

# Projet de parc éolien de Sieuraguel

Commune d'Aignes (31)

ABOWIND



Étude d'impact volet faune/flore/habitats

Tome 1 : État initial

Mars 2021



## INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet de parc éolien situé sur la commune d'Aignes (département de la Haute-Garonne, dans la région de l'Occitanie), la société Abo Wind a confié au cabinet d'études CALIDRIS la réalisation du volet faune et flore de l'étude d'impact sur le site d'implantation envisagé.

Cette étude d'impact intervient dans le cadre d'une autorisation environnementale pour un parc éolien au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Elle prend en compte l'ensemble des documents relatifs à la conduite d'une étude d'impact sur la faune et à l'évaluation des impacts sur la nature tels que les guides, chartes ou listes d'espèces menacées élaborées par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et les associations de protections de la nature.

De nombreuses études scientifiques disponibles permettant de comprendre la biologie des espèces et de déterminer les impacts d'un projet éolien sur la faune ont été utilisées.

# Sommaire

INTRODUCTION .....	2
CADRE GENERAL DE L'ETUDE.....	10
1. Équipe de travail.....	10
2. Définition des aires d'études.....	10
3. Prise en compte des inventaires officiels et de la réglementation .....	13
4. Protection et statut de rareté des espèces .....	14
METHODOLOGIES D'INVENTAIRE .....	18
1. Habitats naturels et flore.....	18
2. Avifaune.....	20
3. Chiroptères .....	34
4. Autre faune.....	49
ÉTAT INITIAL.....	51
1. Zonages présents dans les aires d'étude.....	51
2. Effets cumulatifs - Parcs éoliens existants .....	67
3. Habitats naturels et flore.....	69
4. Avifaune.....	86
5. Chiroptères .....	169
6. Autre faune.....	221
7. Synthèse .....	249
PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE) .....	253
NOTE SUR LA DYNAMIQUE DU SITE.....	257
1. Analyse générale .....	257
2. Évolution en cas de mise en œuvre du projet.....	260
3. Évolution en l'absence de mise en œuvre du projet.....	260
ANNEXES.....	261
BIBLIOGRAPHIE .....	298

## Sommaire des tableaux

Tableau 1 : Équipe de travail .....	10
Tableau 2 : Définition des aires d'études .....	11
Tableau 3 : Synthèse des textes de protection de la faune et la flore applicables sur l'aire d'étude...	15
Tableau 4 : Synthèse des outils de bioévaluation faune et flore utilisés dans le cadre de cette étude	16
Tableau 5 : Prospection de terrain pour l'étude de la flore et des habitats .....	18
Tableau 6 : Dates des prospections de terrain pour étudier l'avifaune.....	21
Tableau 7 : Détermination des enjeux ornithologiques par espèce .....	29
Tableau 8 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse du site .....	30
Tableau 9 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune migratrice du site .....	31
Tableau 10 : Dates de prospection chiroptères .....	37

Tableau 11 : Nombre de points d'écoute passive par habitat .....	40
Tableau 12 : Coefficients de correction d'activité des chiroptères en milieu ouvert et semi-ouvert selon (Barataud, 2015).....	42
Tableau 13 : Évaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN de Paris) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée).....	44
Tableau 14 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiroptérologiques.....	47
Tableau 15 : Classe d'enjeux chiroptérologiques.....	47
Tableau 16 : Site Natura 2000 et APB au sein de l'aire d'étude rapprochée .....	52
Tableau 17 : ZNIEFF de type I au sein de l'aire d'étude rapprochée .....	54
Tableau 18 : ZNIEFF de type II au sein de l'aire d'étude rapprochée.....	55
Tableau 19 : RNR et APB au sein de l'aire d'étude éloignée .....	57
Tableau 20 : Terrains du CEN au sein de l'aire d'étude éloignée.....	58
Tableau 21 : ZNIEFF de type I au sein de l'aire d'étude éloignée.....	58
Tableau 22 : ZNIEFF de type II au sein de l'aire d'étude éloignée.....	61
Tableau 23 : Liste des parcs éoliens en activité ou en instruction au sein du périmètre étendu (DREAL Occitanie, 2021) .....	67
Tableau 23 : Habitats recensés dans la zone d'étude .....	70
Tableau 25 : Liste des espèces invasives présentes au sein de la ZIP .....	81
Tableau 26 : Enjeux concernant la flore et les habitats .....	84
Tableau 27 : Liste d'espèces d'oiseaux recensées dans les inventaires : Oiseaux de France, Faune Occitanie et INPN .....	87
Tableau 28 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site (en rouge : espèces patrimoniales)....	97
Tableau 29 : Répartition de la richesse spécifique en fonction des relevés IPA.....	104
Tableau 30 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives .....	107
Tableau 31 : Espèces contactées hors point d'écoute IPA.....	111
Tableau 32 : Résultats du suivi de la migration pré-nuptiale (2020) sur le site .....	113
Tableau 33 : Résultats du suivi de la migration post-nuptiale (2020) sur le site.....	117
Tableau 34 : Classes des hauteurs de vol des rapaces patrimoniaux sur le site .....	122
Tableau 35 : Liste des espèces hivernantes observées sur le site.....	123
Tableau 36 : Liste, statuts et enjeux des espèces patrimoniales observées sur le site .....	125
Tableau 37 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse du site .....	161
Tableau 38 : Détermination des enjeux ornithologiques par espèce .....	163
Tableau 39 : Liste des espèces de chiroptères issue des inventaires de la SFEPM et de l'INPN.....	169
Tableau 40 : Liste des espèces présentes sur le site et patrimonialité .....	174
Tableau 41 : Nombre de contacts total par mois pour chaque espèce, après correction par le coefficient de détectabilité .....	178

Tableau 42 : Activités chiroptérologiques pour le milieu ouvert - cultures SM A et E durant le cycle complet et par saison.....	181
Tableau 43 : Activités chiroptérologiques pour le milieu ripisylve SM D durant le cycle complet et par saison .....	186
Tableau 44 : Activités chiroptérologiques pour le milieu haies SM C durant le cycle complet et par saison .....	188
Tableau 45 : Activités chiroptérologiques pour le milieu lisière de boisements SM B durant le cycle complet et par saison.....	191
Tableau 46 : Nombre de contacts par espèce enregistré en altitude à 80 m .....	194
Tableau 47 : Nombre de contacts par espèce enregistré au sol à 5 m .....	196
Tableau 48 : Part d'activité pour chaque espèce en fonction de la hauteur .....	198
Tableau 49 : Activités moyennes de la Grande Noctule sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes).....	202
Tableau 50 : Activités moyennes du Minioptère de Schreibers sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes) .....	203
Tableau 51 : Activités moyennes de la Noctule commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes).....	177
Tableau 52: Activités moyennes de la Barbastelle d'Europe sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes) .....	179
Tableau 53 : Activités moyennes du groupe des Murins sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes).....	181
Tableau 54 : Activités moyennes du Grand Murin sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes) .....	183
Tableau 55 : Activités moyennes du Grand Rhinolophe sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes).....	185
Tableau 56 : Activités moyennes du Murin de Daubenton sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes).....	187
Tableau 57 : Activités moyennes du Murin de Natterer sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes).....	189
Tableau 58 : Activités moyennes du Murin à oreilles échancrées sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes) .....	192
Tableau 59 : Activités moyennes du Murin à moustaches sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes).....	194
Tableau 60 : Activités moyennes de la Noctule de Leisler (référentiel Vigie-Chiro, données brutes) .....	196
Tableau 61 : Activités moyennes de la Pipistrelle de Kuhl sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes).....	198
Tableau 62 : Activités moyennes de la Pipistrelle de Nathusius sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes) .....	200
Tableau 63 : Activités moyennes de la Pipistrelle commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes) .....	202

Tableau 64 : Activités moyennes de la Sérotine commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes).....	204
Tableau 65 : Activités moyennes du Molosse de Cestoni sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes).....	206
Tableau 66 : Activités moyennes du Vespère de Savi sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes).....	208
Tableau 67 : Activités moyennes du Murin de Brandt sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes).....	209
Tableau 68 : Activités moyennes des Oreillards sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	210
Tableau 69 : Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats ..	212
Tableau 70 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères .....	217
Tableau 71 : Liste des espèces de mammifères recensées dans les inventaires de la SFEPM, Faune Occitanie et INPN .....	221
Tableau 72 : Liste des espèces d'amphibiens recensées dans les inventaires de la Faune Occitanie et INPN .....	222
Tableau 73 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensés sur le site d'étude (en rouge : espèce patrimoniale) .....	223
Tableau 74 : Liste des espèces de reptiles recensés sur le site (en rouge = espèce patrimoniale) ....	227
Tableau 75 : Liste des espèces d'amphibiens recensés sur le site (en rouge = espèce patrimoniale)	227
Tableau 76 : Liste des espèces de Papillons recensés sur le site .....	239
Tableau 77 : Liste des espèces d'Orthoptères recensés sur le site .....	243
Tableau 78 : Liste des espèces d'Odonates recensés sur le site .....	243

# Sommaire des cartes

Carte 1 : Aires d'étude dans la Zone d'Implantation Potentielle .....	12
Carte 2 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse .....	24
Carte 3 : Localisation des points d'écoute nocturne sur le site .....	26
Carte 4 : Localisation des points d'observation pour le suivi de la migration sur le site .....	27
Carte 5 : Localisation de l'échantillonnage pour l'étude des chiroptères.....	41
Carte 6 : Localisation des zonages réglementaires au sein des aires d'études du projet (ABP, ZPS, ZSC) .....	63
Carte 7 : Localisation du zonage réglementaire du Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé au sein des aires d'études du projet.....	64
Carte 8 : Localisation des zonages d'inventaires au sein des aires d'études du projet (CEN et RNR) ..	65
Carte 9 : Localisation des zonages d'inventaires au sein des aires d'études du projet (ZNIEFF de type I et II) .....	66
Carte 10 : Localisation des parcs éoliens en activité et en cours d'instruction au sein de l'aire d'étude éloignée du projet de Sieuraguel .....	68
Carte 11 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels (partie nord).....	78
Carte 12 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels (partie sud).....	79
Carte 13 : Localisation des espèces invasives au sein de la ZIP.....	83
Carte 14 : Enjeux liés aux habitats naturels et à la flore .....	85
Carte 15 : Richesse spécifique et abondance de la ZIP .....	110
Carte 16 : Localisation des espèces patrimoniales en période de nidification sur la zone d'étude ...	157
Carte 17 : Localisation des espèces patrimoniales en période de nidification sur la zone d'étude ...	158
Carte 18 : Localisation des espèces patrimoniales en halte en période de migration sur la zone d'étude .....	159
Carte 19 : Localisation du Milan royal en période hivernale sur le site d'étude.....	160
Carte 20 : Localisation des enjeux en période de nidification sur le site d'étude.....	162
Carte 21 : Localisation des enjeux en période de migration sur le site d'étude .....	166
Carte 22 : Localisation des enjeux en période hivernale sur le site d'étude.....	168
Carte 23 : Localisation des gîtes potentiels au sein de la zone d'étude.....	173
Carte 23 : Localisation des contacts du Minioptère de Schreibers sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	176
Carte 24 : Localisation des contacts de la Noctule commune sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives .....	178
Carte 25 : Localisation des contacts de la Barbastelle d'Europe sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives .....	180
Carte 26 : Localisation des contacts du groupe des Murins sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives .....	182

Carte 27 : Localisation des contacts du Grand Murin sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives .....	184
Carte 28 : Localisation des contacts du Grand Rhinolophe sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives .....	186
Carte 29 : Localisation des contacts du Murin de Daubenton sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives .....	188
Carte 30 : Localisation des contacts du Murin de Natterer sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives .....	190
Carte 31 : Localisation des contacts du Murin à oreilles échancrées sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	193
Carte 32 : Localisation des contacts du Murin à moustaches sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives .....	195
Carte 33 : Localisation des contacts de la Noctule de Leisler sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives .....	197
Carte 34 : Localisation des contacts de la Pipistrelle de Kuhl sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives .....	199
Carte 35 : Localisation des contacts de la Pipistrelle de Nathusius sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	201
Carte 36 : Localisation des contacts de la Pipistrelle commune sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives .....	203
Carte 37 : Localisation des contacts de la Sérotine commune sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives .....	205
Carte 38 : Localisation des contacts du groupe des Oreillardes sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives .....	211
Carte 39 : Enjeux des habitats sur le site pour les chiroptères .....	219
Carte 40 : Localisation des zones d'observations des mammifères patrimoniaux sur le site d'étude	226
Carte 41 : Localisation des zones d'observations des amphibiens et des reptiles sur le site (nord) ..	237
Carte 42 : Localisation des zones d'observations des amphibiens et des reptiles sur le site (sud) ....	238
Carte 43 : Localisation des zones d'observations du Damier de la Succise sur le site d'étude.....	242
Carte 44 : Localisation de la zone d'observation des trous de Grand Capricorne sur le site.....	246
Carte 45 : Localisation des enjeux pour l'autre faune sur le site .....	248
Carte 46 : Préconisation pour la suite du projet .....	252
Carte 47 : Localisation de la ZIP et des aires d'études par rapport SRCE.....	254
Carte 48 : Localisation de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate (1km) par rapport SRCE.....	255
Carte 49 : Photographie aérienne de l'occupation du sol au cours des années 1950-1965 (source : geoportail.gouv.fr) .....	258
Carte 50 : Photographie aérienne de l'occupation du sol actuelle (source : geoportail.gouv.fr) .....	259

# Sommaire des figures

Figure 1 : Cycle biologique des chiroptères © Wallis.....	34
Figure 2 : Évolution du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage.....	106
Figure 3 : Fréquences relatives mesurées dans la ZIP.....	107
Figure 4 : Phénologie de la migration prénuptiale sur le site d'étude.....	115
Figure 5 : Phénologie de la migration postnuptiale sur le site d'étude.....	121
Figure 6 : Répartition de l'activité des espèces sur l'ensemble du site (en %), toutes saisons confondues (part d'activité supérieure à 1 %).....	176
Figure 7 : Répartition de l'activité des espèces sur l'ensemble du site (en %), toutes saisons confondues (part d'activité inférieure à 1 %).....	177
Figure 8 : Nombre de contacts pondérés par le nombre de sorties par saison, par point d'écoute passive et par saison.....	180
Figure 9 : Nombre de contacts cumulés par sortie, toutes espèces et points d'écoute confondus...	181
Figure 10 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM A (part d'activité >10%).....	182
Figure 11 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM A (part d'activité <10%).....	183
Figure 12 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM D (part d'activité >10%).....	186
Figure 13 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM D (part d'activité <10 %).....	187
Figure 14 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM C (part d'activité >10%).....	189
Figure 15 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM C (part d'activité <10%).....	189
Figure 16 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM B (part d'activité >10%).....	191
Figure 17 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM B (part d'activité <10%).....	192
Figure 18 : Activités des chauves-souris sur les deux micros du mât.....	193
Figure 19 : Composition relative du cortège d'espèces enregistré en altitude de 80 m.....	195
Figure 20 : Nombre de contacts en altitude à 80 m par mois.....	195
Figure 21 : Composition du cortège d'espèces enregistré au sol à 5 m.....	197
Figure 22 : Nombre de contacts au sol à 5 m par mois.....	198
Figure 23 : Phénologie de l'activité en hauteur en fonction du vent.....	199
Figure 24 : Phénologie de l'activité en hauteur en fonction de la température.....	200

# CADRE GENERAL DE L'ÉTUDE

## 1. Équipe de travail

Tableau 1 : Équipe de travail

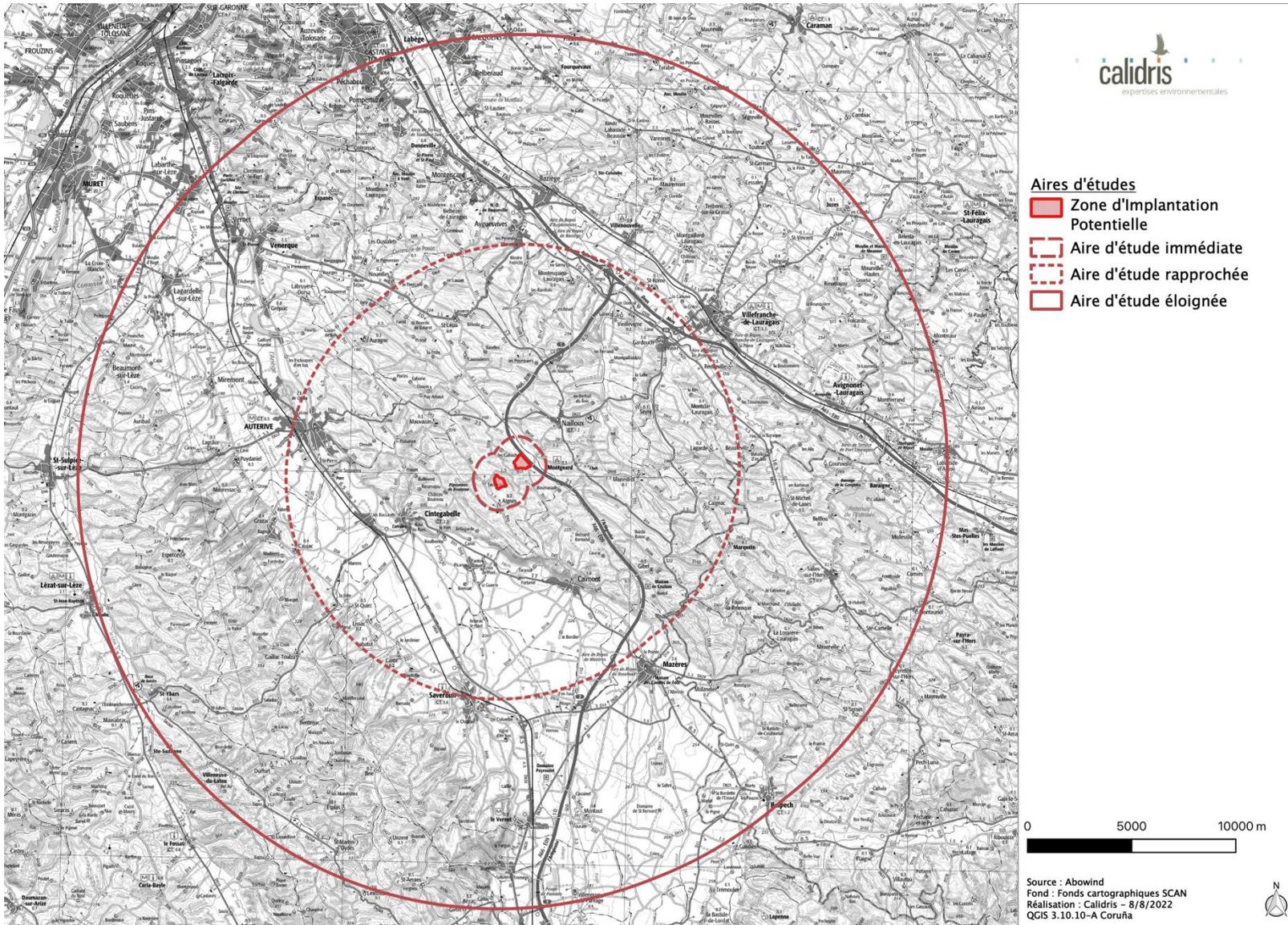
Domaine d'intervention	Nom
Directeur d'étude	Pierre-Olivier PETIT - Responsable d'agence
Coordination de l'étude et rédaction du dossier	Angélo Lucas - Chargé d'études ornithologiques
Expertise botanique	Olivier MAUCHARD - Chargé d'études Flore et Habitats naturels David RICHIN - Chargé d'études Flore et Habitats naturels
Expertise pédologique et évaluation des fonctionnalités	Émeric BOURGOUIN – Chargé d'études zones humides
Expertise ornithologique	Alexandre VAN DER YEUGHT - Chargé d'études ornithologiques Jérémy RANCON - Chargé d'études ornithologiques
Expertise chiroptérologique	Damier FLEURIAULT - Chargé d'études chiroptérologiques
Expertise autre faune	Alexandre VAN DER YEUGHT et Damier FLEURIAULT - Chargés d'études

## 2. Définition des aires d'études

Pour la définition des aires d'études, les préconisations du guide de l'étude d'impact des parcs éoliens ont été reprises (DIRECTION GENERALE DE LA PREVENTION DES RISQUES, 2016). Dans ce document il est prévu de définir trois aires d'étude, en plus de la Zone d'Implantation Potentielle, comme détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Définition des aires d'études

Nom	Définition
Zone d'implantation Potentielle (ZIP)	C'est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.
Aire d'étude immédiate (quelques centaines de mètres autour du projet)	L'aire d'étude immédiate inclut la ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).
L'aire d'étude rapprochée (1 - 10 km autour du projet)	L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.
L'aire d'étude éloignée (10 - 20 km autour du projet)	Cette zone englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiable ou remarquable (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimite, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). Pour la biodiversité, l'aire d'étude éloignée pourra varier en fonction des espèces présentes. L'aire d'étude éloignée comprendra l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.



