramètres biotiques (ex. : fonctions, habitats, espèces) ou abiotiques (ex. : état des sols ou du réseau hydrologique), permettant de déterminer si le processus d'atteinte des objectifs fixés est enclenché et conforme. Ce suivi doit, en outre, systématiquement faire référence à l'état initial de la biodiversité des sites impactés (dans le cas des mesures d'évitement et de réduction) et des sites de compensation (dans le cas des mesures de compensation).

L'ensemble des mesures préconisées par le bureau d'études est chiffré afin d'avoir une estimation du coût engendré par celles-ci.

En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

- « *de disposer d'une base méthodologique commune ;*
- *de s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;*
- *de faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;*
- *de renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre* ».

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classifier les mesures selon quatre niveaux déterminés selon :

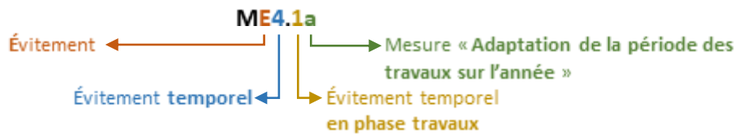
- La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :
  Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.

- Le type de mesure :
  Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).

- La catégorie de mesure :
  Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.

- La sous-catégorie de mesures :
  Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

Exemple : pour une mesure correspondant à un calendrier de chantier pour éviter des incidences sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



En avril 2019, le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a mis en place un guide complémentaire dont *« l'objectif principal […] est d'accompagner le porteur de projet dans la définition de sa démarche ERC,* la précision des objectifs *de ses mesures, et plus spécifiquement la détermination du suivi des mesures, outil d'évaluation de l'atteinte des objectifs »*.

Sont notamment ajoutées à la trame initiale, les notions suivantes :

- L'objectif principal de la mesure
- Le descriptif des types de travaux envisagés (génie écologique, autre, etc.)
- Détail du programme opérationnel de gestion conservatoire si existant
- La localisation de la mesure (cartographie)
- Le dimensionnement de la mesure (surface, nombre de stations, mètres linéaires)
- Période d'intervention, date, ou durée prévue de la mesure

ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

Ce chapitre vise à présenter le scénario de référence des différentes composantes du milieu naturel. Ainsi, il détaille les résultats des inventaires réalisés pour chaque taxon selon la méthodologie déclinée précédemment qui découle elle-même des recherches bibliographiques réalisées en amont du projet.

Ces résultats sont ensuite analysés pour représenter cartographiquement les surfaces d'enjeux pour les habitats, espèces et fonctionnalités écologiques du site. Une synthèse conclut ce volet pour pouvoir dimensionner au mieux le projet de centrale photovoltaïque au sol.

V.Analyse de l'état initial

V.1. Habitats naturels

V.1.1. Habitats - typologie EUNIS

Au total, quinze habitats ont été observés au sein de l'aire d'étude immédiate, dont onze dans la zone d'implantation potentielle.

La majorité de la zone d'implantation potentielle est composée de cultures et de jachères. En périphérie, on retrouve d'autres habitats cultivés ainsi que des pâturages, des zones bâties (routes, habitations, zones industrielles), des fourrés et un verger de Noyers. Quelques haies arbustives ou arborées et des alignements d'arbres en bord de route sont aussi présents.

Les habitats inventoriés sont assez communs et représentatifs de la région très agricole. Ils présentent un enjeu faible à nul, hormis certains linéaires de haies et arbres isolés dont l'enjeu s'élève à modéré. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été observé.



Figure 15 : Vues de la ZIP et de l'AEI (A. CASTAGNOS)

Les habitats identifiés sur l'AEI sont listés dans le tableau ci-dessous et cartographiés sur la Figure 16. Les habitats à enjeu à minima modéré dans l'AEI ainsi que les habitats dominants sur la ZIP sont décrits dans les fiches habitats des pages suivantes.

Tableau 41 : Habitats inventoriés et leurs enjeux

Nom simplifié	Code EUNIS	Typologie EUNIS	Code Corine Biotope	Code Natura 2000	Longueur (en ml) dans la ZIP	Surface (en ha) dans la ZIP	Enjeu provisoire
Fossés	C	Eaux de surface continentales	1	-	131	-	Faible
Pâturages	E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	38.1	-	-	0,13	Faible
Zones rudérales	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	87	-	-	0,01	Faible
Fourrés	F3.1	Fourrés tempérés	31.8	-	-	0,03	Faible
Haies indigènes	FA	Haies	84	-	514	-	Faible à modéré
Haies exogènes	FA.1	Haies d'espèces non indigènes	84	-	-	-	Nul
Arbres remarquables isolés	G	Boisements, forêts et autres habitats boisés	84	-	-	< 0,01	Faible à modéré
Vergers de Noyers sur ronciers	G1.D2 x F3.1	Plantations de *Juglans* x Fourrés tempérés	83.13 x 31.8	-	-	-	Faible
Alignements d'arbres	G5.1	Alignements d'arbres	84.1	-	137	-	Faible
Cultures	I1.1	Monocultures intensives	82	-	-	12,38	Nul
Jachères	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87.1	-	-	4,50	Très faible
Zones industrielles et commerciales	J1.4	Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	86	-	-	0,01	Nul
Constructions agricoles	J2.4	Constructions agricoles	87	-	-	-	Nul
Routes	J4.2	Réseaux routiers	86	-	-	0,05	Nul
Habitations et jardins	X25	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	86	-	-	-	Nul

Haies indigènes

Code EUNIS : FA Code Corine Biotope : 84.2	Longueurs incluses (ml) dans la ZIP : 514
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Acer campestre, Bryonia dioica, Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Dipsacus fullonum, Euonymus europaeus, Fraxinus excelsior, Juglans regia, Prunus spinosa, Quercus robur, Rhamnus alaternus, Rosa sempervirens, Rubia peregrina, Rubus sp, Sambucus ebulus, Sambucus nigra, Ulmus minor, Urtica dioica

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Plusieurs haies sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate, en bordure des parcelles agricoles. Sur le site, leur enjeu varie de faible à modéré en fonction de leurs caractéristiques. De manière générale, les haies larges, ne présentant pas de discontinuités, faiblement gérées et composées de plusieurs strates de végétation et d'une bonne diversité d'espèces indigènes sont celles présentant le plus d'enjeux.
Les haies apportent de la diversité dans les milieux principalement ouverts comme les cultures et les prairies et constituent des habitats favorables à de nombreux taxons (avifaune, herpétofaune, mammalofaune …).
Les haies composées uniquement d'espèces exogènes correspondent à l'habitat FA.1.

Enjeu de l'habitat sur le site :

Faible à modéré

Arbres remarquables isolés

Code EUNIS : G Code Corine Biotope : 84.3	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : < 0,01
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Juglans regia, Quercus robur

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Plusieurs arbres isolés, principalement des chênes, sont présents sur le site. Ils constituent des micro-habitats de choix pour la faune. Un enjeu modéré est attribué aux spécimens les plus gros et âgés, présentant des cavités et autres anfractuosités.

Enjeu de l'habitat sur le site :

Faible à modéré

Cultures

Code EUNIS : I1.1 Code Corine Biotope : 82 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 12,38

Espèces caractéristiques :

Adventices *: Convolvulus arvensis, Fallopia convolvulus, Helminthotheca echioides, Kickxia spuria, Legousia speculum-veneris, Lolium perenne, Myosotis ramosissima, Portulaca oleracea, Rumex crispus, Veronica arvensis, Xanthium strumarium*

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

La majorité de la zone d'implantation potentielle est composée de cultures de céréales, de Tournesol et de Luzerne. Les espèces cultivées varient d'une année sur l'autre.
Ces milieux très anthropiques ne présentent pas d'enjeu intrinsèque, bien qu'ils puissent être intéressants pour la faune. Seules quelques adventices, dont des messicoles comme le Miroir-de-Vénus, s'y développent en dehors des espèces semées.

Enjeu de l'habitat sur le site :

Nul

Jachères

Code EUNIS : I1.53 Code Corine Biotope : 87.1 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 4,50

Espèces caractéristiques :

Andryala integrifolia, Anthoxanthum odoratum, Avena barbata, Bromus hordeaceus, Centaurium erythraea, Convolvulus arvensis, Dipsacus fullonum, Erigeron sumatrensis, Ervilia hirsuta, Festuca ovina grp., Geranium dissectum, Helminthotheca echioides, Hypochaeris radicata, Linum usitatissimum, Poa trivialis, Torilis arvensis, Triflolium repens.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Au nord de la zone d'implantation potentielle se trouvent des parcelles en jachère. Les modalités de culture ainsi que la durée et la période où la végétation est laissée en libre évolution déterminent les cortèges floristiques composant ces jachères.
Sur le site, la végétation, hétérogène, est constituée d'un mélange d'adventices et de plantes de pelouses acidophiles comme l'Andryale. S'y développe également une importante population de Vergerettes de Sumatra, espèce invasive.
Le milieu semble évoluer vers un habitat de friche ou de prairie selon les endroits.

Enjeu de l'habitat sur le site :

Très faible

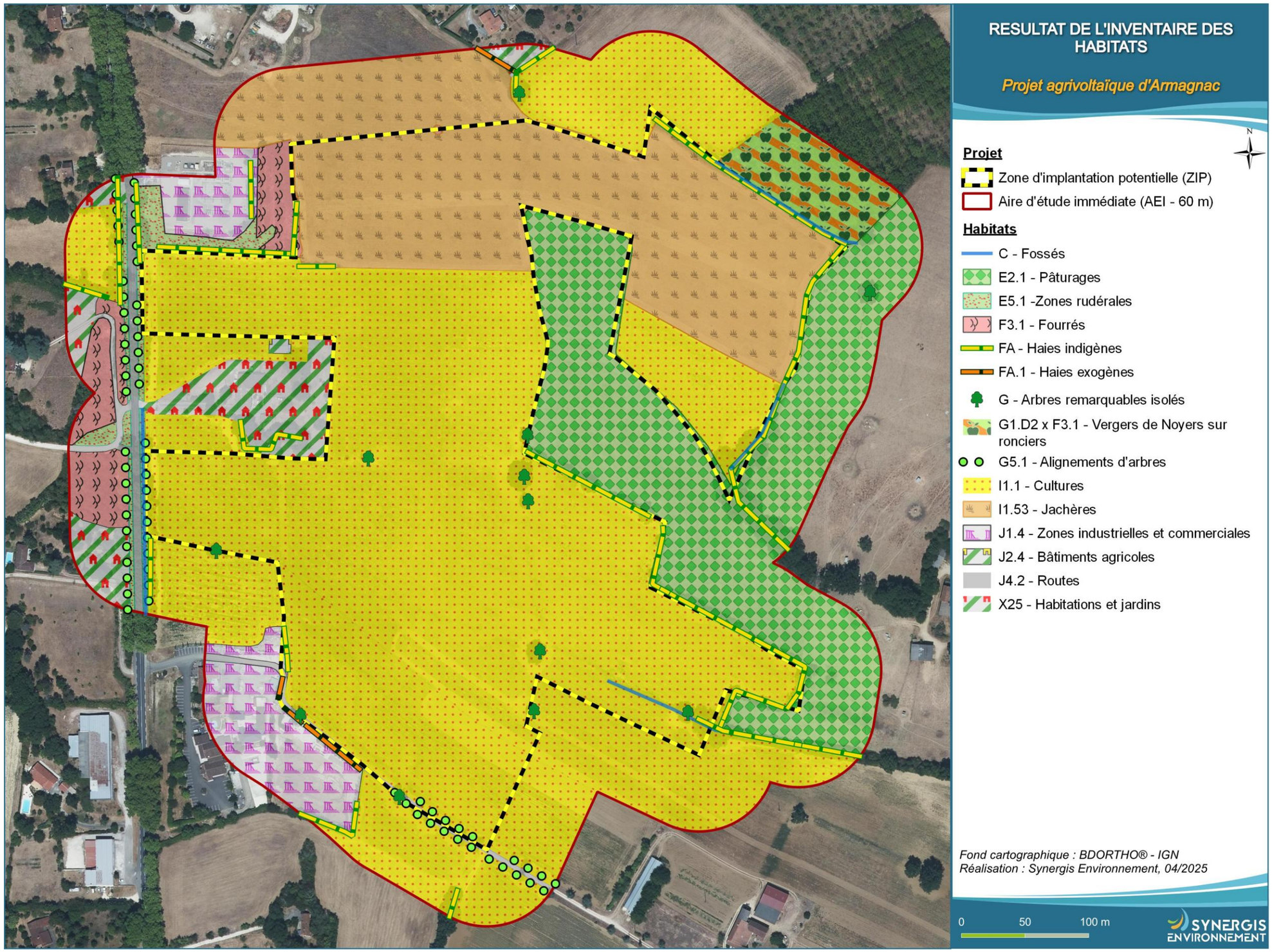


Figure 16 : Résultats de l'inventaire des habitats

V.1.2. Zones humides

Les zones humides sont protégées au niveau national selon la Loi sur l'Eau de 1992. L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement détaille la méthodologie de détermination et de délimitation des zones humides. Ces zonages présentent un enjeu fort.

Le projet agrivoltaïque d'Armagnac se situe sur le territoire du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Adour-Garonne 2022-2027, qui est un document de planification ayant pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.
Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est la déclinaison locale du SDAGE. Le projet relève de deux SAGE : le SAGE Eaux souterraines de Gascogne, qui ne concerne pas les eaux superficielles, et le SAGE Neste et Rivières de Gascogne. Ce dernier est encore en cours d'élaboration.

Aucune zone humide n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate du projet de Condom dans la bibliographie. Celle-ci n'est cependant pas exhaustive.

V.1.2.1. Critères botaniques

L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement précise, dans son Annexe II table B, les habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature Corine Biotopes.

Ainsi, les inventaires botaniques réalisés dans le cadre du diagnostic n'ont permis d'identifier aucun habitat caractéristique des zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les habitats pro parte ou absents de l'arrêté observés sur le site ne présentent pas de cortèges floristiques avec une dominance d'espèces hygrophiles et ne sont donc pas non plus caractéristiques des zones humides au sens de l'arrêté.
La ZIP est majoritairement occupée par des cultures et des jachères où la végétation n'est pas complètement spontanée, ce qui empêche l'utilisation du critère flore.

V.1.2.2. Critères pédologiques

Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés en complément par Agrosol sur la zone d'implantation potentielle. Vingt-six sondages pédologiques ont été géolocalisés par GPS (précision au mètre) lors de la phase terrain.

Ces 26 sondages ont mis en évidence la présence de sols limono-argilo-sableux, avec un gain d'argile en profondeur. Certains sondages ont une teneur en calcaire plus ou moins important, tandis que d'autres sondages présentent des traits rédoxiques apparaissant à diverses profondeurs.

Aucune zone humide n'a été inventoriée selon des critères pédologiques.

Le rapport complet du diagnostic pédologique est présent en annexe.

SYNTHÈSE

La zone d'implantation potentielle correspond à une des parcelles de cultures et de jachères ne présentant pas d'enjeu notable. Certains éléments boisés du site (haies, arbres isolés) possèdent un enjeu a minima modéré. Le reste des habitats ne présente pas d'enjeu intrinsèque particulier.

Aucune zone humide n'a été observée.

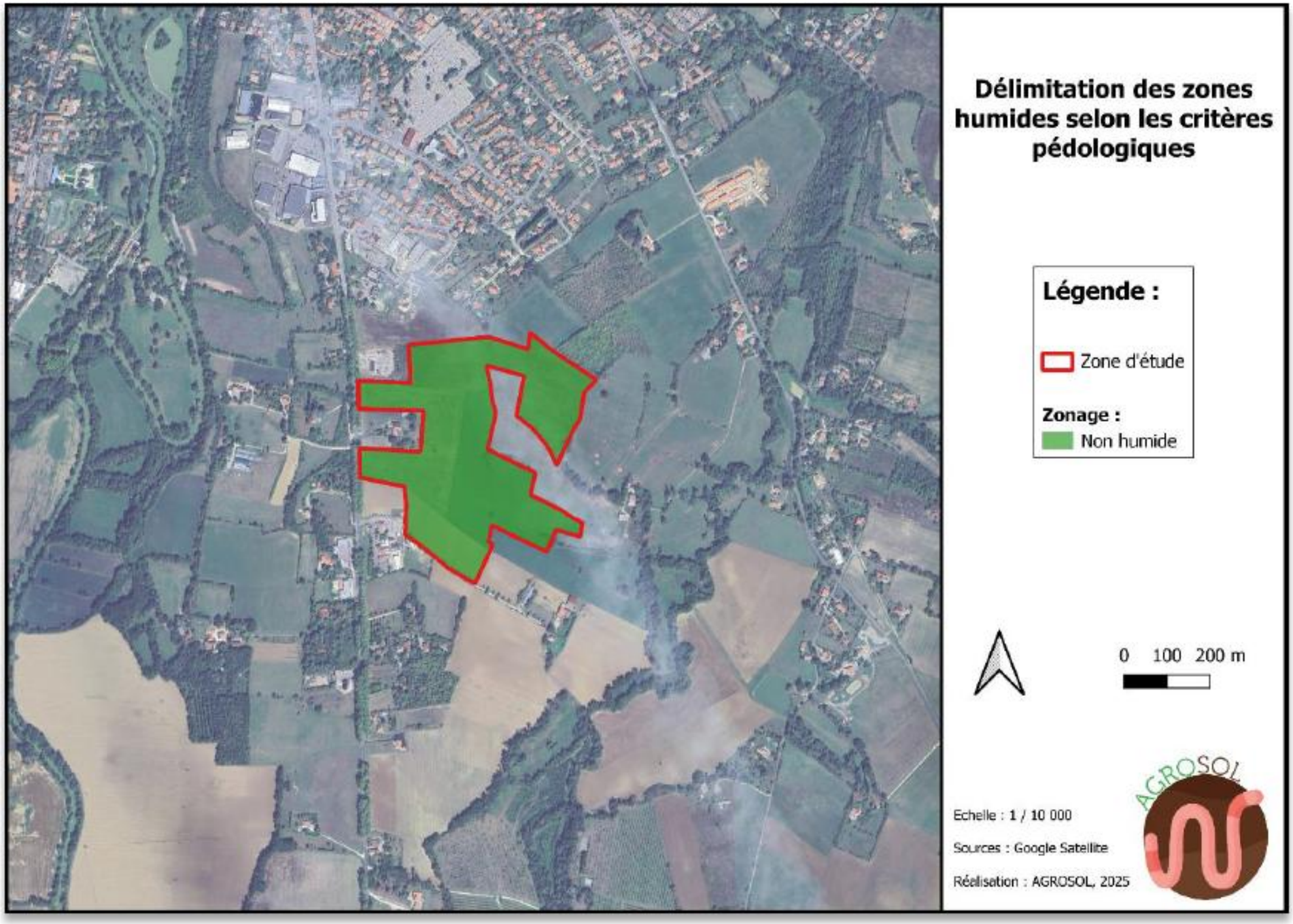


Figure 17 : Résultats de l'inventaire des zones humides selon le critère pédologique

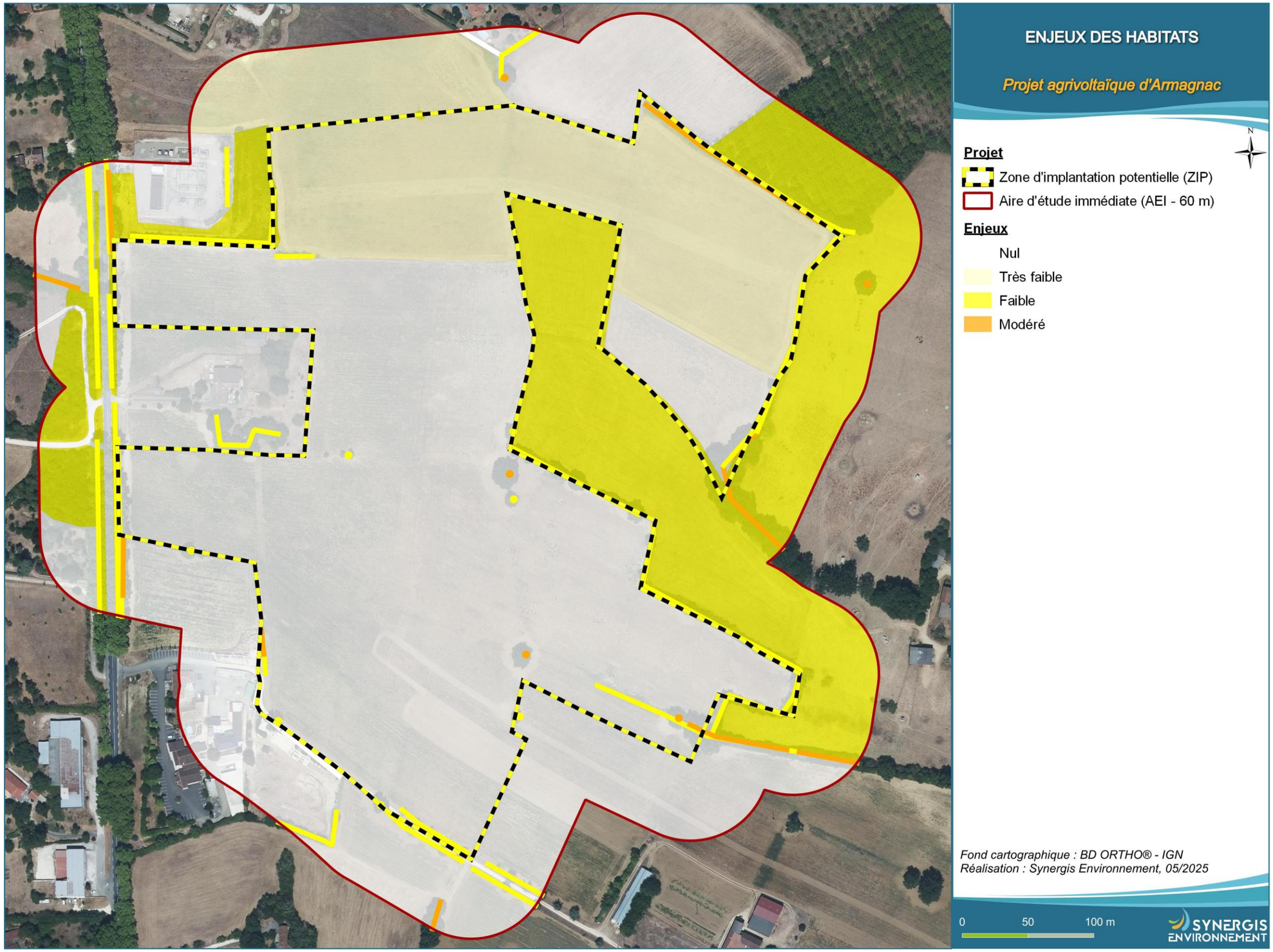


Figure 18 : Enjeux des habitats naturels

V.2. Flore

Au cours des prospections, 196 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate. Ce nombre s'explique par la présence de cultures n'abritant que très peu d'espèces spontanées sur la plus grande partie du site. Les jachères en cours d'enrichissement par des espèces prairiales et de friche apportent une diversité spécifique supplémentaire au site. Dans l'AEI, ce sont principalement les haies arborées riches en espèces ligneuses, les pâturages et les zones rudérales en bord de routes qui enrichissent l'inventaire floristique.
La liste complète de l'inventaire botanique est annexée au présent document.

V.2.1. Flore patrimoniale

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur le site.

V.2.2. Flore invasive

Une espèce exotique envahissante (EEE), ou espèce invasive est une espèce introduite par l'Homme volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle, et qui menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces locales.

Toutes les espèces introduites ne sont pas envahissantes ; schématiquement 1 espèce sur 1000 le devient. Quatre étapes décrivent le processus invasif :

- L'introduction : une espèce arrive sur un territoire dont elle n'est pas originaire ;
- L'acclimatation : l'espèce survit sur son nouveau territoire ;
- La naturalisation : l'espèce se reproduit sur son nouveau territoire ;
- L'expansion : l'espèce colonise ce territoire et s'étend, au détriment d'espèces locales qu'elle va supplanter voire totalement éradiquer.

Ces espèces représentent une menace pour les espèces locales, car elles accaparent une part trop importante des ressources (espace, lumière, ressources alimentaires, habitat…) dont les autres espèces ont besoin pour survivre.

En France, selon le Centre de ressources espèces exotiques envahissantes, ce sont 254 espèces végétales exotiques envahissantes qui sont identifiées sur le territoire.

Selon l'arrêté du 14 février 2018 mis à jour par l'arrêté du 10 mars 2020 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain, pour toutes les espèces identifiées par la réglementation, il est interdit de :

- Les introduire en France
- Les détenir
- Les utiliser
- Les échanger
- Les transporter vivantes
- Les commercialiser

Concernant la flore, les espèces visées par cette réglementation sont les suivantes :

- *Acacia saligna*
- *Ailanthus altissima*
- *Andropogon virginicus*
- *Cardiospermum grandiflorum*
- *Cortaderia jubata*
- *Ehrharta calycina*
- *Gymnocoronis spilanthoides*
- *Humulus japonicus*
- *Lespedeza cuneata*
- *Lygodium japonicum*
- *Prosopis juliflora*
- *Salvinia molesta*
- *Triadica sebifera*

En complément l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses sont visées par le décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre et l'arrêté du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé. Ces textes réglementaires soulignent notamment les obligations suivantes :

« 4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;
5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1 ; ».

A l'échelle locale, différentes listes hiérarchisées des espèces exotiques envahissantes se sont développées.

En région Occitanie, il existe une liste de référence des plantes exotiques envahissantes[1]. Les espèces exotiques y sont réparties en plusieurs catégories :

- **Majeure** : « Plante exotique largement répandue en région Occitanie et qui a régulièrement un fort taux de recouvrement. »
- **Modérée** : « Plante exotique assez largement répandue en région Occitanie qui a occasionnellement un fort taux de recouvrement. »
- **Émergente** : « Plante exotique peu fréquente en région Occitanie qui a régulièrement un fort taux de recouvrement. »
- **Alerte** : « Plante exotique peu fréquente en région PACA qui a toujours un faible taux de recouvrement, voire parfois un fort taux de recouvrement (occasionnellement). »
- **Prévention** : « Plante exotique a priori absente de la région Occitanie, citée comme envahissante ailleurs et ayant un risque de prolifération en région. »
- **Absente** de la région
- **Non envahissante**

[1] Cottaz C., Dao J. & Hamon M., 2021. Liste de référence des plantes exotiques envahissantes de la région Occitanie. Synthèse, analyses de risque et catégorisation des taxons. Document technique des CBN d'Occitanie (CBNMed et CBNPMP). 50 p + annexes

Les trois premières catégories sont considérées comme des plantes exotiques envahissantes, les deux suivantes comme des plantes exotiques potentiellement envahissantes.

Huit espèces exotiques envahissantes ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous et les PEE à impact majeur sont localisées sur la Figure 20.

Tableau 42 : Liste des espèces exotiques envahissantes observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EEE Occitanie
Crépide sacrée	*Crepis sancta*	Modérée
Paspale distique	*Paspalum distichum*	Majeure
Prunier laurier-cerise	*Prunus laurocerasus*	Modérée
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	Majeure
Souchet vigoureux	*Cyperus eragrostis*	Modérée
Sporobole des Indes	*Sporobolus indicus*	Modérée
Vergerette de Sumatra	*Erigeron sumatrensis*	Modérée
Véronique de Perse	*Veronica persica*	Modérée

Ce nombre est assez faible compte tenu du contexte anthropisé du site, en bordure d'une route très passante, avec des habitations et bâtiments publics dans l'AEI, et la présence de cultures sur une grande partie de la ZIP. Hormis la Vergerette assez abondante dans les jachères, les autres espèces n'ont pas été contactées en effectifs importants.



Figure 19 : Vergerettes de Sumatra sur la ZIP (Source : A. CASTAGNOS)

SYNTHÈSE

196 espèces végétales ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate.
Parmi elles, aucune n'est patrimoniale.
Huit espèces exotiques envahissantes ont été observées.

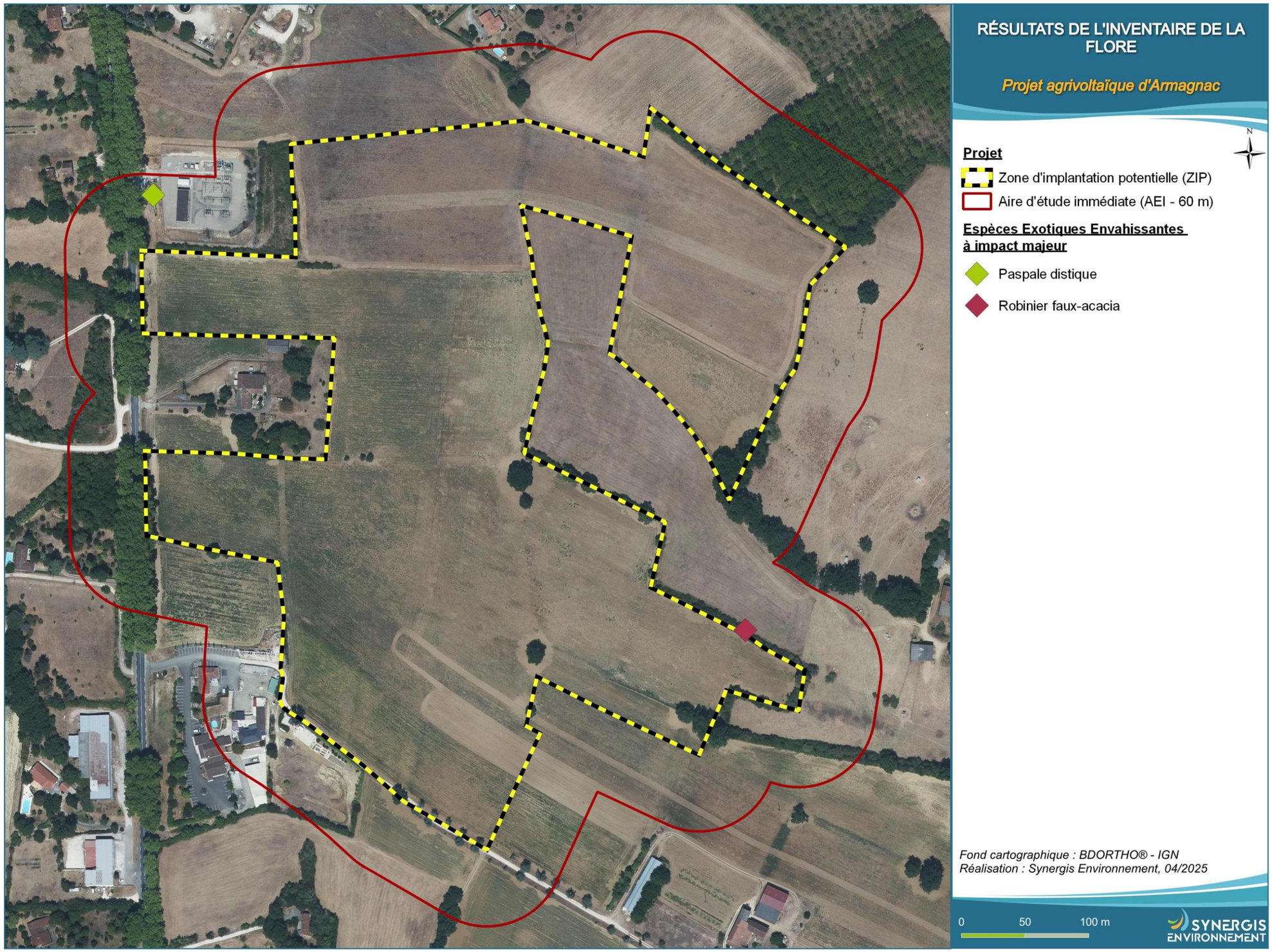


Figure 20 : Résultats de l'inventaire de la flore

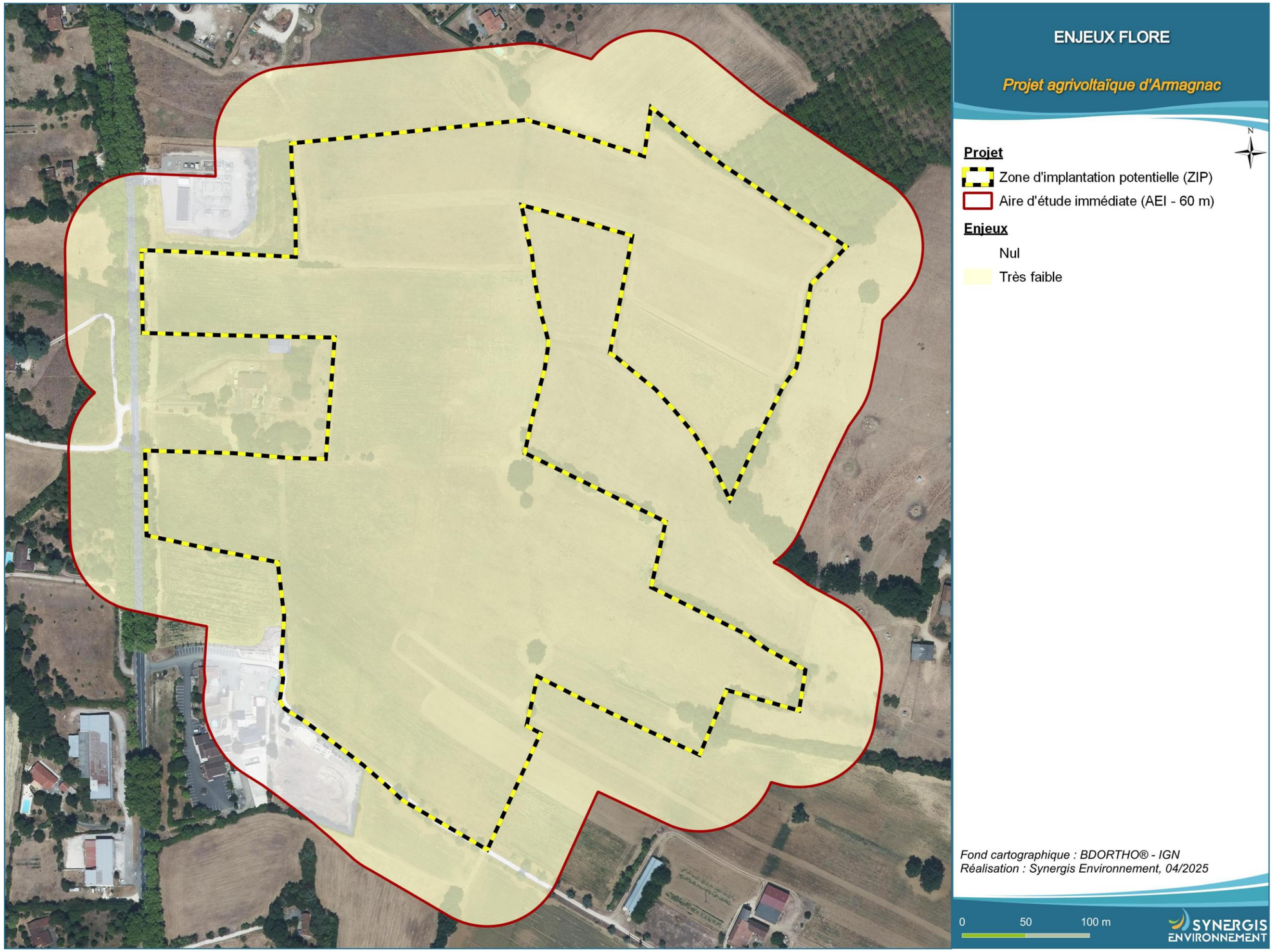


Figure 21 : Enjeux flore

V.3. Amphibiens

Au cours des prospections de terrain, 5 espèces et 1 groupe d'espèces ont été identifiés. Ces 5 espèces et ce groupe d'espèces (complexe des Grenouilles vertes, genre *Pelophylax*) possèdent un enjeu patrimonial faible et conservent un enjeu sur site et/ou à proximité faible. En effet, bien que toutes ces espèces n'aient pas été observées directement sur le site, elles sont toutes présentes à proximité et peuvent à minima hiverner dans les haies du site.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 43 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Complexe des Grenouilles "vertes"	*Pelophylax sp.*	Annexe IV, V	Article 2, 3	-	LC	-	-	Faible	1 + 2 hors AEI	Faible
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	1 hors AEI	Faible
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	Article 3	-	-	-	LC	Faible	1 + 1 hors AEI	Faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Annexe IV	Article 2	-	-	LC	LC	Faible	1 hors AEI	Faible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Article 3	-	VU	LC	LC	Faible	1 + 12 hors AEI	Faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	10	Faible

Liste rouge : **VU** = Vulnérable, **LC** = Préoccupation mineure

La zone d'étude présente peu de points d'eau favorables aux amphibiens. En effet, seuls deux fossés en eau ont pu être observés pendant la période de reproduction.



Figure 22 : Fossé en eau favorable aux amphibiens au sein de la ZIP (Source : L. ZACHAR)

Le fossé en eau en bordure est de la ZIP et présenté dans la Figure 22 est favorable aux amphibiens. Des Tritons palmés et des larves de Salamandre tachetées ont pu y être observés. Ce fossé est connecté au ruisseau de la Gèle à l'est du site, qui accueille davantage d'espèces d'amphibiens. Ces espèces peuvent utiliser les haies de la zone d'études comme refuges en période d'hivernage.



Figure 23 : Larve de Salamandre tachetée sur la zone d'étude (Source : M. GALLICE)

Deux espèces d'amphibiens ont également été observées en transit au sein des milieux ouverts de la zone d'étude. Il s'agit du Crapaud commun et d'un individu appartenant au complexe des Grenouilles « vertes ».



Figure 24 : Crapaud épineux (à gauche) et Grenouille verte indéterminée (à droite) sur site (Sources : M. LOBRANO, A. CASTAGNOS)

SYNTHÈSE

Cinq espèces d'amphibiens ainsi qu'un groupe d'espèces ont été contactés lors des prospections de terrains et présentent tous un enjeu sur site et/ou à proximité faible.

En raison de la fonctionnalité des fossés en période de reproduction et des haies et boisements en période de transit et de brumation, ces habitats obtiennent un enjeu faible. Le reste du site obtient un enjeu très faible.

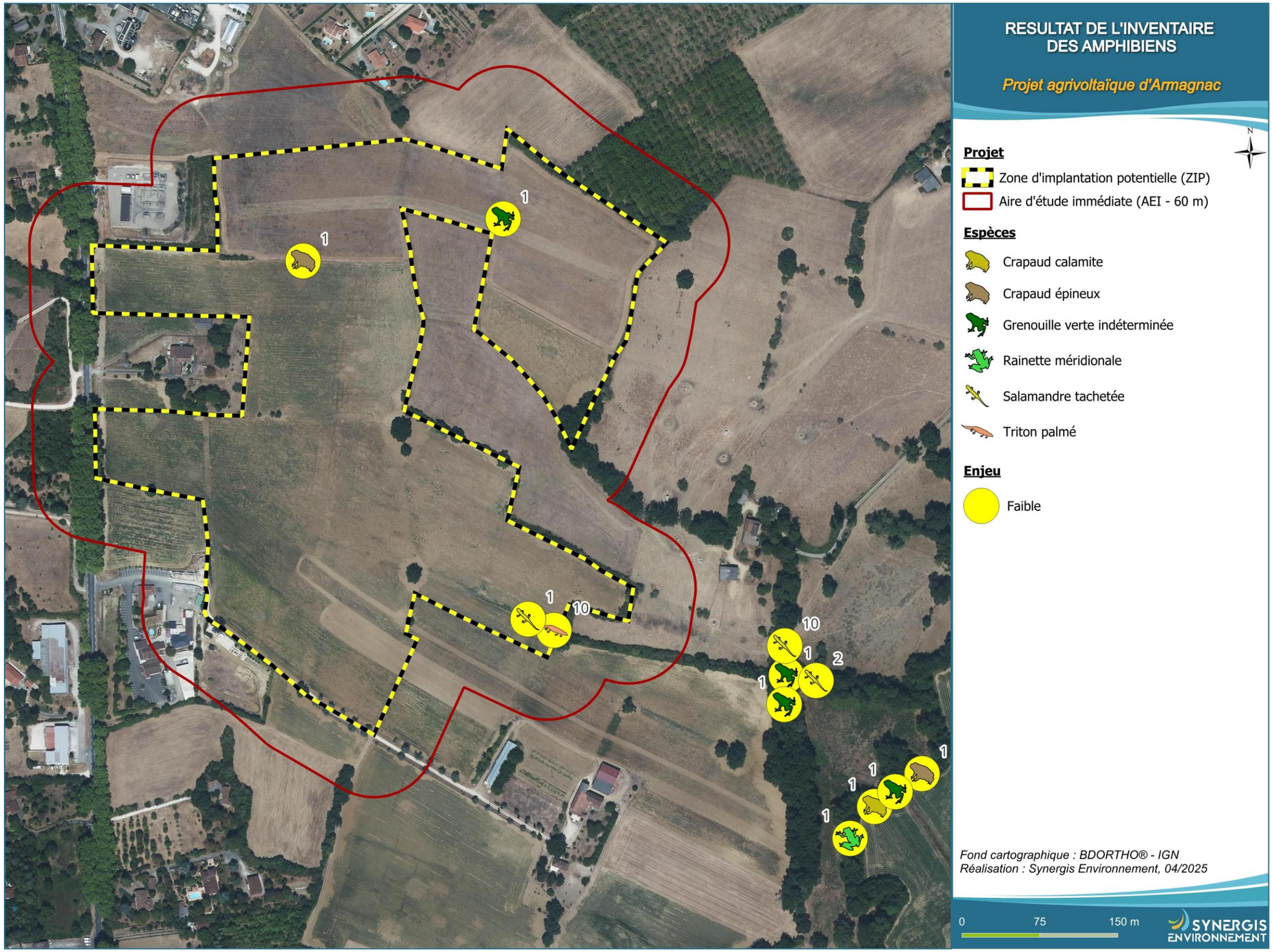


Figure 25 : Résultats amphibiens

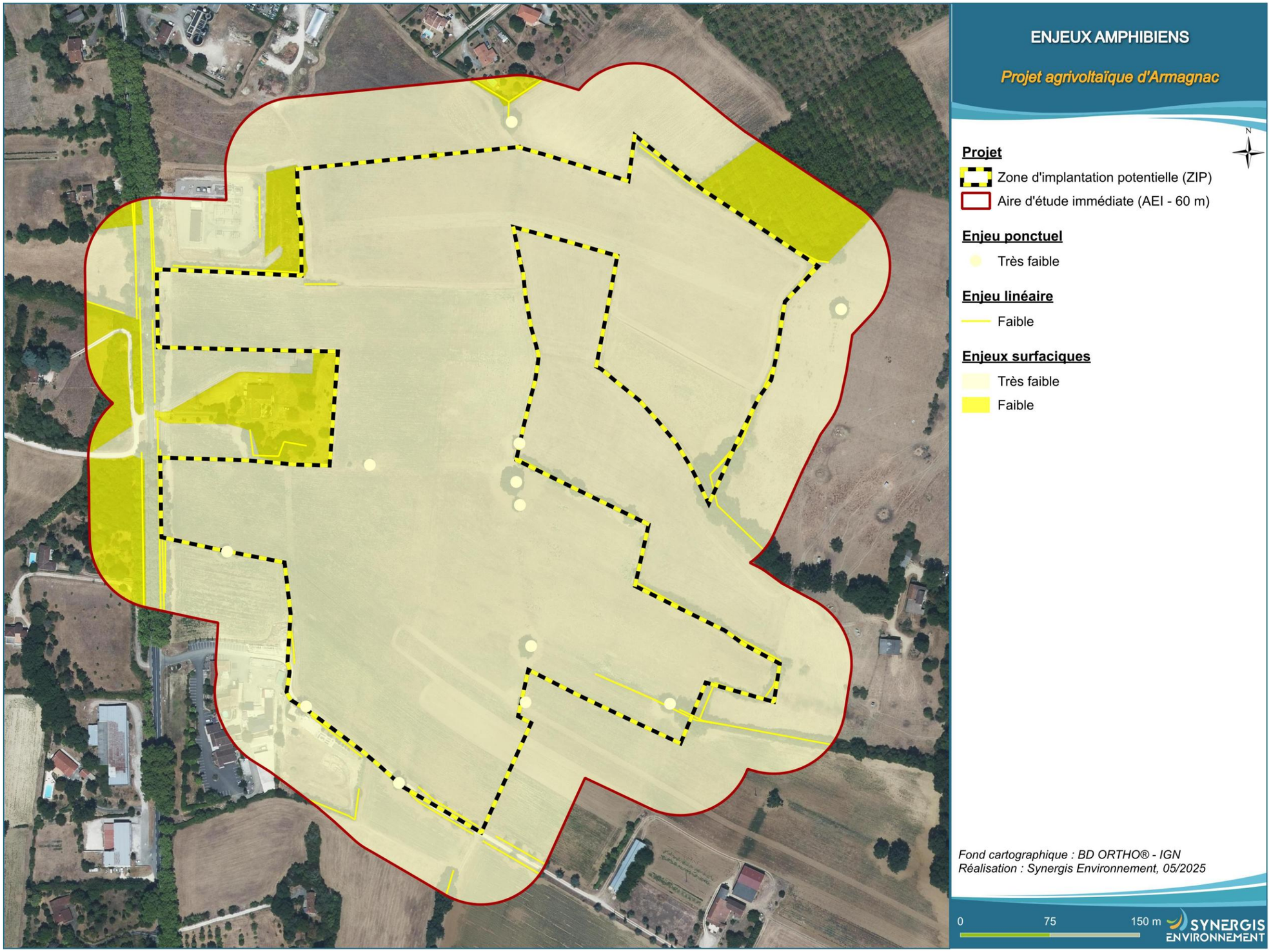


Figure 26 : Enjeux amphibiens

V.4. Reptiles

Au cours des prospections de terrain, deux espèces de reptiles ont été identifiées. Il s'agit de la Couleuvre verte et jaune et du Lézard des murailles. Ces espèces présentent un enjeu faible sur le site.

Les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 44 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	3	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	1	Faible

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure

La Couleuvre verte et jaune est une espèce présente sur une grande partie du territoire national et fréquente les endroits secs et ensoleillés à végétation assez importante. Elle a été contactée à trois reprises sur le site au pied de haies épaisses correspondant à ces exigences. Cette espèce peut réaliser l'ensemble de son cycle biologique sur le site.

Le Lézard des murailles est une espèce ubiquiste et présente sur tout le territoire national. Il a été contacté sur le site dans la végétation au pied d'un arbre. Cette espèce peut également réaliser l'ensemble de son cycle biologique sur le site.

Les haies et les boisements sont favorables à la reproduction des reptiles. Les milieux ouverts comme les friches ou les prairies sont aussi utilisés par les reptiles pour la recherche de nourriture. L'ensemble de ces milieux présentent donc un enjeu faible vis-à-vis de ces espèces.



Figure 27 : Lézard des murailles sur site (Source : L.ZACHAR)

SYNTHÈSE

Deux espèces de reptiles ont été contactées sur le site et à proximité, il s'agit de la Couleuvre verte et jaune et du Lézard des murailles.

Le site est bordé d'épaisses haies constituant des abris très favorables aux reptiles, elles obtiennent donc un enjeu faible. Il présente aussi des milieux ouverts à la végétation abondante qui permettent aux reptiles de chasser. Ces milieux obtiennent aussi un enjeu faible.

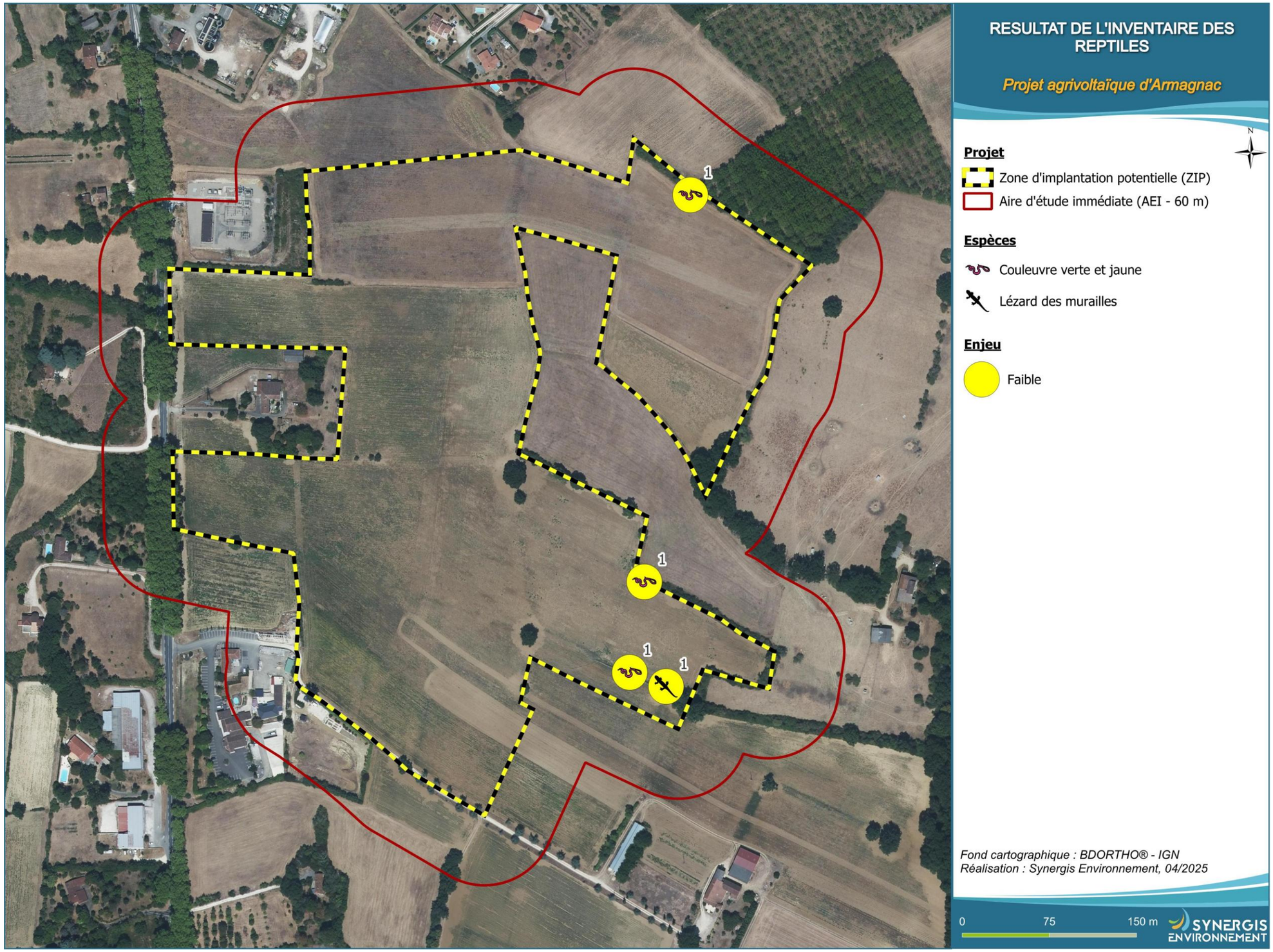


Figure 28 : Résultats reptiles

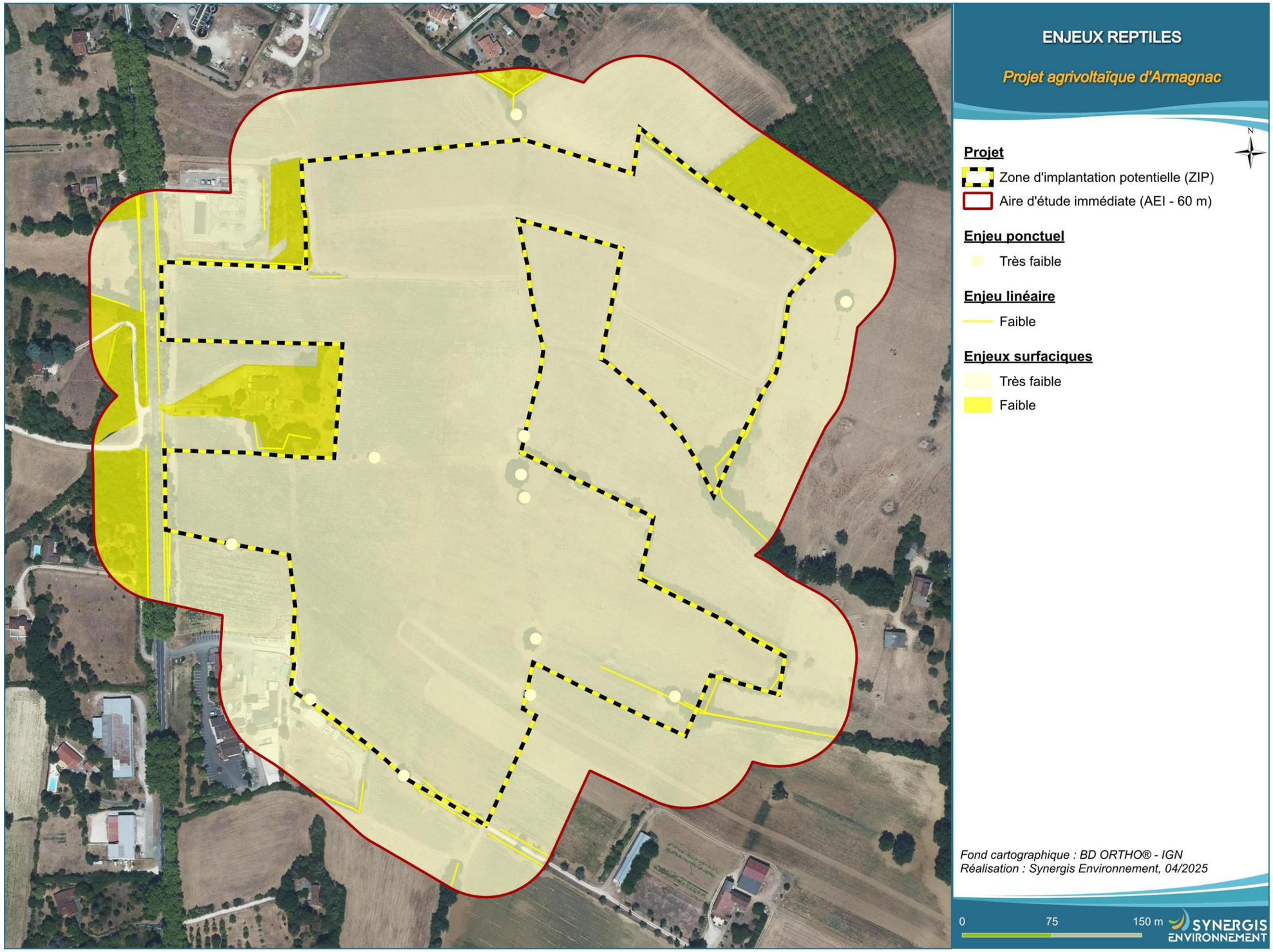


Figure 29 : Enjeux reptiles

V.5. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Au cours des prospections de terrain, 40 espèces d'invertébrés ont été inventoriées parmi lesquelles : 4 espèces d'odonates, 9 espèces d'orthoptères, 20 espèces de rhopalocères, 2 espèce de coléoptères, 2 espèces d'hétérocères, 2 espèces d'hémiptères et 1 espèce de névroptère. Toutes présentent un enjeu de conservation très faible sauf une espèce de coléoptère : le Grand capricorne.

V.5.1. Odonates

Quatre espèces d'odonates ont été observées sur le site. L'absence de point d'eau favorable à la reproduction des odonates sur le site indique que les individus observés sont en transit ou en recherche de nourriture. La partie nord du site laissée en friche est la plus favorable aux odonates.



Figure 30 : Sympétrum de Fonscolombe sur site (Source : L. ZACHAR)

Aucune espèce d'odonates contactée ne présente d'enjeu patrimonial notable.

V.5.2. Orthoptères

Neuf espèces ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle. Les orthoptères sur le site se rencontrent essentiellement dans la friche au nord du site. L'ensemble des espèces contactées peuvent réaliser leur cycle biologique sur l'aire d'étude immédiate.



Figure 31 : Grande sauterelle verte sur site (Source : L. ZACHAR)

Aucune espèce d'orthoptères contactée ne présente d'enjeu patrimonial notable.

V.5.3. Lépidoptères

Vingt-deux espèces de lépidoptères, dont vingt rhopalocères et deux hétérocères, ont été contactées sur le site. Il s'agit d'espèces communes et ubiquistes qui fréquentent principalement la friche au nord du site, les lisières et les haies. Les lépidoptères peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle biologique sur l'aire d'étude immédiate.



Figure 32 Azuré du trèfle sur site (Source : L. ZACHAR)

Aucune espèce de lépidoptères contactée ne présente d'enjeu patrimonial notable.

V.5.4. Coléoptères

Deux espèces de coléoptères ont été observées sur le site. Parmi elles, une est patrimoniale : le Grand capricorne.

Tableau 45 : Liste et enjeu des espèces de coléoptères patrimoniales inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Annexe II, IV	Article 2	-	NT	-	-	Faible	4 (galeries)	Faible

Liste rouge : **NT** = Quasi-menacé

Le Grand capricorne est un coléoptère saproxylophage dont les galeries ont été observées sur le tronc de plusieurs arbres de la ZIP.



Figure 33 : Galeries de Grand capricorne observées sur un arbre de la ZIP (Source : R. THOUVENIN)

V.5.5. Autres insectes

Une espèce de névroptère a été contactée dans la friche au nord du site : l'Ascalaphe ambré. Son enjeu patrimonial est très faible.



Figure 34 : Ascalaphe ambré sur site (Source : L. ZACHAR)

Deux espèces d'hémiptères aux enjeux très faibles ont également été observées.

Les espèces d'insectes patrimoniales sur site et/ou à proximité :

Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Espèce d'enjeu faible en reproduction

Cerambyx cerdo est une espèce principalement de plaine méridionale, très commune dans le sud de la France. Ce cérambycidé peut être observé dans tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés, des milieux forestiers, mais aussi des arbres isolés en milieu parfois très anthropisé (parcs urbains, alignements de bords de route).

Les larves sont sapro-xylophages car elles consomment le bois sénescent et dépérissant. Elles se développent généralement sur les différentes espèces de Chênes ou rarement d'autres essences.

L'espèce a nettement régressé en Europe au nord de son aire de répartition. En France, les populations semblent très localisées dans le nord mais l'espèce est extrêmement commune dans le sud.

Cette régression des populations semble liée à la disparition progressive des milieux forestiers sub-naturels. Le statut de menace dans le nord de la France est à déterminer mais les populations du sud ne sont pas menacées.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées elle reste relativement commune si des chênes matures sont présents.



Figure 35 : Grand capricorne (Source : Y.BRAUD)

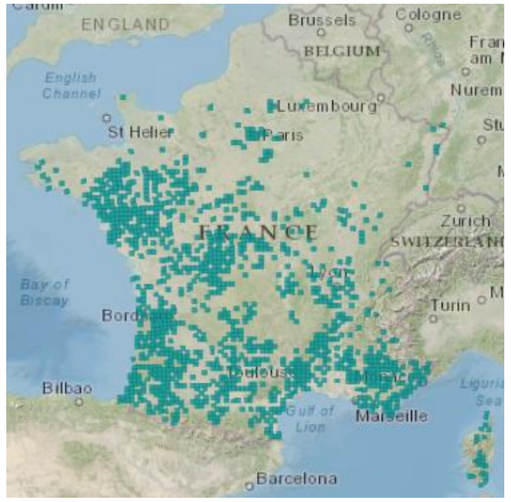


Figure 36 : Carte de répartition du Grand capricorne Cerambyx cerdo (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

L'espèce a été observée de manière indirecte, par le biais de galeries creusées dans 4 arbres de la ZIP.

Le Grand capricorne possède un enjeu sur site et/ou à proximité faible.

SYNTHÈSE

Quarante espèces d'invertébrés ont été contactées sur le site et à proximité parmi lesquelles : quatre espèces d'odonates, neuf espèces d'orthoptères, vingt espèces de rhopalocères, deux espèces d'hétérocères, deux espèces d'hémiptères, deux espèces de coléoptère et une espèce de névroptère. Parmi elles, aucune ne possède d'enjeu patrimonial notable mis à part le Grand capricorne.

Etant donné que le Grand capricorne creuse ses galeries dans des arbres matures, les haies arborées et arbres ponctuels de la ZIP obtiennent un enjeu faible. Le reste du site obtient un enjeu très faible vis-à-vis de l'entomofaune.

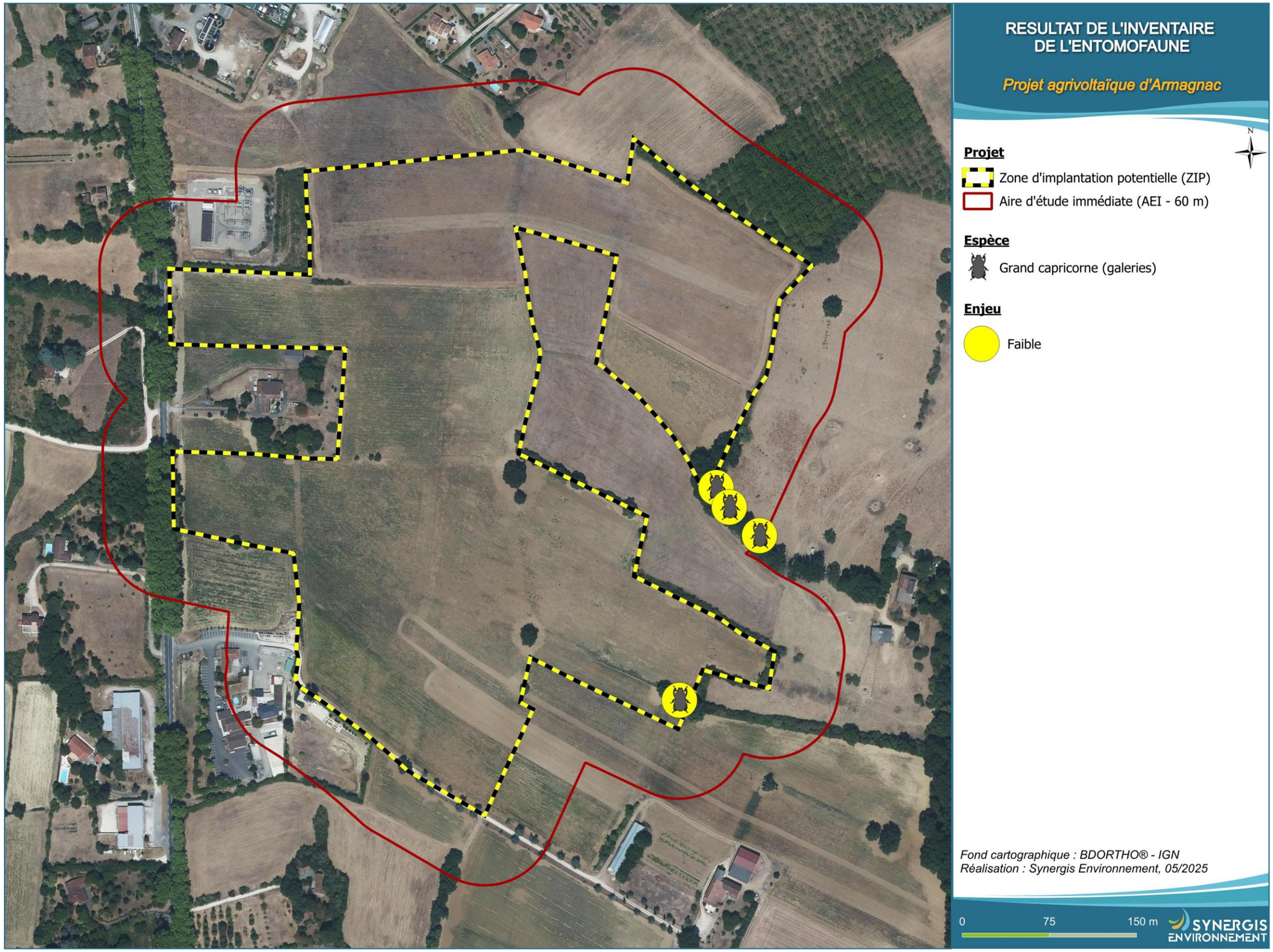


Figure 37 : Résultats entomofaune – faune invertébrée

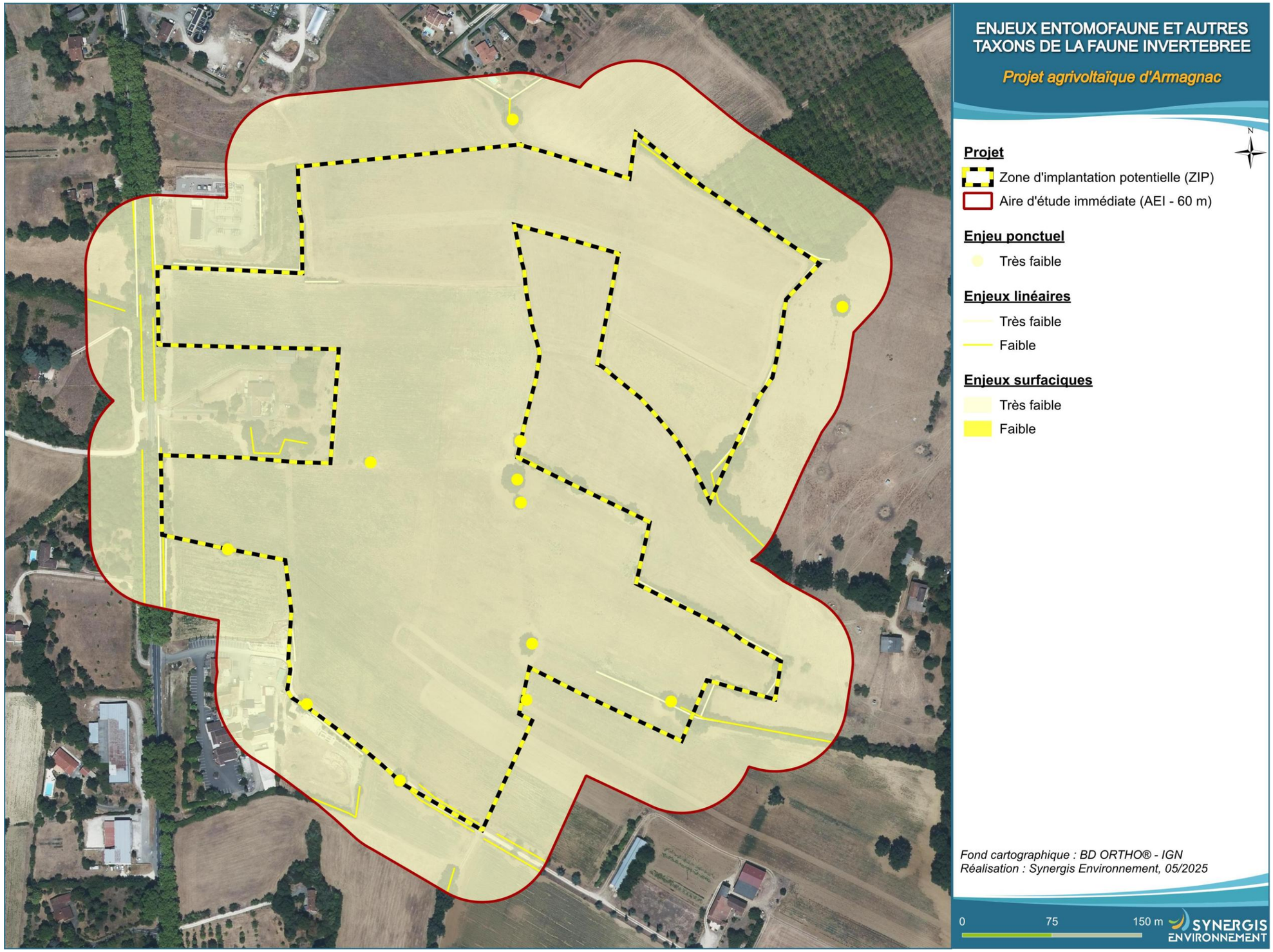


Figure 38 : Enjeux entomofaune – faune invertébrée

V.6. Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections, 4 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été identifiées à partir d'observations directes ou d'indices de présence. Ces espèces sont communes et ne présentent pas d'enjeu patrimonial notable.