Carte 1 : Aires d'étude dans la Zone d'Implantation Potentielle

### 3. Prise en compte des inventaires officiels et de la réglementation

Sur la base des informations disponibles sur les sites internet de l'INPN et de la DREAL Occitanie, un inventaire des zonages relatifs au patrimoine naturel a été réalisé. Les données recueillies et concernant le patrimoine naturel (milieux naturels, patrimoine écologique, faune et flore) sont de deux types :

- **zonages réglementaires** : il s'agit de zonages ou de sites définis au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur et pour lesquels l'implantation de projets tels qu'un parc éolien peut être soumise à un régime dérogatoire particulier. Il s'agit des arrêtés préfectoraux de protection de biotope, des réserves naturelles, des sites du réseau Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire et Zones de Protection Spéciale, Parcs Nationaux, etc.) ;
- **zonages d'inventaires** : il s'agit de zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui indiquent la présence d'un patrimoine naturel particulier dont il faut intégrer la présence dans la définition de projets d'aménagement. Ce sont les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne. Notons que les ZNIEFF sont de deux types :
  - >>les ZNIEFF de type I, qui correspondent à des secteurs de plus faible surface caractérisés par un patrimoine naturel remarquable ;
  - >>les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents.

## 4. Protection et statut de rareté des espèces

### 4.1. Protection des espèces

Les espèces animales figurant dans les listes d'espèces protégées ne peuvent faire l'objet d'aucune destruction ni d'aucun prélèvement, quels qu'en soient les motifs évoqués.

De même pour les espèces végétales protégées au niveau national ou régional, la destruction, la cueillette et l'arrachage sont interdits.

L'étude d'impact se doit d'étudier la compatibilité entre le projet éolien et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

#### **Droit européen**

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 5 à 9 de la directive 09/147/CE du 26/01/2010, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'État français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

#### **Droit français**

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :

*« Art. L. 411-1. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :*

*1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;*

*2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle*

biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; [...] ».

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celles-ci (article R. 411-1 du CE - cf. Tableau 3).

Par ailleurs, il est à noter que les termes de l'arrêté du 29 octobre 2009 s'appliquent à la protection des oiseaux. Ainsi, les espèces visées par l'arrêté voient leur protection étendue aux éléments biologiques indispensables à la reproduction et au repos.

Remarque : des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L.411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 consolidé le 4 juin 2009, en précise les conditions de demande et d'instruction.

**Tableau 2 : Synthèse des textes de protection de la faune et la flore applicables sur l'aire d'étude**

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Avifaune	Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite directive « Oiseaux », articles 5 à 9	Arrêté du 29 octobre 2009 consolidé au 6 décembre fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire	Aucun statut de protection
Mammifères, dont chauves-souris, reptiles, amphibiens et insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères terrestres et des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 consolidé au 30 mai 2009 fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	Aucun statut de protection local

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 modifié le 31 août 1995 fixant la liste des espèces de flores protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Arrêté du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale

#### 4.2. Outils de bioévaluation

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de leur caractère remarquable. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées au statut de conservation des espèces, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, liste des espèces déterminantes, littérature naturaliste, etc. Ces documents rendent compte de l'état des populations des espèces et habitats dans les secteurs géographiques auxquels ils se réfèrent : l'Europe, le territoire national, la région, le département. Ces listes de référence n'ont cependant pas de valeur juridique.

Tableau 3 : Synthèse des outils de bioévaluation faune et flore utilisés dans le cadre de cette étude

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Avifaune	Annexe I de la directive « Oiseaux »	Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i> , 2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées, 12 p. (Fremaux, 2015)
Mammifères	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Liste rouge des espèces de mammifères menacés en France (UICN France <i>et al.</i> , 2017)	
Insectes	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Liste rouge nationale des Orthoptères menacés en France (Sardet & Defaut, 2004) Liste rouge des papillons de jours de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i> , 2014) Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN, 2016)	
Reptiles et amphibiens	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Liste rouge des espèces menacées en France. Amphibiens et reptiles de France métropolitaine. (UICN, 2015)	Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées, 12 p. (Barthe, 2014)

Flore	Annexes II et IV de la directive « Habitats »	<p>Liste rouge des espèces menacées en France, flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN, MNHN, FCBN, 2012)</p> <p>Liste rouge des espèces menacées en France, orchidées de France métropolitaine (UICN, MNHN, FCBN, SFO, 2010)</p> <p>PNA messicoles (Cambecèdes, Largier &amp; Lombard, 2012)</p>	<p>Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées (Corriol (coord.), 2013)</p> <p>Plan régional d'action pour la conservation des plantes messicoles et plantes remarquables des cultures, vignes et vergers en Midi-Pyrénées. 2e phase : Mobilisation des acteurs et mise en place du réseau de conservation - rapport final (Cambecèdes <i>et al.</i>, 2011)</p> <p>Plan régional d'actions : Plantes Exotiques Envahissantes en Midi-Pyrénées, 2013-2018 (Fontaine <i>et al.</i>, 2014)</p>
Habitats naturels	Annexe I de la directive « Habitats »	-	Modernisation de l'inventaire des ZNIEFF en Midi-Pyrénées. Listes préliminaires de flore vasculaire, d'habitats et de fonge déterminants (Remaury <i>et al.</i> , 2004)



## METHODOLOGIES D'INVENTAIRE

### 1. Habitats naturels et flore

#### 1.1. Date de prospections

Tableau 4 : Prospection de terrain pour l'étude de la flore et des habitats

Date	Commentaires
18 avril 2020	Cartographie des habitats et inventaire de la flore
28 mai 2020	Cartographie des habitats et inventaire de la flore
21 septembre 2020	Cartographie des habitats et inventaire de la flore
29 juin 2022	Cartographie des habitats et inventaire de la flore

#### 1.2. Protocole d'inventaire

Un inventaire systématique a été réalisé afin d'inventorier la flore vasculaire et les habitats présents sur l'ensemble du périmètre de la zone d'implantation potentielle. La flore vasculaire est un groupe réunissant les plantes possédant des vaisseaux conducteurs de sève, c'est-à-dire principalement l'ensemble des fougères et des plantes à graines ou à fleurs. Les mousses et les algues n'en font pas partie. Toutes les parcelles de la ZIP ont donc été visitées ainsi que les chemins bordant les parcelles ; les efforts se concentrant néanmoins sur celles les plus susceptibles de renfermer des habitats ou des espèces à valeur patrimoniale, comme cela est préconisé par le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer, 2016). Les investigations ont été menées au printemps et à l'été 2020, périodes de développement optimal de la majorité des espèces végétales. Des investigations complémentaires ont été réalisées durant l'été 2022.

Chaque habitat cartographié est décrit à partir de sa végétation caractéristique. Des relevés floristiques (cf. Annexe 2) ont été réalisés sur l'ensemble des habitats. Ces relevés ont été analysés,

ce qui a permis ensuite de rattacher l'habitat à la nomenclature phytosociologique, la typologie CORINE biotopes (BISSARDON *et al.*, 1997), EUR 28 (pour les habitats d'intérêt communautaire et prioritaire) (EUROPEAN COMMISSION & DG-ENV, 2013), EUNIS (LOUVEL *et al.*, 2013). La phytosociologie est la discipline botanique qui étudie les communautés végétales et leur relation avec le milieu, en se basant sur des listes floristiques les plus exhaustives possibles.

La flore protégée ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

### 1.3. Détermination des enjeux

#### 1.3.1. Détermination de la patrimonialité

##### Habitats naturels

Un habitat naturel est considéré comme patrimonial s'il figure à un élément de bioévaluation :

- ✚ Annexe I de la Directive « Habitats »
- ✚ Sur la liste des habitats déterminants ZNIEFF
- ✚ Sur la liste rouge régionale

##### Flore

Une plante est considérée comme patrimoniale si elle est protégée au niveau national ou régional ou si elle est inscrite :

- ✚ À l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- ✚ Sur une liste rouge nationale ou régionale avec une cotation minimum de Vulnérable (VU).

#### 1.3.2. Détermination des enjeux

Les enjeux concernant la flore et les habitats ont été évalués suivant la patrimonialité des habitats et des plantes présents dans la ZIP et suivant la présence de taxons (entité correspondant à une espèce, une sous-espèce ou une variété) protégés ou menacés.

Les niveaux d'enjeux concernant la flore et les habitats ont été définis comme suit :

- ✚ **Un niveau d'enjeux faible** a été attribué aux habitats non patrimoniaux sur lesquels aucune plante patrimoniale ou protégée n'a été observée ;

- ✚ **Un niveau d'enjeux modéré** a été attribué aux habitats non patrimoniaux abritant des plantes patrimoniales ainsi qu'aux habitats patrimoniaux largement répandus et non menacés ;
- ✚ **Un niveau d'enjeux fort** a été attribué aux habitats patrimoniaux rares ou menacés ainsi qu'aux habitats abritant plusieurs espèces végétales patrimoniales ou au moins un espèce végétale protégée.

#### 1.4. Analyse de la méthodologie

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats est classique et permet d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou de l'absence d'espèces ou d'habitats naturels patrimoniaux, voire protégés. Trois jours ont été dédiés à la cartographie des habitats et à la recherche d'espèces protégées ou patrimoniales. Cet effort d'inventaire est suffisant pour appréhender la richesse floristique du site.

## 2. Avifaune

### 2.1. Généralités sur les oiseaux

En l'espace d'une année, l'existence des oiseaux est jalonnée par un certain nombre d'événements qui sont successivement : la formation du couple (à moins qu'il ne s'agisse d'une espèce qui vit toute sa vie avec le même partenaire), la reproduction (accouplement, construction du nid, ponte, incubation, élevage des petits) et la mue. Chez les espèces migratrices, ce schéma est modifié par le retour des quartiers d'hiver, au printemps, et le départ pour l'hivernage, en automne, avec un séjour de plusieurs mois au loin. La rencontre des partenaires et leur choix mutuel sont favorisés par les parades nuptiales, ensemble d'attitudes (mouvements du corps, des ailes, vol acrobatique, fréquemment accompagnés de cris, chants ou autres émissions sonores) qui sont prises soit par le mâle seul, soit par le mâle et la femelle. Ce sont des rites plus ou moins compliqués qui contribuent à stimuler l'activité sexuelle des oiseaux, à éloigner les concurrents et à signaler l'occupation du territoire choisi par le couple. En effet, à l'approche de la période de reproduction (printemps), beaucoup d'oiseaux défendent un territoire, c'est-à-dire une surface plus ou moins grande Ce domaine, dans lequel aucun autre membre de l'espèce ne sera toléré, permet à chaque couple de disposer d'un stock suffisant d'aliments pour élever sa nichée en sûreté et écarte les possibilités de conflits avec les congénères. La cause profonde des changements de comportement des oiseaux au printemps est la reprise de l'activité des glandes sexuelles à cause de l'allongement de la durée

du jour. L'influence hormonale n'est pas la seule : la présence d'un partenaire est également indispensable (THIEBAULT, 2002).

Ce cycle biologique conduit à étudier les oiseaux durant une année complète afin de contacter :

- ✚ L'avifaune nicheuse : oiseaux venus nicher et se reproduire en France et/ou oiseaux sédentaires (oiseaux restants en France et que l'on peut donc voir toute l'année) nichant et se reproduisant au printemps ;
- ✚ L'avifaune migratrice : oiseaux passant au-dessus de la France pour soit rejoindre un site d'hivernage plus au sud à l'automne, après la période de reproduction (c'est la migration postnuptiale) ou soit rejoindre un site de nidification plus au nord, avant la période de reproduction (c'est la migration pré-nuptiale) ;
- ✚ L'avifaune hivernante : oiseaux venus passer l'hiver en France et/ou oiseaux sédentaires passant l'hiver.

## 2.2. Dates de prospection

Tableau 6 : Dates des prospections de terrain pour étudier l'avifaune

Dates	Météorologie	Commentaires	Heure début	Heure fin	Temps passé
05/03/2020	Matin : 8-12°C, vent 15 km/h Nord-est, nébulosité 70%	Migration pré-nuptiale	8h30	14h	5h30
11/03/2020	Soleil, quelques nuages, vent faible du nord-ouest, 10 à 18°C	Migration pré-nuptiale	8h30	14h	5h30
24/03/2020	Soleil, vent modéré du sud-est, 10°C.	Migration pré-nuptiale	8h30	13h	4h30
26/03/2020	Nuageux - Nébulosité 7/8 - Vent faible nord - T°= 6°C	Écoute nocturne	19h30	23h30	4h
27/03/2020	Ciel voilé, éclaircies vers la mi-journée, vent faible à modéré du nord, 8°C.	Suivi Milan royal et Milan noir	9h30	15h	5h30
01/04/2020	Nuageux le matin, éclaircies à partir de 10h, fort vent de sud-est, 10°C.	Migration pré-nuptiale	8h00	13h	5h
02/04/2020	Nuageux - Nébulosité 6/8 - Vent faible sud-ouest - T°= 11°C	Écoute nocturne	20h30	00h30	4h
06/04/2020	Nuageux - Nébulosité 6/8 - Vent faible sud-est - T°= 11°C	Recherche espèces patrimoniales (printemps)	9h00	15h	6h

Dates	Météorologie	Commentaires	Heure début	Heure fin	Temps passé
09/04/2020	Soleil, vent de sud-est modéré, 9°C	Migration prénuptiale	8h00	13h	5h
14/04/2020	Voilé en début de matinée, puis soleil, vent nul, 11°C.	Migration prénuptiale	8h30	13h	4h30
24/04/2020	Brouillard matinal assez dense, soleil à partir de 11h30, vent nul, 9°C à 7h.	Nicheurs - IPA	6h30	12h	5h30
05/05/2020	Nuageux, quelques éclaircies, vent modéré de nord-ouest, 19°C à 8h	Recherche espèces patrimoniales (printemps)	9h00	15h	6h
14/05/2020	Nuageux, vent nul, 14°C à 9h	Suivi Milan royal_et Milan noir	9h00	14h30	5h30
19/05/2020	Soleil, vent faible à modéré du sud-est, 14°C à 6h	Nicheurs - IPA	6h00	13h	7h
02/06/2020	Soleil, quelques nuages épars, vent faible sud-ouest, 20°C	Recherche espèces patrimoniales (printemps)	9h00	15h	6h
01/07/2020	Nuageux - Nébulosité 6/8 - Vent faible nord-ouest- T°= 19°C	Recherche espèces patrimoniales (été)	8h30	14h30	6h
11/08/2020	Légèrement nuageux, vent modéré sud-est, 23 °C	Migration postnuptiale	9h00	15h	6h
11/09/2020	Nébulosité de 3/8, bonne visibilité, vent faible, 18°C	Migration postnuptiale	9h00	15h	6h
17/09/2020	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible est - T°=25°C	Migration postnuptiale	9h00	15h	6h
06/10/2020	Nuageux - Nébulosité 5/8 - Vent fort ouest - T°=16°C	Migration postnuptiale	9h00	15h	6h
16/10/2020	Nébulosité 8/8 , vent faible à modéré nord-est ; 6°C	Migration postnuptiale	9h00	15h	6h
23/10/2020	Nébulosité de 8/8, vent quasi absent -sud-ouest, 14 °C	Migration postnuptiale	9h00	15h	6h
28/10/2020	Nébulosité 3/8, vent quasi absent de sud-ouest, 13°C	Migration postnuptiale	9h00	15h	6h
11/11/2020	Nébulosité 0/8, vent quasi absent sud, 6°C	Migration postnuptiale	9h00	15h	6h
10/12/2020	Couvert - Nébulosité 7/8 - Vent faible sud-ouest- T°= 9	Hivernants	9h30	15h30	6h
21/01/2021	Dégagé - Nébulosité 1/8 - Vent modéré sud-est - T°=12°C	Hivernants	9h30	15h30	6h

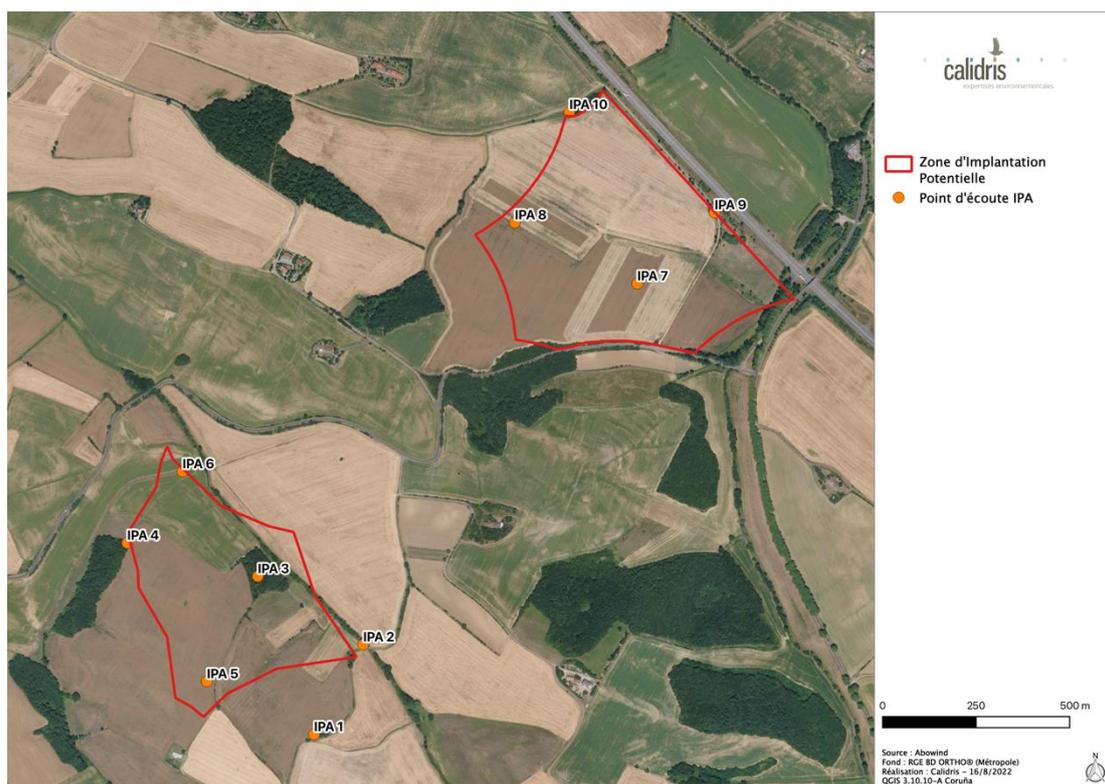
Dates	Météorologie	Commentaires	Heure début	Heure fin	Temps passé
25/05/2022	Nuageux - Nébulosité 5/8 - Vent - modéré ouest- T°= 20	Recherche espèces patrimoniales (printemps)	8h30	14h30	6h

## 2.3. Avifaune nicheuse

### 2.3.1. Indice Ponctuel d'Abondance

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, des points d'écoute (Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)) ont été réalisés suivant la méthode définie par Blondel, Ferry, et Frachot (1970). La méthode des IPA est une méthode relative, standardisée et reconnue au niveau international par l'International Bird Census Committee (IBCC). Elle consiste en un relevé du nombre de contacts avec les différentes espèces d'oiseaux et de leur comportement (mâle chanteur, nourrissage, etc.) pendant une durée d'écoute égale à 20 minutes. Deux passages ont été effectués sur chaque point, conformément au protocole des IPA, afin de prendre en compte les nicheurs précoces (Turdidés) et les nicheurs tardifs (Sylviidés). Chaque point d'écoute (IPA) couvre une surface moyenne approximative d'une dizaine d'hectares. Les écoutes ont été réalisées entre 6h30 et 12h par météorologie favorable pour le premier passage et entre 6h et 12h heures du matin pour le deuxième passage (fonction du lever du soleil). Un total de 10 points d'écoute soit 20 relevés a été réalisé sur la zone d'étude. L'IPA est la réunion des informations notées dans les deux relevés en ne retenant que l'abondance maximale obtenue dans l'un des deux relevés.