Les enjeux de ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 46 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	-	LC	LC	-	Non hiérarchisé	3	Très faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	-	LC	LC	-	Non hiérarchisé	1	Très faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	-	LC	LC	-	Non hiérarchisé	2	Très faible
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	-	LC	LC	-	Non hiérarchisé	1 (empreinte)	Très faible

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure

Des indices de présence indirecte (empreintes) de Sanglier ont été trouvés sur la zone d'implantation potentielle. Les autres espèces recensées ont été contactées en observation directe.



Figure 39 : Chevreuil européen (à gauche) et Lièvre d'Europe (à droite) observés directement sur la ZIP (Source : L. ZACHAR)

Les observations ont eu lieu en milieux ouverts lors de la phase d'alimentation des mammifères. Les espèces de ce taxon utilisent aussi les fourrés et les boisements pour se reproduire et se cacher. Ainsi, la totalité du site présente un enjeu très faible vis-à-vis des mammifères.

SYNTHÈSE

4 espèces de mammifères ont été contactées sur le site et/ou à proximité. Aucune d'entre elles ne possède d'enjeu patrimonial notable.

Les boisements, haies et fourrés de l'aire d'étude immédiate sont utilisés pour la reproduction. Les milieux ouverts sont quant à eux utilisés en phase d'alimentation. La totalité du site possède un enjeu très faible vis-à-vis des mammifères.

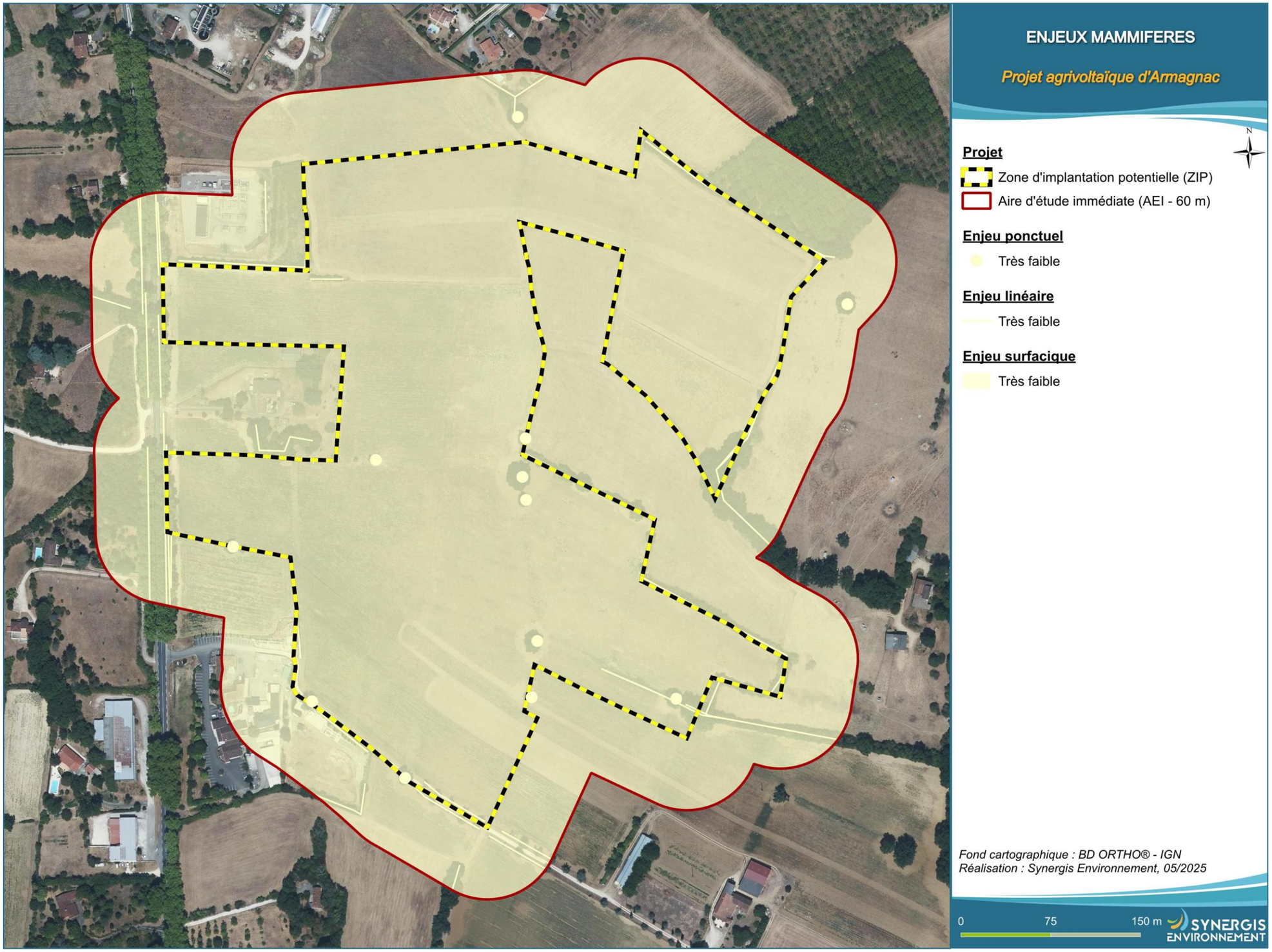


Figure 40 : Enjeux de l'inventaire des mammifères (hors chiroptères)

V.7. Avifaune

V.7.1. Avifaune hivernante

Lors des inventaires naturalistes, 23 espèces d'oiseaux en hivernage ont été identifiées sur la zone d'implantation potentielle et sur l'aire d'étude immédiate. Parmi ces espèces, deux possèdent un enjeu patrimonial modéré en période d'hivernage. Il s'agit de l'Alouette lulu et du Milan royal.

Le Milan royal est un rapace endémique d'Europe de l'Ouest, migrateur partiel, opportuniste quant aux milieux occupés et à son alimentation. Un individu a été aperçu, en transit au-dessus de la zone, sans montrer d'intérêt pour celle-ci. L'enjeu est donc abaissé à faible pour l'espèce en période d'hivernage.

L'Alouette lulu est une espèce utilisant des milieux herbacés secs en nidification. En hivernage, elle fréquente divers milieux agricoles pour s'alimenter. Trois individus ont été observés sur la zone, en phase d'alimentation. Les habitats de la ZIP étant favorable à la présence de l'Alouette lulu en hivernage, l'enjeu sur site et/ou à proximité de l'espèce reste modéré.

Parmi les autres espèces observées, on retrouve beaucoup d'espèces communes et néanmoins protégées, que l'on peut répartir en différents cortèges :

- Un cortège des milieux ouverts s'alimentant dans les parcelles cultivées et les prairies de la ZIP : Alouette des champs, Héron garde-bœufs, Pipit farlouse, etc.

- Un cortège des milieux semi-ouverts bénéficiant des haies, ronciers et arbustes pour s'abriter, transiter et s'alimenter : Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, etc.

- Un cortège des milieux boisés se nourrissant dans les arbres présents : Grive draine, Pic épeiche, Pic vert.

Les enjeux de toutes les espèces observées durant l'inventaire sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 47 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	***Nom scientifique***	**Directive oiseaux**	**Protection nationale**	**PNA**	**LR Europe**	**LR France**	**LR régionale**	**Enjeu patrimonial**	**Observations sur site**	**Enjeu sur site et/ou à proximité**
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	LC	-	Très faible	2A	Très faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA	-	Modéré	3A	Modéré
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	1P	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	4T	Faible
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	1P	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible	4T	Très faible
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Article 3, 6	-	LC	NA	-	Faible	1A	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	LC	-	Très faible	1P	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	1P	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible	1P	Très faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible	3T	Très faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	2A	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible	1P	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	1P	Faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	VU	-	Modéré	1T	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	1P	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible	1P	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	-	-	LC	-	-	Très faible	1P	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	-	Très faible	2T	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	1P	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	DD	-	Faible	7A	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	2P	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	1P	Faible

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure, **VU** = Vulnérable, **NA** = Non applicable, **DD** = Données manquantes
Légende : A = Alimentation, **P** = Posé, **T** = Transit

Les espèces d'oiseaux hivernants à enjeu *a minima* modéré sur site et/ou à proximité :

Alouette lulu	*Lullula arborea*	Espèce d'enjeu modéré en hivernage

Relativement commune, l'Alouette lulu occupe des milieux ouverts hétérogènes avec une alternance de zones cultivées et non cultivées.

S'il s'agit d'oiseaux sédentaires, des groupes interfamiliaux se créent et adoptent l'une des aires, en général la plus basse et la mieux abritée, et gravitent autour pendant l'hiver. Les groupes formés pour l'hiver s'amenuisent régulièrement au cours des mois de novembre, décembre et janvier. L'hivernage se termine dès fin février et la migration de retour ou prénuptiale, très discrète, se déroule jusqu'à la première dizaine d'avril.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est bien présente en hivernage, avec les populations nicheuse locales, plutôt sédentaires, renforcées par les populations principalement d'Europe centrale et du nord-est (Allemagne, Pologne, Russie).



Figure 41 : Alouette lulu (Source :B. CANAL)

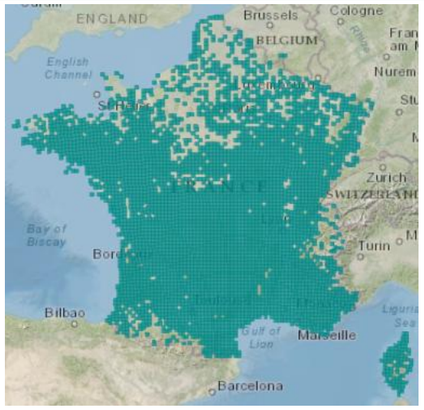


Figure 42 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

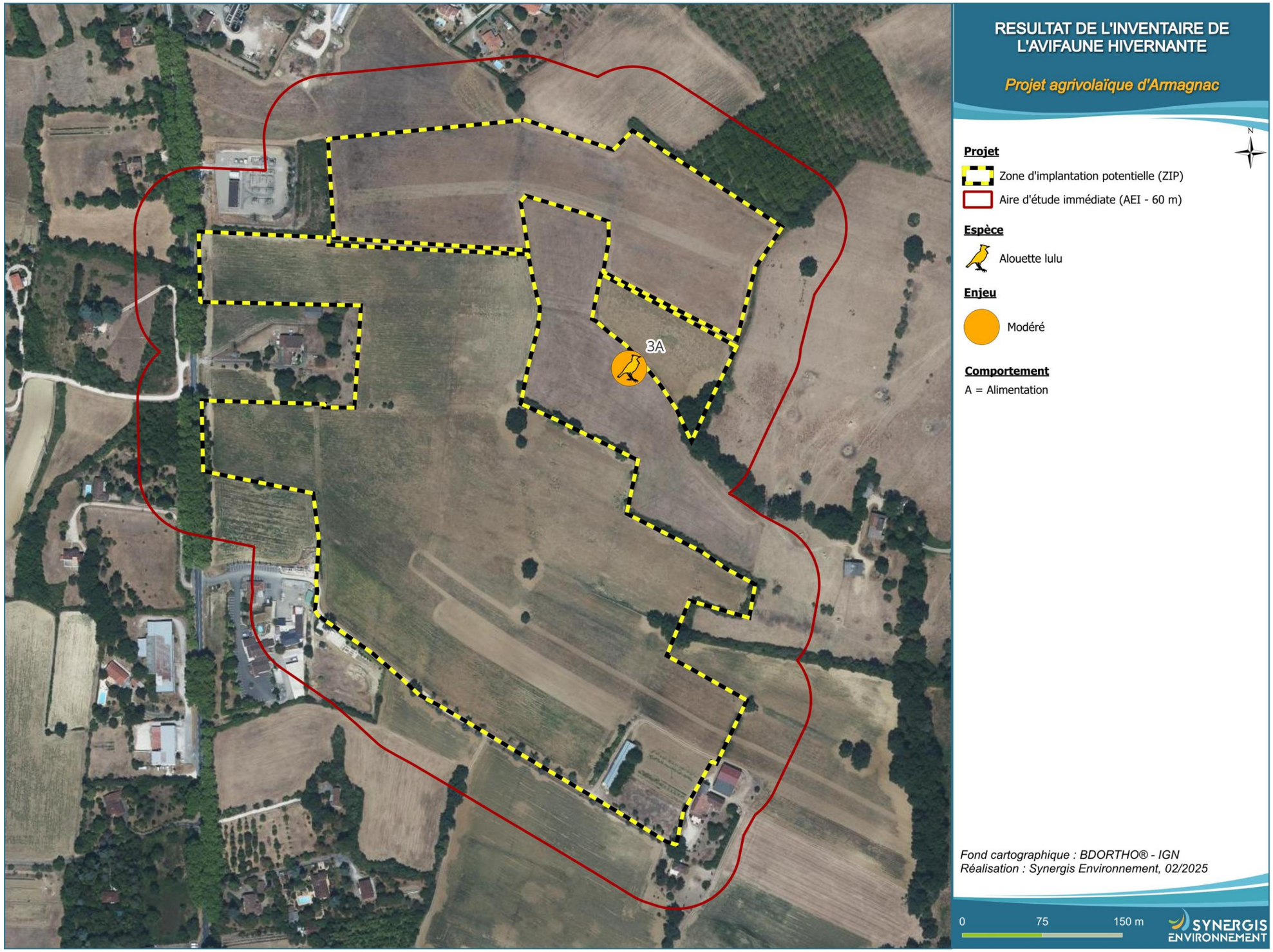
Trois individus ont été observés en phase d'alimentation dans les milieux ouverts au nord-est de la ZIP.

L'Alouette lulu obtient un enjeu sur site et/ou à proximité modéré en hivernage.

SYNTHÈSE

Lors de l'inventaire de l'avifaune hivernante, 23 espèces ont été observées. Parmi elles, une espèce possède un enjeu sur site et/ou à proximité modéré, il s'agit de l'Alouette lulu.

Ainsi, les milieux ouverts du site obtiennent un enjeu modéré vis-à-vis de l'avifaune hivernante. Le reste du site possède des enjeux faibles à très faibles.



RESULTAT DE L'INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Projet agrivolaïque d'Armagnac

N

Projet

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (AEI - 60 m)

Espèce

Alouette lulu

Enjeu

Modéré

Comportement

A = Alimentation

Fond cartographique : BDORTHO® - IGN
Réalisation : Synergis Environnement, 02/2025

0 75 150 m

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 43 : Résultats de l'inventaire de l'avifaune hivernante

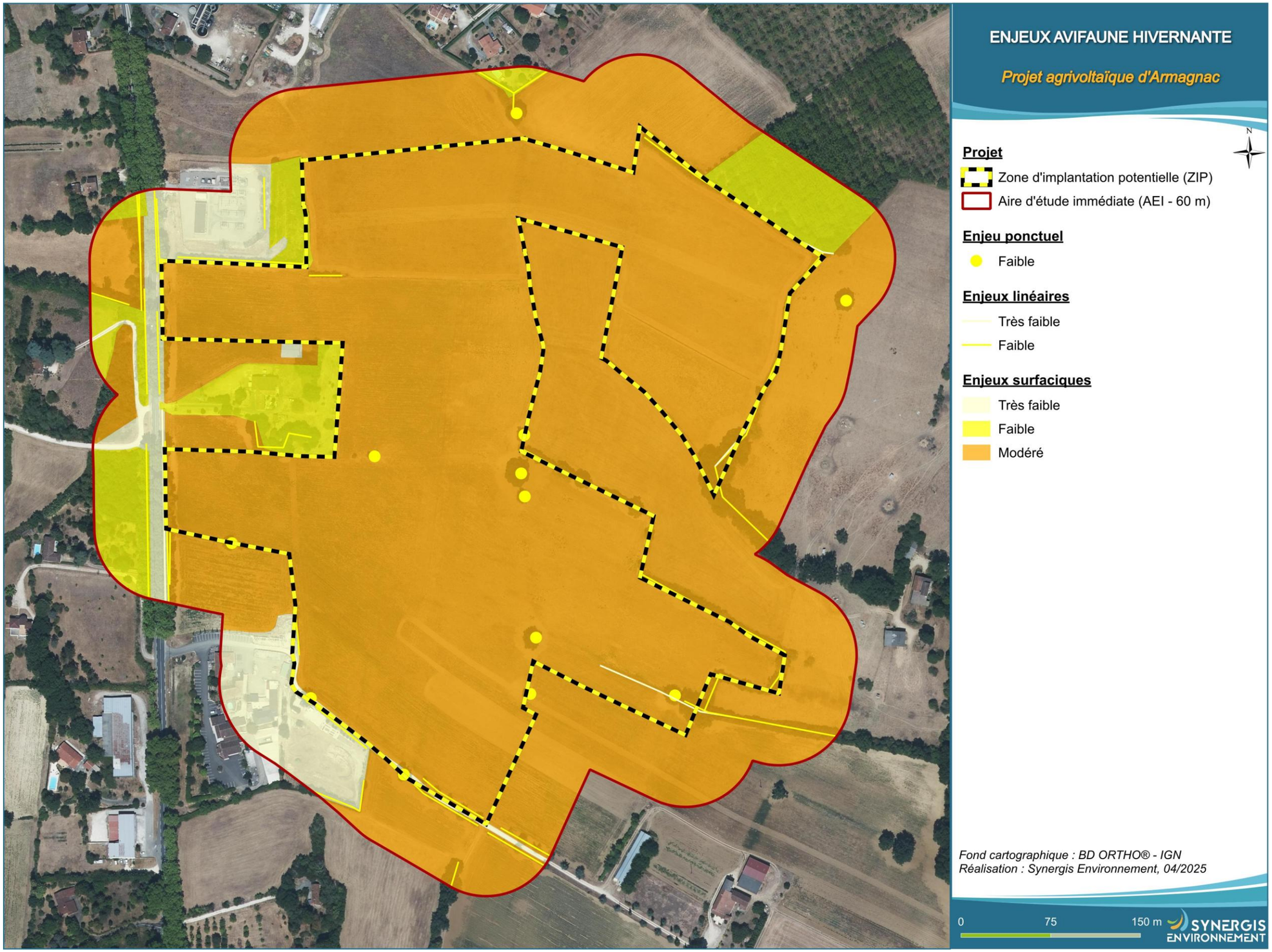


Figure 44 : Enjeux avifaune hivernante

V.7.2. Avifaune migratrice

V.7.2.1. Migration prénuptiale

Au total, 42 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la migration prénuptiale sur l'AEI, ce qui correspond à une grande richesse spécifique. Parmi ces espèces, 4 possèdent un enjeu patrimonial modéré, il s'agit du Bihoreau gris, de l'Élanion blanc, du Milan noir et du Pic noir. Le Milan noir ayant été observé en survol, son enjeu sur site est abaissé à faible puisqu'il n'a d'aucune manière utilisé l'AEI au moment des observations. Le Bihoreau gris voit également son enjeu sur site passer à faible car il a été observé dans des milieux humides hors AEI, au niveau du ruisseau de la Gèle. Ces milieux sont très peu représentés au sein de l'AEI et le site est peu fonctionnel pour cette espèce.

Tableau 48 : Liste et enjeux des espèces d'oiseaux observées en période de migration prénuptiale

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux			
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Migration active	Halte	Enjeu sur site et/ou à proximité
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		3	Faible
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	Annexe I	Article 3	-	LC	-	-	Modéré		1	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Annexe II, III	-	-	LC	NA	-	Très faible		2	Très faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	7	3	Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	-	-	Très faible		2	Très faible
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA	-	Modéré		2	Modéré
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible	6	5	Très faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		3	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	-	-	Très faible		2	Très faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		1	Très faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	4	3	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		4	Très faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		5	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA	-	Modéré	1		Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	Article 3	-	LC	-	-	Modéré		2	Modéré
Pic vert	*Picus viridis*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		2	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	-	-	LC	-	-	Très faible		1	Très faible
Pigeon biset	*Columba livia*	Annexe II	-	-	LC	-	-	Très faible		2	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	NA	-	Très faible		3	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	128		Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		3	Faible
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	Article 3	-	LC	DD	-	Faible		1	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		4	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		7	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		3	Faible
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		5	Très faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		2	Faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible

Liste rouge : : LC : Préoccupation mineure, NA : Non applicable, DD : Données insuffisantes

V.7.2.1.1. Effectifs

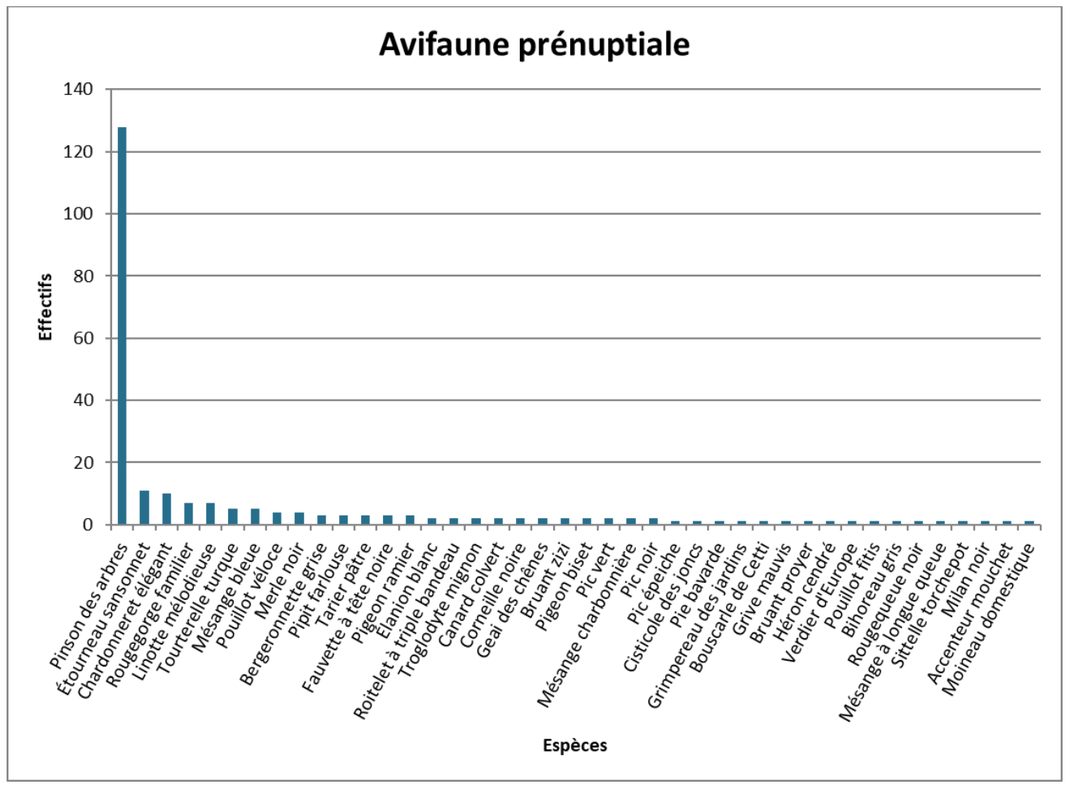


Figure 45 : Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par espèce

En matière d'effectifs, un total de 235 individus a été contacté. La famille des fringillidés est la plus représentée avec 128 Pinsons des arbres, 10 Chardonnerets élégants et 7 Linottes mélodieuses. Ces individus ont principalement été observés en migration active, survolant le site en direction du Nord. De tels regroupements sont habituels pour ces espèces lors des périodes de migration.

On retrouve ensuite des espèces de passereaux ubiquistes (aux exigences écologiques faibles) qui fréquentent les milieux agricoles en bocage, à savoir les Étourneaux sansonnets, les Rougegorges familiers, les Mésanges bleues, etc. La présence d'un petit ruisseau au sud-est de l'AEI permet aux espèces inféodées aux zones humides de fréquenter le site. Il s'agit de la Bouscarle de Cetti et du Bihoreau gris. Ce dernier a été observé en vol au départ de cette zone humide, expliquant le maintien de son enjeu modéré sur le site.

La majorité des espèces observées en vol se dirigeaient vers le nord, ce qui est cohérent avec la période qui correspond au déplacement des oiseaux migrateurs ayant passé l'hiver en Afrique et remontant vers l'Europe pour se reproduire. Toutefois, l'analyse des trajectoires et des hauteurs de vol n'a pas permis de dégager des tendances à l'échelle du site.

V.7.2.1.2. Zone de concentration migratoire

Globalement, les habitats privilégiés par les espèces en halte migratoire sont les boisements et les prairies. Les milieux arbustifs sont propices au repos et à l'alimentation des oiseaux inféodés au bocage tels que les fringillidés. Les prairies sont appréciées des oiseaux granivores, puisqu'elles représentent une source de nourriture, mais aussi des oiseaux inféodés aux milieux ouverts tels que le Pipit farlouse.

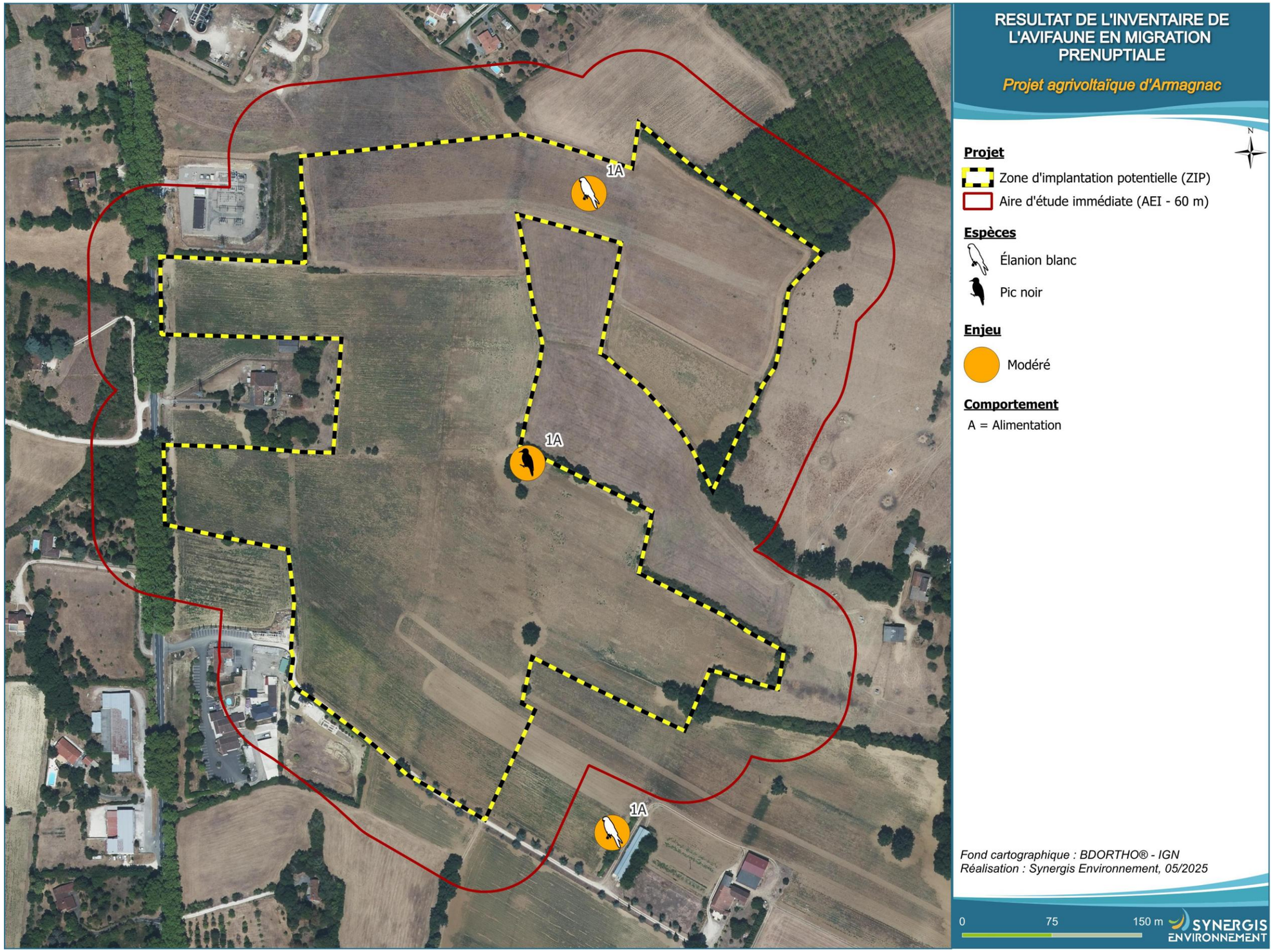


Figure 46 : Résultats de l'inventaire de l'avifaune en migration prénuptiale

V.7.2.2. Migration postnuptiale

En tout, 29 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la migration postnuptiale sur l'AEI. Parmi ces espèces, une possède un enjeu patrimonial modéré : le Pic noir. Cet enjeu est maintenu sur site et/ou à proximité.

Tableau 49 : Liste et enjeux des espèces d'avifaunes observées en période de migration postnuptiale

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux			
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Migration active	Halte	Enjeu sur site et/ou à proximité
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		1	Très faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		5	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		6	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	1		Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		13	Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		4	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	-	-	Très faible		5	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		15	Très faible
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	2		Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		6	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	-	-	Très faible		4	Très faible
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	Article 3	-	LC	DD	-	Faible		5	Faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		17	Faible
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Article 3	-	LC	DD	-	Faible	20		Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	DD	-	Faible	18		Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		4	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		7	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		8	Faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	Article 3	-	LC	-	-	Modéré		1	Modéré
Pic vert	*Picus viridis*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		2	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	-	-	LC	-	-	Très faible		1	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	NA	-	Très faible	15	9	Très faible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Article 3	-	LC	DD	-	Faible		1	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		7	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		3	Faible
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		14	Très faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible

Liste rouge : **NA** = Non applicable, **DD** = Données insuffisantes ; **LC** = Préoccupation mineure

V.7.2.2.1. Effectifs

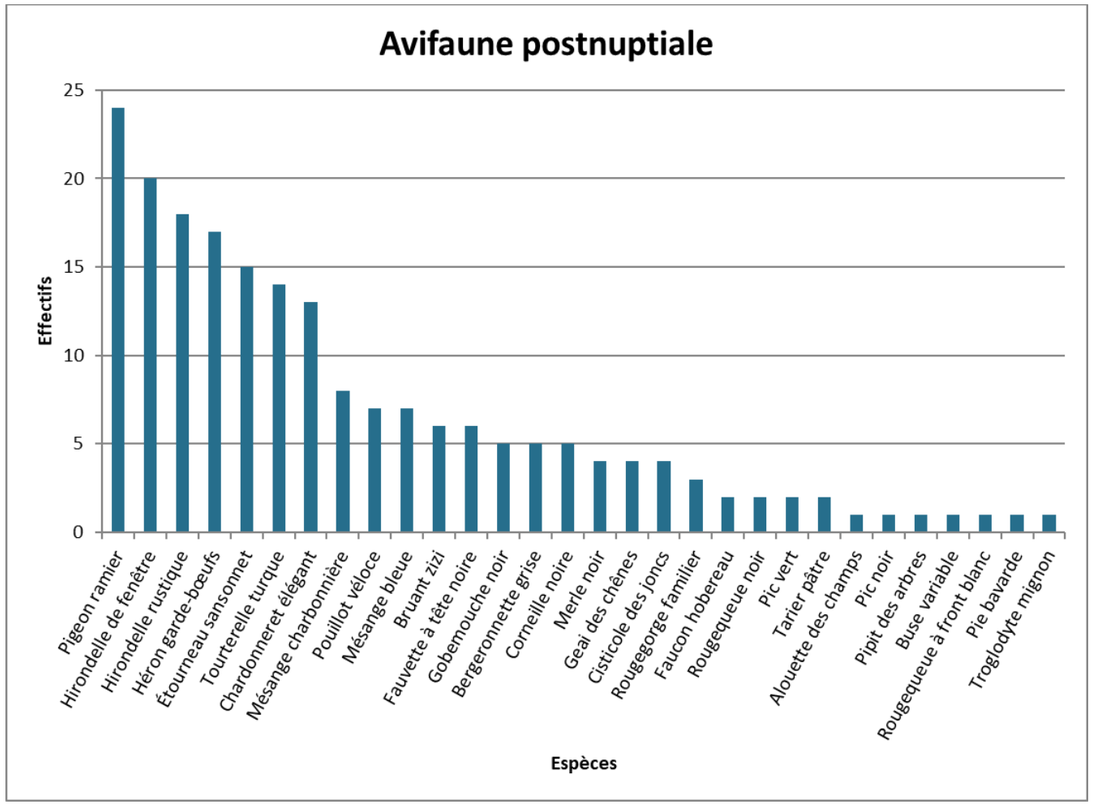


Figure 47 : Effectifs d'oiseaux observés en migration postnuptiale par espèce

En termes d'effectif, 180 individus ont été inventoriés pour 29 espèces différentes.

Des groupes importants de Pigeons ramiers, d'Hirondelles de fenêtre, d'Hirondelles rustiques, Hérons garde-bœufs et Étourneau sansonnet ont été observés. Les autres espèces contactées sont principalement des passereaux, contactés en halte au sol et dans les fourrés, les haies et boisements en périphérie de la zone d'implantation potentielle.

Un individu de Pic noir a été observé au sein de la haie arborée au nord de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce peut utiliser l'ensemble du boisement pour son cycle de vie. C'est pourquoi son enjeu sur site et/ou à proximité est modéré.

La majorité des individus observés en vol se dirigent vers le sud et le sud-est. Cela correspond bien à la direction que prennent habituellement les oiseaux à cette période pour regagner les régions plus chaudes durant l'hiver.

V.7.2.2.2. Zone de concentration migratoire

Aucune zone de concentration migratoire n'a été observée sur la zone d'implantation potentielle du projet ou à proximité.

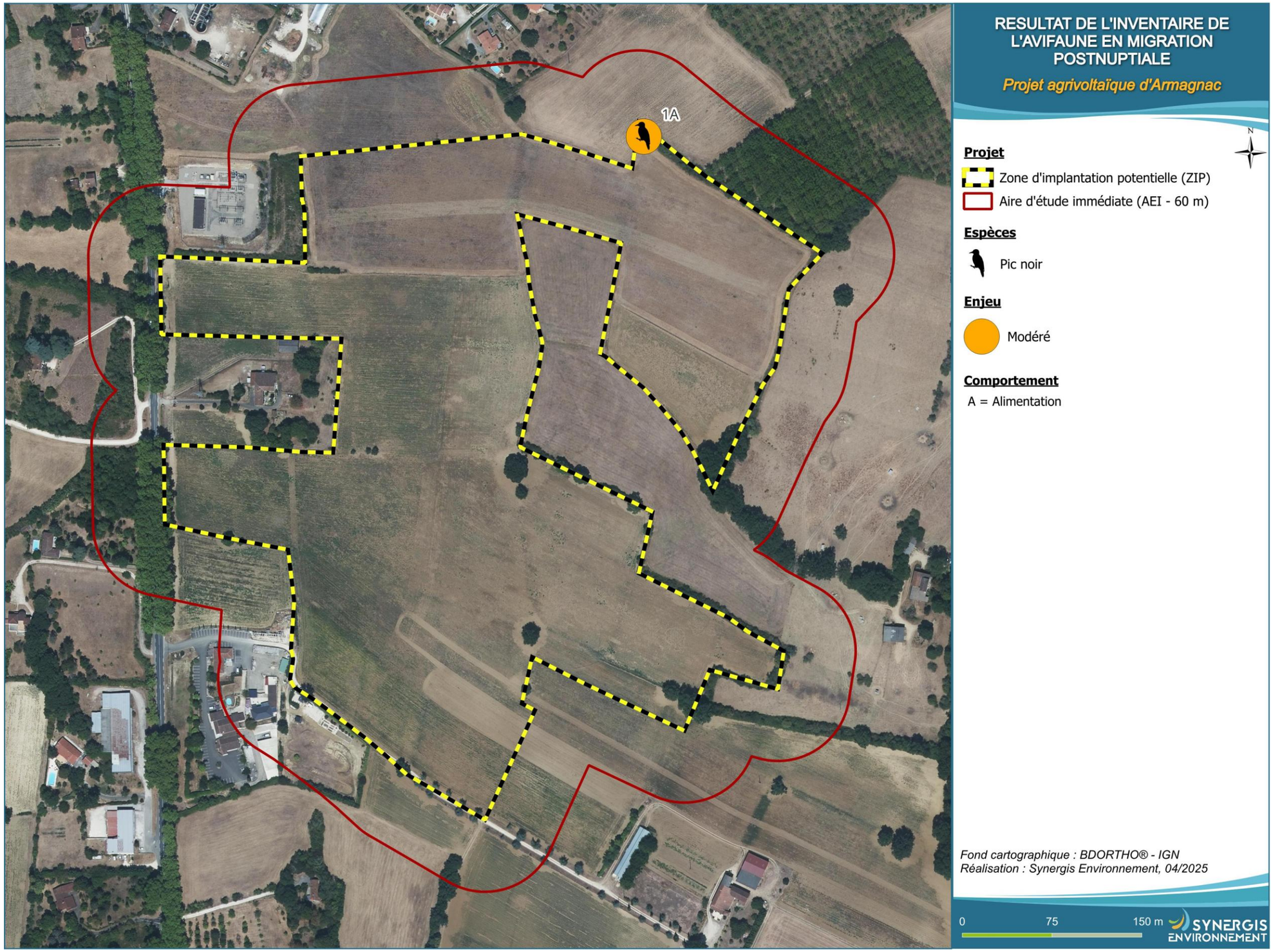


Figure 48 : Résultats de l'inventaire de l'avifaune en migration postnuptiale

V.7.2.3. Migration générale

Durant les deux périodes de migration, 417 individus pour 50 espèces ont été observés sur la ZIP et à proximité. Deux de ces espèces possèdent un enjeu sur site à minima modéré. Il s'agit de l'Elanion blanc et du Pic noir.

Les espèces d'oiseaux migrateurs à enjeu *a minima* modéré sur site et/ou à proximité :

Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	Espèce d'enjeu modéré en migration

Caractéristique par ses couleurs, l'Elanion blanc est un rapace qui affectionne les milieux ouverts. En France, l'espèce se retrouve souvent dans le bocage. Il se nourrit de micromammifères, petits oiseaux, mais également de reptiles et d'insectes. La particularité de cette espèce est son comportement erratique, ses déplacements sont aléatoires et peuvent se produire toute l'année. Depuis une dizaine d'années, l'espèce est en expansion constante dans l'hexagone.

Cependant, l'intensification des pratiques agricoles pourrait, à terme à être nuisible à l'espèce.

En Midi-Pyrénées les effectifs sont en augmentation et l'espèce est régulièrement observée en période de migration, sans qu'il s'agisse d'une migration classique mais plutôt d'un erratisme propre à l'espèce.



Figure 51 : Elanion blanc (E. CORNIEUX)

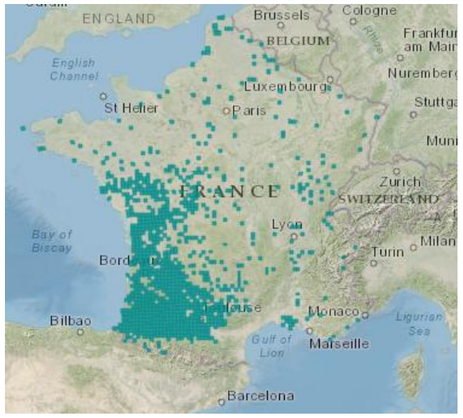


Figure 52 : Carte de répartition de l'Elanion blanc (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Deux individus ont été observés en chasse au-dessus du site en période de migration prénuptiale.

En raison de l'utilisation directe des milieux ouverts du site pour s'alimenter, l'Elanion blanc obtient un enjeu sur site et/ou à proximité modéré en période de migration.

Pic noir	*Dryocopus martius*	Espèce d'enjeu modéré en migration

Espèce forestière, le Pic noir se retrouve dans tout boisement qui contient des arbres assez âgés. Ainsi on peut autant le retrouver dans les parcs urbains qu'en pleine montagne.

En France, l'espèce est en augmentation modérée depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 40 000 couples en 2012.

En Midi-Pyrénées, l'espèce est assez bien répartie et est majoritairement sédentaire.



Figure 49 : Pic noir (Source : A. Rae)

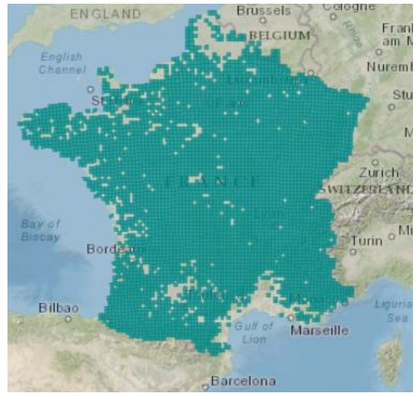


Figure 50 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Pic noir a été observé en période de migration prénuptiale et postnuptiale. Cette espèce majoritairement sédentaire utilise les boisements et a été observée au niveau de haies arborées de la zone d'implantation potentielle.

Le Pic noir obtient un enjeu modéré sur site et/ou à proximité en période de migration prénuptiale et postnuptiale.

SYNTHÈSE

Durant les deux périodes de migration, 415 individus pour 50 espèces ont été observés sur la ZIP et à proximité. Trois de ces espèces possèdent un enjeu sur site à minima modéré. Il s'agit de l'Elanion blanc et du Pic noir. Les autres espèces contactées en halte sur l'aire d'étude immédiate possèdent un enjeu faible à très faible.

En raison de la présence de plusieurs espèces patrimoniales, les milieux ouverts, les boisements et les fossés obtiennent un enjeu modéré. Le reste du site obtient des enjeux très faibles à faibles pour la migration aussi bien en période prénuptiale que postnuptiale.

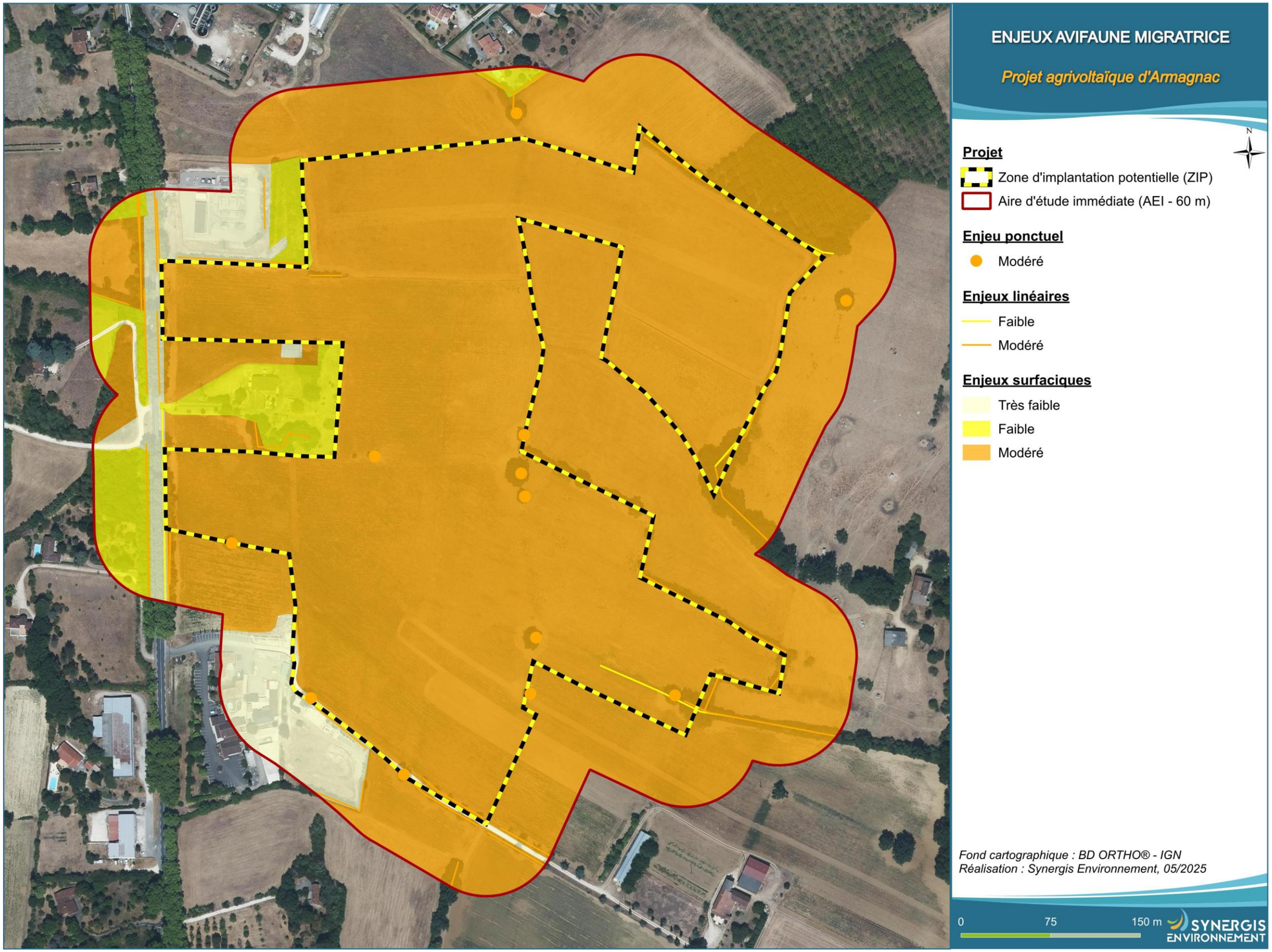


Figure 53 : Enjeux avifaune migratrice

V.7.3. Avifaune nicheuse

Les inventaires de l'avifaune diurne ont permis de recenser 46 espèces d'oiseaux. Parmi ces dernières, 8 espèces possèdent un enjeu patrimonial modéré à fort. Il s'agit de la Cisticole des joncs, du Héron garde-bœufs, de l'Hirondelle rustique, de la Huppe fasciée, de la Linotte mélodieuse, du Milan noir, de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe.

Parmi les espèces inventoriées, 3 espèces qui ont un enjeu patrimonial modéré ont simplement été observées en recherche trophique ou en transit sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité et ne présentaient pas de signe de reproduction. C'est pourquoi l'enjeu sur site et/ou à proximité pour ces espèces a été diminué à faible. C'est le cas du Héron garde-bœufs, qui a été observé en phase d'alimentation sur la ZIP, mais qui niche en colonie dans les boisements à proximité de cours d'eau. De même, l'Hirondelle rustique a été contactée sur site en phase d'alimentation, mais niche dans le vieux bâti, absent de la ZIP, et n'a pas présenté d'indice de nidification dans le bâti de l'AEI. Enfin, le Milan noir a seulement été contacté en chasse. Il n'a pas montré de signes de nidification.

Une espèce possède un enjeu patrimonial fort, il s'agit de l'Elanion blanc. Il a été observé une seule fois en période de nidification, en transit au sud du site. Aucun indice de nidification n'a été observé, l'Elanion blanc obtient donc un enjeu sur site et/ou à proximité faible.

En revanche, cinq espèces patrimoniales à enjeu modéré ont été contactées et considérées comme nicheuses possibles ou probables. Il s'agit de la Cisticole des joncs, de la Huppe fasciée, de la Linotte mélodieuse, de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs inventoriés

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux					
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR Occitanie	Enjeu patrimonial	NPO	NPR	NC	Autres	Enjeu sur site et/ou à proximité
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Article 3	-	LC	LC	VU	Faible	1	-	-	-	Très faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NT	LC	Faible	3	1	-	-	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	1	-	-	-	Très faible
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	5	2	-	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	5	1	-	-	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Faible	1	-	-	-	Très faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré	4	2	-	-	Modéré
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Non hiérarchisé	1	1	-	-	Très faible
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	LC	Fort	-	-	-	1T	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Non hiérarchisé	-	-	16	-	Très faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	LC	Introduit	1	-	-	-	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	1	-	-	-	Très faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	4	-	-	Faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Faible	-	1	-	-	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	LC	NT	Non hiérarchisé	1	-	-	-	Très faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	-	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Non hiérarchisé	1	-	-	-	Très faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	-	-	1T	Très faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	-	-	-	1C	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré	-	-	-	4C	Faible
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	1	1	-	-	Modéré
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	3	2	-	-	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré	-	2	-	-	Modéré
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	2	-	-	Faible
Martinet noir	*Apus apus*	-	Article 3	-	NT	NT	VU	Faible	-	-	-	15C	Très faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Non hiérarchisé	1	2	3	-	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	-	Très faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	4	-	-	-	Très faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	-	-	-	2C	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	3	1	-	-	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	2	-	-	-	Très faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	-	Très faible
Pic vert	*Picus viridis*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Faible	2	1	-	-	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	-	-	LC	LC	LC	Non hiérarchisé	2	-	-	-	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	LC	Non hiérarchisé	3	3	-	-	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	3	-	-	-	Très faible
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	-	Très faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	2	2	-	-	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	3	-	-	-	Très faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	4	-	-	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	2	1	-	-	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Faible	2	1	-	-	Faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	Oui	VU	VU	NT	Modéré	3	1	-	-	Modéré
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Non hiérarchisé	1	1	-	-	Très faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	-	Très faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré	1	-	-	-	Modéré

Liste rouge : EN = En danger ; **VU** = Vulnérable, **NT** = Quasi-menacé, **LC** = Préoccupation mineure
T= Transit, **C** = Chasse

Les espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu *a minima* modéré sur site et/ou à proximité :

Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

La Cisticole des joncs est un passereau qui affectionne les milieux ouverts comme les friches ou les prairies fournissant une strate herbacée assez haute. Cette espèce se rencontre dans des habitats humides (bordures des marais, prairies humides), mais également dans les milieux plus secs. Son régime alimentaire est principalement insectivore, même si occasionnellement elle peut se nourrir de petites graines.

Du fait de la dégradation et de la disparition de son habitat, à l'échelle française, les effectifs de la Cisticole des joncs sont en net déclin.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, les effectifs semblent être en augmentation.



Figure 54 : Cisticole des joncs (Source : E. CORNIEUX)



Figure 55 : Carte de répartition de la Cisticole des joncs (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP :

Au total, six mâles chanteurs ont été contactés sur la zone d'implantation potentielle. Le premier a été contacté à proximité du point d'écoute n°1. Contacté à une seule reprise, il est considéré comme nicheur possible. Le second a été contacté à proximité du point d'écoute n°2. Il a été contacté à trois reprises et est donc considéré comme nicheur probable. Un autre individu a également été contacté une fois au nord de ce point, en limite d'AEI, et est considéré comme nicheur possible. Un individu a été contacté à une seule reprise au niveau du point d'écoute n°3 et est considéré comme nicheur possible. Un individu a été contacté à deux reprises au niveau du point d'étoue n°5 et est considéré comme nicheur probable. Enfin un individu a été contacté une seule fois au niveau du point d'écoute n°6 et est considéré comme nicheur possible.

La présence de deux individus ayant un statut de nicheur probable justifie le maintien d'un enjeu modéré pour l'espèce à l'échelle du site.

Huppe fasciée	*Upupa epops*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Espèce cavernicole, la Huppe fasciée est une espèce qui apprécie les milieux ouverts avec quelques arbres parsemés ou avec des bâtis aux alentours. Elle occupe donc aussi bien des coupes forestières que des milieux agricoles.

En France, l'espèce est en augmentation modérée depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 110 000 couples en 2012.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est assez bien répartie et se reproduit dans l'ensemble de la région.



Figure 56 : Huppe fasciée (Source: Y. RONCHARD)

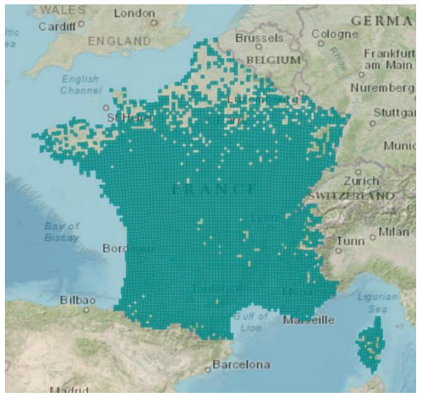


Figure 57 : Carte de répartition de la Huppe fasciée (Source: INPN)

Utilisation de la ZIP

Deux mâles chanteurs ont été contactés. Le premier a été contacté à deux reprises dans les arbres au niveau de la maison du centre ouest de l'AEI. Il est considéré comme nicheur probable. Le deuxième a été entendu au niveau d'une haie à l'est du site. Il est considéré comme nicheur possible. L'espèce a également été observée passant d'arbre en arbre au sein de la ZIP en phase d'alimentation.

La présence d'un individu ayant un statut de nicheur probable justifie le maintien d'un enjeu modéré pour l'espèce à l'échelle du site.

Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

La Linotte mélodieuse se reproduit sur le territoire national en milieu ouvert et séjourne toute l'année en région méditerranéenne.

Le statut de conservation de la Linotte mélodieuse est considéré comme défavorable en Europe où un déclin a été mis en évidence dans plusieurs pays, dont la France. Ses effectifs connaissent un déclin modéré à fort sans qu'il soit pour autant possible de préciser les variations de dynamique régionale. Les raisons de ce déclin sont en grande partie liée aux modifications des pratiques agricoles, le régime alimentaire de la Linotte mélodieuse étant basé sur la consommation de graine de crucifères, graminées, chardons et bourgeons.

En Midi-Pyrénées, l'espèce est bien répartie et se reproduit dans l'ensemble de la région.



Figure 58 : Linotte mélodieuse (Source: G. MORAND)



Figure 59 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse (Source: INPN)

Utilisation de la ZIP

Deux mâles chanteurs ont été contactés au sein de la zone d'implantation potentielle. Le premier a été observé à deux reprises dans une haie au nord-ouest de la ZIP à proximité du point d'écoute n°1. Il est considéré comme nicheur probable. Le deuxième a été contacté à deux reprises dans une haie du sud-ouest de la ZIP à proximité du point d'écoute n°5. Il est également considéré comme nicheur probable.

La présence de deux individus ayant un statut de nicheur probable justifie le maintien d'un enjeu modéré pour l'espèce à l'échelle du site.

Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Occupant une mosaïque d'habitats la Tourterelle des bois se retrouve dans les campagnes cultivées avec bosquets et friches, mais elle affectionne tout particulièrement les jeunes taillis et les maquis partiellement boisés.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 1989.

En Midi-Pyrénées, l'espèce est assez présente et se reproduit de manière certaine dans la région.



Figure 60 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL)



Figure 61 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Des mâles chanteurs ont été entendus une seule fois dans des haies arborées au niveau des points d'écoute n°1, 2 et 4. Ils sont considérés nicheurs possibles. Un mâle chanteur a été entendu à deux reprises au niveau du point d'écoute n°3. Il est considéré nicheur probable.

Au total un couple nicheur probable et trois couples nicheurs possibles sont présents sur le site. L'enjeu patrimonial de cette espèce a donc été maintenu et est considéré comme modéré sur le site et à proximité.

Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Espèce commensale à l'Homme on le retrouve dans tous les types de milieux fermés du bosquet en parc urbain, mais aussi dans les vergers et en lisière de boisements.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 1989. Comme un bon nombre d'espèces de fringilles, durant les 10 dernières années, ce déclin s'est intensifié.

En Midi-Pyrénées, l'espèce est assez présente et se reproduit de manière certaine dans la région.



Figure 62 : Verdier d'Europe (Source: Y. RONCHARD)



Figure 63 : Carte de répartition du Verdier d'Europe (Source: INPN)

Utilisation de la ZIP

Un mâle chanteur a été entendu une seule fois dans une haie au sud de la zone d'implantation potentielle. Il est considéré nicheur possible.

L'enjeu patrimonial de cette espèce a été maintenu et est considéré comme modéré sur le site et à proximité.

SYNTHÈSE

46 espèces d'oiseaux nicheurs ont été contactées sur le site au cours des inventaires. Parmi ces dernières, 5 espèces possèdent des enjeux modérés sur le site et/ou à proximité. Il s'agit de la Cisticole des joncs, de la Huppe fasciée, de la Linotte mélodieuse, de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe.

3 espèces à enjeu patrimonial modéré ont également été contactées. Leur enjeu sur site et/ou à proximité a été diminué à faible, car ils ont été observés uniquement en chasse sur l'AEI et n'ont présenté aucun indice de nidification. Il s'agit de Héron garde-bœufs, de l'Hirondelle rustique et du Milan noir.

Les haies arborées présentent un enjeu modéré par la présence de la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. Les milieux ouverts composés par de culture, jachères et prairies présentent un enjeu modéré par la présence de la Cisticole des joncs. Enfin, les autres milieux présentent un enjeu très faible.

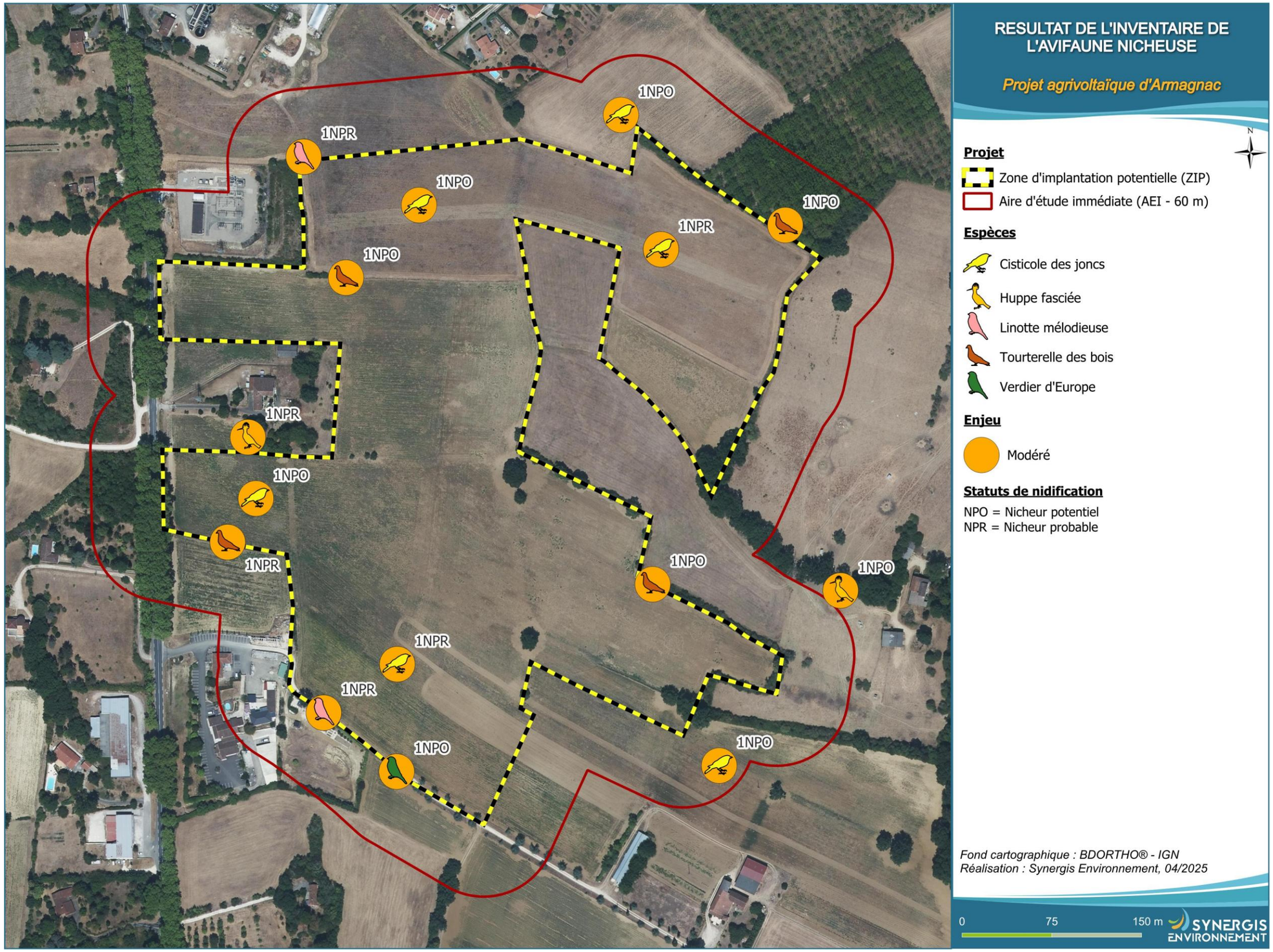


Figure 64 : Résultats de l'inventaire de l'avifaune nicheuse

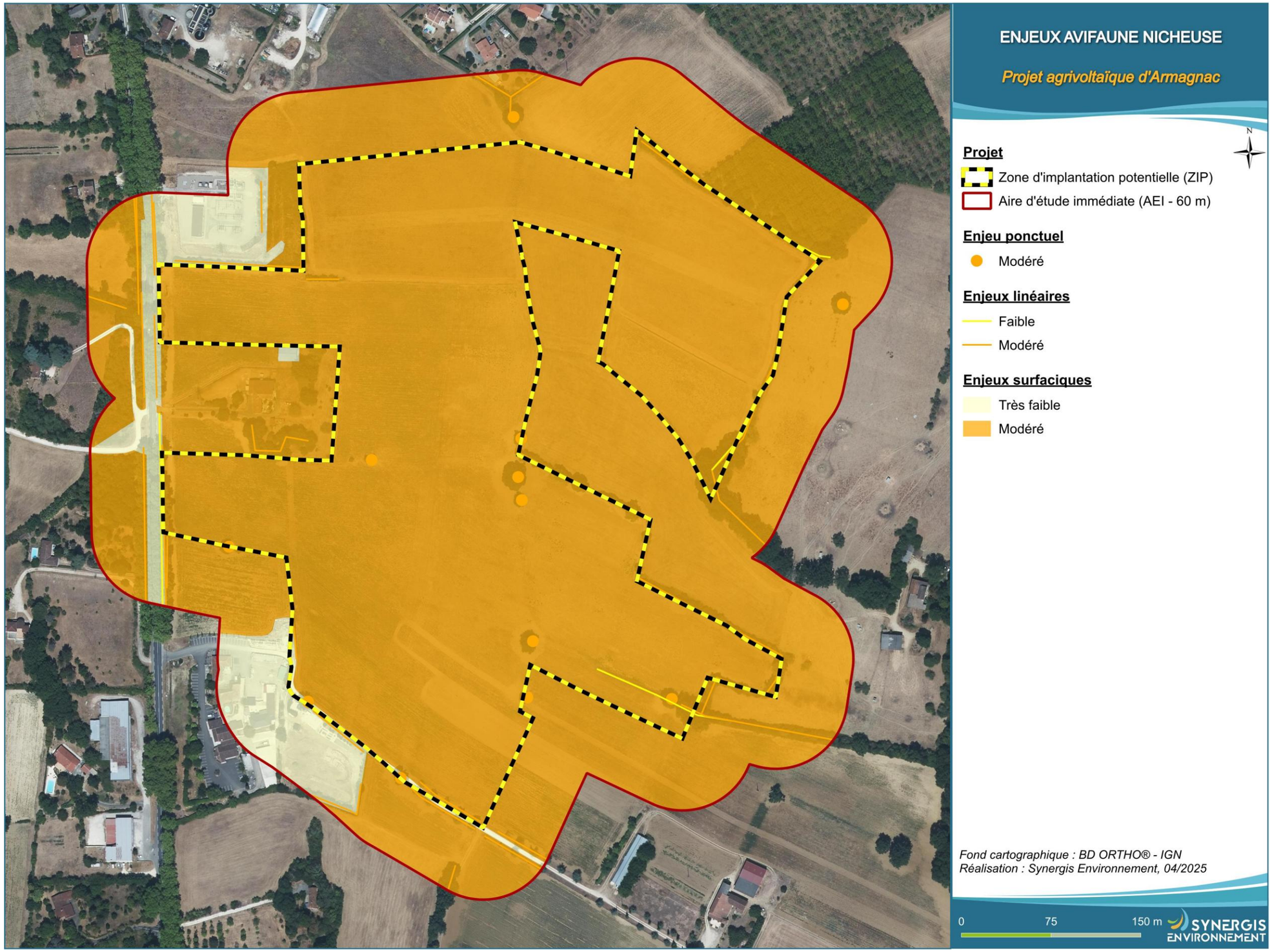


Figure 65 : Enjeux de l'avifaune nicheuse diurne

V.8. Chiroptères

V.8.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères

Les chauves-souris sont connues pour fréquenter tout type de gîte afin de se reposer, isolément ou en colonies. Ils sont utilisés pour des fonctions différentes comme la gestation et le repos en période estivale, l'accouplement en période automnale ou bien l'hibernation en période hivernale. Ces gîtes sont souvent reliés entre eux de manière à créer un réseau qui diffère en taille selon l'espèce et qui peut être classé en deux catégories : naturels ou anthropiques.
Capables d'utiliser des ouvrages d'art comme les ponts, les chauves-souris peuvent aussi utiliser les fissures ou les charpentes des bâtiments pour se reproduire ou se reposer. En ce qui concerne les gîtes arboricoles, plusieurs types de cavités (écorces décollées, fissures, caries, fentes, anciennes insertions …) peuvent être occupées. Ces cavités se forment le plus souvent sur des boisements de feuillus de gros diamètre et à houppier très étalé au sein de peuplements âgés. Les forêts de feuillus irrégulières ou bien les haies d'alignement de platanes sont donc reconnues comme plus favorables à la présence de colonies de chauve-souris arboricole.

V.8.1.1. Gîte arboricole



Figure 66 : Arbres de la ZIP présentant des éléments favorables aux chiroptères (R. THOUVENIN)

L'aire d'étude immédiate présente plusieurs haies arborées parmi lesquels des potentialités en gîtes arboricoles ont été identifiées. Un terrain privé de l'AEI présente également des arbres anciens intéressants. Plusieurs arbres présentant des micro-habitats (écorce décollée, loges, fissures) ont ainsi pu être localisés en différents endroits de la ZIP.

V.8.1.2. Gîte anthropique

Des bâtiments occupés sont présents autour de la ZIP, mais n'ont pu être prospectés. Certains de ces bâtiments, notamment les habitations plus anciennes et les bâtiments agricoles, semblent tout de même posséder des fissures et des cavités permettant de supposer qu'ils sont favorables aux chiroptères.