Les points d'écoute ont été positionnés dans des milieux représentatifs du site afin de rendre compte le plus précisément possible de l'état de la population d'oiseaux nicheurs de la ZIP (cf. Carte 2).



Carte 2 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse

Des observations opportunistes ont été réalisées dans la ZIP et à proximité lors des déplacements entre les points d'écoute et lorsque le protocole IPA était terminé. Ces observations ont permis de préciser les résultats obtenus sur les IPA.

### 2.3.2. Recherche d'espèces patrimoniales

Des recherches d'autres espèces d'oiseaux nicheurs ont été entreprises sur la zone d'étude pour cibler plus particulièrement les espèces qui ne sont pas ou peu contactées avec la méthode des IPA comme les rapaces ou les pies-grièches (localisation des aires, étude de l'espace vital d'une espèce sur le site, etc.). Des zones d'observation offrant des vues surplombantes ont alors été privilégiées. Quatre journées d'inventaire ont été spécifiquement dédiées à la recherche d'espèces patrimoniales hors IPA au cours du printemps et une journée au cours de l'été. En outre, une journée supplémentaires a été réalisé en 2022 en période de nidification .

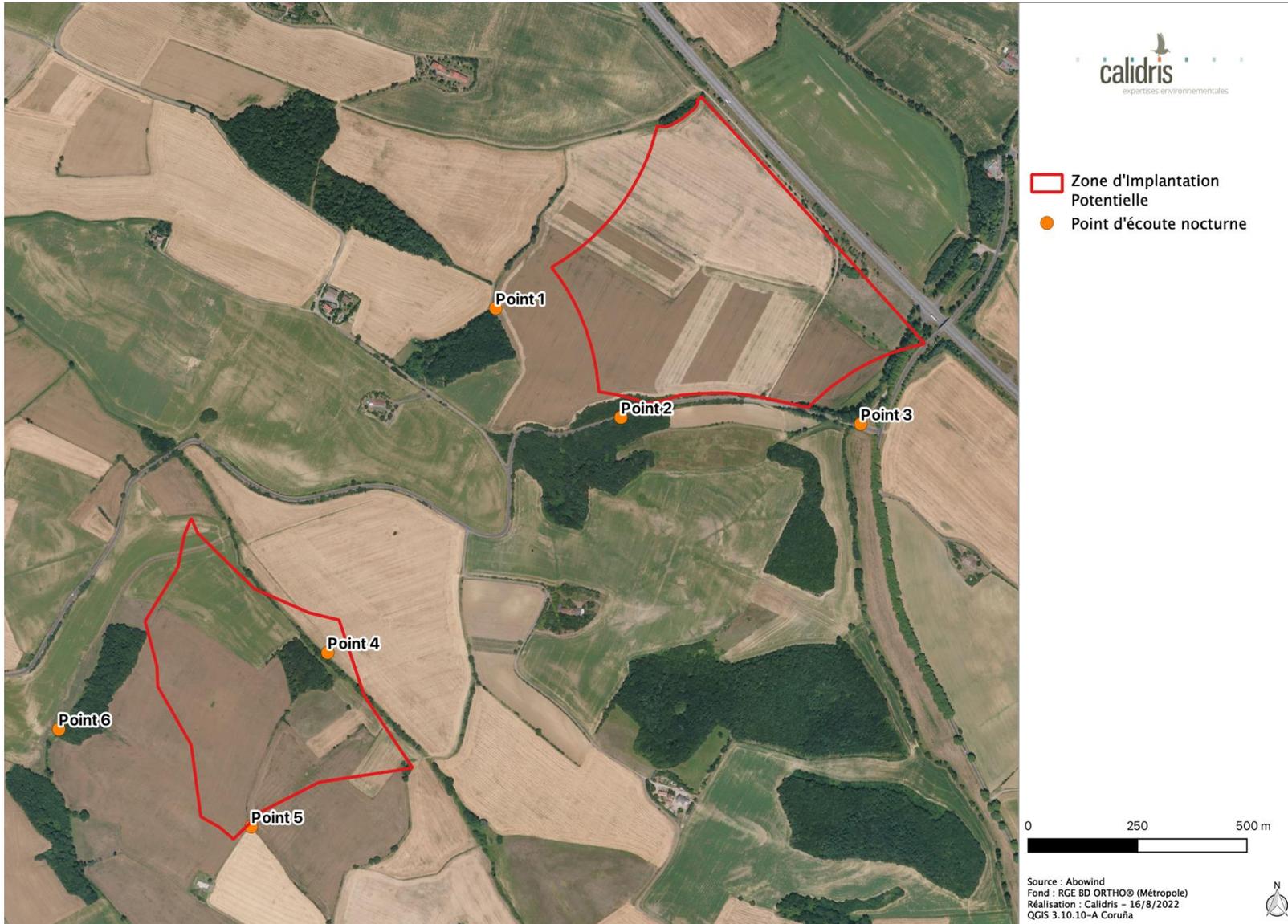
### 2.3.3. Suivi Milans

Le Milan royal et le Milan noir étant tous deux connus nicheurs dans la région géographique du projet, deux journées dédiées à la recherche de ces espèces ont été réalisées. Des prospections ont été réalisées au sein de la ZIP et dans ses alentours, en choisissant des zones d'observation avec des vues surplombantes sur des secteurs présentant des milieux boisés, favorables à la nidification

des milans. Le comportement des oiseaux a été noté et tout indice de nidification fortement recherché (parade, transport de proies, présence régulière d'un couple, etc.).

#### 2.3.4. *Écoutes nocturnes*

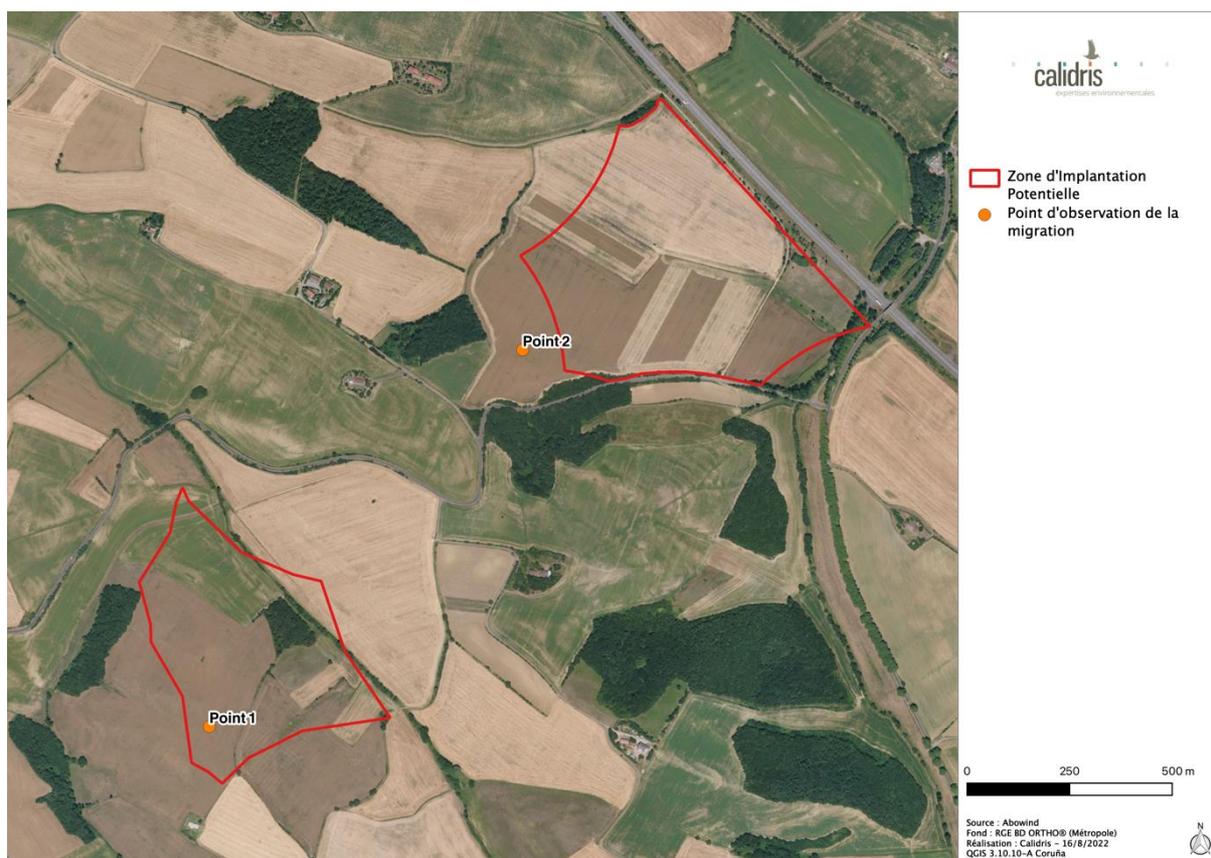
Les espèces nocturnes se détectent mal par la méthode des IPA ou de recherche des espèces patrimoniales. Les espèces nocturnes ont été notées lors des écoutes nocturnes. Deux sessions ont été effectuées, le 26 mars 2020 et le 2 avril 2020. Les espèces nocturnes ont également été notées lors des inventaires dédiés aux chiroptères.



Carte 3 : Localisation des points d'écoute nocturne sur le site

## 2.4. Avifaune migratrice

Deux points fixes d'observation ont été réalisés sur le site afin de quantifier les phénomènes migratoires (cf. Carte 4). Ces points ont été positionnés de manière à offrir une vue dégagée sur le site et les observations ont été effectuées par le biais de jumelles et de longue-vue. L'écoute a également été nécessaire pour l'identification des passereaux migrateurs. Les observations se sont déroulées du début de matinée jusqu'en début d'après-midi (généralement de 8h à 15h). Par ailleurs, les oiseaux en halte migratoire ont été recherchés et dénombrés.



Carte 4 : Localisation des points d'observation pour le suivi de la migration sur le site

Au total, plus de 30 heures d'observation ont été comptabilisées pour le suivi de la migration prénuptiale, réparties sur six jours, du début mars à la mi-avril pour contacter le maximum d'espèces migratrices, des plus précoces au plus tardives.

De même, 48 heures d'observation ont été comptabilisées pour le suivi de la migration postnuptiale, réparties sur huit jours, de fin août à la mi-novembre pour contacter le maximum d'espèces migratrices, des plus précoces au plus tardives.

## 2.5. Avifaune hivernante

L'étude des hivernants a consisté à parcourir la ZIP afin de couvrir l'ensemble des habitats (boisements, zones humides, cultures...) et de rechercher les espèces considérées comme patrimoniales à cette période. L'objectif est de mettre en évidence les espèces grégaires susceptibles de se rassembler en groupes importants (vanneaux, pluviers, dortoir de pigeons, fringilles, turdidés...). Les rapaces diurnes ont été particulièrement recherchés (Busard Saint-Martin, Faucon émerillon...).

## 2.6. Détermination des enjeux

### 2.6.1. Enjeux par espèce

Pour la détermination des enjeux par espèces, le statut des espèces a été pris en compte ainsi que l'importance des effectifs observés sur le site et l'importance du site dans le cycle écologique de l'espèce.

#### Détermination de la patrimonialité

La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction des trois outils de bioévaluation :

- ✚ liste des espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux »,
- ✚ liste rouge des espèces menacées en France (2016),
- ✚ liste rouge des espèces nicheuses Midi-Pyrénées (2015).

La période d'observation des espèces sur le site a été prise en compte car une espèce peut être par exemple vulnérable en tant que nicheur et commune en hivernage. C'est le cas entre autres du Pipit farlouse. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en hiver ou en migration, elle n'a pas été considérée comme étant d'intérêt patrimonial. Les espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ont été prises en compte tout au long de l'année.

#### Détermination des enjeux

Les enjeux sont déterminés par espèce et par secteur.

Les enjeux concernant les oiseaux ont été évalués suivant la patrimonialité des espèces présentes dans la ZIP et à proximité, leur appartenance à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et leur

abondance sur le site. Pour chaque espèce, le niveau d'enjeu le plus important sera retenu. Il sera déterminé par phase du cycle biologique (nidification, migration, hivernage).

L'abondance des espèces est évaluée par dire d'expert en fonction des observations réalisées par Calidris sur différentes études et des observations réalisées par la LPO sur la région et le département.

Tableau 7 : Détermination des enjeux ornithologiques par espèce

	Effectif très important pour la période et la région considérée	Effectif important pour la période et la région considérée	Effectif classique pour la période et la région considérée	Effectif faible pour la période et la région considérée	Effectif très faible voire anecdotique
Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »	Enjeu Fort	Enjeu fort	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible
Statut UICN 2016 « En danger critique »	Enjeu très fort	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort
Statut UICN 2016 « En danger »	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
Statut UICN 2016 « Vulnérable »	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré
Classée " En Danger " sur liste rouge régionale (Midi-Pyrénées)	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
Classée " Vulnérable " sur liste rouge régionale (Midi-Pyrénées)	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré
Classée " Rare " sur liste rouge régionale (Midi-Pyrénées)	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible
Espèce sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF régionale	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible

	Effectif très important pour la période et la région considérée	Effectif important pour la période et la région considérée	Effectif classique pour la période et la région considérée	Effectif faible pour la période et la région considérée	Effectif très faible voire anecdotique
Espèces non patrimoniales	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu faible

### 2.6.2. Enjeux par secteurs

Pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

#### Oiseaux nicheurs

-  Présence d'un nid ou d'un couple cantonné d'une espèce patrimoniale,
-  La richesse spécifique en période de reproduction en trois catégories :
  -  Élevée, présentant un résultat supérieur à la moyenne du site,
  -  Moyenne, présentant un résultat égal à la moyenne du site,
  -  Faible, présentant un résultat inférieur à la moyenne du site.

Tableau 8 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse du site

	Richesse spécifique élevée	Richesse spécifique moyenne	Richesse spécifique faible
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses en danger critique ("en danger")	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses en danger ("Vulnérable")	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses vulnérables ("Rare")	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses de la directive "Oiseaux" non menacées nationalement ou régionalement	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses déterminantes ZNIEFF	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
Absence d'espèces patrimoniales nicheuses	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible

## Oiseaux migrants



La valeur quantitative du flux migratoire en trois catégories :

- ✦ Flux localisé (couloir de migration) et atteignant un effectif important ou remarquable pour la région considérée,
- ✦ Flux diffus et atteignant un effectif important ou remarquable pour la région considérée,
- ✦ Halte migratoire (surfaces de nourrissage et de repos) et atteignant un effectif important ou remarquable pour la région considérée.

Tableau 9 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune migratrice du site

		Flux localisé	Flux diffus	Halte migratoire
<b>Effectif important</b>	Présence d'espèces patrimoniales migratrices en danger critique	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu très fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices en danger	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu fort à très fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices en danger	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices de la directive "Oiseaux" non menacées nationalement ou régionalement	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu modéré
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices déterminantes ZNIEFF	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu fort
	Absence d'espèces patrimoniales migratrices	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu modéré
<b>Effectif classique</b>	Présence d'espèces patrimoniales migratrices en danger critique	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu fort à très fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices en danger	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices vulnérables	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu modéré à fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices de la directive "Oiseaux" non menacées nationalement ou régionalement	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu modéré
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices déterminantes ZNIEFF	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu modéré à fort

		Flux localisé	Flux diffus	Halte migratoire
	Absence d'espèces patrimoniales migratrices	Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu faible
<b>Effectif faible</b>	Présence d'espèces patrimoniales migratrices en danger critique	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices en danger	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu modéré à fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices vulnérables	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu modéré
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices de la directive "Oiseaux" non menacées nationalement ou régionalement	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible à modéré
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices déterminantes ZNIEFF	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu modéré
	Absence d'espèces patrimoniales migratrices	Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu faible

#### Oiseaux hivernants

-  **Enjeu fort** : Présence d'un dortoir en hivernage ou d'un habitat favorable à des rassemblements récurrents voire au stationnement d'une espèce patrimoniale ;
-  **Enjeu modéré** : Présence ponctuelle d'une espèce patrimoniale en stationnement ;
-  **Enjeu faible** : Absence de dortoir ou d'habitat favorable à des rassemblements récurrents voire au stationnement d'une espèce patrimoniale.

## 2.7. Analyse de la méthodologie

Les inventaires ornithologiques réalisés dans le cadre de cette étude couvrent l'ensemble du cycle biologique des oiseaux.

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, la méthode des IPA a été employée (Indice Ponctuel d'Abondance). Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage relative, standardisée et reconnue au niveau international. D'autres méthodes existent, mais semblent moins pertinentes dans le cadre d'une étude d'impact ; c'est le cas par exemple de l'EPS (Échantillonnage Ponctuel Simplifié) utilisée par le muséum d'histoire naturelle pour le suivi des oiseaux communs ou de l'EFP (Échantillonnage Fréquentiel Progressif). En effet, la méthode des IPA permet de contacter la très grande majorité des espèces présentes sur un site, car le point d'écoute, d'une durée de vingt minutes, est plus long que pour la méthode de l'EPS qui ne dure que cinq minutes et qui ne permet de voir que les espèces les plus visibles ou les plus communes. De plus, l'IPA se fait sur deux passages par point d'écoute permettant de contacter les oiseaux nicheurs précoces et tardifs, ce que permet également la méthode de l'EPS, mais pas celle de l'EFP, qui est réalisée sur un seul passage. Sur le site, neuf jours d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude avec des points d'écoute, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces qui auraient pu ne pas être contactées lors des points d'écoute, notamment les rapaces. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP, afin de recenser toutes les espèces présentes (cf. Carte 2). La pression d'observation mise en œuvre permet une description robuste, représentative et non biaisée de la manière dont les cortèges d'espèce utilisent l'espace sur la ZIP. Ainsi que cela est présenté au chapitre résultats, il apparaît, selon la formule de Ferry (1976), que pour espérer ajouter une espèce il faudrait réaliser 5 relevés IPA sur la saison. De ce fait, la stratégie d'échantillonnage apparaît adaptée à la surface et la typologie des habitats présents sur la ZIP.

Quatorze jours de suivi répartis au printemps (six jours) et en automne (huit jours) ont été effectués pour étudier la migration. Les jours de terrain ont été réalisés lors des périodes de passage les plus importantes et lors de conditions météorologiques favorables à la migration. Cet effort d'inventaire est suffisant pour caractériser la migration dans un secteur qui n'est pas particulièrement favorable à la migration des oiseaux par l'absence d'éléments paysagers remarquables.

En hiver, deux jours d'inventaire ont été consacrés à la recherche de l'avifaune hivernante, ce qui constitue un effort de recherche suffisant pour ce site.