La carte ci-dessous présente la localisation des gîtes favorables à l'accueil des chiroptères.

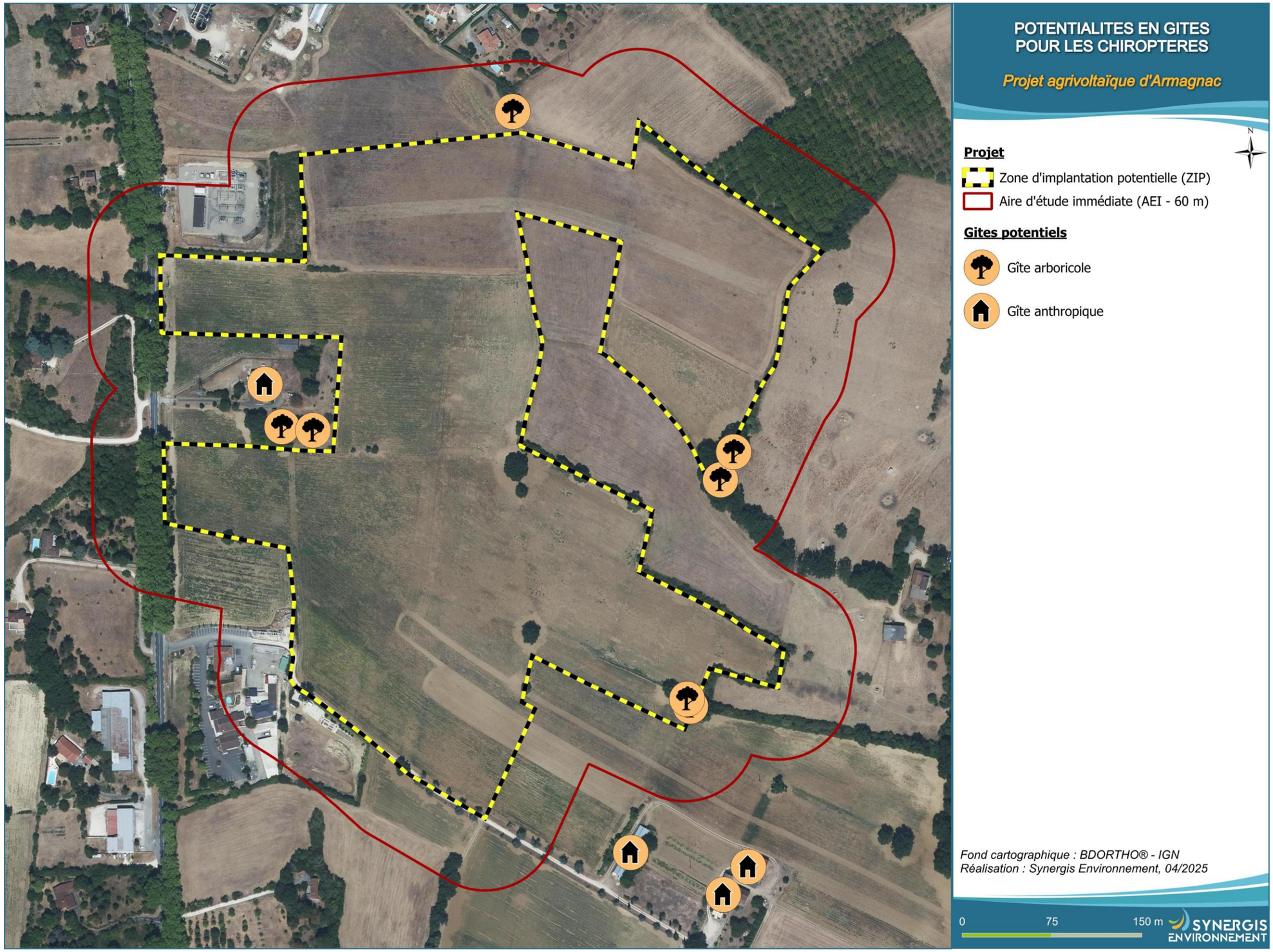


Figure 67 : Potentialités en gîtes pour les chiroptères

V.8.2. Analyse de l'activité

L'inventaire acoustique actif s'est déroulé au cours de 3 sorties de prospections nocturnes, au cours desquelles 6 points d'écoute actifs ont été réalisés. L'ensemble des prospections s'est déroulé dans de bonnes conditions et a été conforme à la méthodologie exposée précédemment.

Parallèlement à cela, 3 soirées d'écoute passive ont également été réalisées. Au cours de ces soirées, 1 enregistreur passif a été mis en place dans l'objectif de pouvoir effectuer des comparaisons d'activité chiroptérologique entre deux milieux différents. L'écoute passive a été réalisée sur des nuits complètes soit plus de 7 à 8h d'enregistrement par nuit.

Au cours des prospections de terrain, 13 espèces et 3 groupes d'espèces ont été identifiés. Parmi ces espèces, plusieurs possèdent des enjeux notables sur le site et/ou à proximité.

V.8.2.1. Résultats des écoutes actives

V.8.2.1.1. Observations globales

Tableau 51 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces					Nombre de contacts bruts total	Nombre de contacts/heure
		Pp	Pk	Pg	Nl	Mdau		
1	Ouvert	3	10		1		14,00	28,00
2	Ouvert	21	71	3			95,00	190,00
3	Semi-ouvert	77	7	9			93,00	186,00
4	Ouvert	19	79		3		101,00	202,00
5	Semi-ouvert	2	35				37,00	74,00
6	Ouvert				5	1	6,00	12,00
Total		122	202	12	9	1	346,00	692,00
% Contacts		35,26%	58,38%	3,47%	2,60%	0,29%	Moyenne	115,33

Légende : Pp : Pipistrelle commune, **Pk** : Pipistrelle de Kuhl, **Pg** : Pipistrelle pygmée ; **Nl** : Noctule de Leisler, **Mdau** : Murin de Daubenton

Ce sont au total 346 contacts qui ont été notés lors des trois sessions d'écoute active pour une moyenne de 115,33 contacts par heure. Le point 4 comptabilise le plus grand nombre de contacts bruts total (101) tandis que le point 6 comptabilise le plus petit nombre de contacts bruts total avec six contacts.

V.8.2.1.2. Abondance

Tableau 52 : Espèces inventoriées en écoute active

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés	Présence %
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	5	83%
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	5	83%
Pg	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	2	33%
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	3	50%
Mdau	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	1	17%

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont les espèces les plus présentes sur l'ensemble du site, elles ont été contactées sur 5 points du site. La Noctule de Leisler est présente sur 3 points du site. La Pipistrelle pygmée est contactée sur deux points. Le Murin de Daubenton n'a été contacté que sur un seul point.

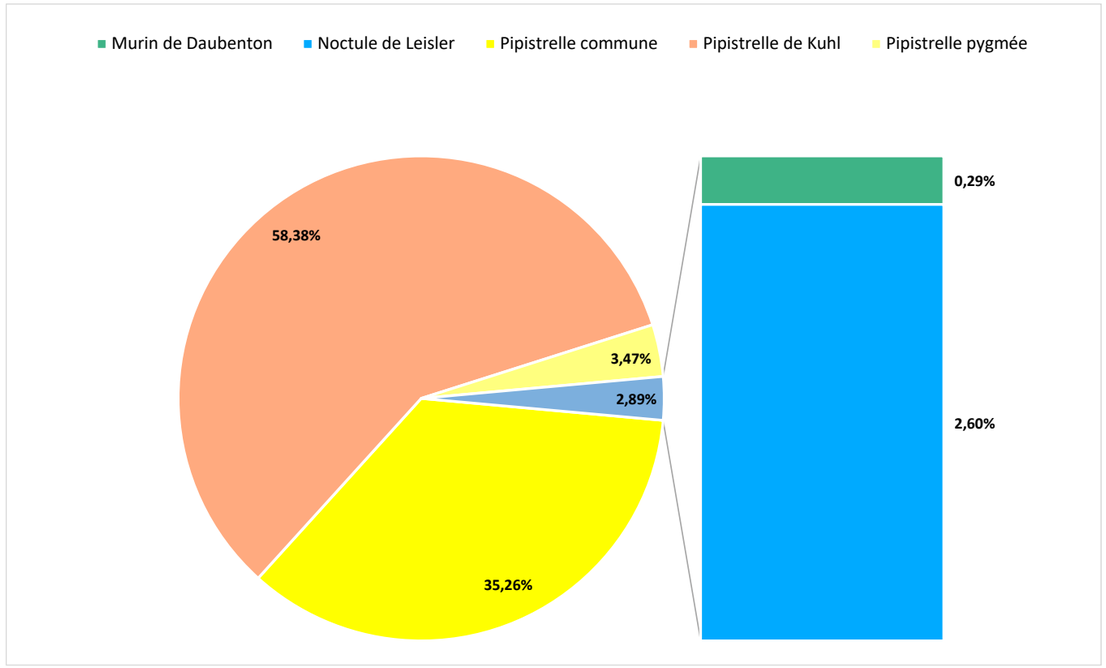


Figure 68 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)

Lors des sessions d'écoutes réalisées, les espèces les plus contactées ont été la Pipistrelle de Kuhl (58,38% des contacts) et la Pipistrelle commune (35,26%). Ces deux espèces sont très communes et sont ubiquistes, elles chassent dans une grande variété de milieux.
On retrouve ensuite des espèces spécialistes dont les abondances s'avèrent moins importante à l'échelle nationale. Il s'agit de la Pipistrelle pygmée (3,47%), de la Noctule de Leisler (2,60%) et du Murin de Daubenton (0,29%).

V.8.2.1.3. Niveau d'activité par point

Tableau 53 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces					Nombre total de contacts ajusté/heure	Niveau d'activité
		Pp	Pk	Pg	Nl	Mdau		
1	Ouvert	6,00	20,00		2,00		28,00	Fort
2	Ouvert	42,00	142,00	6,00			190,00	Fort
3	Semi-ouvert	154,00	14,00	18,00			186,00	Fort
4	Ouvert	38,00	158,00		6,00		202,00	Fort
5	Semi-ouvert	4,00	70,00				74,00	Fort
6	Ouvert				10,00	2,00	12,00	Moyen
Total		244,00	404,00	24,00	18,00	2,00	692,00	/
Moyenne		40,67	67,33	4,00	3,00	0,33	115,33	Fort

Légende : Pp : Pipistrelle commune, **Pk** : Pipistrelle de Kuhl, **Pg** : Pipistrelle pygmée ; **Nl** : Noctule de Leisler, **Mdau** : Murin de Daubenton

La moyenne sur l'ensemble des points d'écoute active est de 115,33 contacts de chiroptères par heure. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique « forte » au sein de l'AEI.
La Pipistrelle de Kuhl ainsi que la Noctule de Leisler enregistrent une activité forte sur site. La Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée et le Murin de Daubenton ont un niveau d'activité moyen sur le site.

Tous ces espèces et groupes d'espèces possèdent des préférences écologiques variées et parfois spécialisées.
Les Pipistrelles sont des espèces ubiquistes, très abondantes à l'échelle nationale et qui occupent une grande diversité de milieux. Qualifiées comme espèces de « lisières », elles peuvent aussi profiter des milieux ouverts et des cours d'eau pour chasser. De plus, elles utilisent les bâtiments pour établir des colonies de mises bas et élever des jeunes. L'ensemble de ces facteurs impliquent qu'il n'est pas étonnant de les retrouver en grand nombre.

Les Noctules sont également moins abondantes que les Pipistrelles et coutumières de la chasse en milieu ouvert et en plein ciel .

Les Murins sont des espèces moins abondantes à l'échelle nationale, coutumière de la chasse et du transit en milieu fermé à proximité de linéaires arborés. Le Murin de Daubenton est une espèce inféodée aux milieux aquatiques.

L'activité enregistrée au niveau des milieux ouverts de la ZIP varie de modéré à fort.
Une activité modérée a été recensée pour le point 6. Il est situé dans un milieu ouvert en culture qui semble moyennement favorable attractif pour les chiroptères.
L'ensemble des autres points situés au niveau de lisière, de haies ou à proximité des boisements, enregistrent des activités fortes. Cela montre bien l'attractivité de ces milieux pour les chiroptères, qui ont été contactés en transit et en chasse.

V.8.2.1.4. Conclusion de l'inventaire actif

Tableau 54 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active

Point d'écoute	Activité (cts ajustés /H)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intêret chiroptérologique
1	28,00	3	Fort	Faible	Fort
2	190,00	3	Fort	Faible	Fort
3	186,00	3	Fort	Faible	Fort
4	202,00	3	Fort	Faible	Fort
5	74,00	2	Fort	Très faible	Moyen
6	12,00	2	Moyen	Très faible	Faible

À l'aide du tableau précédent, on remarque que l'intérêt chiroptérologique enregistré sur le site d'étude s'avère particulièrement lié aux habitats propices aux chiroptères, à savoir les haies, les alignements d'arbres, les boisements et leurs lisières.

Cet attrait des secteurs boisés et de leurs lisières peut s'expliquer via deux paramètres. Le premier est lié à la ressource alimentaire disponible, et donc à l'attrait de ces milieux comme territoire de chasse. En effet, les zones boisées et les linéaires de haie se trouvent être plus riches en insectes que les milieux agricoles cultivés. Cette richesse est à la fois plus importante de façon quantitative et qualitative. Cela assure ainsi une ressource alimentaire importante disponible tout au long de la saison en fonction du cycle d'émergence des différents insectes. Le second paramètre pouvant être évoqué correspond au rôle de corridors écologiques de ces milieux et des structures paysagères qui le composent. En effet, ces milieux forment des axes structurants du paysage, qui sont ainsi empruntés par les chiroptères pour transiter au sein de la matrice paysagère.

Lors des inventaires actifs, une faible activité a été constatée sur les cultures qui constituent la majorité de la ZIP.

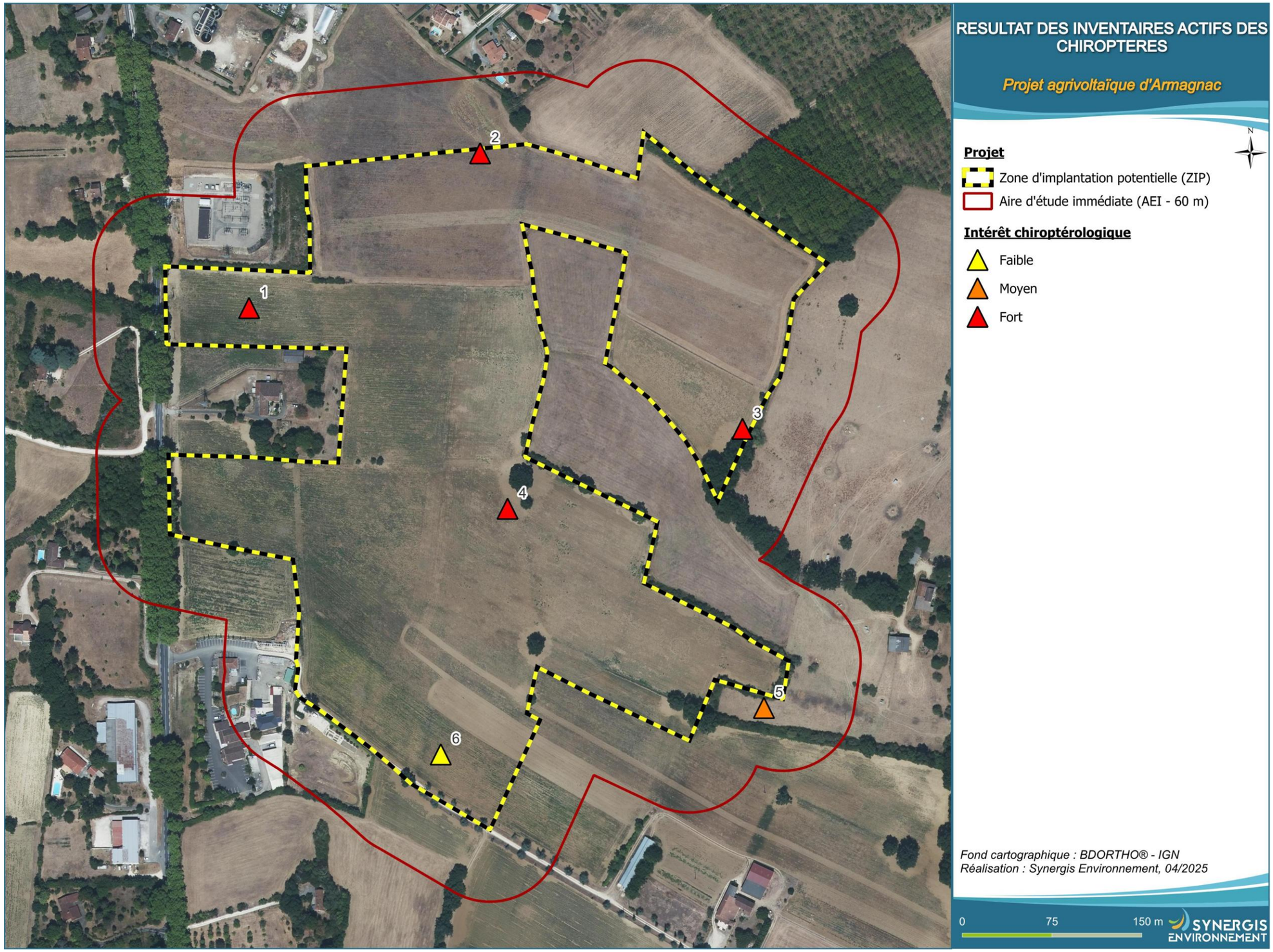


Figure 69 : Intérêt chiroptérologique par point d'écoute active

V.8.2.2. Résultats des écoutes passives

Pour rappel, ce sont trois soirées d'écoute passive qui ont été réalisées sur ce site avec 3 points d'écoute de 7 à 8 heures environ. L'ensemble des sorties se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables aux chiroptères.

V.8.2.2.1. Observations globales

Tableau 55 : Nombre de contacts moyen par espèce et par nuit

Date de pose	Point d'écoute	Type de milieu	Espèces						
			Pp	Pk	Pg	Bb	Es	Nn	Nl
20/05/2024	A	Semi-ouvert	153	8		1		2	5
10/07/2024	B	Semi-ouvert	503	372	2	9	25	18	35
04/09/2024	C	Ouvert	215	3089	11	19		8	30
Total			871	3469	13	29	25	28	70
% Contacts			19%	75%	0%	1%	1%	1%	2%

Groupes									Nombre de contacts total/nuit	Niveau d'activité	Richesse spécifique
Pls	Rf	Rh	Mnat	Mdau	Mmyo	Sérotule	Plsp	Myosp			
2							2		173,00	Moyen	6
	1		2		6	1		18	992,00	Fort	10
19		6	6	1		1	54	6	3465,00	Très fort	10
21	1	6	8	1	6	2	56	24	4630,00	/	13
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	Moyenne : 226,67	1543,33	Fort

Légende : **Pp** : Pipistrelle commune, **Pk** : Pipistrelle de Kuhl, **Pg** : Pipistrelle pygmée ; **Bb** : Barbastelle d'Europe, **Es** : Sérotine commune, **Nn** : Noctule commune, **Nl** : Noctule de Leisler, **Pls** : Oreillard gris, **Rf** : Grand Rhinolophe, **Rh** : Petit Rhinolophe, **Mnat** : Murin de Natterer, **Mmyo** : Grand Murin, **Mdau** : Murin de Daubenton, **Sérotule** : Sérotine/Noctule, **Plsp** : Oreillard indéterminé, **Myosp** : Murin indéterminé

Ce sont au total 4 630 contacts qui ont été notés lors des trois sessions d'écoute passive pour une moyenne de 226,67 contacts par nuit. L'activité chiroptérologique au sein de l'AEI est donc considérée comme forte.

V.8.2.2.2. Abondance

Tableau 56 : Espèces inventoriées en écoute passive

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés	Présence %
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	3	100%
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	3	100%
Pg	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	2	67%
Bb	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	3	100%
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	1	33%
Nn	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	3	100%
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	3	100%
Pls	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	2	67%
Rf	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1	33%
Rh	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1	33%
Mnat	Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	2	67%
Mdau	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	1	33%
Mmyo	Grand Murin	*Myotis myotis*	1	33%
Sérotule	Sérotine commune / Sérotine de Nilsson / Sérotine bicolore / Noctule commune / Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus / Eptesicus nilssonii / Vespertilio murinus / Nyctalus noctula / Nyctalus leislerii*	2	67%
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux / Oreillard montagnard	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus / Plecotus macrobullaris*	2	67%
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	2	67%

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune et la Noctule de Leisler ont été contactées sur tous les points d'inventaires (3). Ils sont suivis par la Pipistrelle pygmée, l'Oreillard gris, le Murin de Natterer, le groupe des Sérotules, des Murins sp. et le groupe des Oreillard sp. qui fréquentent 2 points fréquentés, puis par la Sérotine commune, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Murin de Daubenton et le Grand Murin (1 point fréquenté).

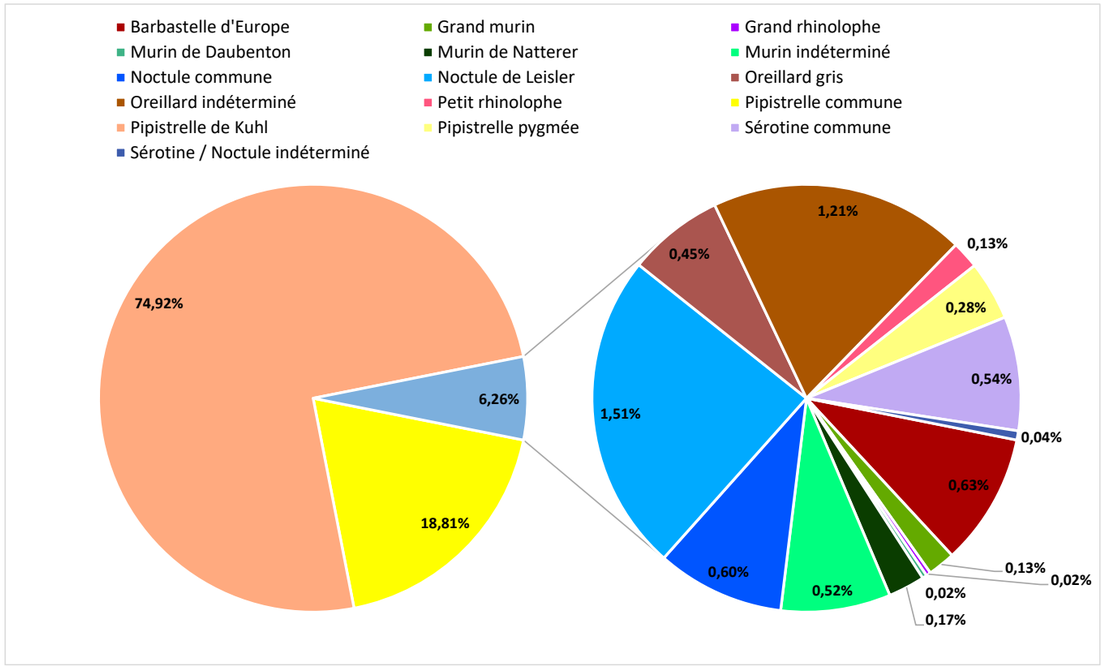


Figure 70 : Résultats des inventaires passifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)

Pour rappel, lors des inventaires actifs, la Pipistrelle de Kuhl représentait 58,38% des contacts et la Pipistrelle commune 35,26%.

Lors des sessions d'écoute passive réalisées, les espèces les plus contactées ont été la Pipistrelle de Kuhl (74,92% des contacts), la Pipistrelle commune (18,81%), la Noctule de Leisler (1,51% des contacts) et le groupe des Oreillards (1,21%). On retrouve ensuite parmi les espèces contactées, la Barbastelle d'Europe (0,63%), la Noctule commune (0,60%), la Sérotine commune (0,54 %), le groupe des Murins indéterminés (0,52 %), l'Oreillard gris (0,45 %), la Pipistrelle pygmée (0,28 %), le Murin de Natterer (0,17 %), le Grand Murin (0,13 %), le Petit Rhinolophe (0,13 %), le groupe Sérotules/Noctules (0,04 %), avec 0,02% des contacts, le Grand Rhinolophe et le Murin de Daubenton.

Tableau 57 : Abondance moyenne de toutes les espèces de chiroptères (%)

Nom commun	Total contacts	Abondance
Barbastelle d'Europe	29	0,63%
Grand murin	6	0,13%
Grand rhinolophe	1	0,02%
Murin de Daubenton	1	0,02%
Murin de Natterer	8	0,17%
Murin indéterminé	24	0,52%
Noctule commune	28	0,60%
Noctule de Leisler	70	1,51%
Oreillard gris	21	0,45%
Oreillard indéterminé	56	1,21%
Petit rhinolophe	6	0,13%
Pipistrelle commune	871	18,81%
Pipistrelle de Kuhl	3469	74,92%
Pipistrelle pygmée	13	0,28%
Sérotine commune	25	0,54%
Sérotine / Noctule indéterminé	2	0,04%
Total	4630	100%

V.8.2.2.3. Niveau d'activité par point

Tableau 58 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive

Date de Pose	Point d'écoute	Type de milieu	Espèces						
			Pp	Pk	Pg	Bb	Es	Nn	Nl
20/05/2024	**A**	**Semi-ouvert**	153,00	8,00		1,00		2,00	5,00
10/07/2024	**B**	**Semi-ouvert**	**503,00**	**372,00**	2,00	9,00	25,00	**18,00**	**35,00**
04/09/2024	**C**	**Ouvert**	215,00	3089,00	11,00	**19,00**		8,00	**30,00**
Total			**871,00**	3469,00	13,00	**29,00**	25,00	**28,00**	**70,00**
Moyenne			290,33	**1156,33**	4,33	9,67	8,33	9,33	**23,33**

						Groupes			Nombre total de contacts/nuit	Niveau d'activité
Pls	Rf	Rh	Mnat	Mdau	Mmyo	Sérotule	Plsp	Myosp		
2,00							2,00		173,00	Moyen
	1,00		2,00		6,00	1,00		18,00	992,00	Fort
19,00		6,00	6,00	1,00		1,00	54,00	6,00	3465,00	Très fort
21,00	1,00	6,00	8,00	1,00	6,00	2,00	56,00	24,00	4630,00	/
7,00	0,33	2,00	2,67	0,33	2,00	0,67	18,67	8,00	1543,33	Fort

L'activité générale sur l'ensemble des points d'écoute passive est de 1543,33contacts/nuit. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique « forte » au sein de l'AEI.
Le groupe des Murins enregistre une activité très forte sur le site. La Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler et le groupe des Oreillards enregistrent une activité forte sur le site. La Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, la Noctule commune, l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe, le Murin de Natterer ainsi que le Grand Murin ont un niveau d'activité moyen sur le site. La Pipistrelle pygmée, le Grand Rhinolophe, le Murin de Daubenton et le groupe Noctules/Sérotines possèdent un niveau d'activité faible.

L'activité des espèces qui ont des affinités avec les milieux forestiers, comme la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et le Murin de Natterer montre que les milieux boisés sur et à proximité du site sont attractifs pour les chiroptères.
Les Rhinolophes sont des espèces qui apprécient particulièrement les milieux bocagers qui leur permettent à la fois de se déplacer en suivant les lisières et les haies, mais aussi de chasser aussi bien le long de ces linéaires que dans les milieux plus ouverts.

L'Oreillard gris est une espèce de chiroptère décrite comme typiquement anthropophiles avec des terrains de chasse préférentiellement en milieux ouverts.
Comme expliqué dans la partie des inventaires actifs, les Pipistrelles sont des espèces généralistes qui peuvent utiliser une importante diversité d'habitats, il n'est pas étonnant de les retrouver en nombre sur les zones naturelles adjacentes.

Le Murin de Daubenton et la Pipistrelle pygmée sont des espèces inféodées aux milieux aquatiques. Les Noctules sont également moins abondantes que les Pipistrelles et coutumières de la chasse en milieu ouvert et en plein ciel tandis que la Sérotine commune affiche une préférence pour les milieux semi-ouverts composés de lisières forestières ou arborées.

En ce qui concerne les points d'écoute, l'activité fluctue de « moyenne » pour le point A à « très forte » pour le point C.
L'activité moyenne enregistrée au niveau du point A, situé en lisière de vergers sur ronciers, peut être expliquée par le fait que dans les milieux « encombrés » les ultrasons se propagent moins loin et peuvent être plus difficilement détectables.
Le point B enregistre une activité forte, Il est situé au niveau d'alignement d'arbres qui sont des milieux attractifs pour les chiroptères, car ils servent à la fois de corridors écologiques et de zones de chasse.
Le point C possède une activité très forte, il est situé au niveau d'un arbre isolé à proximité d'un fossé qui est des milieux favorables pour les chiroptères. Ce fossé pourrait servir à la fois de corridors écologiques et de zones de chasse amenant les chiroptères à proximité de cet arbre isolé.

V.8.2.2.4. Conclusion de l'inventaire passif

Tableau 59 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive

Point d'écoute	Activité (cts ajustés/nuit)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intêret chiroptérologique
A	173,00	6	Moyen	Moyenne	Moyen
B	992,00	10	Fort	Forte	Fort
C	3465,00	10	Très fort	Forte	Très fort

Ces résultats viennent renforcer ceux de l'écoute active et tendent à mettre en avant l'intérêt des lisières, des alignements d'arbres, des haies et des boisements pour les chiroptères. On remarque que le site abrite une richesse spécifique importante avec 13 espèces identifiées, cela représente 59% des espèces connues sur le département du Gers.

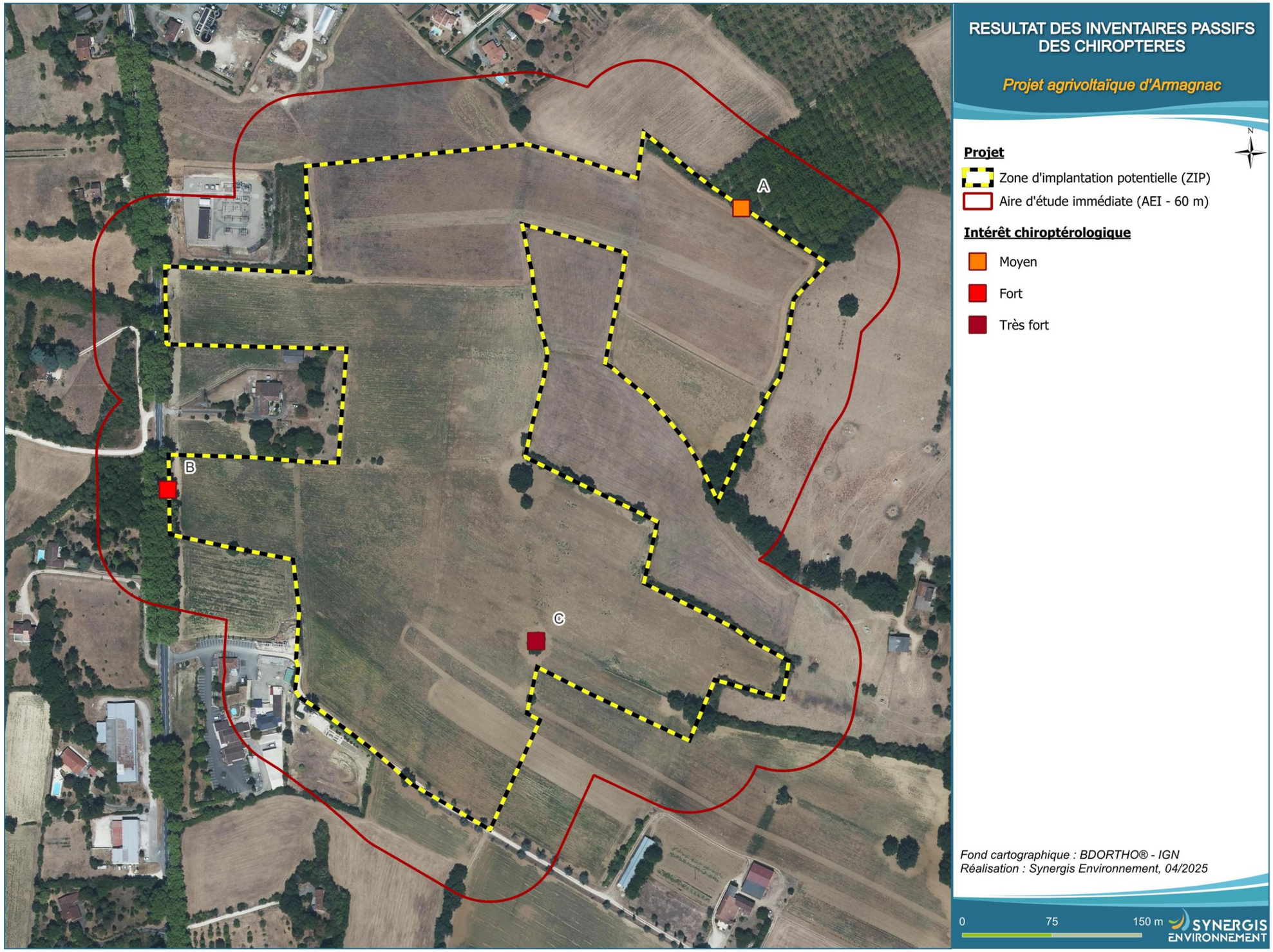


Figure 71 : Intérêt chiroptérologique par point d'écoute passive

V.8.3. Enjeux chiroptères

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 13 espèces et 3 groupes d'espèces de chauves-souris.
Pour rappel, les niveaux d'activité par espèces se trouvent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 60 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères

Nom commun	Nom scientifique	Niveau d'activité (Actif)	Niveau d'activité (Passif)	Niveau d'activité générale
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*		moyen	Moyen
Grand murin	*Myotis myotis*		moyen	Moyen
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*		faible	Faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	moyen	faible	Moyen
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*		moyen	Moyen
Murin indéterminé	*Myotis sp.*		fort	Fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*		moyen	Moyen
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	fort	fort	Fort
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*		moyen	Moyen
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*		fort	Fort
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*		moyen	Moyen
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	moyen	moyen	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	fort	fort	Fort
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	moyen	faible	Moyen
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*		moyen	Moyen
Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*		faible	Faible

Afin de définir un enjeu sur site, l'enjeu patrimonial et le niveau d'activité de chaque espèce a été pris comme référence. En effet, le niveau d'activité est décliné à l'échelle régionale grâce aux différents référentiels du MNHN et les seuils sont dépendants de la rareté des espèces. Ainsi pour un même nombre de contacts, une espèce présente en forte abondance n'aura pas le même niveau d'activité qu'une espèce rare.
Nous considérons donc que le niveau d'activité doit être croisé avec l'enjeu patrimonial. L'enjeu sur site traduit une moyenne de ces deux niveaux le plus souvent arrondie au seuil supérieur.