### 3. Chiroptères

#### 3.1. Généralités sur les chiroptères

Le mode de vie des chauves-souris est rythmé par les saisons et la disponibilité en insectes. On distingue principalement deux phases, entrecoupées par des périodes de transit (LPO Touraine, 2014).

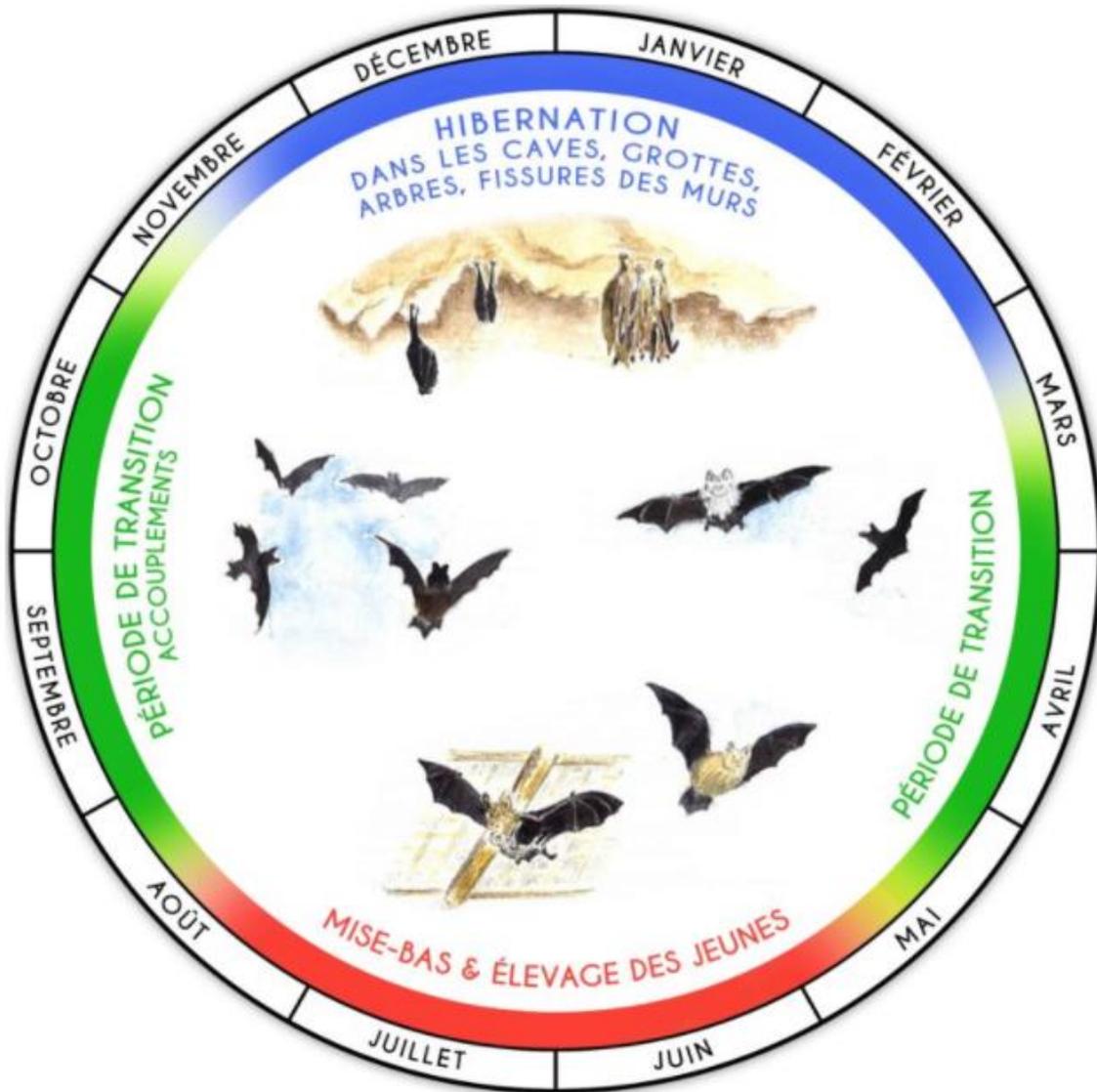


Figure 1 : Cycle biologique des chiroptères © Wallis

#### ✦ Transit automnal

À partir de fin août, les chauves-souris adultes vont commencer à quitter leur gîte d'été. Cette période de déplacements entre les gîtes estivaux et hivernaux est propice aux rencontres entre

mâles et femelles. Certaines espèces vont se regrouper dans des sites dits de swarming, qui correspondent à des grands rassemblements de chauves-souris permettant un brassage génétique important lors des accouplements. Afin d'éviter les naissances pendant la période de disette, les femelles ont recours à l'ovulation différée et conservent le sperme dans leur appareil génital pendant tout l'hiver. La fécondation n'aura donc lieu qu'au printemps.

Pour certaines espèces comme la pipistrelle de Nathusius, c'est également la période de migration. Les chauves-souris profitent des derniers insectes pour finaliser leurs réserves d'énergie et prospectent pour trouver le gîte qu'elles utiliseront pour passer l'hiver.

### **Hibernation**

Pour pallier le manque de nourriture, les chauves-souris entrent dans une phase d'hibernation qui correspond à un état d'hypothermie régulée. Les animaux ralentissent leur métabolisme jusqu'à des niveaux très bas, abaissant graduellement la température de leurs corps, leur fréquence respiratoire et leur rythme cardiaque. Ils ne se nourrissent plus pendant plusieurs mois et puisent donc dans les réserves accumulées pendant l'été.

Pour passer l'hiver, les chauves-souris ont besoin d'un gîte leur offrant de l'obscurité, du calme, une température stable ne descendant jamais en dessous de 0°C et un taux d'humidité assez élevé. Les cavités sont donc un lieu de choix mais on retrouve également des individus hibernant dans des arbres creux ou des fissures, notamment de maisons chauffées.

L'hibernation est une période où les chauves-souris sont extrêmement vulnérables. Chaque réveil les oblige à puiser beaucoup d'énergie dans leurs réserves qui risquent de s'épuiser avant le printemps si elles sont trop dérangées et peut conduire à leur mort.

### **Transit printanier**

Quand les beaux jours reviennent, c'est l'heure pour les chauves-souris de se réveiller et de reprendre des forces avec les premiers insectes de la saison. C'est également la deuxième phase de la reproduction, la fécondation. Les chauves-souris entrent dans une période de gestation qui varie selon les espèces de 55 à 75 jours. Enfin, c'est de nouveau une période de déplacements : vers les gîtes de mise-bas pour les femelles, et d'estivage pour les mâles et les immatures.

### **Période estivale**

La période estivale correspond à la phase d'activité des chauves-souris. Tandis que mâles et femelles partent en chasse chaque nuit, les mères s'emploient également à l'élevage des jeunes. Elles se regroupent en colonies pour donner naissance à leur unique petit de l'année qu'elles élèveront en nurserie. Les nouveau-nés restent accrochés sur le ventre de leur mère une dizaine de jours puis restent dans le gîte pendant que leur mère part chasser. Ils se rassemblent en grappe pour maintenir une température élevée et sont allaités par leur mère qui revient au gîte toutes les 2 à 3 heures. Ils atteignent leur taille adulte et apprennent à voler en quelques semaines seulement.

Pour pouvoir élever leur jeune, les femelles de chauves-souris sont très exigeantes dans le choix du gîte. Celui-ci doit présenter un microclimat très chaud, une quiétude absolue et des zones de chasse rentables à proximité. Selon les espèces, on les retrouve ainsi dans les combles, toitures ou fissures des maisons, derrière les volets mais également sous les ponts, dans des arbres creux ou sous des écorces d'arbres. Les colonies de reproduction peuvent aller de quelques dizaines à plusieurs centaines de femelles. Facilement dérangées ou détruites, elles sont d'une grande vulnérabilité. Les mâles et immatures se retrouvent de manière isolée et ont donc une grande capacité de dispersion qui les rend moins vulnérables.

### **3.2. Périodes d'études et dates de prospection**

Les sessions de prospections sont adaptées aux trois phases clefs du cycle biologique des chiroptères, en rapport avec les problématiques inhérentes aux projets éoliens.

Les sessions de prospection printanières se sont déroulées lors de deux soirées d'écoutes en avril et une en mai 2020. Elles sont principalement destinées à détecter la présence éventuelle d'espèces migratrices, que ce soit à l'occasion de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). Cela permet aussi la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur (début d'installation dans les gîtes de reproduction).

La seconde phase a eu lieu avec deux sessions en juin et en juillet 2020, lors de la période de mise bas et d'élevage des jeunes. Son but est de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. Il s'agit donc d'étudier leurs habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.

La troisième session de prospection a été effectuée en automne et se décompose en quatre soirées d'écoutes : une en août, deux en septembre et une en octobre 2020. Elle permet de mesurer

l'activité des chiroptères en période de transit lié à l'activité de rut ou de mouvements migratoires, et à l'émancipation des jeunes.

Tableau 10 : Dates de prospection chiroptères

Date	Objectif	Météorologie	Temps d'écoute (par détecteur)	Commentaires
<b>Passage printanier</b>				
Nuit du 02 au 03 avril 2020	<i>Réalisation d'écoutes passives en période de transit printanier</i>	Température 11°C en début de nuit ; vent faible (<20 km/h) ; nébulosité 80%.	11h50	Conditions défavorables
Nuit du 29 au 30 avril 2020		Température 18°C en début de nuit ; vent faible (<10 km/h) ; nébulosité 90%.	10h00	Conditions favorables
Nuit du 18 au 19 mai 2020		Température 20°C en début de nuit ; vent faible (18-20 km/h) ; nébulosité 0%.	9h50	Conditions favorables
<b>Passage estival</b>				
Nuit du 23 juin au 24 juin 2020	<i>Réalisation d'écoutes passives en période de mise-bas et élevage des jeunes</i>	Température 28°C en début de nuit ; vent faible à modéré (>20-25 km/h) ; nébulosité 0%.	8h20	Conditions favorables
Nuit du 20 au 21 juillet 2020		Température 28°C en début de nuit ; vent faible à modéré (20-25 km/h) ; nébulosité 0%.	9h00	Conditions favorables
<b>Passage automnal</b>				
Nuit du 13 au 14 août 2020	<i>Réalisation d'écoutes passives en période de swarming et de transit automnal</i>	Température 22°C en début de nuit ; vent faible (<20 km/h) ; nébulosité 100%	11h20	Conditions favorables
Nuit du 2 au 3 septembre 2020		Température 19°C en début de nuit ; vent faible (<15 km/h) ; nébulosité 10%	12h	Conditions favorables
Nuit du 23 au 24 septembre 2020		Température 19°C en début de nuit ; vent modéré (30-40 km/h/h) ; nébulosité 100%, pluie faible.	13h	Conditions assez favorables
Nuit du 14 au 15 octobre 2020		Température 9°C en début de nuit ; vent faible (<20 km/h) ; nébulosité 100%, pluie modérée.	14h	Conditions moyennement favorables

Il peut être considéré que les prospections sur l'ensemble du cycle biologique se sont déroulées dans des conditions météorologiques relativement favorables à l'activité des chiroptères (absence de pluie, vent inférieur à 30 km/h).

### 3.3. Mode opératoire et dispositif utilisé

Pour cette étude, un protocole standard a permis d'étudier les espèces présentes sur le site ainsi que les niveaux d'activité acoustique par espèce, par saison et par habitat. Cette méthodologie a été effectuée lors de neuf sessions d'écoute au sol.

#### 3.3.1. Inventaires au sol

##### Écoute passive : Song-Meter 4 (SM4Bat FS)

Des enregistreurs automatiques SM4 Bat FS de chez Wildlife Acoustics ont été utilisés pour réaliser les écoutes passives. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons sur une large gamme de fréquences, couvrant ainsi toutes les émissions possibles des espèces européennes de chiroptères (de 8 à 192 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur



SM4 de Wildlife Acoustics

une carte mémoire, puis analysés à l'aide de logiciels de traitement des sons (en l'occurrence le logiciel Batsound). Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification acoustique de 31 espèces de chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.

Dans le cadre de cette étude, cinq enregistreurs automatiques ont été utilisés. Ils ont été programmés d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil le lendemain matin, afin d'enregistrer le trafic de l'ensemble des espèces présentes tout au long de la nuit. Chaque SM4 est disposé sur un point d'échantillonnage précis et l'emplacement reste identique au cours des différentes phases du cycle biologique étudiées. Les appareils sont placés de manière à échantillonner un habitat (prairie, boisement feuillu, etc.) ou une interface entre deux milieux (lisière de boisement). L'objectif est d'échantillonner, d'une part, les habitats les plus représentatifs du périmètre d'étude, et d'autre part, les secteurs présentant un enjeu potentiellement élevé même si ceux-ci sont peu recouvrant.

L'analyse et l'interprétation des enregistrements recueillis permettent de déduire la fonctionnalité (activité de transit, activité de chasse ou reproduction) et donc le niveau d'intérêt de chaque habitat échantillonné.

Les cinq détecteurs utilisés pour le présent diagnostic, différenciés par une lettre (SM A, SM B, etc.), sont localisés sur la carte ci-après.

### 3.3.2. Inventaires en altitude

Deux SM4, couplés à des microphones, ont été placés sur un mât de mesure, l'un à une hauteur de 80 mètres et l'autre à 5m, dans le but de caractériser l'activité des chiroptères en altitude.

Au total, avec les problèmes techniques, ce sont 197 nuits complètes qui ont été inventoriées, du **06 avril au 12 novembre réparties en 2020 en 2021** (avec des interruptions à cause de la saturation des cartes SD). Cependant durant plusieurs nuits en juin de nombreux parasites ont été enregistré par le micro au sol, masquant de ce fait les signaux des chauves-souris. De plus, de manière aléatoire et non prévisible ce phénomène s'est répété durant la saison sans que la cause ne soit expliquée et le problème résolu, mais de manière plus ponctuelle. Les données aux sols sont donc à prendre avec plus de recul que les données en altitude.

## 3.4. Localisation et justification des points d'écoute

L'emplacement des points d'écoute a été déterminé de façon à inventorier les espèces présentes et appréhender l'utilisation des habitats.

### 3.4.1. Milieux ouverts cultivés

Les zones cultivées occupent la majorité de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit principalement de cultures monospécifiques. Généralement délaissé par les chiroptères, ce type d'habitat a été échantillonné au niveau des points SM A et E.

### 3.4.2. Lisières de boisements

Les boisements peuvent être favorables à l'activité de chasse des chiroptères grâce à la présence d'insectes plus importante que dans les autres milieux. Des peuplements de feuillus sont présents au sein et à l'extérieur de la ZIP. Les lisières de ces éléments arborés sont généralement appréciées des chiroptères pour leurs déplacements, car elles les protègent des prédateurs et des mauvaises conditions météorologiques (ARTHUR et LEMAIRE, 2009). De plus, elles peuvent constituer un habitat à part entière pour les espèces en tant que zone de chasse notamment. Le point SM B a été réalisé le long de ces éléments arborés, au sein de la ZIP.

### 3.4.3. Ripisylve

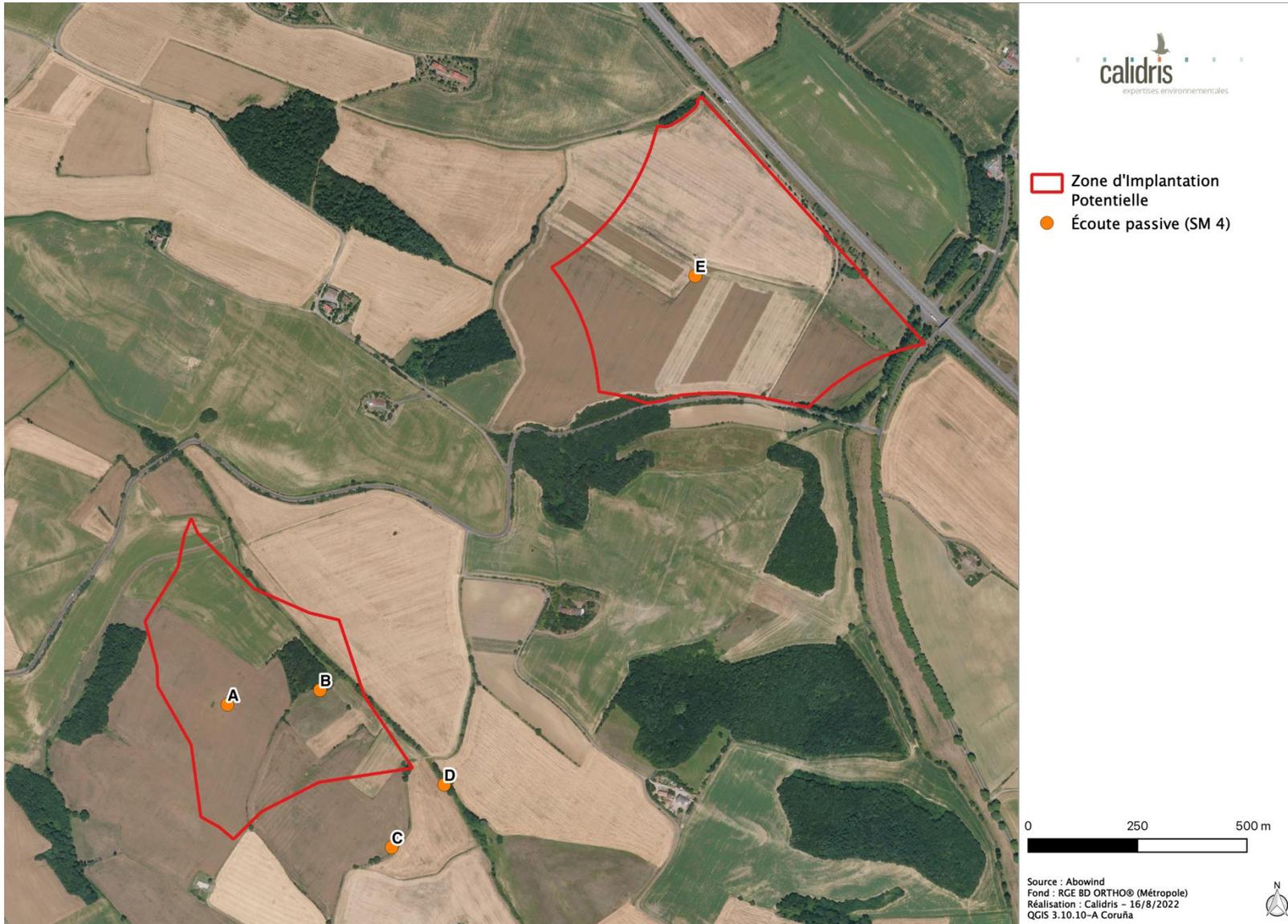
Le ruisseau de Télédou coule du nord au sud de la zone d'étude, il passe à proximité de la ZIP situé à l'ouest. Le SM D a été placé près de la végétation qui le borde.

### 3.4.4. Haie

Des lisières arbustives et haies sont présentes sur les pourtours de la zone d'étude, en bordure de champs cultivés. Les points SM C et D ont été réalisés au niveau de ces habitats.

Tableau 11 : Nombre de points d'écoute passive par habitat

Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats
Écoute passive	SM A	Cultures
	SM B	Lisières de boisements
	SM C	Haies
	SM D	Ripisylve
	SM E	Cultures



Carte 5 : Localisation de l'échantillonnage pour l'étude des chiroptères

### 3.5. Analyse et traitement des données

Les données issues des points d'écoute permettent d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou groupes d'espèces) et d'apprécier l'attractivité et la fonctionnalité des habitats (zone de chasse, de transit, etc.) pour les chiroptères. L'activité chiroptérologique se mesure à l'aide du nombre de contacts par heure d'enregistrement. La notion de contact correspond à une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum.

L'intensité des émissions d'ultrasons est différente d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de pondérer l'activité mesurée pour chaque espèce par un coefficient de détectabilité (BARATAUD, 2015).

Tableau 12 : Coefficients de correction d'activité des chiroptères en milieu ouvert et semi-ouvert selon (Barataud, 2015)

Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Faible	Petit Rhinolophe	5	5
	Grand Rhinolophe / euryale	10	2,5
	Murin à oreilles échanquées	10	2,5
	Murin d'Alcathoe	10	2,5
	Murin à moustaches / brandt	10	2,5
	Murin de Daubenton	15	1,7
	Murin de Natterer	15	1,7
	Murin de Bechstein	15	1,7
	Barbastelle d'Europe	15	1,7
Moyenne	Oreillard sp	20	1,25
	Grand / Petit Murin	20	1,25
	Pipistrelle pygmée	25	1
	Pipistrelle commune	25	1
	Pipistrelle de Kuhl	25	1
	Pipistrelle de Nathusius	25	1
	Minioptère de Schreibers	30	0,83
Forte	Vespère de Savi	40	0,63
	Sérotine commune	40	0,63
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5
	Sérotine bicolore	50	0,5
	Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25

Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
	Molosse de Cestoni	150	0,17
	Grande noctule	150	0,17

Selon Barataud (2015) : « Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 est attribué aux pipistrelles, car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire, son caractère ubiquiste et son abondante activité en font une excellente référence comparative. »

Ces coefficients sont appliqués au nombre de contacts obtenus pour chaque espèce et pour chaque tranche horaire afin de comparer l'activité entre espèces. Cette standardisation permet également une analyse comparative des milieux et des périodes d'échantillonnage. Elle est appliquée pour l'analyse de l'indice d'activité obtenu avec les enregistreurs automatiques.

### 3.6. Évaluation du niveau d'activité par espèce (contact/nuit)

Le niveau d'activité des espèces sur chaque point peut être caractérisé sur la base du référentiel du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) de Paris : référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro : protocole point fixe (pour les enregistrements sur une nuit avec SM4 Bat).

Les taux sont ainsi évalués sur la base des données brutes, sans nécessiter de coefficient de correction des différences de détectabilité des espèces. Le référentiel de Vigie-Chiro est basé sur des séries de données nationales et catégorisées en fonction des quantiles. Cette grille suit le modèle D'ACTICHIRO, une méthode développée par Alexandre Haquart (HAQUART, 2013). C'est ainsi que le niveau d'activité pour chaque espèce enregistrée sur une nuit peut être classé en quatre niveaux : activité faible, activité modérée, activité forte et activité très forte. Une activité modérée (pour une espèce donnée : activité > à la valeur Q25% et ≤ à la valeur Q75%) correspond à la norme nationale. Ces seuils nationaux sont à préférer pour mesurer objectivement l'activité des espèces.

Cette échelle permet de comparer l'activité intraspécifique des espèces observées sur le site.

Tableau 13 : Évaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN de Paris) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée)

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Petit Rhinolophe	1	5	57	1	2 à 5	6 à 57	> 57
Grand Rhinolophe	1	3	6	1	2 à 3	4 à 6	> 6
Minioptère de Schreibers	2	7	26	1 à 2	à 7	8 à 26	> 26
Murin de Daubenton	1	6	264	1	2 à 6	7 à 264	> 264
Murin à moustaches	2	6	100	1 à 2	3 à 6	7 à 100	> 100
Murin de Natterer	1	4	77	1	2 à 4	5 à 77	> 77
Murin à oreilles échancrées	1	3	33	1	2 à 3	4 à 33	> 33
Murin de Bechstein	1	4	9	1	2 à 4	5 à 9	> 9
Grand Murin	1	2	3	1	2	3	> 3
Noctule commune	3	11	174	1 à 3	4 à 11	12 à 174	> 174
Noctule de Leisler	2	14	185	1 à 2	3 à 14	15 à 185	> 185
Pipistrelle commune	24	236	1 400	1 à 24	25 à 236	237 à 1 400	> 1 400
Pipistrelle pygmée	10	153	999	1 à 10	11 à 153	154 à 999	> 999
Pipistrelle de Nathusius	2	13	45	1 à 2	3 à 13	14 à 45	> 45
Pipistrelle de Kuhl	17	191	1 182	1 à 17	18 à 191	192 à 1 182	> 1 182
Sérotine commune	2	9	69	1 à 2	3 à 9	10 à 69	> 69
Barbastelle d'Europe	1	15	406	1	2 à 15	16 à 406	> 406
Oreillards roux et gris	1	8	64	1	2 à 8	9 à 64	> 64

### 3.7. Recherche de gîtes

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. La recherche de gîte a été principalement axée sur l'évaluation de la disponibilité en gîtes arboricoles de la zone d'implantation du site. Ces recherches se sont effectuées lors de chaque passage dédié aux chiroptères.

Un inventaire exhaustif des arbres gîtes n'étant pas envisageable sur le site, les habitats prospectés ont été classés par entité à potentialité homogène, et divisés en trois catégories :

**Potentialités faibles** : boisements ou arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénérations, structurés en taillis, gaulis ou perchis. On remarque généralement dans ces types de boisements une très faible présence de chiroptères cavernicoles en période de reproduction ;

**Potentialités modérées** : boisements ou arbres en cours de maturation, comportant quelques fissures, soulèvements d'écorces. On y note la présence de quelques espèces cavernicoles en période de reproduction. Au mieux, ce genre d'habitat est fréquenté ponctuellement comme gîte de repos nocturne entre les phases de chasse ;

**Potentialités fortes** : boisements ou arbres sénescents comportant des éléments de bois mort. On note un grand nombre de cavités, fissures et décollements d'écorce. Ces boisements présentent généralement un cortège d'espèces de chiroptères cavernicoles important en période de reproduction.

### 3.8. Détermination des enjeux

#### 3.8.1. Patrimonialité des espèces

Toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées au titre de l'article L411-1 du Code de l'environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007), fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos sont également protégés dans le cadre de cet arrêté. Dès lors qu'une espèce bénéficie d'une protection intégrale, elle constitue un enjeu réglementaire fort dans le sens où elle ne peut être détruite, capturée, transportée et que toute atteinte à ses milieux de vie ne doit pas remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial des espèces contactées sur le site se fait donc en prenant en compte :

- ✓ Liste des espèces de l'annexe II de la directive « Habitats »,
- ✓ liste rouge des Mammifères menacés en France (UICN FRANCE *et al.*, 2017),
- ✓ Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de région Midi-Pyrénées (INPN), à défaut d'une liste rouge régionale.

Une hiérarchisation de l'enjeu patrimonial des espèces peut ainsi être faite grâce à ces listes :

- ✓ **Fort à Très fort** : espèce ayant subi ou subissant de fortes diminutions des populations au cours des 30 dernières années et dont l'aire de répartition morcelée fragilise l'avenir des populations - espèce menacée de disparition au niveau national - espèce en danger ou vulnérable au sens de l'UICN. Ces espèces ont souvent des exigences écologiques très importantes.
- ✓ **Modéré** : espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » - espèce parfois largement répartie, mais peu fréquente et peu abondante au niveau local et national - espèce pouvant figurer comme quasi menacée au sens de l'UICN. Ces espèces sont parfois cantonnées dans des milieux restreints.
- ✓ **Faible** : espèce très fréquente et abondante dans une importante diversité de milieux. Les populations de ces espèces ne connaissent pas de grosses régressions.

### 3.8.2. Définition des enjeux

Afin d'évaluer les enjeux des espèces en fonction des milieux, une matrice a été élaborée en se basant sur le référentiel d'activité (voir § 3.6 de la méthodologie) et la patrimonialité des chiroptères au niveau national, d'après les recommandations de la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (GROUPE CHIROPTERES DE LA SFEPM, 2016).

La création de cette matrice s'appuie sur les travaux de la SFEPM qui attribuent des indices à chaque catégorie de statut de conservation. Ainsi :

- ✚ une espèce ayant un très fort enjeu patrimonial, c'est-à-dire classée en danger critique (CR), possède un score de 5,
- ✚ une espèce possédant un enjeu patrimonial fort, c'est-à-dire ayant un statut menacé (minimum VU) et pouvant être inscrite l'annexe II de la directive « Habitats », se voit attribuer la note de 4,
- ✚ une espèce possédant un enjeu patrimonial modéré, c'est-à-dire étant inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » et/ou ayant un statut quasi-menacé (NT) au niveau national, ou rare au niveau régional, se voit attribuer la note de 3,
- ✚ une espèce ayant un faible enjeu patrimonial, n'étant pas inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » et n'étant pas classée menacée au niveau régional et national, possède un score de 2,

- une espèce étant classée DD ou NA au niveau régional et national se voit attribuer la note de 1.

Le référentiel d'activité est basé sur le nombre de contacts qui ont été enregistrés tout au long de l'année, et se divise en 6 classes d'activité. L'activité globale de l'espèce correspond au nombre moyen de contacts par nuit sur l'ensemble de l'année. Afin de correspondre aux recommandations de la SFPEM, une catégorie « très faible » a été ajoutée aux classes d'activité de Vigie-Chiro, et correspond à un nombre moyen de contacts par nuit inférieur à 1.

L'enjeu est ensuite déterminé en multipliant l'indice de patrimonialité par l'indice d'activité :

**Tableau 14 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiroptérologiques**

Patrimonialité des espèces sur le site	Activité globale de l'espèce sur le site					
	Très forte = 5	Forte = 4	Modérée= 3	Faible = 2	Très faible = 1	Nulle = 0
	Enjeu chiroptérologique (produit de l'activité globale de l'espèce par sa patrimonialité)					
Très faible =1	5	4	3	2	1	0
Faible =2	10	8	6	4	2	0
Modérée =3	15	12	9	6	3	0
Forte =4	20	16	12	8	4	0
Très forte =5	25	20	15	10	5	0

Les enjeux liés aux espèces de chauves-souris sont regroupés en classe d'enjeu :

**Tableau 5 : Classe d'enjeux chiroptérologiques**

Classe d'enjeu	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Nul à très faible
Enjeu chiroptérologique	≥ 19	10 à 18	5 à 9	2 à 4	0 à 1

### 3.9. Analyse de la méthodologie

Concernant les points d'écoute ultrasonore, la limite méthodologique la plus importante est le risque de sous-évaluation de certaines espèces ou groupes d'espèces. En effet, comme cela a été présenté précédemment, les chiroptères n'ont pas la même portée de signal d'une espèce à l'autre. Le comportement des individus influence aussi leur capacité à être détectés par le micro des appareils. Les chauves-souris passant en plein ciel sont plus difficilement contactées par un observateur au sol, d'autant plus lorsqu'elles sont en migration active (hauteur de vol pouvant être plus importante). L'identification des enregistrements se fait par le contrôle de chaque séquence

avec un logiciel d'analyse dédié. L'identification des espèces, notamment des murins et des oreillards, bien que possible à partir des enregistrements effectués avec le SM4 Bat ou le EM Touch, demande des conditions d'enregistrement optimales, soit quand le bruit ambiant parasite est minimum. Lors de cette étude, quelques enregistrements de murins n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce ; ils ont été classés en murins sp. et de ce fait, certaines de ces espèces peuvent être quantitativement sous-évaluées.

Enfin, certaines stridulations d'orthoptères peuvent recouvrir en partie les signaux des chiroptères et relativement biaiser l'analyse des enregistrements.

La méthodologie employée durant l'étude possède cependant un intérêt important. D'une part, la régularité et la répartition temporelle des investigations de terrain permettent de couvrir une grande partie du cycle biologique des chiroptères. Les espèces présentes uniquement lors de certaines périodes peuvent ainsi être recensées. L'utilisation d'enregistreurs automatiques permet de réaliser une veille sur l'ensemble de la nuit, et ainsi détecter les espèces aux apparitions ponctuelles. L'effort d'échantillonnage est relativement important, puisque cinq SM4 ont été utilisés durant neuf nuits d'écoute. Cette méthodologie permet donc d'avoir une bonne représentation des populations de chiroptères sur le site d'étude.

On notera que la stratégie d'écoute mise en œuvre permet d'avoir une pression d'observation bien plus importante que les standards correspondant aux recommandations de la SFEPM (2016) notamment. En effet, le travail réalisé a permis de collecter des informations sur plus de 580 heures tandis que le protocole SFEPM par exemple ne permet de travailler que sur une petite centaine d'heures (entre 80 et 100 heures).

## 4. Autre faune

Les espèces faunistiques hors oiseaux et chauves-souris ont été recherchées lors de tous les passages sur le site. Chaque groupe a été étudié selon des techniques adaptées sur l'ensemble du site.

### 4.1. Mammifères terrestres

- ✚ Observations visuelles (affûts matinaux et crépusculaires) ;
- ✚ Recherches de traces, fèces et reliefs de repas.

### 4.2. Reptiles et amphibiens

- ✚ Observation directe ;
- ✚ Recherche d'indices de présence (pontes, mues...);
- ✚ Détection par points d'écoute (pour les anoues uniquement).

### 4.3. Insectes

- ✚ Recherche à vue des individus volants à l'aide de jumelles (pour les espèces non cryptiques) ;
- ✚ Capture au filet fauchoir (pour les espèces dont la détermination nécessite la manipulation).

### 4.4. Détermination des enjeux

La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction des quatre outils de bioévaluation :

- ✚ protection nationale,
- ✚ annexe II et IV de la Directive Habitats,
- ✚ liste rouge des espèces en France (2014),
- ✚ liste rouge des espèces en Midi-Pyrénées :

- Mammifères (2017)
- Amphibiens et Reptiles (2015)
- Insectes : Lépidoptères (2014), Odonates (2016), Orthoptères (2004)

La protection nationale fixe la liste des espèces animales non domestiques et les espèces végétales non cultivées qui présentent un intérêt pour la préservation du patrimoine biologique et/ou un intérêt scientifique particulier.

Pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

- ‡ **Enjeu faible** : Habitat peu favorable à l'autre faune et absence d'espèce patrimoniale ;
- ‡ **Enjeu modéré** : Habitat favorable à l'autre faune et présence abondante d'espèces communes ;
- ‡ **Enjeu fort** : Habitat favorable à l'autre faune et/ou présence d'espèce patrimoniale.

#### 4.5. Analyse de la méthodologie

Les autres espèces dénommées sous le vocable « autre faune » ont été recherchées lors de toutes nos sorties sur le site ; ce qui représente un effort conséquent pour ces espèces peu concernées par un projet éolien dont l'emprise au sol est limitée.

En effet, lors de chaque sortie au sein du site d'Aignes, toutes nouvelles espèces de mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes sont notées. Lors des prospections libres sur la zone d'étude (ZIP) et ses alentours, les zones les plus avantageuses pour le développement de ces différents taxons sont inventoriées. **L'échantillonnage pour l'autre faune s'étend alors sur l'ensemble de l'année délivrant un effort d'expertise robuste et révélant au mieux la diversité des espèces présente.**



## ÉTAT INITIAL

### 1. Zonages présents dans les aires d'étude

#### 1.1. Au sein la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

##### 1.1.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Aucun zonage réglementaire n'est présent au sein de la zone d'étude du projet.

##### 1.1.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Aucun zonage d'inventaire n'est présent au sein de la zone d'étude du projet.

#### 1.2. Au sein de l'aire d'étude immédiate (jusqu'à 1 km du projet)

##### 1.2.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Aucun zonage réglementaire n'est présent au sein de la zone d'étude immédiate.

##### 1.2.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Aucun zonage d'inventaire n'est présent au sein de la zone d'étude immédiate.

##### 1.2.3. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Aucun zonage d'inventaire n'est présent au sein de la zone d'étude immédiate.

### 1.3. Au sein de l'aire d'étude rapprochée (jusqu'à 10 km du projet)

#### 1.3.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

L'aire d'étude rapprochée compte 2 zonages réglementaires :

- Deux sites Natura 2000 : « **Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste** » (ZSC) et « **Piège et collines du Lauragais** » (ZPS).
- Deux Arrêtés de Protections de Biotopes : « **La Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat** » et « **Cours de l'Ariège** ».

Tableau 16 : Site Natura 2000 et APB au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
<i>Zone Spéciale de Conservation</i>			
Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	2,7 km	FR7301822	<p>Cours de la Garonne et ses principaux affluents en Midi-Pyrénées : Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste. Le site comprend des parties de nature et extensions différentes :</p> <p>Plaine alluviale de la Garonne entre Toulouse et la confluence du Tarn formant un écosystème, organisé en fonction de la fréquence des inondations : lit mineur et annexes fluviales, convexités de méandres et anciens chenaux avec inondations saisonnières (retour 1 à 5 ans) "bassure" avec inondation fréquente (retour 10 ans), "hauteur" avec inondations rares (retour 50 à 100 ans). Intérêt piscicole avec la présence des 3 espèces piscicoles migratrices (grande alose, lamproie marine et saumon atlantique) et de la bouvière.</p> <p>Cours de l'Hers vif (entre Saint Amadou et Roumengoux - Moulin neuf) et bas Douctouyre : partie du site plus large comprenant, outre l'intérêt piscicole, des habitats de la Directive de type ripisylve et zones humides.</p> <p>Cours de la Garonne amont et de la Pique, du Salat, de la Neste, de l'Ariège ainsi que cours de l'Hers vif en amont de Roumengoux Moulin neuf et à l'aval de Saint Amadou (dans le département de l'Ariège) : le lit mineur est seul concerné pour les poissons résidents et le Desman ainsi que pour les poissons migrateurs en cours de restauration (zones de frayères actives pour le saumon atlantique).</p> <p>Grand intérêt du réseau hydrographique pour les poissons migrateurs (zones de frayères actives et potentielles importantes pour le Saumon en particulier qui fait l'objet d'alevinages réguliers et dont des adultes</p>

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
			<p>atteignent déjà Foix sur l'Ariège, Carbone sur la Garonne, suite à l'équipement des barrages en systèmes de franchissement (passes à poissons par exemple) sur le cours aval).</p> <p>Intérêts particuliers de la partie large de la Garonne (écocomplexe comportant une diversité biologique remarquable) et de la moyenne vallée de l'Hers qui comporte encore des zones de ripisylves et autres zones humides liées au cours d'eau intéressantes et abrite des populations de Loure, espèce en voie de recolonisation. Intérêt des parties intra-pyrénéennes de la Garonne, de la Pique et de la Neste pour la diversité des habitats pionniers du lit mineur et pour la proximité d'habitats rocheux xériques.</p> <p>D'une manière plus générale, la mosaïque bocagère favorable aux chauves-souris et aux insectes du bois dépend du maintien d'une activité agricole associant polyculture et élevage, notamment sur la partie du site en amont de Toulouse.</p>

*Zone de Protection Spéciale*

Piège et collines du Lauragais	9 km	FR9112010	<p>Le site correspond à une zone de collines très largement exploitées par l'agriculture, en particulier la céréaliculture. De fortes influences océaniques marquent ce territoire situé dans la partie la plus occidentale de la région Languedoc-Roussillon.</p> <p>Le paysage marqué par des reliefs de collines peu élevées, les influences océaniques du climat et la diversité des pratiques agricoles qui s'exercent sur ce territoire constituent autant de facteurs propices à la diversité de l'avifaune. Le site a également une position de transition entre la Montagne noire et les premiers contreforts pyrénéens et on y voit donc régulièrement des espèces à grand domaine vital soit en chasse, soit à la recherche de sites de nidification : le Vautour fauve, l'Aigle royal, le Faucon pèlerin sont ainsi plus ou moins régulièrement observés sur le territoire concerné.</p> <p>L'intérêt du site est principalement ornithologique.</p>
--------------------------------	------	-----------	--

*Arrêté de Protection de Biotope*

La Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat	2,7 km	FR3800264	Il s'agit d'un arrêté de protection de biotope fixé sur une zone de 1658 hectares. Il vise à protéger des cours d'eaux d'une longueur
--	--------	-----------	---

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
			totale de 260 km, La Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat. Ce biotope est nécessaire à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs.
Cours de l'Ariège	5,8 km	FR3800253	Il s'agit d'un arrêté de protection de biotope fixé sur une zone de 160 hectares. Il vise à protéger le cours d'eau long de 27 km, l'Ariège. Ce biotope est nécessaire à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs.