Le croisement de l'activité des espèces contactées et du statut de patrimonialité nous permet d'analyser l'enjeu sur site de chacune des espèces ce qui est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 61 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Niveau d'activité	Enjeu sur site et/ou à proximité
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	VU	LC	-	Modéré	Moyen	Modéré
Grand Murin	*Myotis myotis*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	-	Modéré	Moyen	Modéré
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	-	Modéré	Faible	Modéré
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	-	Modéré	Moyen	Modéré
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	VU	-	Modéré	Moyen	Modéré
Murin indétermine	*Myotis sp.*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	-	-	-	Modéré à fort	Fort	Fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	VU	-	Fort	Moyen	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	-	Modéré	Fort	Fort
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	LC	-	Modéré	Moyen	Modéré
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Annexe IV	Article 2	Oui	-	-	-	Modéré à fort	Fort	Fort
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	-	Modéré	Moyen	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	-	Modéré	Moyen	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	-	Faible	Fort	Modéré
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	-	Modéré	Moyen	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	-	Modéré	Moyen	Modéré
Sérotine/Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*	Annexe IV	Article 2	Oui	-	-	-	Modéré à fort	Faible	Modéré

Liste rouge : **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Quasi menacée, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données insuffisantes

Parmi cette liste d'espèces, plusieurs possèdent des enjeux notables sur site et/ou à proximité. Il s'agit du groupe des Murins, de la Noctule de Leisler, de la Noctule commune ainsi que le groupe des Oreillards avec un enjeu sur site et/ou à proximité fort. Douze espèces possèdent un enjeu modéré sur site et/ou à proximité.

Pour la Noctule de Leisler, l'enjeu sur site et à proximité est catégorisé comme « fort » malgré un enjeu patrimonial « modéré », et l'enjeu de la Pipistrelle de Kuhl est considéré comme « modéré » malgré un enjeu patrimonial « faible ». L'activité de ces espèces sur l'année est considérée comme « forte ».

Les nombreux boisements, les arbres isolés, les alignements d'arbres, les lisières ou encore les haies présentes au sein de l'AEI, représentent des corridors écologiques, des corridors écologiques, de chasse et de gîte pour un grand nombre d'espèces de chiroptères arboricoles, comme la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune ou la Noctule de Leisler. L'enjeu est donc fort.
Les fossés lorsqu'ils sont en eau sont considérés comme une zone de chasse importante pour les chiroptères, notamment pour le Murin de Daubenton et la Pipistrelle pygmée qui sont des espèces inféodées aux milieux humides. L'enjeu de ce milieu est donc fort.
Les fourrés, les pâturages et les jachères sont des zones de chasse pour certaines espèces comme la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune, l'enjeu est donc modéré.
L'enjeu des autres habitats est considéré comme faible à très faible vis-à-vis des chiroptères.

Les espèces de chiroptères à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Barbastelle d'Europe est une espèce très liée aux milieux forestiers. Elle fréquente différents types de boisements où elle va gîter dans des cavités arboricoles, sous des écorces décollées… Elle peut également ponctuellement fréquenter des gîtes anthropiques durant son cycle et des cavités souterraines durant l'hiver.

En France, l'espèce semble présente dans la quasi-totalité des départements.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est connue dans tous les départements.



Figure 72 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. Ronchard)

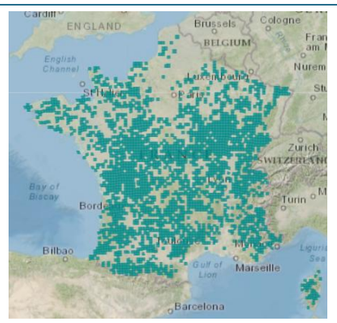


Figure 73 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Barbastelle d'Europe fréquente l'ensemble de l'AEI, elle utilise les lisières de boisement, les alignements d'arbres.

Grand Murin	*Myotis myotis*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Grand murin se rencontre en chasse au sein des boisements à sous-bois épars ou au-dessus des prairies, parcs et jardins à végétation rase. Les colonies de mises bas sont principalement localisées dans les greniers et combles possédant un important volume. L'hibernation se fait en revanche au sein des cavités naturelles (grottes) ou artificielles (mines, carrières, glacières…).

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire à l'exception de l'Île-de-France, du Finistère et de la Corse.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est connue dans tous les départements.



Figure 74 : Grand Murin (Source : Q. Escolar)

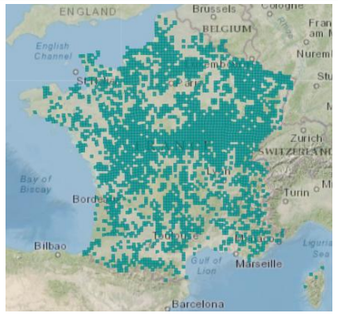


Figure 75 : Carte de répartition du Grand Murin (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Grand Murin a été contacté quelques fois à l'ouest du site le long d'alignements d'arbres.

Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumeqiunum*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Grand rhinolophe est une grande chauve-souris qui s'enveloppe dans ses membranes alaires en hibernation. Cette espèce établit ses gîtes dans des cavités, naturelles ou non, mais peut également fréquenter des combles ou bâtiments abandonnés. Elle est également active dans les régions bocagères en période de reproduction.

En France, l'espèce est présente dans quasiment tous les départements avec des noyaux de population plus importants dans l'ouest de la France et dans le sud.

Dans l'ancienne région, Midi-Pyrénées l'espèce est bien présente dans les zones bocagères.



Figure 76 : Grand Rhinolophe (Source : Althis)

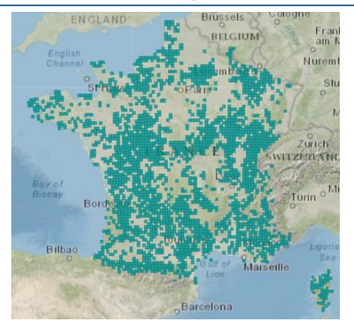


Figure 77 : Carte de répartition du Grand Rhinolophe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Grand Rhinolophe a été contacté une fois au niveau des alignements d'arbres à l'ouest du site.

Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Murin de Daubenton se rencontre en priorité proche des cours d'eaux. On la retrouve également dans les milieux forestiers présentant des zones humides. Pour ses gîtes d'été, cette espèce affectionne les cavités arboricoles, mais il est aussi fréquent de la retrouver sous les ponts ou les structures proches de l'eau.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est largement présente.



Figure 78 : Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)

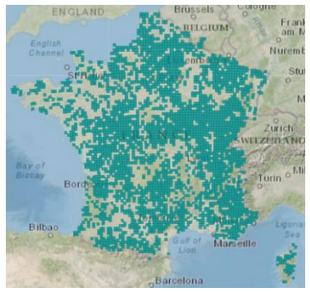


Figure 79 : Carte de répartition du Murin de Daubenton (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Murin de Daubenton fréquente le sud de la ZIP.

Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Murin de Natterer se rencontre dans les fissures arboricoles en période de reproduction et rejoint les cavités souterraines pour effectuer son hibernation. Ses territoires de chasse sont principalement forestiers et il utilise volontiers les allées et lisières pour trouver ses proies.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire, mais sa récente séparation avec le Murin cryptique rend les connaissances sur sa distribution et ses exigences moins certaines.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est bien présente sur l'ensemble du territoire ;



Figure 80 : Murin de Natterer (Source : Q. ESCOLAR)

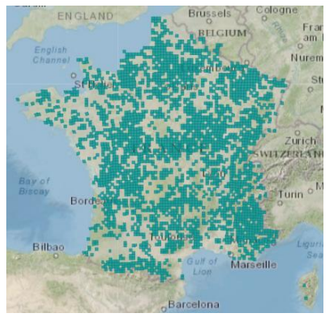


Figure 81 : Carte de répartition du Murin de Natterer (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Murin de Natterer fréquente une grande partie du site, en utilisant les lisières et les alignements d'arbres.

Murin intéderminé	*Myotis sp.*	Groupe d'espèces d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

Le Groupe des Murins regroupe 15 espèces en France. Du fait de la difficulté de différencier ces espèces par l'acoustique, elles sont regroupées par famille. Ces espèces ont toutes une écologie différente. On les retrouve dans les milieux forestiers, bocagers, prairiaux et sur les cours d'eau (notamment pour le Murin de Daubenton).

On retrouve ces espèces sur l'ensemble du territoire Français avec des répartitions variant selon les latitudes et les espèces. Les Murins sont plus ou moins bien répartis sur le territoire et avec des statuts de conservation différents, leur enjeu patrimonial est très variable.
En région Midi-Pyrénées, on retrouve 9 espèces de Murins.



Figure 82 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR)



Figure 83 Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)

Utilisation de la ZIP
Le groupe des Murins fréquente l'ensemble du site.

Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Espèce d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

La Noctule commune est une espèce de taille moyenne fréquentant les milieux forestiers aussi bien feuillus que résineux. Cette espèce migratrice peut entreprendre des déplacements de quelques centaines de kilomètres jusqu'à plus de 1 000km. La Noctule commune utilise tout type de gîtes aussi bien arboricoles (loges de pics) que rupestres (fissures, infractuosités) ou encore anthropisés (joints de dilatation de ponts, immeubles, maisons).
En France, l'espèce est irrégulièrement présente. On la retrouve majoritairement dans le centre ouest et l'est.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, la répartition de l'espèce est assez hétérogène.



Figure 84 : Noctule commune (Source : Mnolf)

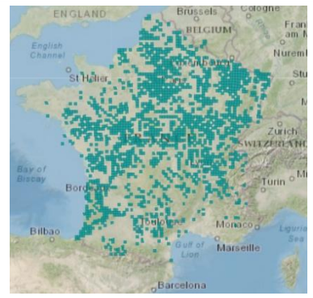


Figure 85 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Noctule commune fréquente l'ensemble de l'AEI au niveau des boisements et des linéaires, mais également en transit au niveau des milieux ouverts.

Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	Espèce d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

La Noctule de Leisler est une espèce de taille moyenne fréquentant les milieux forestiers et en priorité les forêts ouvertes de feuillus. Cette espèce migratrice peut entreprendre des déplacements de quelques centaines de kilomètres jusqu'à plus de 1500 km. La Noctule de Leisler utilise des gîtes arboricoles, en priorité dans les boisements de feuillus.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire. Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est présente dans tous les départements et est contactée plus fréquemment que les autres espèces de noctules.



Figure 86 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER)

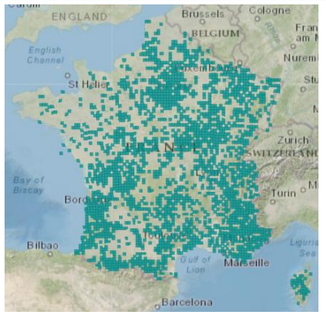


Figure 87 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Noctule commune fréquente l'ensemble de l'AEI au niveau des boisements et des linéaires, mais également en transit au niveau des milieux ouverts.

Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

L'Oreillard gris est une espèce occupant les combles et greniers pour établir ses colonies de reproduction. Des cavités arboricoles peuvent également être choisies. En hiver, il fréquente préférentiellement les cavités souterraines naturelles ou artificielles. Ses territoires de chasse se situent principalement dans les espaces boisés.

En France, l'espèce semble présente dans la quasi-totalité des départements, à l'exception des Hautes-Alpes.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est connue dans tous les départements.



Figure 88 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)

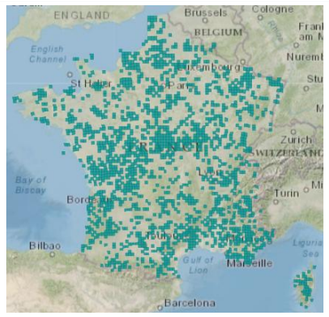


Figure 89 : Carte de répartition de l'Oreillard gris (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
L'Oreillard gris fréquente l'ensemble de l'AEI.

Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Groupe d'espèces d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Groupe des Oreillards regroupe 3 espèces en France. Du fait de la difficulté de différencier ces espèces par l'acoustique, elles sont regroupées par famille. Ces espèces se retrouvent dans des milieux différents, l'Oreillard gris fréquente les milieux bâtis tandis que l'Oreillard roux est plus inféodé aux milieux forestiers. Concernant l'Oreillard montagnard, il fréquente les milieux plus en altitude.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, les trois espèces d'Oreillards sont présentes



Figure 90 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)



Figure 91 : Oreillard roux (Source : L. ARTHUR)

Utilisation de la ZIP
Le groupe des Oreillards utilise l'ensemble du site tout au long de l'année lors du transit, mais aussi pour chasser.

Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Petit rhinolophe est une chauve-souris de petite taille établissant ses colonies de reproduction dans les endroits chauds et calmes (combles, églises, grenier, etc.). Assez frileuse, cette espèce rejoint les cavités souterraines pour hiberner dans des grottes ou carrières à température relativement stable et à forte hygrométrie.

En France, l'espèce est présente dans quasiment tous les départements à l'exception de l'Île-de-France et du Nord-Pas-de-Calais.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, la répartition de cette espèce est très contrastée. En effet, on retrouve peu d'individus dans les plaines de la Garonne et dans le Gers.



Figure 92 : Petit Rhinolophe (Source : Y. RONCHARD)

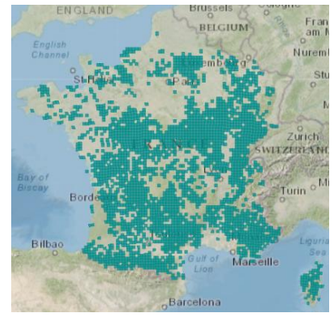


Figure 93 : Carte de répartition du Petit Rhinolophe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Petit Rhinolophe a été contacté quelques fois au sud de la ZIP.

Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle commune est une espèce de petite taille qui fréquente tous les milieux. On peut ainsi la retrouver en pleine forêt comme en plein milieu des villes ou des zones cultivées. Concernant ses gîtes, on peut la retrouver dans les bâtiments, les greniers, les fissures de murs et les cavités arboricoles.

En France, la Pipistrelle commune est très présente et est souvent l'espèce la plus contactée.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est très largement répartie, et ceci sur l'ensemble des départements.



Figure 94 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)

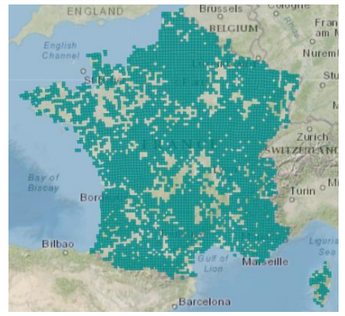


Figure 95 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Pipistrelle commune fréquente l'ensemble du site.

Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle de Kuhl est une chauve-souris de petite taille anthropophile. On va ainsi la rencontrer fréquemment dans les villes, les milieux agricoles, forestiers et une grande diversité d'autres habitats. Elle gîte en période estivale dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Pipistrelle de Kuhl est bien présente à l'exception de certains départements au nord où sa présence reste anecdotique.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est connue sur l'ensemble des départements.



Figure 96 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD)

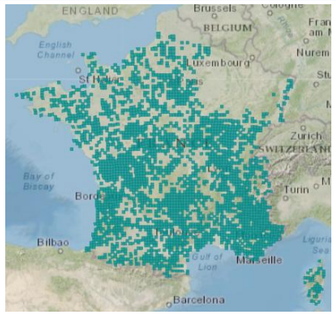


Figure 97 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Pipistrelle de Kuhl fréquente l'ensemble du site.

Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle pygmée est la plus petite chauve-souris d'Europe. On la retrouve principalement à proximité de points d'eau et de rivières bordant des secteurs boisés.

En France, la répartition de cette espèce n'est pas encore bien connue, mais elle semble présente dans beaucoup de départements et plus commune dans le sud.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, la Pipistrelle pygmée semble présente dans tous les départements, mais le manque de données ne permet pas d'évaluer précisément la densité d'occupation du territoire.



Figure 98 : Pipistrelle pygmée (Source : E. Yakhontov)

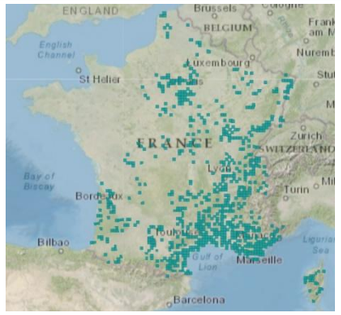


Figure 99 Carte de répartition de la Pipistrelle pygmée (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Pipistrelle pygmée fréquente une grande partie de l'AEI.

Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Sérotine commune est une chauve-souris robuste qui fréquente une grande variété de milieux, allant de la ville aux milieux forestiers et aux milieux agricoles… Pour ses gîtes d'été, la Sérotine commune s'installe de préférence dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Sérotine commune est bien présente sur tout le territoire, mais est plutôt considérée comme une espèce de basse altitude.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est bien répartie. Ces résultats ont été obtenus via des inventaires acoustiques, en effet il y a très peu d'observations directes des individus.



Figure 100 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)

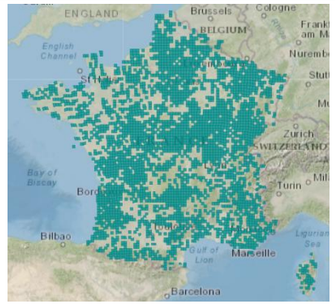


Figure 101 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Sérotine commune fréquente l'alignement d'arbres à l'ouest du site.

Sérotule	*Eptisecus/Nyctalus sp.*	Groupe d'espèces d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Groupe des Sérotules regroupe 6 espèces en France. Du fait de la difficulté de différencier ces espèces par l'acoustique, elles sont regroupées par famille. Ces espèces ont des écologies différentes. On les retrouve en milieux forestiers ou en milieux plus urbanisés. Les Sérotules sont plus ou moins bien réparties sur le territoire et avec des statuts de conservation différents et ont un enjeu patrimonial très variable.

En région Midi-Pyrénées, on retrouve les 6 espèces du groupe des Sérotules



Figure 102 : Noctule commune (Source : Mnolf)



Figure 103 Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)

Utilisation de la ZIP
Le groupe des Sérotules n'a été contacté que deux fois sur le site.

SYNTHÈSE

13 espèces et 3 groupes d'espèces ont été contactés.
4 présentent un enjeu sur site fort : le groupe des Murins, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et le groupe des Oreillards. 12 espèces présentent un enjeu modéré sur site : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le groupe Noctule/Sérotine et la Sérotine commune.

L'AEI est utilisée de diverses façons par les chiroptères pour le transit, pour la chasse et peut-être même pour le gîte pour certaines espèces arboricoles comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe et les Murins.

Les boisements, les haies, les arbres isolés ainsi que les alignements d'arbres présentent un enjeu fort vis-à-vis des chiroptères. De plus, plusieurs gîtes potentiels ont été recensés sur la ZIP.
Des habitations situées au sein de l'AEI semblent favorables à la présence d'espèces anthropophiles.
Les fourrés, les pâturages, les jachères présentes sur la ZIP semblent présenter un intérêt pour les chiroptères, leur enjeu est donc modéré.
Les cultures présentent un enjeu faible pour les chiroptères.

Du fait de ces observations, la ZIP présente un enjeu très faible à fort pour les chiroptères.

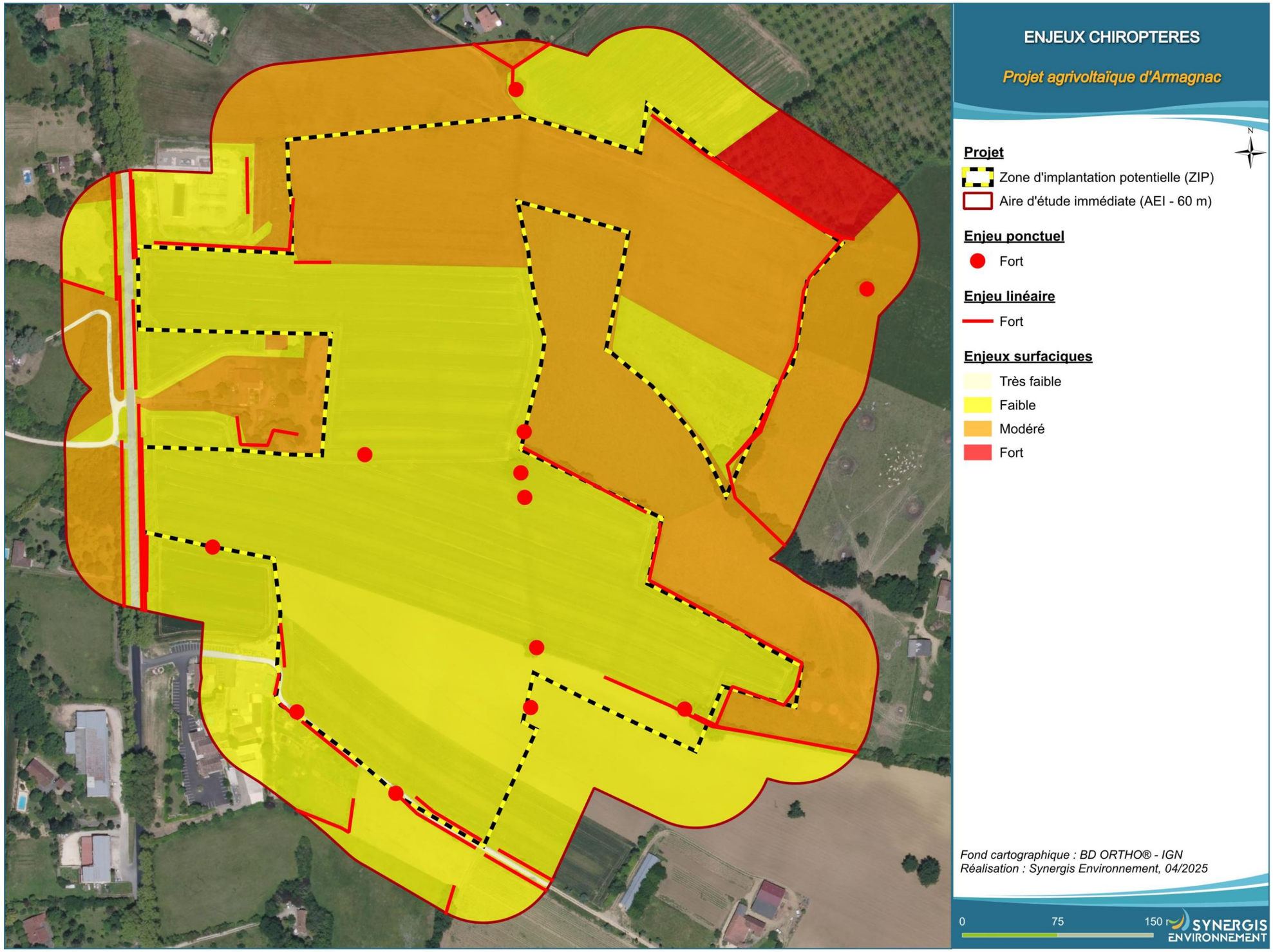


Figure 104 : Enjeux chiroptères

V.9. Analyse des continuités écologiques

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante : « *La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces. Cette limitation naturelle (…) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies.* »

Il s'agit donc en résumé du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.
Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes ...) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires…), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus… Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus à ce jour très fragiles.

Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts pas un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope…

** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »)

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ***;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité et non visées aux 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifié par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons-amphihalin (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines

***Zones dites « zones humides d'intérêt environnemental particulier » dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- Réservoirs de biodiversité : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. »
- Corridors écologiques : « voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves…) ; structures en « pas japonais » (soit une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots refuges, mares, bosquets…) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole…) »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer les réseaux fonctionnels à l'échelle d'un territoire, qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

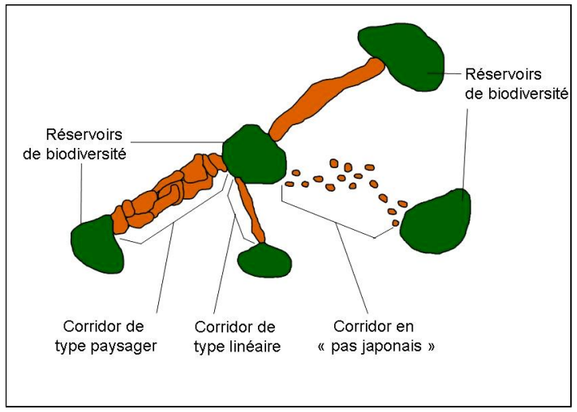


Figure 105 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

V.9.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) - Occitanie

L'article 10 de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire.

Ces dispositions ne visent pas la région d'Île-de-France, les régions d'outre-mer et la Corse, qui sont régies par des dispositions spécifiques.

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.
Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

La Région Occitanie a adopté le SRADDET intitulé « Occitanie 2040 ». Il a été adopté par l'Assemblée régionale le 30 juin 2022 puis approuvé par le Préfet de région le 14 septembre 2022. Il reprend les SRCE des anciennes régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon.

Le SRADDET Occitanie indique que la zone d'implantation potentielle se trouve à proximité de différents corridors écologiques. En effet, à l'est et à l'ouest de l'aire d'étude on retrouve deux corridors écologiques correspondant à des milieux humides. Ces corridors forment un réseau de milieux humides et de cours d'eau qui parcourent l'aire d'étude éloignée. Ces milieux jouent le rôle à la fois de réservoir de biodiversité et de corridor écologique pour toutes les espèces qui sont associées aux milieux aquatiques et/ou humides.

On retrouve également un corridor correspondant à des milieux boisés au nord de l'aire d'étude éloignée et des corridors correspondant à des milieux ouverts au sud. Il n'a pas de connexions apparentes avec l'aire d'étude immédiate ou la zone d'implantation potentielle.

V.9.2. Continuité écologique au niveau de la zone d'implantation potentielle

Les délimitations des différents zonages relatifs à la Trame Verte et Bleue mises en place par le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires sont réalisées à l'échelle régionale, limitant ainsi la précision à l'échelle du site.

Les milieux ouverts sont les plus représentés au sein de la zone d'implantation potentielle, mais ne sont pas assez grands et connectés pour constituer un réservoir de biodiversité. Les boisements sont peu présents, principalement par le biais de haies arborées. Les milieux humides sont représentés par deux fossés en eau, dont l'un est relié au ruisseau de la Gèle.



Figure 106 : Milieux ouverts au sein de la ZIP (Source : L. ZACHAR)

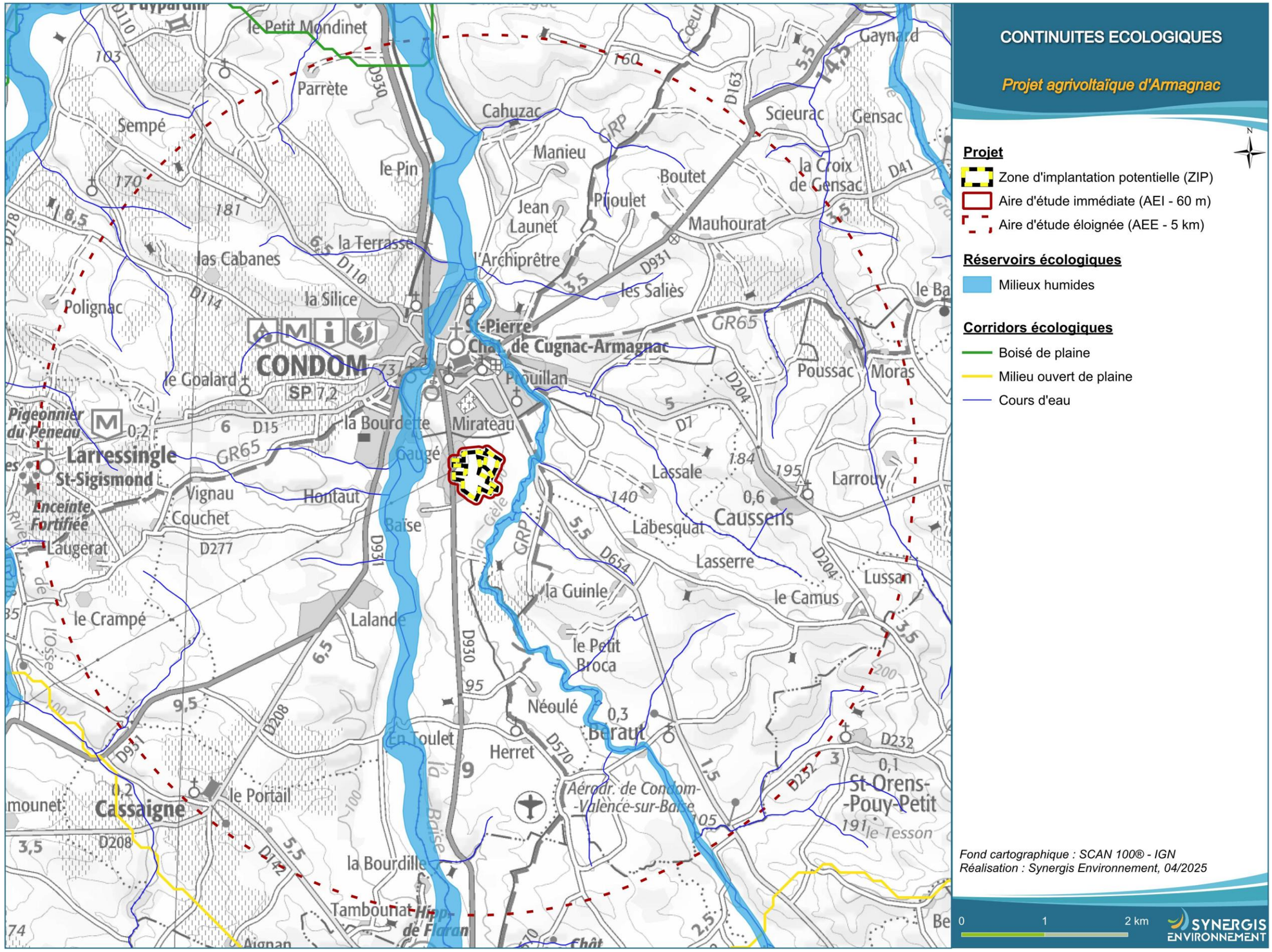


Figure 107 : Continuités écologiques

VI. Synthèse des enjeux

Tableau 62 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site

Intitulé	Intérêt Habitat / espèces / fonctionnalité écologique	Enjeu global
Fossés	Habitat de reproduction et de transit pour les amphibiens Habitat de chasse pour les chiroptères	Fort
Pâturages	Habitat en période d'hivernage de l'Alouette lulu Habitat de halte pour l'avifaune migratrice Habitat de reproduction de la Cisticole des joncs Habitat de chasse pour les chiroptères	Modéré
Zones rudérales	-	Faible
Fourrés	Habitat du Lézard des murailles et de la couleuvre verte et jaune Habitat de halte pour l'avifaune migratrice Habitat de reproduction de la Cisticole des joncs Habitat de chasse pour les chiroptères	Modéré
Haies indigènes	Habitat d'hivernage et corridor pour les amphibiens Habitat du Lézard des murailles et de la Couleuvre verte et jaune Habitat de halte pour l'avifaune migratrice Habitat de reproduction de la Tourterelle des bois, de la Huppe fasciée, du Verdier d'Europe et de la Linotte mélodieuse Gîtes arboricoles favorables aux chiroptères arboricoles Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Fort
Haies exogènes	Habitat d'hivernage et corridor pour les amphibiens Habitat du Lézard des murailles et de la Couleuvre verte et jaune Habitat de halte pour l'avifaune migratrice Habitat de reproduction de la Tourterelle des bois, de la Huppe fasciée, du Verdier d'Europe et de la Linotte mélodieuse Gîtes arboricoles favorables aux chiroptères arboricoles Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Fort
Arbres remarquables isolés	Habitat de reproduction de la Tourterelle des bois, de la Huppe fasciée, du Verdier d'Europe et de la Linotte mélodieuse	Fort
Vergers de Noyers sur ronciers	Habitat d'hivernage et corridor pour les amphibiens Habitat du Lézard des murailles et de la Couleuvre verte et jaune Habitat de halte pour l'avifaune migratrice Habitat de reproduction de la Tourterelle des bois, de la Huppe fasciée, du Verdier d'Europe et de la Linotte mélodieuse Gîtes arboricoles potentiellement favorables aux chiroptères arboricoles Habitat de chasse pour les chiroptères	Fort
Alignements d'arbres	Habitat de halte pour l'avifaune migratrice Habitat de reproduction de la Tourterelle des bois, de la Huppe fasciée, du Verdier d'Europe et de la Linotte mélodieuse Gîtes arboricoles potentiellement favorables aux chiroptères arboricoles Habitat de chasse pour les chiroptères	Fort
Cultures	Habitat en période d'hivernage de l'Alouette lulu Habitat de halte pour l'avifaune migratrice Habitat de reproduction de la Cisticole des joncs	Modéré
Jachères	Habitat en période d'hivernage de l'Alouette lulu Habitat de halte pour l'avifaune migratrice Habitat de reproduction de la Cisticole des joncs Habitat de chasse pour les chiroptères	Modéré

Intitulé	Intérêt Habitat / espèces / fonctionnalité écologique	Enjeu global
Jardins maraîchers	Habitat de halte pour l'avifaune migratrice Habitat de reproduction de la Tourterelle des bois, de la Huppe fasciée, du Verdier d'Europe et de la Linotte mélodieuse Habitat de chasse pour les chiroptères	Modéré
Zones industrielles et commerciales	-	Faible
Constructions agricoles	Gîtes anthropophiles favorables aux chiroptères	Modéré
Routes	-	Très faible
Habitations et jardins	Habitat d'hivernage et de corridor pour les amphibiens Habitat du Lézard des murailles et de la couleuvre verte et jaune Habitat de halte pour l'avifaune migratrice Habitat de reproduction de la Tourterelle des bois, de la Huppe fasciée, du Verdier d'Europe et de la Linotte mélodieuse Gîtes anthropophiles favorables aux chiroptères Habitat de chasse pour les chiroptères	Modéré

Légende : en gris : habitats hors ZIP

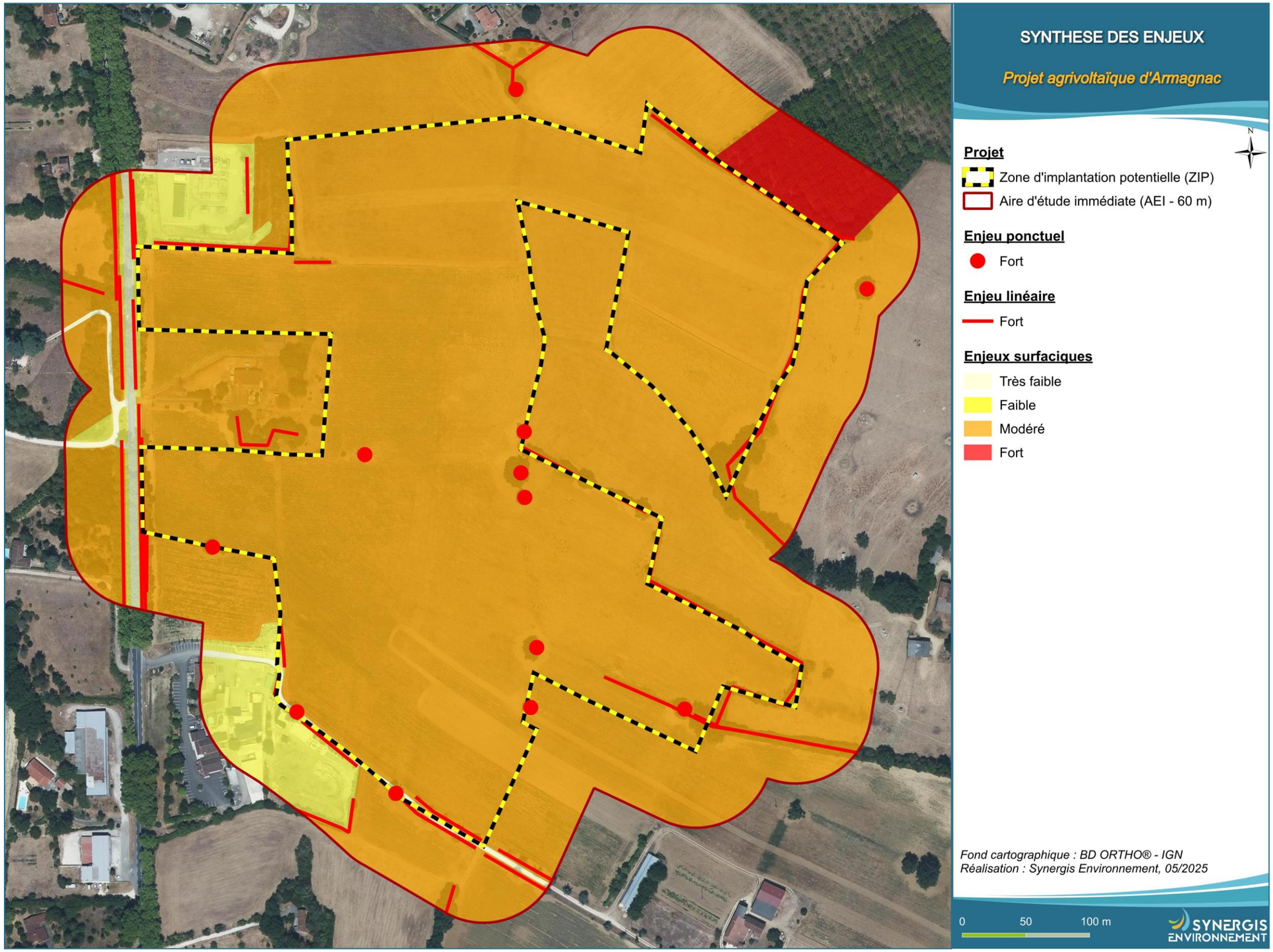


Figure 108 : Synthèse des enjeux

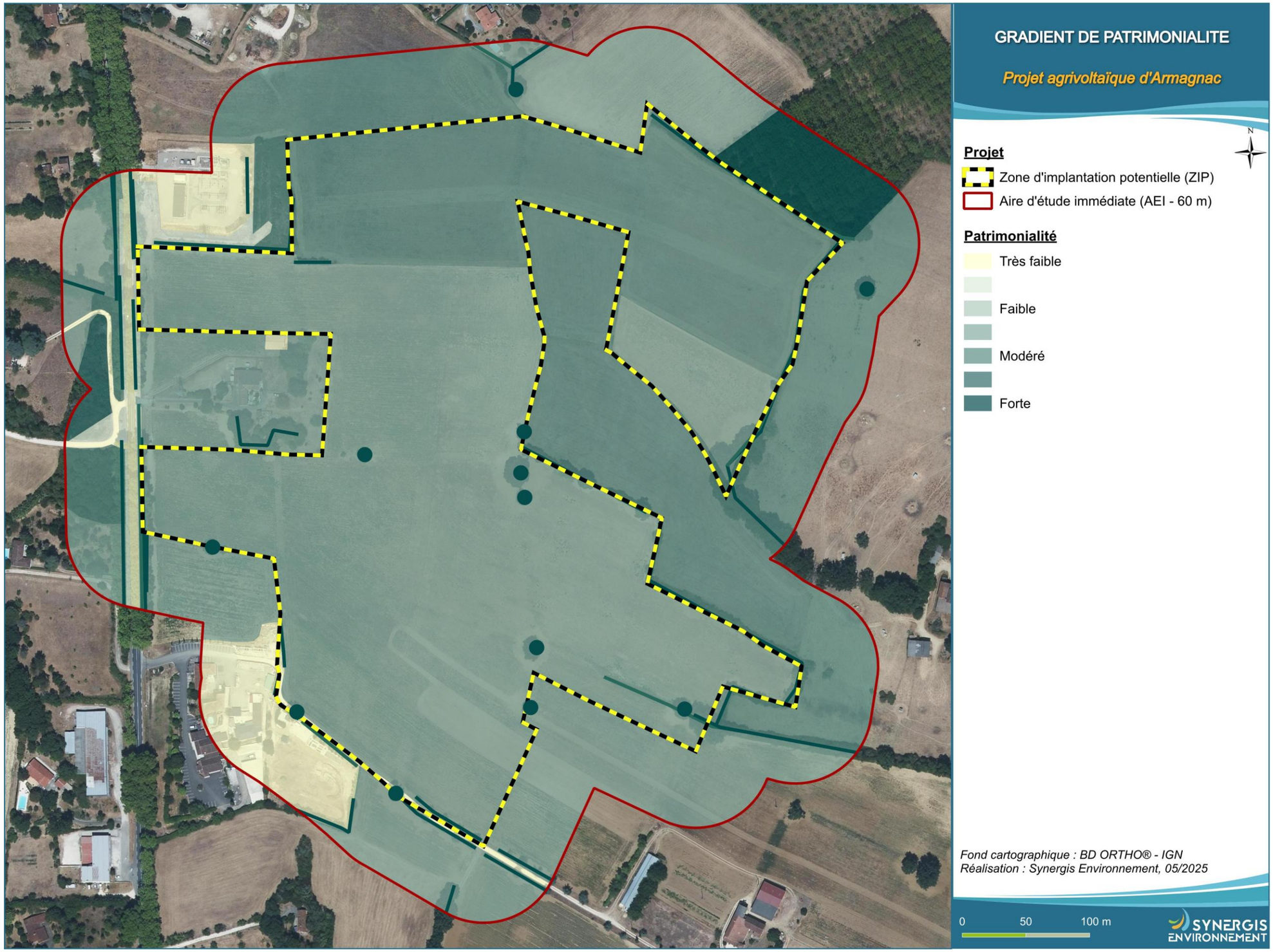


Figure 109 : Gradient de patrimonialité

VII. Annexe

VII.1. Liste des espèces floristiques inventoriées

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Acer campestre	Érable champêtre
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore
Aegonychon purpurocaeruleum	Fausse buglosse pourpre bleu
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire
Alliaria petiolata	Alliaire
Allium polyanthum	Ail à fleurs nombreuses
Allium vineale	Ail des vignes
Alopecurus myosuroides	Vulpin des champs
Anacamptis pyramidalis	Anacamptide pyramidale
Andryala integrifolia	Andryale à feuilles entières
Anisantha diandra	Brome à deux étamines
Anisantha sterilis	Brome stérile
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Aphanes sp.	Aphane
Arctium sp.	Bardane
Arenaria serpyllifolia	Sabline à feuilles de serpolet
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé
Arum italicum	Gouet d'Italie
Atriplex patula	Arroche étalée
Avena barbata	Avoine barbue
Avena fatua	Avoine folle
Bellis perennis	Pâquerette vivace
Beta vulgaris	Betterave commune
Blackstonia perfoliata	Blackstonie perfoliée
Brachypodium pinnatum	Brachypode penné
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des forêts
Briza media	Brize intermédiaire
Bromopsis erecta	Brome érigé
Bromus arvensis	Brome des champs
Bromus hordeaceus	Brome mou
Bryonia dioica	Bryone dioïque
Carex divulsa	Laîche écartée
Carex flacca	Laîche glauque
Carex hirta	Laîche hérissée
Carex otrubae	Laîche cuivrée
Carex pendula	Laîche à épis pendants
Catapodium rigidum	Catapode rigide
Cedrus sp.	Cèdre
Centaurium erythraea	Érythrée petite-centaurée
Cerastium fontanum	Céraiste des sources
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré
Cichorium intybus	Chicorée sauvage
Cirsium arvense	Cirse des champs
Cirsium vulgare	Cirse commun
Clematis vitalba	Clématite des haies
Convolvulus arvensis	Liseron des champs
Convolvulus sepium	Liseron des haies
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin
Corylus avellana	Noisetier commun
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Crepis sancta	Crépide sacrée
Cruciata laevipes	Croisette commune
Cupressus sp.	Cyprès
Cydonia oblonga	Cognassier commun
Cynodon dactylon	Cynodon dactyle
Cynosurus cristatus	Cynosure crételle
Cyperus eragrostis	Souchet vigoureux
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Daucus carota	Carotte sauvage
Digitaria sanguinalis	Digitaire sanguine
Dioscorea communis	Dioscorée commune
Dipsacus fullonum	Cardère à foulon
Echinochloa crus-galli	Échinochloa pied-de-coq
Elytrigia campestris	Chiendent des champs
Epilobium hirsutum	Épilobe hérissé
Epilobium tetragonum	Épilobe à tige carrée
Erigeron sumatrensis	Vergerette de Sumatra
Ervilia hirsuta	Vesce hérissée
Eryngium campestre	Panicaut champêtre
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe
Euphorbia falcata	Euphorbe en faux
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin
Fallopia convolvulus	Fallopie liseron
Festuca ovina grp.	Fétuque ovine grp.
Ficaria verna	Ficaire printanière
Filipendula vulgaris	Filipendule commune
Fraxinus excelsior	Frêne élevé
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale
Galium aparine	Gaillet gratteron
Galium mollugo	Gaillet commun
Galium parisiense	Gaillet de Paris
Gaudinia fragilis	Gaudinie fragile
Geranium columbinum	Géranium colombin
Geranium dissectum	Géranium découpé
Geranium robertianum	Géranium herbe-à-Robert
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes
Geum urbanum	Benoîte des villes
Hedera helix	Lierre grimpant
Helminthotheca echioides	Picride fausse vipérine
Heracleum sphondylium	Berce sphondyle
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée
Jacobaea erucifolia	Jacobée à feuilles de roquette
Jacobaea vulgaris	Jacobée commune
Juglans regia	Noyer royal
Juncus bufonius	Jonc des crapauds
Juncus inflexus	Jonc glauque
Kickxia spuria	Kickxie bâtarde

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Lactuca saligna	Laitue à feuilles de saule
Lactuca serriola	Laitue scariole
Lapsana communis	Lampsane commune
Lathyrus hirsutus	Gesse hérissée
Lathyrus nissolia	Gesse de Nissole
Lathyrus pratensis	Gesse des prés
Legousia speculum-veneris	Légousie miroir-de-Vénus
Ligustrum vulgare	Troène commun
Linum usitatissimum	Lin cultivé
Lolium perenne	Ivraie vivace
Lotus corniculatus	Lotier corniculé
Lotus tenuis	Lotier ténu
Lysimachia arvensis	Lysimaque des champs
Malva sylvestris	Mauve sylvestre
Medicago arabica	Luzerne d'Arabie
Medicago lupulina	Luzerne lupuline
Medicago orbicularis	Luzerne orbiculaire
Medicago polymorpha	Luzerne polymorphe
Medicago sativa subsp. sativa	Luzerne cultivée
Mentha suaveolens	Menthe à feuilles rondes
Myosotis discolor	Myosotis discolore
Myosotis ramosissima	Myosotis très rameux
Oenanthe pimpinelloides	Oenanthe faux boucage
Papaver rhoeas	Coquelicot
Parentucellia viscosa	Parentucelle visqueuse
Paspalum distichum	Paspale distique
Persicaria maculosa	Persicaire maculée
Phleum sp.	Fléole
Pilosella officinarum	Pilloselle officinale
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Plantago major	Plantain élevé
Platanus sp.	Platane
Poa annua	Pâturin annuel

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Poa trivialis	Pâturin commun
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux
Populus nigra	Peuplier noir
Portulaca oleracea	Pourpier potager
Potentilla reptans	Potentille rampante
Poterium sanguisorba	Potérium sanguisorbe
Prunella vulgaris	Herbe Catois
Prunus avium	Prunier merisier
Prunus laurocerasus	Prunier laurier-cerise
Prunus spinosa	Prunier épineux
Quercus petraea	Chêne sessile
Quercus pubescens	Chêne pubescent
Quercus robur	Chêne pédonculé
Rabelera holostea	Stellaire holostée
Ranunculus acris	Renoncule âcre
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Ranunculus repens	Renoncule rampante
Rapistrum rugosum	Rapistre rugueux
Rhamnus alaternus	Nerprun alaterne
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rosa sempervirens	Rosier toujours vert
Rosa stylosa	Rosier à styles soudés
Rubia peregrina	Garance voyageuse
Rubus sp.	Ronce
Rumex acetosa	Patience oseille
Rumex conglomeratus	Patience agglomérée
Rumex crispus	Rumex crépu
Rumex pulcher	Patience élégante
Ruscus aculeatus	Fragon piquant
Salix purpurea	Saule pourpre
Sambucus ebulus	Sureau yèble
Sambucus nigra	Sureau noir
Schedonorus arundinaceus	Schédonore roseau

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Senecio vulgaris	Séneçon commun
Setaria sp.	Sétaire
Sherardia arvensis	Shérardie des champs
Silene latifolia	Silène à feuilles larges
Solanum nigrum	Morelle noire
Sonchus asper	Laiteron épineux
Sonchus oleraceus	Laiteron potager
Spartium junceum	Spartier jonc
Sporobolus indicus	Sporobole des Indes
Taraxacum sp.	Pissenlit
Torilis arvensis	Torilide des champs
Tragopogon pratensis	Salsifis des prés
Trifolium angustifolium	Trèfle à feuilles étroites
Trifolium campestre	Trèfle champêtre
Trifolium pratense	Trèfle des prés
Trifolium repens	Trèfle rampant
Trisetum flavescens	Trisète jaunissant
Ulmus minor	Orme mineur
Urtica dioica	Ortie dioïque
Verbena officinalis	Verveine officinale
Veronica arvensis	Véronique des champs
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre
Veronica persica	Véronique de Perse
Viburnum lantana	Viorne lantane
Vicia bithynica	Vesce de Bithynie
Vicia faba	Vesce fève
Vicia sativa	Vesce cultivée
Vinca major	Pervenche élevée
Vitis sp.	Vigne
Xanthium strumarium	Lampourde glouteron
Xeranthemum cylindraceum	Xéranthème cylindracé

VII.2. Rapport du diagnostic pédologique des zones humides

Formation, Etude, Expertise
Agronomie, Pédologie

Délimitation des zones humides
Etude pédologique

Commune de Condom (32)



Commanditaire : Synergis Environnement

AGROSOL
230 rue de Villers Châtel
62690 CAMBLIGNEUL
Tel : 06 70 48 57 96
hperu@agrosol.fr

Février 2025

SOMMAIRE

1 Contextes et objectifs de l'étude 5
2 Analyse des méthodes 7
2.1 Equipe missionnée 7
2.2 Consultations et bibliographie 7
2.3 Zone d'étude 8
2.4 Dates d'intervention 8
2.5 Méthode de délimitation des zones humides 9
2.5.1 Rappel du cadre réglementaire 9
2.5.2 Méthodologie pour le critère pédologique 9
2.6 Limites 12
3 Résultats 14
3.1 Description générale et localisation de la zone d'étude 14
3.2 Situation par rapport aux Zones Humides Effectives (ZHE) 17
3.3 Délimitation selon le critère pédologique 18
3.3.1 Localisation des sondages 18
3.3.2 Description des sondages 18
3.4 Conclusion 30
4 Bibliographie 31
4.1 Bibliographie générale 31
4.2 Bibliographie relative à l'expertise pédologique (Agrosol) 31

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides ».....12
Tableau 2 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009. 28

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation globale de la zone d'étude..... 6
Carte 2 : Délimitation de la zone d'étude..... 8
Carte 3 : Géologie de la zone d'étude.....16
Carte 4 : Localisation des Zones Humides Effectives du SDAGE Adour-Garonne. 17
Carte 5 : Localisation des sondages 18
Carte 6 : Délimitation des Unités Cartographiques de Sols (UCS).....29
Carte 7 : Délimitation des zones humides selon les critères pédologiques 30

TABLE DES PHOTOS

Photo 1 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol)..... 9
Photo 2 : Traits réductiques (Go) (Agrosol). 9
Photo 3 : Vue de la parcelle en culture depuis le sondage n°23, orienté est (Agrosol, 2025) 14
Photo 4 : Vue de la parcelle en jachère depuis le sondage n°8, orienté est (Agrosol, 2025) 15
Photo 5 : Vue de la parcelle retournée depuis le sondage n°19, orienté est (Agrosol, 2025).....15
Photo 6 : Sondage n°1 (Agrosol, 2025).....19
Photo 7 : Sondage n°17 (Agrosol, 2025).....19
Photo 8 : Sondage n°6 (Agrosol, 2025).....20
Photo 9 : Sondage n°12 (Agrosol, 2025).....20
Photo 10 : Sondage n°21 (Agrosol, 2025).....20
Photo 11 : Sondage n°5 (Agrosol, 2025).....21
Photo 12 : Sondage n°16 (Agrosol, 2025).....21
Photo 13 : Sondage n°19 (Agrosol, 2025).....21
Photo 14 : Sondage n°3 (Agrosol, 2025).....22
Photo 15 : Sondage n°13 (Agrosol, 2025).....22
Photo 16 : Sondage n°23 (Agrosol, 2025).....22
Photo 17 : Sondage n°10 (Agrosol, 2025).....23
Photo 18 : Sondage n°14 (Agrosol, 2025).....23
Photo 19 : Sondage n°20 (Agrosol, 2025).....23
Photo 20 : Sondage n°24 (Agrosol, 2025).....23

Photo 21 : Sondage n°11 (Agrosol, 2025).....24
Photo 22 : Sondage n°7 (Agrosol, 2025).....25
Photo 23 : Sondage n°15 (Agrosol, 2025).....25
Photo 24 : Sondage n°8 (Agrosol, 2025).....26
Photo 25 : Sondage n°9 (Agrosol, 2025).....26
Photo 26 : Sondage n°25 (Agrosol, 2025).....27
Photo 27 : Sondage n°26 (Agrosol, 2025).....27

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Photos des sondages de l'étude de Condom 32

1 CONTEXTES ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Définition d'une zone humide

Selon le code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art. L.211-1 du code de l'environnement).

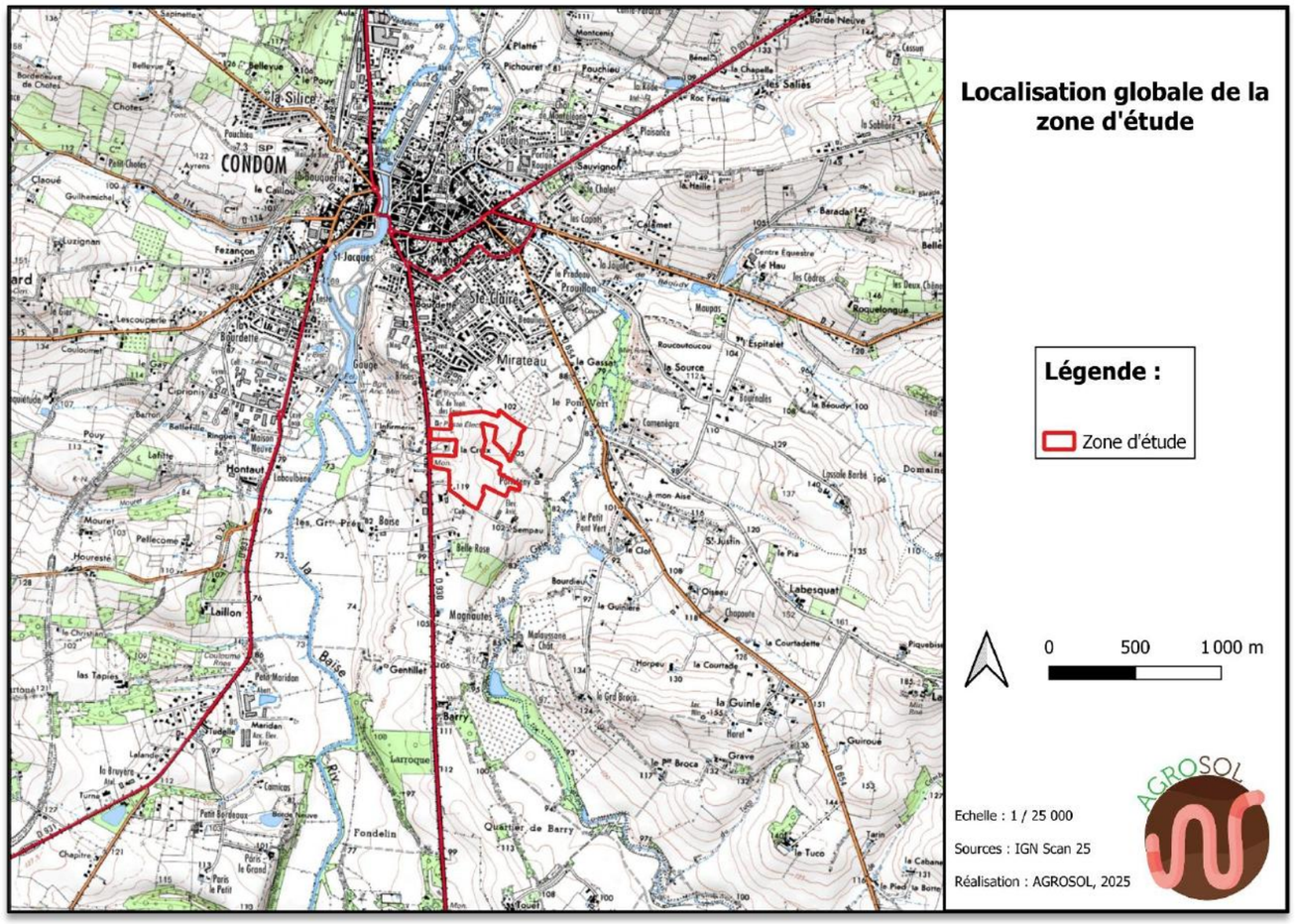
Contexte réglementaire

Toute opération susceptible d'avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides…) est soumise à l'application de la **Loi sur l'eau.** Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumise à autorisation et à déclaration. Cette nomenclature comprend une **rubrique 3.3.1.0** sur l'assèchement, la mise eau, l'imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. Ainsi, tout projet conduisant à la disparition d'une surface de zone humide comprise entre 0,1 ha et 1 ha est soumis à **déclaration**, et à **autorisation** si la surface est supérieure à 1 ha.
Dans ce contexte, les porteurs de projets doivent pouvoir clairement identifier si leur projet est situé en zone humide, ainsi que la surface potentiellement impactée par ce dernier.

Afin de répondre à cette obligation réglementaire, et face au manque d'appréciation partagée des critères de définition et de délimitation des zones humides pour l'application de la police de l'eau, ces derniers ont été précisés dans **l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009**. Cet arrêté stipule que la délimitation des zones humides repose sur 2 critères : le critère pédologique (étude des sols) et le critère botanique (étude de la végétation).
La circulaire du 18 janvier 2010 en précise les modalités de mise en œuvre.

Dans le cadre du présent dossier, nous avons été missionnés pour délimiter précisément les zones humides selon les critères pédologiques au sein de la zone concernée par le projet, conformément à la réglementation en vigueur.

La carte suivante localise globalement la zone du projet.



Carte 1 : Localisation globale de la zone d'étude

2 ANALYSE DES METHODES

2.1 Equipe missionnée

Expertise pédologique Rédaction du rapport, cartographie	Clément Dupré	Agronome-Pédologue AGROSOL
Relecture qualité	Hugo Lemoine	Agronome-Pédologue AGROSOL

2.2 Consultations et bibliographie

Certains documents permettent, en amont de la phase de terrain, d'établir un premier diagnostic quant à la pré-localisation des zones humides sur le secteur d'étude :

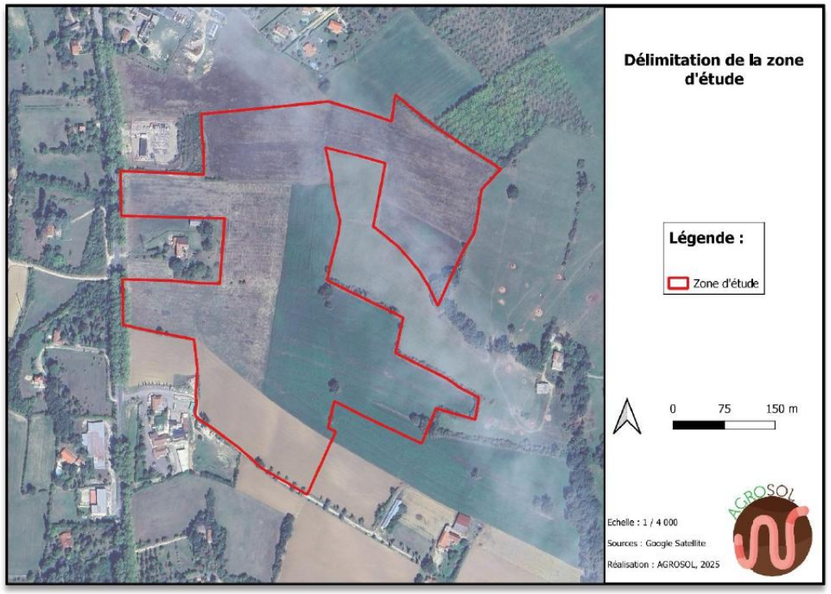
- **Les cartes pédologiques disponibles**, plus ou moins exploitables en fonction de leur échelle de restitution. Ainsi, seules les cartes à grande échelle (1/10 000ème et 1/25 000ème) permettent de délimiter directement les sols de zones humides d'une parcelle ou d'une commune à partir des unités cartographiques de sols.
- **Les cartes topographiques** (Scan 25, BD Carto, BD topo, BD alti). Ces cartes, en indiquant les positions basses du paysage (fonds de vallées, vallons, plaines littorales…), permettent d'identifier les secteurs présentant une forte probabilité de présence de sols de zones humides. Toutefois, les zones humides peuvent exister en position de versants ou de plateaux.
- **Les cartes géologiques**. Les formations argileuses spécifiques de quelques étages géologiques (argiles du Crétacé, du Jurassique, du Lias, du Trias) sont en effet connues comme zones préférentielles de localisation de zones humides.
- **Les cartes de localisation des Zones à Dominante Humide (ZDH) ou de pré localisation des zones humides des SDAGE.** Ces cartographies, essentiellement réalisées par photo-interprétation, ne permettent pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est constitué à 100% de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide » ou « pré localisation des zones humides ».
- **Les cartes de localisation des zones humides des SAGE**, quand elles existent.

Ces différentes sources d'information permettent d'orienter ou de guider la délimitation des zones humides, mais en aucun cas ne permettent de s'affranchir d'une information pédologique ou botanique obtenue par le biais de relevés sur le terrain.

2.3 Zone d'étude

La caractérisation des zones humides est exigée au niveau de la zone du projet afin de définir les surfaces de zones humides détruites et ainsi répondre aux exigences réglementaires en fonction de cette surface (déclaration, autorisation…).

Ainsi la zone d'étude où sont réalisés les sondages pédologiques comprend obligatoirement l'ensemble de la zone du projet, d'une superficie d'environ 17 ha dans le cas présent.



Carte 2 : Délimitation de la zone d'étude

2.4 Dates d'intervention

Expertise pédologique	12 février 2025

2.5 Méthode de délimitation des zones humides

2.5.1 Rappel du cadre réglementaire

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-11 et R. 211-108 du Code de l'environnement. D'après cet arrêté, la délimitation des zones humides repose sur **2 critères :**
Le critère pédologique (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes ;
Le critère botanique (étude de la végétation) qui consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats ». Pour être applicable, la végétation étudiée doit être **« spontanée »** c'est-à-dire *« attachée naturellement aux conditions du sol et exprimant (encore) les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis ».*

Les modalités de mise en œuvre de l'arrêté, c'est-à-dire les méthodes à utiliser sur le terrain pour chacun de ces critères, sont précisées dans la circulaire du 18 janvier 2010.
La nouvelle définition des zones humides modifiée par la loi du 24 juillet 2019 rétablie le fonctionnement alternatif des critères de classement d'une zone humide**, ainsi, pour classer une zone humide, les critères pédologiques OU les critères floristiques doivent s'exprimer.**

2.5.2 Méthodologie pour le critère pédologique

2.5.2.1 Préambule : morphologie des sols de zones humides

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler sous la forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « **traits d'hydromorphie** ». Ces traits sont la plupart du temps observables. Ils peuvent persister à la fois pendant les périodes humides et sèches, ce qui les rend particulièrement pertinents pour identifier les sols de zones humides.
Les sols de zones humides se caractérisent généralement par la présence d'un ou plusieurs des traits d'hydromorphie suivants :

→ **Les traits rédoxiques,**
→ **Les horizons réductiques,**
→ **Les horizons histiques.**



Photo 1 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol).



Photo 2 : Traits réductiques (Go) (Agrosol).

Les termes traits réductiques sont souvent utilisés, par comparaison avec les traits rédoxiques. En réalité, la manifestation d'engorgement concerne la quasi-totalité du volume de sol ; il ne s'agit donc pas d'un trait en tant que tel mais d'une manifestation morphologique prédominante caractéristique d'un horizon spécifique.

Les traits rédoxiques, notés g et (g), résultent **d'engorgement temporaires** par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis précipite sous formes de taches ou accumulation de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres.
Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon.

Les horizons réductiques, notés Go et Gr, résultent **d'engorgements permanents ou quasi-permanents**, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par une matrice présentant une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Les horizons histiques, notés H, sont des horizons holorganiques majoritairement constitués de matières organiques et formés en **milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées** (plus de six mois dans l'année). Les différents types d'horizons H sont définis par leur taux de « fibres frottées » et le degré de décomposition du matériel végétal.

- Horizons H fibriques, avec plus de 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hf,
- Horizons H mésiques, avec 10 à 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hm,
- Horizons H sapriques, avec moins de 10 % de fibres frottées (poids sec), codés Hs.

2.5.2.2 Protocole de terrain

Les investigations de terrain consistent en la réalisation de sondages à l'aide d'une tarière manuelle. Ces sondages sont menés jusqu'à la profondeur de 1,20 m en l'absence d'obstacle à l'enfoncement.

Pour limiter au maximum les erreurs et augmenter la précision des observations, le sondage est reconstitué en replaçant les carottes extraites à la tarière dans une gouttière en matière plastique graduée. Cette reconstitution a pour but de mettre en évidence les horizons successifs et à en apprécier correctement les profondeurs d'apparition. Pour ce faire, la tarière doit être soigneusement graduée, les carottes seront nettoyées de manière à éliminer les artefacts liés au forage (lissages, éboulements) et on reconstituera ainsi les horizons en respectant scrupuleusement leurs épaisseurs.
Pour chaque sondage les données renseignées sont les suivantes :

- Date et localisation précise,
- Position topographique dans le paysage,
- Occupation du sol et végétation spontanée,
- Profondeur d'apparition éventuelle de traits rédoxiques et/ou réductiques,
- Profondeur atteinte,
- Nature éventuelle d'un obstacle.