### 1.3.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Cinq ZNIEFF de type I et cinq ZNIEFF de type II se situent entre 1 et 10 kilomètres autour de la ZIP. La plupart d'entre elles ont un intérêt ornithologique et botanique importante. Il existe une possibilité d'interactions entre le secteur d'étude et ces zonages.

Tableau 17 : ZNIEFF de type I au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
<i>ZNIEFF de type I</i>			
Zone agricole et prairies humides de l'Aïse près de Nailloux	1.9 km	730030521	Cette ZNIEFF accueille 3 habitats déterminants et 4 espèces déterminantes : 3 de plantes et 1 d'oiseau. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt botanique et ornithologique.
Bois de Bébeillac et hauteurs de Calmont	2.4 km	730010271	Cette ZNIEFF accueille 7 habitats déterminants et 36 espèces déterminantes : 14 de plantes, et 2 d'oiseaux. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt botanique et ornithologique.
Cours de l'Hers	2.7 km	730011985	Cette ZNIEFF accueille 19 habitats déterminants et 37 espèces déterminantes : 2 de champignons, 5 de mammifères, 3 d'odonates, 13 de plantes, 6 de poissons et 8 d'oiseaux. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt botanique, ornithologique, mammalogique, entomologique et piscicole.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
Cours de l'Ariège	3.7 km	730010232	Cette ZNIEFF accueille 18 habitats déterminants et 59 espèces déterminantes : 2 d'amphibiens, 5 de champignons, 6 d'insectes, 3 de mammifères, 35 de plantes et 8 de poissons. Parmi ces espèces on retrouve la Loutre d'Europe et le Saumon de l'Atlantique. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt principalement botanique, piscicole et mammalogique.
Terrasses de Picorel et de la Gardette	4.9 km	730010269	Cette ZNIEFF accueille 2 habitats déterminants (44.332 - Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes et 62 - Falaises continentales et rochers exposés) et 4 espèces déterminantes : 2 de plantes, 1 d'oiseau et 1 de reptile. Parmi ces espèces on retrouve le Grand-duc d'Europe. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt botanique, ornithologique et herpétologique.
Plans d'eau de Mazères	8.6 km	730030451	Cette ZNIEFF accueille 2 habitats déterminants (22.12 - Eaux mésotrophes et 38.21 Prairies de fauche atlantique) et 15 espèces déterminantes : 1 de plante et 14 d'oiseaux. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt principalement ornithologique.

Tableau 18 : ZNIEFF de type II au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
-----	-------------------	-------------	--------------------------------

ZNIEFF de type II

L'Hers et ripisylves	2.7 km	730011986	Cette ZNIEFF accueille 16 habitats déterminants et 42 espèces déterminantes : 2 de champignons, 3 d'odonates, 5 de mammifères, 8 d'oiseaux, 17 de plantes, 6 de poissons et 1 de reptile. Parmi ces espèces on retrouve le Grand Rhinolophe et la Rousserolle turdoïde. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt botanique, ornithologique, mammalogique, entomologique, herpétologique et piscicole.
----------------------	--------	-----------	---

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
L'Ariège et ripisylves	3.7 km	730012132	Cette ZNIEFF accueille 16 habitats. La dynamique de cette rivière fait que les lits mineur et majeur de l'Ariège montrent une diversité de milieux naturels importante. Il y a aussi 57 espèces déterminantes : 2 d'amphibiens, 5 de champignons, 1 de coléoptère, 3 de mammifères, 38 de plantes, 8 de poissons. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt principalement piscicole et pour les plantes aquatiques.
Basse plaine de l'Ariège et de l'Hers	8.1 km	730030512	Cette ZNIEFF accueille 6 habitats déterminants et 54 espèces déterminantes : 4 d'amphibiens, 1 de champignon, 4 de crustacés, 2 de mammifères, 4 d'odonates, 25 d'oiseaux et 14 de phanérogames. Parmi ces espèces on retrouve le Pélodyte ponctué, le Balbuzard pêcheur et l'Anthémis géante. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt principalement herpétologique, botanique et ornithologique.
Collines de la Piège	8.9 km	910030620	Cette ZNIEFF accueille 1 habitat déterminant et 16 espèces déterminantes : 12 de plantes et 4 d'oiseaux. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt botanique et ornithologique.
Coteaux et bois de Maressac à Caujac	9.9 km	730030513	Cette ZNIEFF accueille 5 habitats déterminants et 14 espèces déterminantes : 4 d'amphibiens, 1 d'odonate, 2 d'oiseaux, 6 de plantes et 1 de reptile. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt principalement herpétologique et botanique.

#### 1.4. Au sein de l'aire d'étude éloignée (jusqu'à 20 km du projet)

##### 1.4.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

L'aire d'étude éloignée comprend :

- Une Réserve Naturelle Régionale : « **Confluence Garonne-Ariège** ».
- Un Arrêté de Protection de Biotope : « **Tronçon du cours de l'Ariège** ».
- Un Plan National d'Actions : « **Lézard ocellé** ».

Tableau 19 : RNR et APB au sein de l'aire d'étude éloignée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
<i>Plan National d'Actions</i>			
Plan National d'Actions 2020-2029 en faveur du Lézard ocellé	15,6 km	11033	Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation (INPN, 2021).
<i>Réserve Naturelle Régionale</i>			
Confluence Garonne-Ariège	16,3 km	RNR288	<p>Classée en 2015, cette réserve occupe une surface de 579 ha et protège la zone de confluence de la Garonne et de l'Ariège. Le territoire de la réserve naturelle en zone humide s'étire sur une quinzaine de kilomètres sur une zone essentiellement inondable entre les villes de Venerque et de Toulouse en Haute-Garonne le long des rives de l'Ariège jusqu'à sa confluence et de la Garonne jusqu'à l'entrée de Toulouse.</p> <p>Le site comprend de nombreux milieux liés à la présence des cours d'eau (berges, ripisylves) et fait partie de leur plaine d'inondation. Il inclut également des coteaux molassiques et des vallons boisés en rive droite.</p> <p>La flore compte environ 500 espèces dont l'Utriculaire élevée, la Renoncule aquatique, le Jonc fleuri, le Silène de France, le Grand muflier, le Peigne de Vénus et la Nigelle de France.</p> <p>Pour les oiseaux, on peut rencontrer sur le site le Milan noir, la Grande aigrette, l'Aigle botté, le Héron pourpré, le Bihoreau gris, l'Hypolaïs polyglotte, le Martinet noir, le Faucon hobereau, le Grand-duc d'Europe, le Guêpier d'Europe.</p> <p>La Loutre d'Europe fréquente les cours d'eau. Dans les chauves-souris, mentionnons le Murin à oreilles échanquées.</p> <p>Les poissons migrateurs comptent la Grande alose, l'Alose feinte, l'Anguille et le Saumon Atlantique.</p> <p>Parmi les reptiles présents, on peut citer le Lézard vert, le Lézard des murailles, la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre à collier, la Couleuvre vipérine, la Coronelle girondine, la Cistude d'Europe et le Lézard</p>

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
			hispanique. Dans les amphibiens qui fréquentent le site, on note la Rainette méridionale, le Crapaud calamite, le Crapaud commun, la Grenouille verte, la Grenouille agile et les Tritons palmé et marbré. Les invertébrés comptent l'Agrion de Mercure et l'Azuré du serpolet. Cette réserve naturelle a donc un fort intérêt pour la faune et la flore de zone humide.

*Arrêté de Protection de Biotope*

Tronçon du cours de l'Ariège	17,2 km	FR3800254	Cette portion de l'Ariège fait 18ha pour une longueur de 20 km. Ce biotope est nécessaire à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs.
------------------------------	---------	-----------	---

1.4.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Une parcelle appartenant au Conservatoire des Espaces Naturels d'Ariège (CEN) est recensée au sein de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 20 : Terrains du CEN au sein de l'aire d'étude éloignée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
<i>Terrains du CEN d'Ariège</i>			
LA PLANO - BONNAC	16.5 km	FR 1502700	Milieu : écosystèmes alluviaux Type : Acquisition Surface : 0,5ha

Dix-sept ZNIEFF de type I et trois ZNIEFF de type II sont présentes dans un rayon de 10 à 20 km autour de la ZIP d'Aignes.

Tableau 21 : ZNIEFF de type I au sein de l'aire d'étude éloignée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
<i>ZNIEFF de type I</i>			
Bords du Canal du Midi de Castanet-Tolosan à Ayguesvives	11.9 km	730030491	Cette ZNIEFF accueille 3 habitats et 14 espèces déterminantes : 1 de champignon, 12 de phanérogame et 1 de ptéridophyte.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
			Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt principalement botanique.
Coteaux secs aux Alix	12.2 km	730030454	Cette ZNIEFF accueille 6 habitats et 27 espèces déterminantes : uniquement des phanérogames dont la Vipérine des Pyrénées. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt uniquement botanique.
Bois d'Esperce et Maressac	12.9 km	730030499	Cette ZNIEFF accueille 3 habitats et 7 espèces déterminantes : 2 d'oiseaux dont le Circaète-Jean-le-Blanc et 5 de phanérogames. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt botanique et ornithologique.
Coteau de Pinel	13.9 km	730030480	Cette ZNIEFF accueille 1 habitat et 13 espèces déterminantes : uniquement des phanérogames dont l'Orchis Papillon. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt uniquement botanique.
Bois de Bonnac	14.3 km	730011901	Cette ZNIEFF accueille 7 habitats et 7 espèces déterminantes : 2 d'oiseaux dont l'Aigle botté et 5 de phanérogames. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt botanique et ornithologique.
Collines de la Piège et lac du Rieutord	14.8 km	910030414	Cette ZNIEFF accueille 1 habitat et 4 espèces déterminantes : uniquement des oiseaux dont le Bihoreau gris. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt uniquement ornithologique.
Ancienne sablière du Vernet	15.3 km	730010248	Cette ZNIEFF accueille 1 habitat et 36 espèces déterminantes : 33 d'oiseaux, 1 de phanérogame et 2 de coléoptères. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt principalement ornithologique.
Coteaux de Bellevue près de Port-Lauragais	15.5 km	730030540	Cette ZNIEFF accueille 7 habitats et 32 espèces déterminantes : uniquement des phanérogames dont l'Ophrys noirâtre. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt uniquement botanique.
Coteau sec d'Avignonet-Lauragais	15.8 km	730030372	Cette ZNIEFF accueille 4 habitats et 29 espèces déterminantes : uniquement des phanérogames dont l'Ophrys de Catalogne. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt uniquement botanique.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
Coteaux secs d'En Franc et d'En Caraman	16 km	730030391	Cette ZNIEFF accueille 3 habitats et 12 espèces déterminantes : uniquement des phanérogames. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt uniquement botanique.
Coteau de Souillabou	16.2 km	730030384	Cette ZNIEFF accueille 1 habitat et 13 espèces déterminantes : uniquement des phanérogames. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt uniquement botanique.
Rives du ruisseau de Tissier	16.5 km	730030369	Cette ZNIEFF accueille 1 habitat et 6 espèces déterminantes : 5 de phanérogames et 1 de ptéridophyte. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt uniquement botanique.
Ruisseau et vallon de Notre-Dame	16.6 km	730030382	Cette ZNIEFF accueille 2 habitats et 25 espèces déterminantes : 20 de coléoptères dont la Grande Cétoine dorée, 1 de diptère et 4 de phanérogames. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt entomologique et botanique.
Plaine de Bonnac-Salvayre	17.1 km	730030551	Cette ZNIEFF accueille 3 habitats et 4 espèces déterminantes : uniquement des phanérogames. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt uniquement botanique.
Coteaux et falaises des bords de l'Ariège	17.7 km	730010266	Cette ZNIEFF accueille 8 habitats et 44 espèces déterminantes : 7 de coléoptères dont la Grande Cétoine dorée, 1 d'oiseau, 35 de phanérogames et 1 de reptile. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt entomologique, botanique, herpétologique et ornithologique.
Coteau boisé des Hucs	18.6 km	730010281	Cette ZNIEFF accueille 5 habitats et 13 espèces déterminantes : uniquement des phanérogames. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt uniquement botanique.
Collines et bois de Payra-sur-l'Hers	19.9 km	910030431	Cette ZNIEFF accueille 1 habitat et 4 espèces déterminantes : 3 d'oiseaux dont le Busard cendré et 1 de phanérogame. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt ornithologique et botanique.

Tableau 22 : ZNIEFF de type II au sein de l'aire d'étude éloignée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
<i>ZNIEFF de type II</i>			
Coteaux le long du Favayrol	13.4 km	730030519	Cette ZNIEFF accueille 5 habitats et 23 espèces déterminantes : uniquement des phanérogames. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt uniquement botanique.
Coteaux bordant les ruisseaux du Marès et des Hucs	14.4 km	730030514	Cette ZNIEFF accueille 7 habitats et 31 espèces déterminantes : uniquement des phanérogames. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt uniquement botanique.
Bordure orientale de la Piège	19.2 km	910030638	Cette ZNIEFF accueille 3 espèces déterminantes : la Grenouille agile, l'Aigle botté et le Lézard ocellé. Au regard des espèces déterminantes présentes, le site a un intérêt herpétologique et ornithologique.

### 1.5. Synthèse

Le projet s'inscrit dans le grand ensemble paysager des plaines de la Garonne et de l'Ariège. Le territoire est composé de milieux relativement communs, mais on retrouve néanmoins des zones intéressantes en particulier une mosaïque bocagère intéressante pour les chauves-souris et les insectes.

En témoigne les différents zonages définis dans l'aire rapprochée autour du secteur de projet, ce territoire est propice aux poissons migrateurs, aux oiseaux d'eau, d'amphibiens et de plantes de zones humides notamment, et ce pour plusieurs raisons :

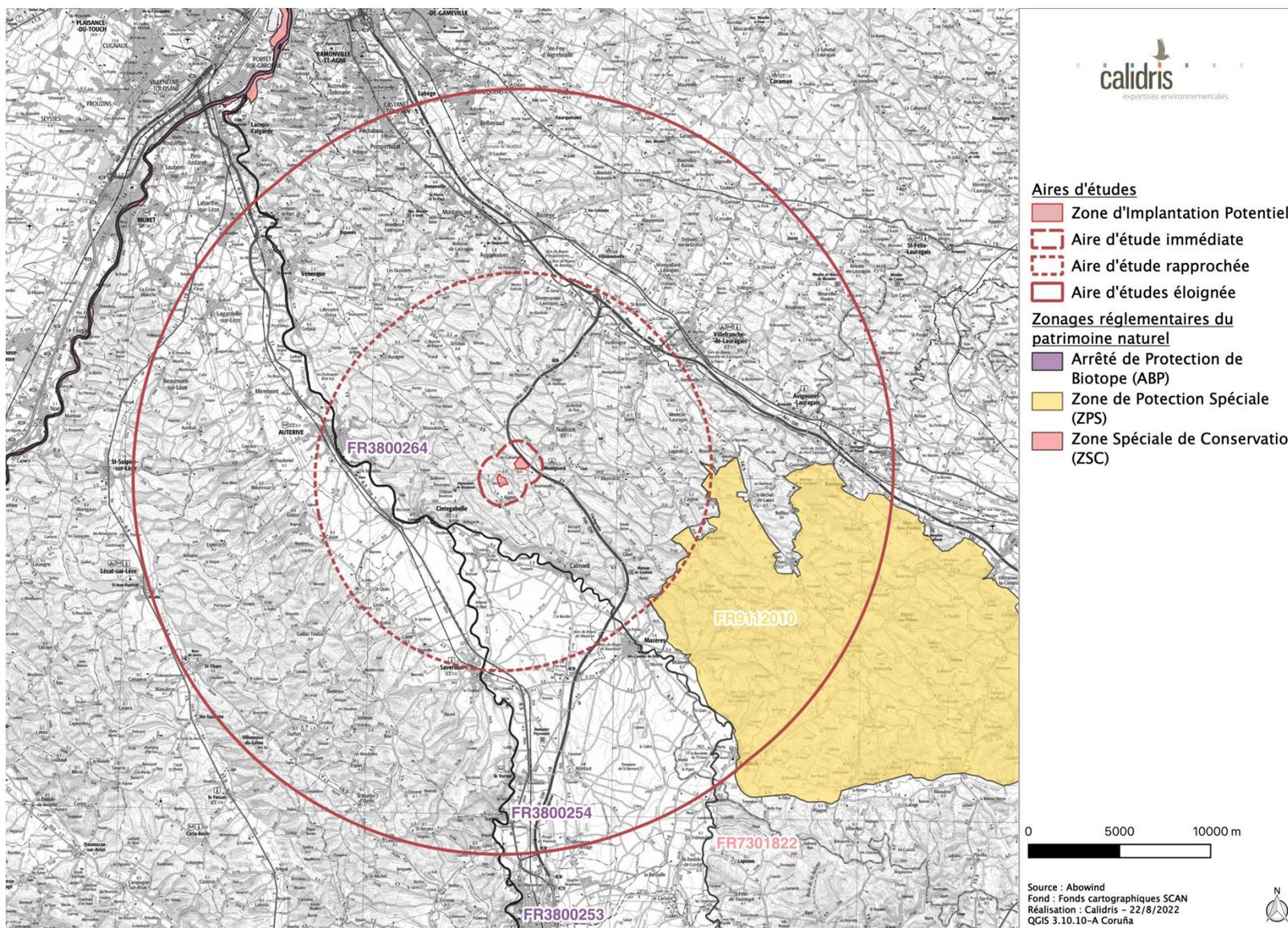
- Présence de la Garonne et de ses principaux affluents.
- Présence de l'Ariège et de ses principaux affluents.
- Présence de zones humides autour de la Garonne, de l'Ariège et de leurs affluents.
- On retrouve aussi une mosaïque bocagère intéressante pour les chauves-souris et les insectes.