Et pour chaque horizon identifié :

- État d'humidité (engorgé/humide/frais/sec),
- Texture,
- Couleur de la matrice,
- Traits d'hydromorphie (types de taches : rédoxiques, réductrices, couleur des taches, pourcentage des taches),
- Réaction à HCl,
- Éléments grossiers (nature, taille, pourcentage).

L'interprétation des sondages va renseigner sur la variabilité spatiale des sols, permettre de délimiter ou non plusieurs types de sols et mettre en évidence d'éventuelles zones humides.

2.5.2.3 Nombre et positionnement des sondages

Le nombre et la localisation des sondages réalisés reposent sur une approche raisonnée, basée sur la lecture du pédopaysage (qui prend en compte les variations de la topographie, de l'occupation du sol, et de certaines caractéristiques de la surface du sol, telles que la couleur, la charge et la nature en éléments grossiers, la structure…).

Lorsque la topographie ou la végétation sont bien marquées ou que des points d'eau sont visibles, le repérage dans l'espace est aisé, ce qui facilite le positionnement des sondages et la délimitation d'éventuelles zones humides. En revanche, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'augmenter la densité d'observations et de progresser de proche en proche jusqu'à parvenir à délimiter une zone humide, si elle existe, ou constater qu'il n'y en a pas.

L'arrêté de 2008 modifié en 2009 mentionne au paragraphe 1.2.2. Protocole de terrain, « que l'examen des sols repose essentiellement sur le positionnement de sondages de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires… », en adaptant « le nombre, la répartition et la localisation des sondages à la taille et à la complexité du milieu ».

Ainsi, aucune densité d'observation n'est préconisée.

2.5.2.4 Interprétation

Pour l'identification des zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers.

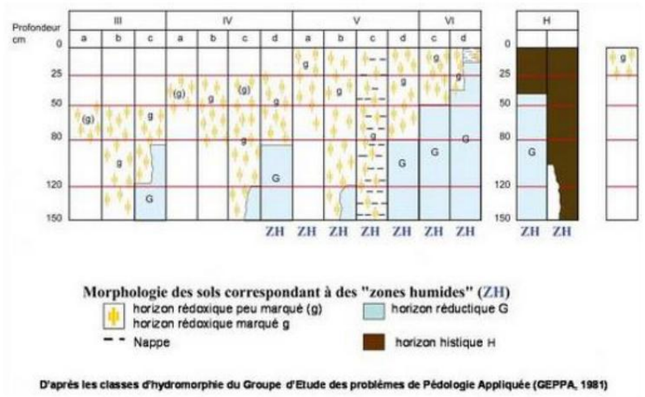
La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols de zones humides correspondent :

- À 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.
- À tous les **REDUCTISOLS** 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, 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, et des **traits réductiques** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe **IVd** du GEPPA.

Tableau 1 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides ».



Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, 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.

2.6 Limites

La plupart des difficultés décrites ci-après concernent l'application du critère pédologique et sont mentionnées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

Une première limite peut être d'ordre purement mécanique. Les sondages s'effectuant manuellement, il n'est pas toujours possible d'atteindre les profondeurs minimales fixées par l'arrêté (25 et 50 cm), en présence notamment d'horizons à forte charge en éléments grossiers.

Une seconde limite réside dans la difficulté d'identifier l'hydromorphie en présence de sols remaniés et/ou fabriqués par l'homme. De tels sols, nommés « ANTHROPOSOLS » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont le plus souvent présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

Une autre difficulté provient de sols régulièrement engorgés par l'eau mais pour lesquels les traits d'hydromorphie sont très peu marqués, voire absents. C'est par exemple le cas :

- De matériaux contenant très peu de fer (sols sableux ou limoneux blanchis),
- De matériaux contenant du fer sous forme peu mobile (sols calcaires, sols très argileux),
- D'horizons noirs à teneur en matière organique humifiée élevée,
- De matériaux ennoyés dans une nappe circulante bien oxygénée (sols alluviaux).

Inversement, des traits d'hydromorphie peuvent persister alors que l'engorgement par l'eau a changé à la suite de certains aménagements tel que le drainage. La difficulté est alors de vérifier si les traits sont fonctionnels (correspondant à un engorgement actuel), ou fossiles (correspondant à un engorgement passé).

Concernant les traits rédoxiques, tout ce qui est orange-rouge-rouille n'est pas forcément révélateur d'hydromorphie. Ces couleurs peuvent correspondre à des taches d'altération sous climats anciens (chauds et humides) de minéraux riches en fer (par exemple la glauconie ou des micas noirs).

Dans de telles situations, la nécessité de faire appel à des personnes compétentes en pédologie est importante, voire primordiale, afin d'éviter de regrettables confusions.

3 RESULTATS

3.1 Description générale et localisation de la zone d'étude

La zone d'étude est située dans le département du Gers (32). Elle se compose de trois parcelles agricoles avec des couverts différents : la parcelle au nord est en jachère, la parcelle centrale est en culture de céréales et celle au sud avait été retournée avant la campagne de terrain (Photo 3, Photo 4 et Photo 5).
L'ensemble du site d'étude présente un dénivelé marqué vers l'est (pente de 4-5%) et l'ouest (pente de 7%) (Carte 1).

Les sols de la zone d'étude sont issus de trois formations géologiques différentes (Carte 3) :

→ Des Formations résiduelles sur des terrains miocènes (ère Quaternaire) ;
→ Des Colluvions et éboulis issus des terrains miocènes (ère Quaternaire) ;
→ Des Molasses et des Marnes (Aquitanien, ère Tertiaire).



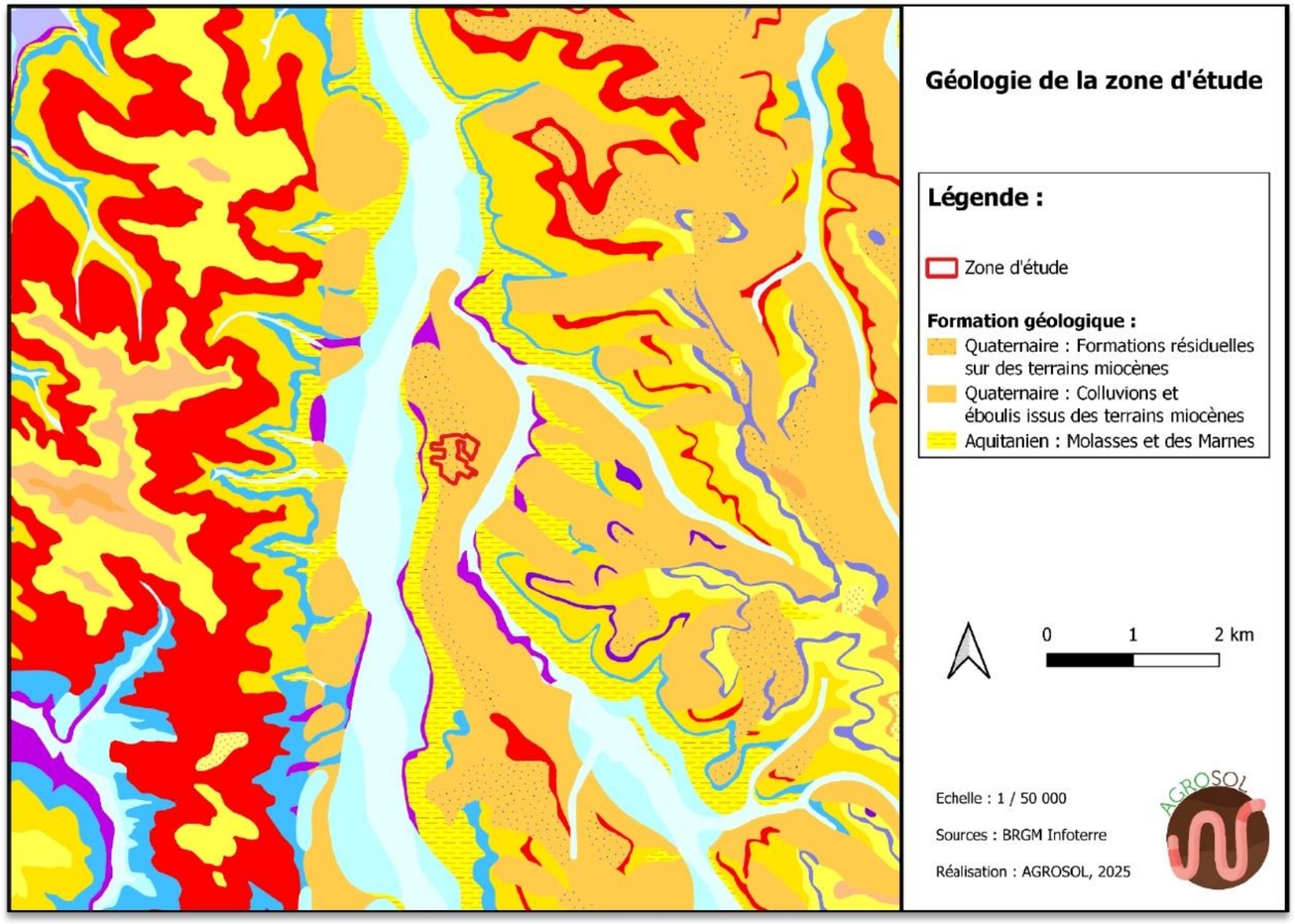
Photo 3 : Vue de la parcelle en culture depuis le sondage n°23, orienté est (Agrosol, 2025)



Photo 4 : Vue de la parcelle en jachère depuis le sondage n°8, orienté est (Agrosol, 2025)



Photo 5 : Vue de la parcelle retournée depuis le sondage n°19, orienté est (Agrosol, 2025)



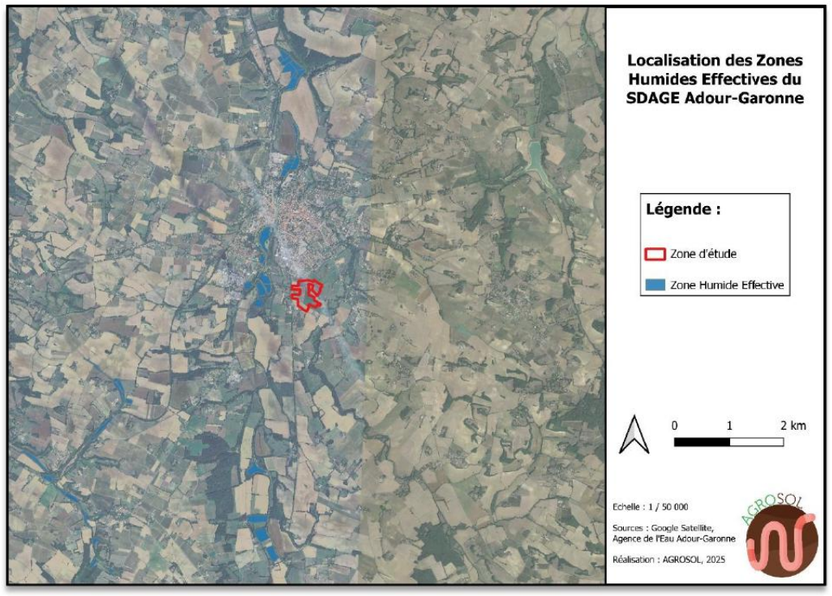
Carte 3 : Géologie de la zone d'étude

3.2 Situation par rapport aux Zones Humides Effectives (ZHE)

Le SDAGE en vigueur sur le secteur d'étude est le SDAGE Adour-Garonne adopté le 10 mars 2022 pour la période 2022-2027. En l'absence de données sur les Zones Humides Probables, la délimitation utilisée est celle des Zones Humides Effectives modifiée le 25 septembre 2024.

- La carte ci-dessous localise la zone d'étude par rapport aux Zones Humides Effectives du SDAGE.

La zone d'étude n'est pas située au sein de Zones Humides Effectives du SDAGE. La prospection pédologique est toutefois nécessaire pour déterminer ou non la présence de zones humides.

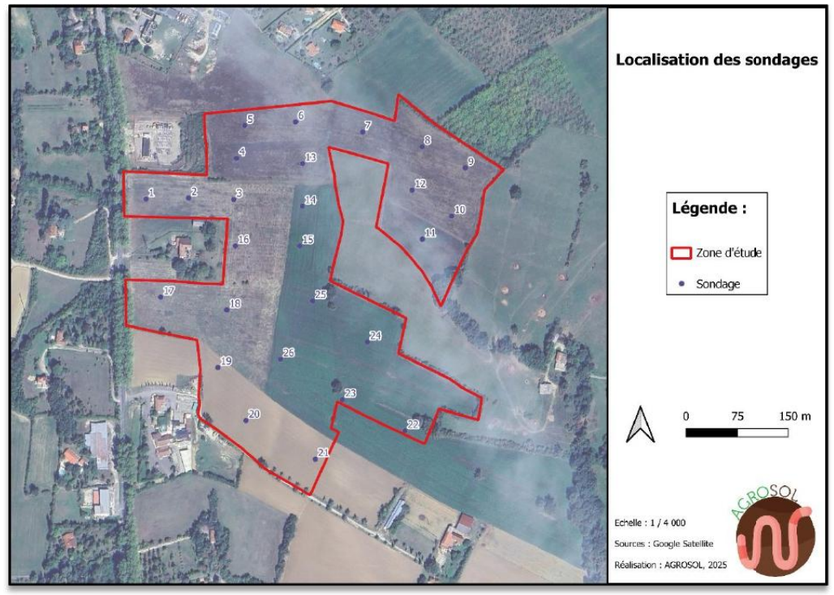


Carte 4 : Localisation des Zones Humides Effectives du SDAGE Adour-Garonne.

3.3 Délimitation selon le critère pédologique

3.3.1 Localisation des sondages

Les sondages ont été positionnés selon la topographie, des différentes occupations du sol et de manière à couvrir les différents terrains géologiques. 26 sondages ont été nécessaires et suffisants pour répondre à l'objectif de l'étude. Leur localisation est illustrée sur la Carte 5.



Carte 5 : Localisation des sondages

3.3.2 Description des sondages

L'interprétation des 26 sondages indique que la zone d'étude est composée de sols limono-argilo-sableux, avec un gain d'argile en profondeur. Certains sondages ont une teneur en calcaire plus ou moins importante, tandis que d'autres sondages présentent des traits rédoxiques apparaissant à diverses profondeurs.

Neuf Unités Typologiques de Sols (UTS) ont été définies, selon la présence de traces d'hydromorphie ainsi que leur profondeur d'apparition, le taux de calcaire et la roche-mère d'origine des sols. Ces neuf UTS forment respectivement trois Unités Cartographiques de Sols (UCS) de la manière suivante :

→ L'UCS 1 est composée de l'UTS 1 ;
→ L'UCS 2 est composée de l'UTS 2, de l'UTS 3 et de l'UTS 4 ;
→ L'UCS 3 est composée de l'UTS 5, de l'UTS 6, de l'UTS 7, de l'UTS 8 et de l'UTS 9.

Leur répartition dans l'espace est illustrée sur la Carte 6.

UTS 1 : sondages 1, 17

Description du profil :

- 0 à 25-35 cm : limon argilo-sableux, brun, carbonaté, sain, pas d'éléments grossiers,
- 25-35 à 60-70 cm : limon argilo-sableux, brun, carbonaté, sain, 2% de graviers calcaires,
- 60-70 à 120 cm : limon argilo-sableux à argile limoneuse, brun à beige, calcaire, sain, 5% de graviers calcaires.

Les sols peuvent être qualifiés de **CALCOSOLS limono-argilo-sableux à argilo-limoneux en profondeur, pachiques, sains, issus des Molasses et des Marnes** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).



Photo 6 : Sondage n°1 (Agrosol, 2025)



Photo 7 : Sondage n°17 (Agrosol, 2025)

UTS 2 : sondages 6, 12, 21

Description du profil :

- 0 à 20-30 cm : limon argilo-sableux, brun à brun foncé, non carbonaté, sain, pas d'éléments grossiers,
- 20-30 à 60-120 cm : limon argilo-sableux à argile limoneuse, brun à brun clair, non carbonaté, sain, pas d'éléments grossiers.

Note : pour le sondage n°12 et 21, arrêt de la prospection respectivement à 60 et 30 cm de profondeur après rencontre d'une couche impénétrable (calcaire ou éléments grossiers).

Les sols peuvent être qualifiés de **COLLUVIOSOLS limono-argilo-sableux à argilo-limoneux en profondeur, sains, issus des formations résiduelles des terrains du Miocène** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

Note : Le sondage n°21 est formé sur les Colluvions et éboulis des terrains du Miocène.



Photo 8 : Sondage n°6 (Agrosol, 2025)



Photo 9 : Sondage n°12 (Agrosol, 2025)



Photo 10 : Sondage n°21 (Agrosol, 2025)

UTS 3 : sondage 2, 4, 5, 16, 18, 19, 22

Description du profil :

- 0 à 15-40 cm : limon argilo-sableux, brun à beige, carbonaté, sain, 2% de graviers calcaires pour les sondages n°2 et 22,
- 15-40 à 115-120 cm : limon argilo-sableux, brun à beige, carbonaté, sain, 15 à 20% de graviers et cailloux calcaires pour les sondages n°2 et 22.

Note : Arrêt des sondages n°18 et 22 respectivement à 100 et 50 cm de profondeur sur une couche d'éléments grossiers impénétrable.

Les sols peuvent être qualifiés de **COLLUVIOSOLS limono-argilo-sableux, calcaires, sains, issus des formations résiduelles des terrains du Miocène** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

Note : Le sondage n°22 est formé sur les Colluvions et éboulis des terrains du Miocène



Photo 11 : Sondage n°5 (Agrosol, 2025)



Photo 12 : Sondage n°16 (Agrosol, 2025)



Photo 13 : Sondage n°19 (Agrosol, 2025)

UTS 4 : sondages 3, 13, 23

Description du profil :

- 0 à 15-35 cm : limon argilo-sableux, brun à brun foncé, très faiblement carbonaté, sain, pas d'éléments grossiers,
- 15-35 à 50-75 cm : limon argilo-sableux, brun, très faiblement carbonaté, sain, pas d'éléments grossiers.
- 50-75 à 120 cm : limon argilo-sableux, brun taché ocre à brun taché beige, non carbonaté, sain, pas d'éléments grossiers.

Note : Arrêt du sondage n°23 à 80 cm de profondeur après rencontre d'une couche impénétrable.

Les sols peuvent être qualifiés de **COLLUVIOSOLS limono-argilo-sableux, calciques, sains, issus des formations résiduelles des terrains du Miocène** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

Note : Le sondage n°23 est formé sur les Colluvions et éboulis des terrains du Miocène



Photo 14 : Sondage n°3 (Agrosol, 2025)



Photo 15 : Sondage n°13 (Agrosol, 2025)



Photo 16 : Sondage n°23 (Agrosol, 2025)

UTS 5 : sondages 10, 14, 20, 24

Description du profil :

- 0 à 30 cm : limon argilo-sableux, brun à brun foncé, non carbonaté, sain, pas d'éléments grossiers,
- 30 à 50-65 cm : limon argilo-sableux, brun, non carbonaté, sain, 2 à 5% de cailloux calcaires,
- 50-65 à 65-120 cm : limon argilo-sableux à argile limoneuse, brun taché rouille, non carbonaté, présence de taches rouille formant un horizon « g », pas d'éléments grossiers.

Note : Arrêt du sondage n°10 à 65 cm de profondeur sur un lit d'éléments grossiers impénétrable

Les sols peuvent être qualifiés de **COLLUVIOSOLS limono-argilo-sableux à argilo-limoneux en profondeur, rédoxiques, issus des formations résiduelles des terrains du Miocène ou des Colluvions et éboulis des terrains du Miocène** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).



Photo 17 : Sondage n°10 (Agrosol, 2025)



Photo 18 : Sondage n°14 (Agrosol, 2025)



Photo 19 : Sondage n°20 (Agrosol, 2025)



Photo 20 : Sondage n°24 (Agrosol, 2025)

UTS 6 : sondage 11

Description du profil :

- 0 à 35 cm : limon argilo-sableux, brun, carbonaté, sain, 5% de graviers calcaires,
- 35 à 70 cm : limon argilo-sableux, brun, carbonaté, sain, 5% de graviers calcaires,
- 70 à 115 cm : argile limoneuse, brun taché rouille, non carbonaté, présence de taches rouille formant un horizon « g », pas d'éléments grossiers.

Les sols peuvent être qualifiés de **COLLUVIOSOLS limono-argilo-sableux à argilo-limoneux en profondeur, calcaires, rédoxiques, issus des colluvions et éboulis des terrains du Miocène** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).



Photo 21 : Sondage n°11 (Agrosol, 2025)

UTS 7 : sondages 7, 15

Description du profil :

- 0 à 30-40 cm : limon argilo-sableux, brun, très faiblement carbonaté, sain, pas d'éléments grossiers,
- 30-40 à 65-80 cm : limon argilo-sableux, brun, très faiblement carbonaté, sain, pas d'éléments grossiers,
- 65-80 à 100-120 cm : limon argilo-sableux, brun taché rouille, très faiblement carbonaté, présence de taches rouille formant un horizon « g », pas d'éléments grossiers.

Les sols peuvent être qualifiés de **COLLUVIOSOLS limono-argilo-sableux, calciques, rédoxiques, issus des formations résiduelles des terrains du Miocène** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).



Photo 22 : Sondage n°7 (Agrosol, 2025)



Photo 23 : Sondage n°15 (Agrosol, 2025)

UTS 8 : sondages 8, 9

Description du profil :

- 0 à 35 cm : limon argilo-sableux, brun foncé, non carbonaté, sain, pas d'éléments grossiers,
- 35 à 55-60 cm : limon argilo-sableux, brun bariolé rouille, non carbonaté, présence de taches rouille formant un horizon « g », pas d'éléments grossiers,
- 55-60 à 110-120 cm : limon argilo-sableux à argile limoneuse, brun taché rouille et gris clair, non carbonaté, présence de taches rouille formant un horizon « g », pas d'éléments grossiers.

Les sols peuvent être qualifiés de **COLLUVIOSOLS-RÉDOXISOLS limono-argilo-sableux à argilo-limoneux en profondeur, issus des formations résiduelles des terrains du Miocène ou des colluvions et éboulis des terrains du Miocène** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).



Photo 24 : Sondage n°8 (Agrosol, 2025)



Photo 25 : Sondage n°9 (Agrosol, 2025)

UTS 9 : sondages 25, 26

Description du profil :

- 0 à 30-40 cm : limon argilo-sableux, brun à brun foncé, très faiblement carbonaté, sain, pas d'éléments grossiers,
- 30-40 à 100 cm : limon argilo-sableux, brun taché rouille, très faiblement carbonaté, présence de taches rouille formant un horizon « g », pas d'éléments grossiers,

Les sols peuvent être qualifiés de **COLLUVIOSOLS-RÉDOXISOLS limono-argilo-sableux, calciques issus des Formations résiduelles des terrains du Miocène ou des Colluvions et éboulis des terrains du Miocène** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).



Photo 26 : Sondage n°25 (Agrosol, 2025)



Photo 27 : Sondage n°26 (Agrosol, 2025)

Les résultats des différents sondages sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009.

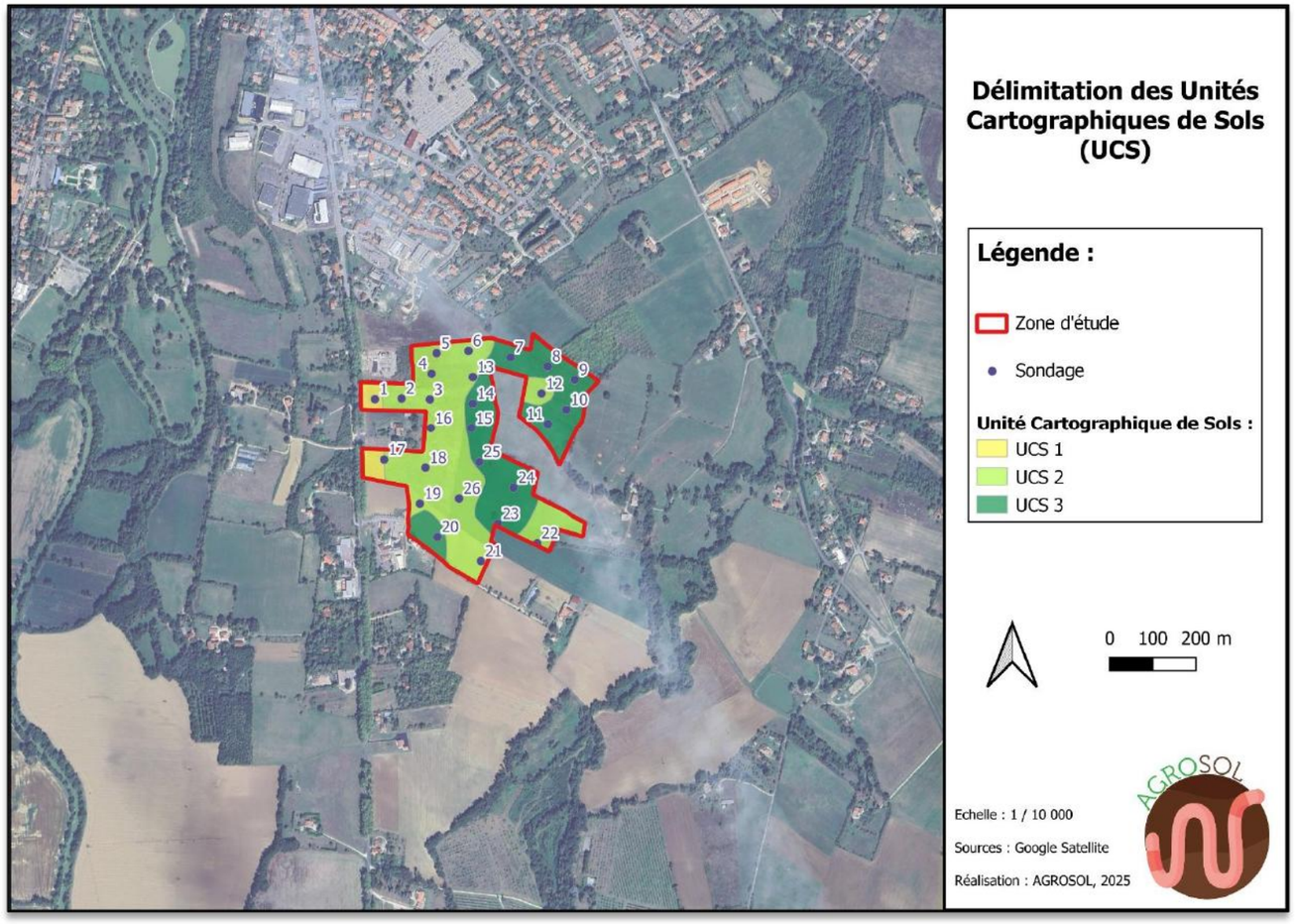
Observations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25-50	/	/	/	/	/	/	/	g	(g)	/	/	/	/	/	/
50-80	/	/	/	/	/	/	g	g	g	g - A	g	/ - A	/	g	/
80-120	/	/	/	/	/	/	g	g	g		g		/	g	g
rofondeur d'arrêt (cm	120	115	120	120	120	120	120	120	110	65	115	60	115	120	100
Anthroposol	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Prof.Nappe (cm)															
ZH Pédo	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Classe GEPPA	Ia	Ia	Ia	Ia	Ia	Ia	IIIb	IVc	IVc	Ia	IIIb	Ia	Ia	IIIb	IIb

Observations	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25-50	/	/	/	/	/	/ - A	/	/	g	g	/
50-80	/	/	/	/	g		/ - A	g	g	g	/
80-120	/	/	/	/	g			g	g	g	/
rofondeur d'arrêt (cm	120	120	100	120	100	30	80	110	100	100	110
Anthroposol	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Prof.Nappe (cm)											
ZH Pédo	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Classe GEPPA	Ia	Ia	Ia	Ia	IIIb	Ia	Ia	IIIb	IVc	IVc	Ia

Non humide

Seuils réglementaires

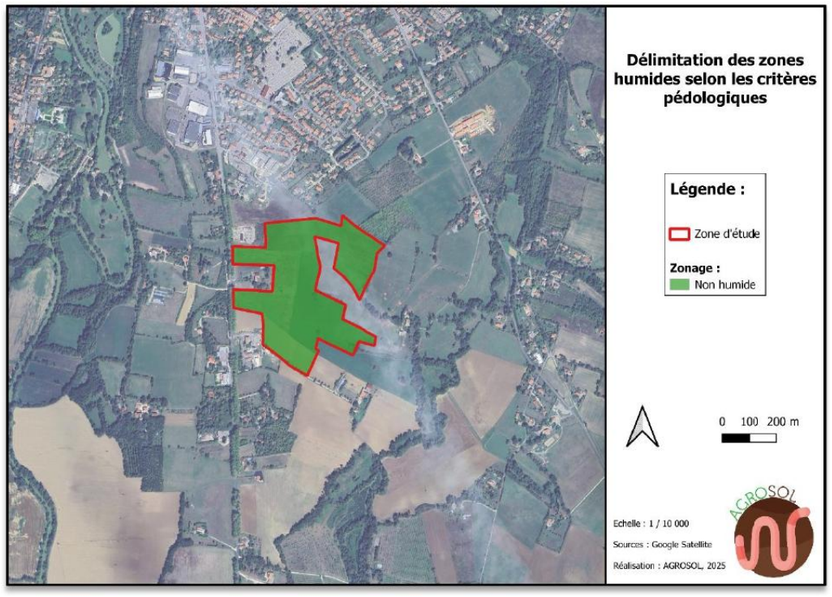
/ absence d'hydromorphie
(g) traits rédoxiquestrès peu marqués, non déterminant pour la caractérisation de zone humide
g traits rédoxiques marqués, avec plus de 5% de taches d'oxydation et de réduction
A Arrêt du sondage



Carte 6 : Délimitation des Unités Cartographiques de Sols (UCS)

3.4 Conclusion

Conformément aux critères pédologiques décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009, aucun UCS n'est rattaché à des sols de zone humide (Tableau 1 et Tableau 2). Ainsi sur l'ensemble de la zone d'étude, la totalité de la surface est considérée comme non humide (Carte 7).



Carte 7 : Délimitation des zones humides selon les critères pédologiques

4 BIBLIOGRAPHIE

4.1 Bibliographie générale

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

4.2 Bibliographie relative à l'expertise pédologique (Agrosol)

AFES (Association française pour l'étude du sol), 2008 – Référentiel Pédologique 2008, BAIZE, D., GIRARD, M.C. (coord.), Editions Quae, Versailles. 432 p.

BAIZE D., JABIOL B., 2011 – Guide pour la description des sols. Nouvelle édition. Quae éditions. 448 p.
BAIZE D., DUCOMMUN Ch., 2014 – Reconnaître les sols de zones humides. Étude et Gestion des sols, Vol 21, pp. 85-101.

BERTHIER L., CHAPLOT V., DUTIN G., JAFFREZIC A., LEMERCIER B., RACAPE A. et WALTER C., 2014 – Diagnostic *in situ* de la réduction du fer dans les sols par l'utilisation d'un test de terrain colorimétrique. Etude et Gestion des Sols. Vol 21, 1, pp. 51-59.

BRGM, notice et carte géologique 1/50 000, feuille de CONDOM

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Interêt Scientifique Sol, 63 pages.

PARTY J-P, MULLER N, VAUTHIER.Q, RIGOU L, TOUTAIN B, LEHMANN S, LAROCHE B, GUIRESSE M, 2016. Référentiel Régionale Pédologique de Midi-Pyrénées : département du Gers. CNRS-EcoLab.

Base de données pédologiques de AGROSOL

ANNEXES

Annexe 1 : Photos des sondages de l'étude de Condom



Sondage n°1 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°2 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°3 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°4 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°5 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°6 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°7 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°8 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°9 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°10 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°11 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°12 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°13 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°14 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°15 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°16 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°17 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°18 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°19 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°20 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°21 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°22 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°23 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°24 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°25 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°26 (AGROSOL, 2025)

VII.3. Liste des espèces d'invertébrés inventoriés

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Anax empereur	*Anax imperator*
Ascalaphe ambré	*Libelloides longicornis*
Aspilate ochracée	*Aspitates ochrearia*
Azuré commun	*Polyommatus icarus*
Azuré du trèfle	*Cupido argiades*
Belle Dame	*Vanessa cardui*
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*
Citron	*Gonepteryx rhamni*
Collier de corail	*Aricia agestis*
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus biguttulus*
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*
Demi-deuil	*Melanargia galathea*
Flambé	*Iphiclides podalirius*
Galéruque de l'orme	*Xanthogaleruca luteola*
Gomphe à pinces	*Onychogomphus forcipatus*
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*
Graphosome pyjama	*Graphosoma italicum*
Hespérie de l'alcée	*Carcharodus alceae*
Mégère	*Lasiommata megera*
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*
Membracide bison	*Stictocephala bisonia*
Moro-Sphinx	*Macroglossum stellatarum*
Myrtil	*Maniola jurtina*
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*
Pennipatte bleuâtre	*Platycnemis pennipes*
Phalène sacrée	*Rhodometra sacaria*
Phanéroptère liliacé	*Tylopsis lilifolia*
Piéride du chou	*Pieris brassicae*
Piéride du navet	*Pieris napi*
Procris	*Coenonympha pamphilus*
Souci	*Colias crocea*
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*
Tircis	*Pararge aegeria*
Vulcain	*Vanessa atalanta*