**Aucun de ces habitats n'a été relevé au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, mais la proximité de certains zonages permet une potentielle interaction des espèces avec la ZIP.**

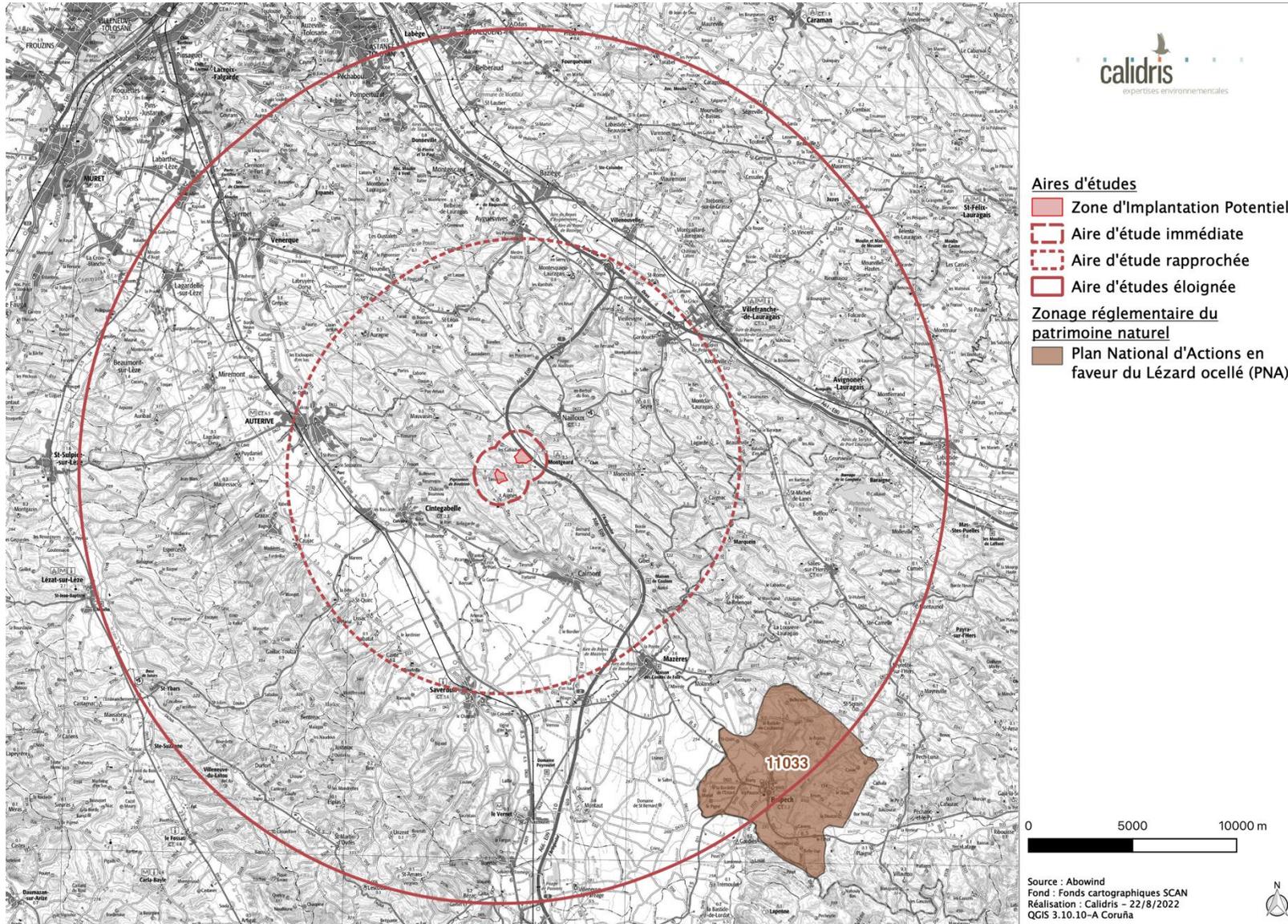
Ainsi, les principaux sites d'intérêt dans l'aire d'études rapprochée sont entre autres :

- La ZSC **Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste** pour sa mosaïque bocagère favorable aux chauves-souris et aux insectes.
- La ZPS **Piège et collines du Lauragais** qui constitue une zone intéressante pour les rapaces.
- La **ZNIEFF de type II « L'Hers et ripisylves »**, qui accueille 16 habitats déterminants et 42 espèces déterminantes
- Un ensemble de **ZNIEFF de type I et II** dans l'aire éloignée accueillant de nombreuses espèces de plantes.
- La **RNR « Confluence Garonne-Ariège »** qui a un fort intérêt pour la faune et la flore de zone humide.

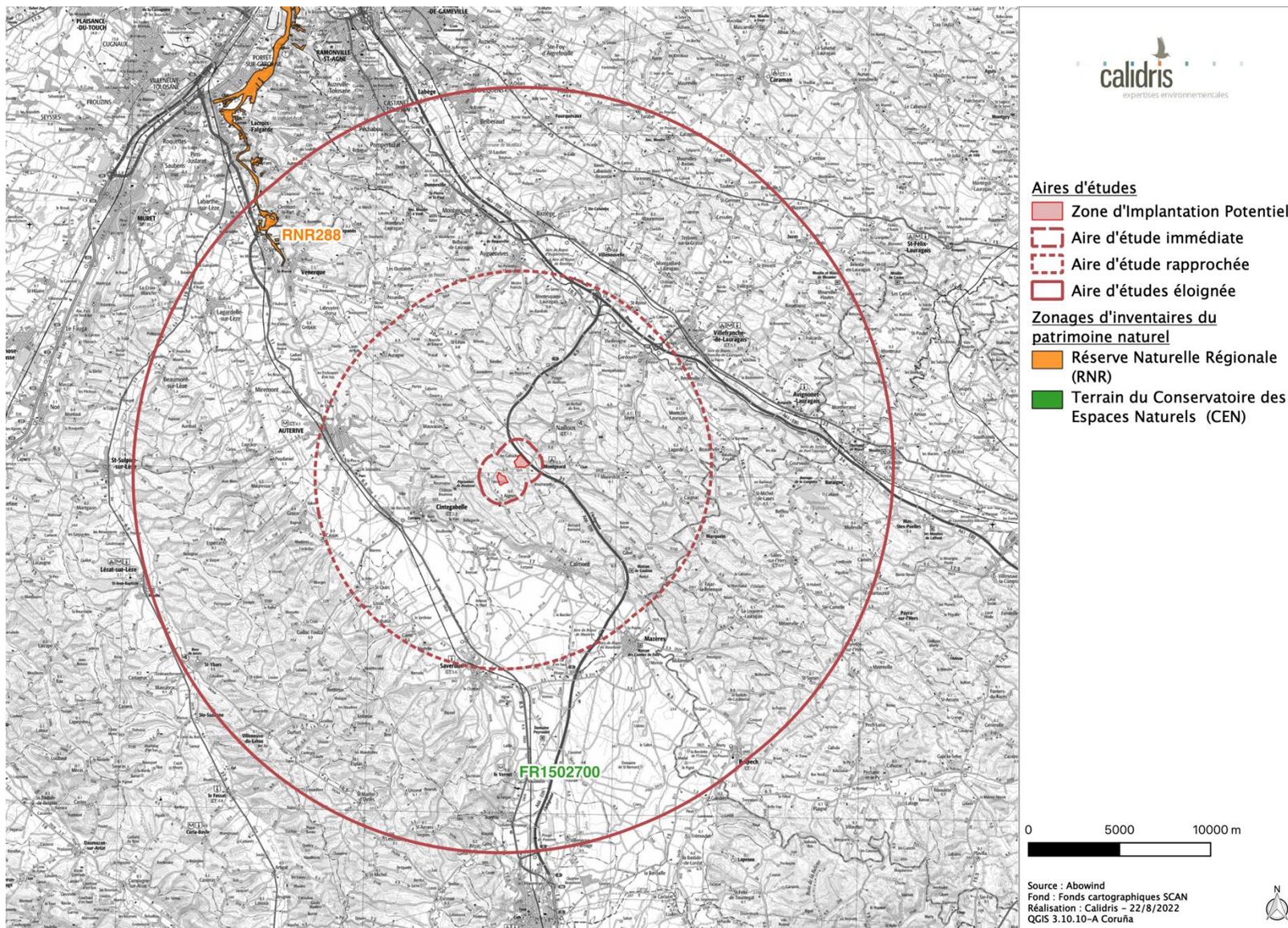
La présence d'un **Plan National d'Actions pour le Lézard ocellé** est à noter dans l'aire d'étude éloignée.



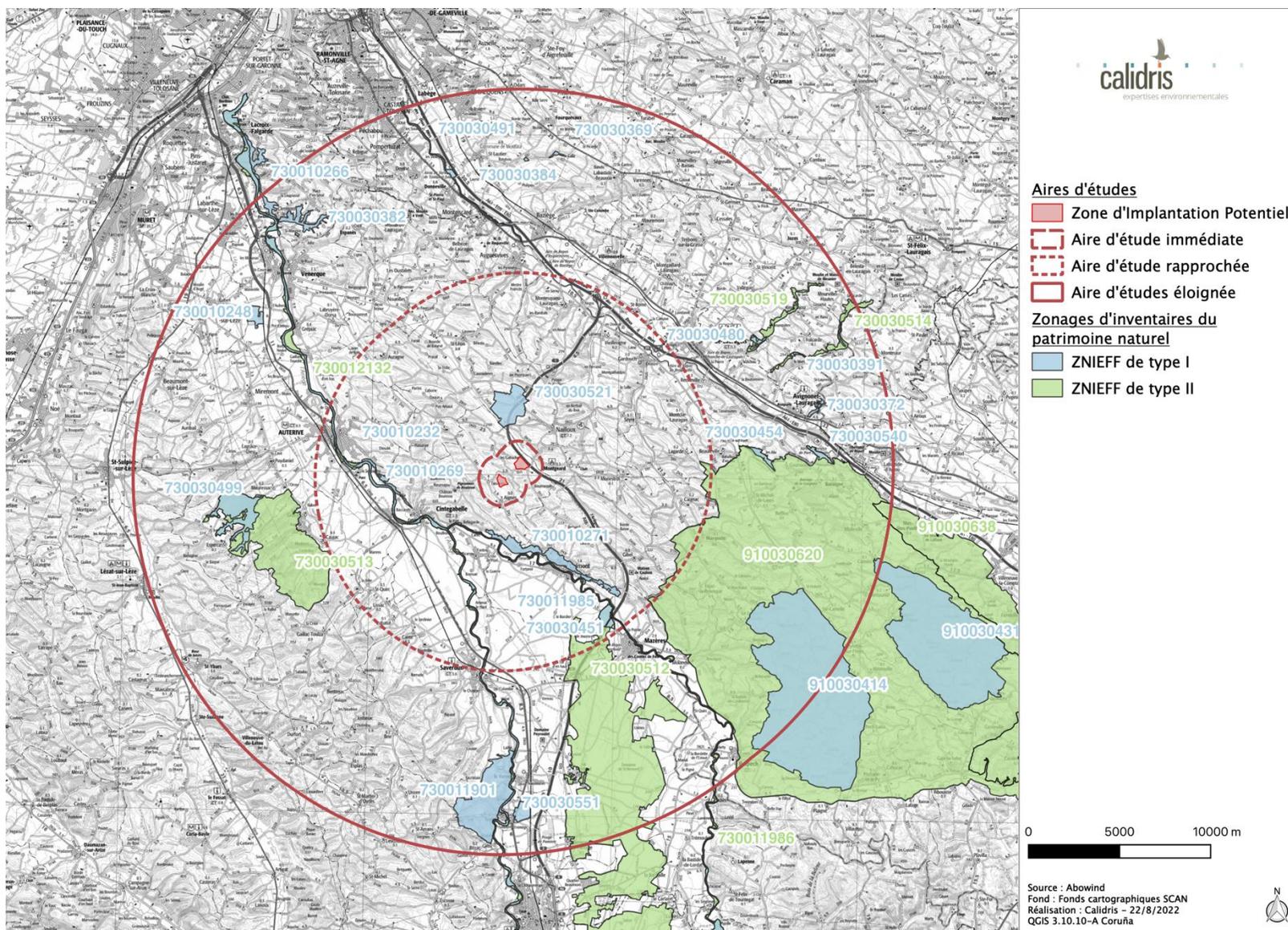
Carte 6 : Localisation des zonages réglementaires au sein des aires d'études du projet (ABP, ZPS, ZSC)



Carte 7 : Localisation du zonage réglementaire du Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé au sein des aires d'études du projet



Carte 8 : Localisation des zonages d'inventaires au sein des aires d'études du projet (CEN et RNR)



Carte 9 : Localisation des zonages d'inventaires au sein des aires d'études du projet (ZNIEFF de type I et II)

## 2. Effets cumulatifs - Parcs éoliens existants

Le développement de l'éolien est en évolution dans ce secteur et poursuit son extension. Une approche globale est nécessaire pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques, notamment en ce qui concerne la migration des espèces d'oiseaux et de chauves-souris.

D'après les recherches bibliographiques effectuées auprès de la DREAL Occitanie, cinq projets de parcs éoliens se trouvent dans un périmètre de 20 km (aire d'étude éloignée) autour des zones d'études d'Aignes.

Parmi l'ensemble de ces projets, trois se situent au sein de l'aire rapprochée des ZIP (10 km), il s'agit du **parc éolien de Calmont** avec 7 éoliennes en fonctionnement à 1,5 km du projet de Sieuraguel, du **parc éolien de Cintegabelle** avec deux sites pour 4 éoliennes autorisées dont 1 au nord et 3 au sud à environ 7 km du projet de Sieuraguel.

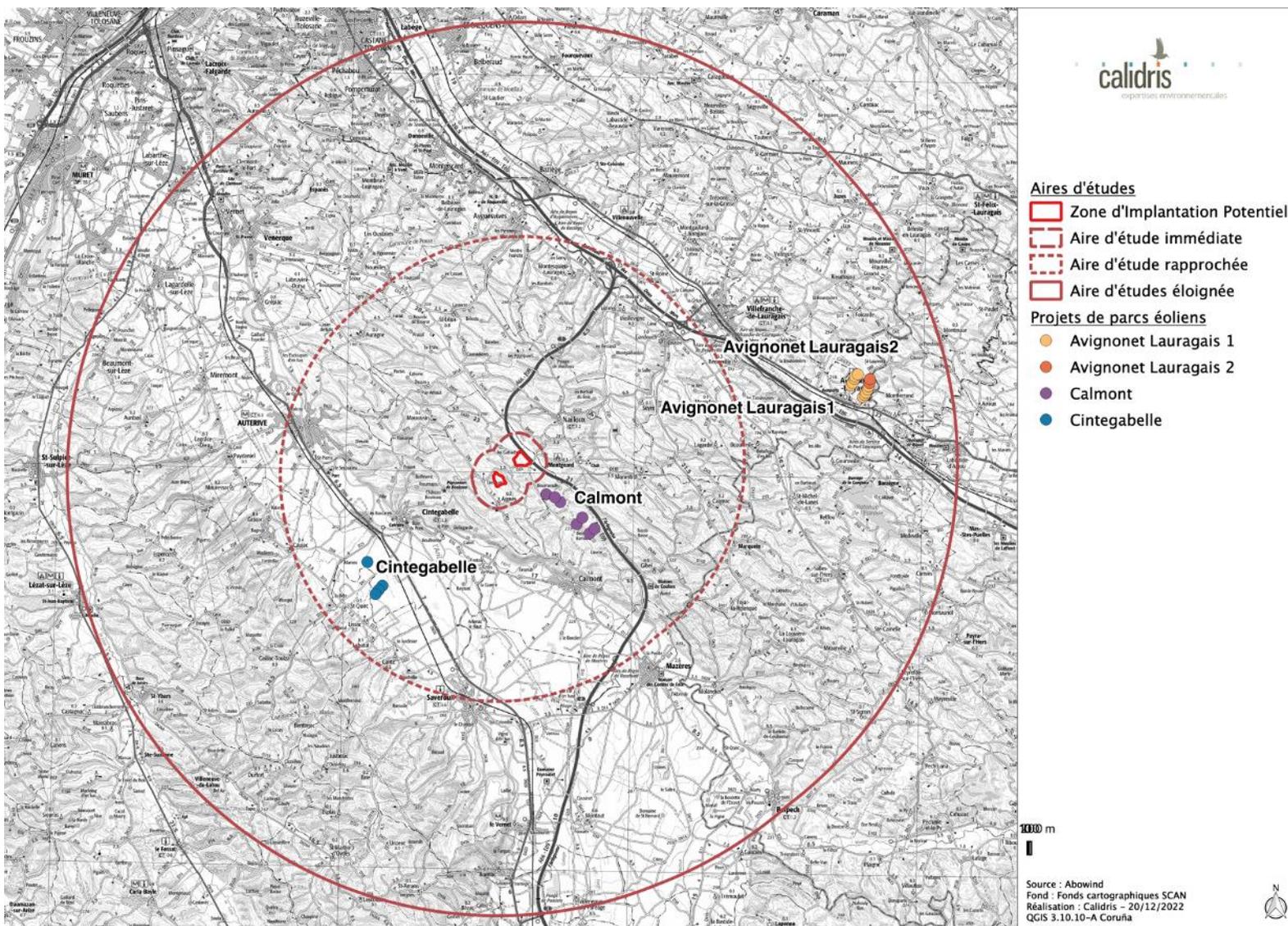
Tableau 23 : Liste des parcs éoliens en activité ou en instruction au sein du périmètre étendu (DREAL Occitanie, 2021)

Nom du parc	Statut	Nombre d'éoliennes	Distance des zones d'études (ZIP)
Calmont	En fonctionnement	7	1,5 km
Cintegabelle	Autorisé	4	6,8 km
Avignonet-Lauragais 1	En fonctionnement	10	15,4 km
Avignonet-Lauragais 2	En fonctionnement	2	16,3 km

En 2021, 19 machines (éoliennes construites) sont actuellement en activité au sein de l'aire d'étude éloignée du projet de Sieuraguel dont 2 éoliennes à moins de 2 km.

L'éolien est encore peu développé sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, avec de vastes ensembles dégagés autour des parcs existants et du projet de Sieuraguel comme en témoigne le contexte éolien actuel (Cf. Carte10). Les impacts cumulatifs sur les enjeux de barrière géographiques terrestres et aériens paraissent peu importants.

L'ajout de nouvelles éoliennes ne risque pas de fermer visuellement les couloirs de migration des oiseaux et des chauves-souris.



Carte 10 : Localisation des parcs éoliens en activité et en cours d'instruction au sein de l'aire d'étude éloignée du projet de Sieuraguel

## 3. Habitats naturels et flore

### 3.1. Bibliographie

La ZIP ne recoupe aucun périmètre du patrimoine naturel lié à la flore et aux habitats.

Le site de l'INPN a été consulté. Aucune plante protégée ou patrimoniale n'est connue sur la commune d'Aignes.

### 3.2. Les habitats naturels et semi-naturels

Située dans le département de la Haute Garonne en région Occitanie (ex-région Midi-Pyrénées), la ZIP prend place à l'étage collinéen, dans la région naturelle du Lauragais. Faisant l'objet d'une exploitation agricole intensive, la ZIP développe une flore fortement influencée par l'activité humaine.

L'ensemble des habitats naturels sont localisés sur la carte ci-dessous.

Tableau 23 : Habitats recensés dans la zone d'étude

Libellé libre	Phytosociologie	Code Corine	Statut (Code EUR 28)	Code EUNIS	Surface/Linéaire	Pourcentage de la surface de la ZIP
Fossés	<i>Convolvuletalia sepium</i>	89.22	-	J5.41	0,49 ha / 1,6 km	0,29 %
Ronciers	<i>Convolvuletalia sepium</i>	31.831	-	F3.131	0,21 ha	0,38 %
Jachères	<i>Arrhenatheretalia elatioris x Artemisietalia vulgaris</i>	87.1	-	I1.5	3,35 ha	6,06 %
Chênaies-frênaies	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>	41.23	-	G1.A13	0,97 ha	1,76 %
Cultures	<i>Veronico agrestis - Euphorbion pepli</i>	82.2	-	I1.1	49,29 ha	89,23 %
Haies, bosquets	<i>Prunetalia spinosae</i>	84.3/84.2	-	FA/F3.11	0,75 ha / 875 m	1,36 %
Alignement d'arbres	-	84.1	-	G5.1	0,02 ha / 65 m	0,04 %
Voirie	-	86	-	J4.2	0,16 ha / 530 m	0,29 %

### 3.2.1. Fossés

Code EUNIS : J5.41 – Canaux d'eau non salée complètement artificiels

Code CORINE Biotopes : 89.22 – Fossés et petits canaux

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Convolvuletalia sepium*



Fossés

S'étendant sur un linéaire de 1,6 km et représentant environ 0,29 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond au réseau de fossés présents sur la ZIP. Sa composition floristique est marquée par la présence d'espèces des mégaphorbiaies eutrophes des *Convolvuletalia sepium* (*Epilobium hirsutum*, *Equisetum telmateia*, *Convolvulus sepium*, *Dipsacus fullonum*, *Solanum dulcamara*...) et d'espèces prairiales ubiquistes (*Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Arrhenatherum elatius*, ...).

**Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

### 3.2.2. Ronciers

Code EUNIS : F3.131 – Ronciers

Code CORINE Biotopes : 31.831– Ronciers

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Convolvuletalia sepium*



Ronciers

Couvrant 0,21 ha et représentant environ 0,38 % de la surface de la ZIP, cet habitat est caractérisé par l'hégémonie des ronces (*Rubus* sp.) qui laisse peu de place à quelques espèces des mégaphorbiaies eutrophes des *Convolvuletalia sepium* (*Urtica dioica*, *Sambucus ebulus*, *Convolvulus sepium*, *Solanum dulcamara*, ...).

**Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

### 3.2.3. Jachères

Code EUNIS : I1.5 – Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées

Code CORINE Biotopes : 87.1 – Terrains en friche

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Arrhenatheretalia elatioris* x *Artemisietalia vulgaris*



Jachères

Couvrant 3,35 ha et représentant environ 6,06 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à des cultures laissées en jachères. L'analyse de la flore met en évidence la présence de deux principaux cortèges illustrant deux stades dynamiques de la recolonisation des terrains nus : celui des friches vivaces des *Artemisietalia vulgaris* et celui des prairies européennes des *Arrhenatheretalia elatioris*. Pour les *Artemisietalia vulgaris* on peut citer la présence de *Cirsium vulgare*, *Cirsium arvense*, *Artemisia vulgaris*, *Silene latifolia*, ou encore *Helminthotheca echioides*. Pour les *Arrhenatheretalia elatioris* : *Achillea millefolium*, *Holcus lanatus*, *Plantago lanceolata*, *Poa trivialis*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, ...

**Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

#### 3.2.4. Chênaies-frênaies

Code EUNIS : G1.A13 – Frênaies-chênaies sub-atlantiques à *Primula elatior*

Code CORINE Biotopes : 41.23 – Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevères

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Fraxino excelsioris* - *Quercion roboris*



Chênaies-frênaies

Couvrant 0,97 ha et représentant environ 1,76 % de la surface de la ZIP, ces boisements présentent une canopée codominée par le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) accompagnés du Merisier (*Prunus avium*), de l'Erable champêtre (*Acer campestre*) ou encore de l'Alisier torminal (*Sorbus torminalis*). La strate arbustive est composée d'espèces à large amplitude : *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* ; *Ulmus minor*, *Sambucus nigra*, *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*. La strate herbacée, peu diversifiée, est dominée par des espèces à tendance eutrophile avec : *Alliaria petiolata*, *Dioscorea communis*, *Glechoma hederacea*, *Arum maculatum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Geum urbanum*, ...

**Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

### 3.2.1. Cultures

Code EUNIS : I1.1 – Monocultures intensives

Code CORINE Biotopes : 82.2 – Cultures avec marges de végétation spontanée

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Veronico agrestis* - *Euphorbion pepli*



### Cultures

Couvrant 49,29 ha et représentant environ 89,23 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à des cultures (principalement Colza et céréales) et à la flore commensale qui les accompagne, avec entre autres *Torilis arvensis*, *Avena barbata*, *Tordilyum maximum*, *Bromus arvensis*, *Sonchus asper*, *Glum aprine*, *Lysimachia arvensis*, *Polygonum aviculare*, *Cota altissima*, ...

**Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

#### 3.2.2. Haies, bosquets

Code EUNIS : FA/F3.11 – Haies/Fourrés médio-européens sur sols riches

Code CORINE Biotopes : 84.3/84.2 – Petits bois, bosquets/Bordures des haies

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Prunetalia spinosae*



Haies, bosquets

S'étendant sur un linéaire de 870 m, recouvrant 0,75 ha et représentant environ 1,36 % de la surface de la ZIP, cet habitat, linéaire pour les haies, surfacique pour les bosquets, est dominé par des arbres et arbustes à large amplitude : *Umus minor*, *Acer campestre*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Fraxinus excelsior*, *Salix caprea*, *Prunus avium*, ...

**Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

### 3.2.3. Alignements d'arbres

Code EUNIS : G5.1 – Alignements d'arbres  
Code CORINE Biotopes : 84.1 – Alignements d'arbres  
Code Natura 2000 : -  
Rattachement phytosociologique : -



Alignements d'arbres

S'étendant sur un linéaire de 65 m et représentant environ 0,04 % de la surface de la ZIP, cet habitat d'origine anthropique correspond à une plantation linéaire de Peupliers dominant une strate arbustive dont le cortège est identique à l'habitat décrit précédemment. **Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

#### 3.2.4. Voirie

Code EUNIS : J4.2 – Réseaux routiers

Code CORINE Biotopes : 86 – Villes, villages et sites industriels

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

S'étendant sur un linéaire de 530 m et représentant environ 0,29 % de la surface de la ZIP, cet habitat fortement anthropisé correspond aux routes et chemins présents sur la ZIP. **Il ne relève pas d'un intérêt particulier.**



Carte 11 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels (partie nord)



Carte 12 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels (partie sud)

### 3.2.5. Patrimonialité des habitats

Un habitat naturel est considéré comme patrimonial s'il figure à un élément de bioévaluation :

- Liste rouge régionale avec la cotation minimum de vulnérable (VU) ;
- À défaut de liste rouge, seront utilisés d'autres outils comme la directive « Habitats » ou la liste des habitats déterminants ZNIEFF.

Sur la base des éléments de bioévaluation, **aucun habitat n'est considéré comme patrimonial au sein de la ZIP.**

## 3.3. La flore

### 3.3.1. Flore protégée

**Aucune plante protégée n'a été retrouvée au sein de la ZIP.**

### 3.3.2. Flore patrimoniale

Une plante est considérée comme patrimoniale si elle n'est pas protégée mais figure :

- À l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- Sur une liste rouge nationale ou régionale avec une cotation minimum de vulnérable (VU).

**Aucune plante patrimoniale n'a été retrouvée au sein de la ZIP.**

### 3.3.1. Flore invasive

Trois espèces exotiques envahissantes présentes dans le Plan régional d'action : plantes exotiques envahissantes en Midi-Pyrénées (2014) ont été recensées au sein de la zone d'étude.

Tableau 25 : Liste des espèces invasives présentes au sein de la ZIP

Nom commun	Nom scientifique	Statut régional
Buisson ardent	<i>Pyracantha pauciflora</i>	Espèce exotique envahissante avérée
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Espèce exotique envahissante avérée
Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>	Espèce exotique envahissante avérée

Le **Buisson ardent** est un arbuste épineux originaire d'Asie. Il a été introduit comme plante horticole, et est aujourd'hui présent surtout dans le sud de la France, et notamment dans l'ancienne région Midi-Pyrénées. Il colonise différents milieux comme les friches, les bords de route, les massifs forestiers. En plus de ses impacts sur la biodiversité indigène, le Buisson ardent est propagateur du feu bactérien. **Sur le site, le Buisson ardent est présent surtout dans la partie sud de la ZIP, notamment sur une jachère.**

Le **Robinier faux-acacia** est un arbre pouvant atteindre 25 mètres de hauteur, originaire des États-Unis. Ses nombreuses propriétés (croissance rapide, stabilisation du substrat, fixatrice d'azote atmosphérique, espèce mellifère et fourragère, bois de qualité à la durabilité exceptionnelle) lui ont rapidement valu une large diffusion en Europe. Environ 100 000 hectares sont plantés en France, à partir desquels l'espèce s'est facilement naturalisée : produisant de nombreuses graines, elle rejette de souche et drageonne abondamment. Le Robinier faux-acacia est ainsi abondant dans toute la France et notamment dans le département de la Haute-Garonne. C'est une plante pionnière et héliophile adepte des conditions sèches et chaudes. Il se trouve dans différents habitats : remblais, talus, terrils, friches mais aussi pelouses calcaires ou sableuses abandonnées. **Sur le site, quelques pieds sont présents en marge de la ZIP, notamment dans les haies et bords de chemins.**

L'**Ailante glanduleux** est un arbuste provenant d'Asie. Il a été introduit notamment comme plante ornementale en Australie, aux États-Unis et en Europe. Il est rapidement devenu invasif notamment du fait de sa très grande production de graines, et de sa capacité à rejeter de souche. En France, l'Ailante glanduleux est présent dans toutes les régions, et il est très abondant en Île-de-France, dans le bassin méditerranéen et en Corse. Il est ainsi présent dans l'ancienne région Midi-Pyrénées,

et notamment dans le département de la Haute-Garonne. Il se développe surtout dans les milieux perturbés tels que les friches, les bords de routes, les voies ferrées, etc. **Sur le site, une vingtaine de pieds ont été observés à l'interface d'un bosquet et d'une jachère.**



Carte 13 : Localisation des espèces invasives au sein de la ZIP

### 3.4. Zones humides

Dans le cadre du projet éolien de Sieuraguel sur la commune d'Aignes, des sondages pédologiques ont été réalisés au droit de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Au total, 41 sondages ont été effectués et les inventaires menés n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

Le diagnostic conclue à l'absence de zones humides sur le site d'étude, sur les critères habitat et pédologique. L'étude pédologique est disponible en annexe de l'état initial.

### 3.5. Bioévaluation

Les enjeux concernant la flore et les habitats ont été évalués suivant la patrimonialité des habitats et des plantes présents dans la zone d'étude et suivant la présence de taxons protégés.

Les niveaux d'enjeux concernant la flore et les habitats ont été définis comme suit :

- Un niveau d'enjeux faible a été attribué aux habitats non patrimoniaux sur lesquels aucune plante patrimoniale ou protégée n'a été observée ;
- Un niveau d'enjeux modéré a été attribué aux habitats non patrimoniaux abritant des plantes patrimoniales ;
- Un niveau d'enjeux fort a été attribué aux habitats patrimoniaux et aux habitats abritant des plantes protégées.

**L'ensemble des habitats présents sur la ZIP relève d'un enjeu faible.**

Tableau 26 : Enjeux concernant la flore et les habitats

Habitat	Code EUNIS	Enjeux
Fossés	J5.41	Faible
Ronciers	F3.131	Faible
Jachères	I1.5	Faible
Chênaies-frênaies	G1.A13	Faible
Cultures	I1.1	Faible
Haies, bosquets	FA/F3.11	Faible
Alignements d'arbres	G5.1	Faible
Voirie	J4.2	Faible



Zone d'Implantation Potentielle  
Habitats naturels et Flore  
 Enjeu faible



Source : Abowind  
 Fond : RGE BD ORTHO® (Métropole)  
 Réalisation : Calidris - 16/8/2022  
 QGIS 3.10.10-A Coruña



Carte 14 : Enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

## 4. Avifaune

### 4.1. Consultation

Les sites **Oiseaux de France**, **Faune Occitanie** et **INPN** ont rapporté la fréquentation de 142 espèces d'oiseaux au sein de la commune de Aignes et en prenant compte d'une maille de 10 km par 10 km comprenant 10 communes dont Aignes. Parmi ces espèces, 81 sont considérées comme nicheuses dont 37 sans statut de nidification et 44 avec un statut de nidification précis. De ces 44 espèces, 28 ont un statut de nidification possible (en jaune dans le tableau ci-dessous), 7 ont un statut de nidification probable (en orange dans le tableau ci-dessous) et 9 ont un statut de nidification certain (en rouge dans le tableau ci-dessous).

Sur les 142 espèces d'oiseaux, 28 intègrent l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » et sont considérées comme d'intérêt communautaire sur l'ensemble des périodes (migration, nidification et hivernage). Certaines de ces espèces sont prioritaires aux vues de leur sensibilité à l'éolien, de leurs statuts de conservation et de protection. Celles-ci utilisent les milieux en culture comme habitat de chasse ou de reproduction et ainsi peuvent se rencontrer sur le site d'Aignes comme l'Aigle botté, les Milans royal et noir, les Busards des roseaux, cendré et Saint-Martin, le Circaète Jean-le-Blanc, l'Élanion blanc et l'Œdicnème criard.

En prenant en compte le statut de conservation défavorable (Vulnérable, En danger, En danger d'extinction) de l'ensemble des espèces en période de nidification au niveau national et régional, 46 sont d'intérêt communautaire et par conséquent patrimoniales en période de reproduction. Certains de ces espèces peuvent utiliser les habitats présents au sein des zones d'études d'Aignes tels que la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, le Serin cini et le Verdier d'Europe.

Tableau 27 : Liste d'espèces d'oiseaux recensées dans les inventaires : Oiseaux de France, Faune Occitanie et INPN

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi- Pyrénées (2015)	Données issues "Oiseaux de France"	Données issues "Faune Occitanie"	Données issues "INPN"
			Nicheur	Hivernant	De passage			Maille 10*10km	Commune Aignes	Commune Aignes
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		LC	NAc		Art. 3	LC	+		
Aigle botté	<i>Aquila pennata</i>	Ann. I	NT	NAc		Art. 3	VU	+		
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Ann. I	LC	NAc		Art. 3	NT	+		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		NT	LC	NAd		LC	+		
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		LC	NAc	NAd	Art. 3 et 6	NT	+		
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>		CR	DD	NAd			+		
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		LC	NAd		Art. 3	LC	+		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		LC	NAd		Art. 3	LC	+		
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flavissima</i>		LC		DD	Art. 3	NT	+	+	+
Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>	Ann. I		NAc	NAc	Art. 3		+		
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ann. I	NT	NAc		Art. 3	CR	+		
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann. I	LC		LC	Art. 3	LC	+		
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		NT			Art. 3	LC	+		
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		EN		NAc	Art. 3		+		
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		LC			Art. 3	NT	+		
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>		LC		NAd	Art. 3	LC	+	+	+

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi- Pyrénées (2015)	Données issues "Oiseaux de France"	Données issues "Faune Occitanie"	Données issues "INPN"
			Nicheur	Hivernant	De passage			Maille 10*10km	Commune Aignes	Commune Aignes
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Ann. I	NT		NAd	Art. 3	CR	+		
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Ann. I	NT		NAd	Art. 3		+		
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann. I	LC		NAd	Art. 3	EN	+	+	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC		NAd	Art. 3	LC	+	+	+
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>		LC		NAd		LC	+		
Calopsitte élégante	<i>Nymphicus hollandicus</i>							+		
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>		LC	LC	NAd		CR	+		
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		LC	LC	NAd		LC	+		
Canard mandarin	<i>Aix galericulata</i>		NAa					+		
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>		NAb	LC	NAd			+		
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>		NAb	LC	NAd			+		
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>		LC	LC	NAd			+		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU		NAd	Art. 3	LC	+	+	+
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>				NAd	Art. 3		+		
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>		NT		NAd	Art. 3	EN	+		
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		LC			Art. 3	VU	+		
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		LC		NAd	Art. 3	LC	+	+	+

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi- Pyrénées (2015)	Données issues "Oiseaux de France"	Données issues "Faune Occitanie"	Données issues "INPN"
			Nicheur	Hivernant	De passage			Maille 10*10km	Commune Aignes	Commune Aignes
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		LC	NAc		Art. 3	LC	+		
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Ann. I	LC	NAc	NAd	Art. 3	EN	+		
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Ann. I	EN	NAc	VU	Art. 3		+		
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann. I	LC		NAd	Art. 3	VU	+		
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		VU			Art. 3	VU	+		
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>		LC			Art. 3	LC	+		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	NAd			LC	+	+	+
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		LC		DD	Art. 3	LC	+		
Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	Ann. I	LC			Art. 3	VU	+		
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		LC			Art. 3	VU	+	+	+
Élanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Ann. I	VU		NAb	Art. 3	VU	+	+	
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		LC	NAc	NAd	Art. 3 et 6	LC	+		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	LC	NAc		LC	+		
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		LC				LC	+		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		NT	NAd	NAd	Art. 3	LC	+	+	
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Ann. I		DD	NAd	Art. 3		+		
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		LC		NAd	Art. 3	NT	+		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi- Pyrénées (2015)	Données issues "Oiseaux de France"	Données issues "Faune Occitanie"	Données issues "INPN"
			Nicheur	Hivernant	De passage			Maille 10*10km	Commune Aignes	Commune Aignes
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Ann. I	LC	NAd	NAd	Art. 3	VU	+		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	NAd	NAd	Art. 3	LC	+	+	+
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		LC		DD	Art. 3	NT	+		
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Ann. I	EN			Art. 3	VU	+		
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>		LC	NAd	NAd		VU	+		
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>		VU	LC	NAd			+		
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>		LC	NT				+		
Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	Ann. I	NAb	NAd	NAd	Art. 3		+		
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		LC	NAd	NAd		LC	+		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	NAd			LC	+	+	
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>		VU		DD	Art. 3	CR	+		
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>		EN	LC		Art. 3		+		
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>		LC	NAd	NAd	Art. 3	LC	+		
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>		LC			Art. 3	LC	+		
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		LC	LC	NAd	Art. 3		+		
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Ann. I	LC			Art. 3	NT	+		
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Ann. I	NT	LC		Art. 3		+	+	+

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi- Pyrénées (2015)	Données issues "Oiseaux de France"	Données issues "Faune Occitanie"	Données issues "INPN"
			Nicheur	Hivernant	De passage			Maille 10*10km	Commune Aignes	Commune Aignes
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		LC	NAd		Art. 3	LC	+		
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		LC	NAc		Art. 3	NT	+		
Grèbe jougris	<i>Podiceps grisegena</i>		CR	NAc		Art. 3		+		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		LC			Art. 3	LC	+	+	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC	NAd	NAd		LC	+		
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		LC	LC			CR	+		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC	NAd	NAd		LC	+		
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		LC	NAd		Art. 3	LC	+		
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>		LC		NAd	Art. 3	LC	+		
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	Ann. I	VU		NAc	Art. 3		+		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		LC	NAc	NAd	Art. 3	LC	+	+	+
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>		LC	NAc		Art. 3	LC	+		
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		NT		DD	Art. 3	VU	+		
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>		LC		DD	Art. 3	EN	+		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		NT		DD	Art. 3	EN	+		
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>		LC	NAd		Art. 3	LC	+		
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>		LC		NAd	Art. 3	LC	+		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi- Pyrénées (2015)	Données issues "Oiseaux de France"	Données issues "Faune Occitanie"	Données issues "INPN"
			Nicheur	Hivernant	De passage			Maille 10*10km	Commune Aignes	Commune Aignes
Léiothrix jaune	<i>Leiothrix lutea</i>		NAa				+			
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	NAd	NAc	Art. 3	VU	+		
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		LC		NAc	Art. 3	LC	+		
<b>Martinet noir</b>	<i>Apus apus</i>		NT		DD	Art. 3	LC	+		
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Ann. I	VU	NAc		Art. 3	LC	+		
<b>Merle noir</b>	<i>Turdus merula</i>		LC	NAd	NAd		LC	+	+	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		LC		NAb	Art. 3	LC	+	+	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC		NAb	Art. 3	LC	+	+	
<b>Mésange charbonnière</b>	<i>Parus major</i>		LC	NAb	NAd	Art. 3	LC	+	+	
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>		LC	NAd	NAd	Art. 3	LC	+		
<b>Milan noir</b>	<i>Milvus migrans</i>	Ann. I	LC		NAd	Art. 3	LC	+		
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Ann. I	VU	VU	NAc	Art. 3	EN	+	+	
<b>Moineau domestique</b>	<i>Passer domesticus</i>		LC		NAb	Art. 3	LC	+		
Moineau souldie	<i>Petronia petronia</i>		LC			Art. 3	NT	+	+	
Mouette pygmée	<i>Hydrocoloeus minutus</i>		NAb	LC	NAd	Art. 3		+		
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		NT	LC	NAd	Art. 3	VU	+		
<b>Oedicnème criard</b>	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Ann. I	LC	NAd	NAd	Art. 3	VU	+		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi- Pyrénées (2015)	Données issues "Oiseaux de France"	Données issues "Faune Occitanie"	Données issues "INPN"
			Nicheur	Hivernant	De passage			Maille 10*10km	Commune Aignes	Commune Aignes
Oie à bec court	<i>Anser brachyrhynchus</i>			NAb	NAb	Art. 4		+		
Oie à tête barrée	<i>Anser indicus</i>							+		
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>		VU	LC	NAd			+		
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>		LC				LC	+		
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		LC		NAc	Art. 3	VU	+		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		LC	NAd		Art. 3	LC	+	+	+
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		VU			Art. 3	LC	+		
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Ann. I	LC			Art. 3	LC	+	+	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		LC			Art. 3	LC	+	+	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		LC				LC	+		
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann. I	NT	NAc	NAd	Art. 3	LC	+	+	
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>		DD				RE	+		
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>		LC	NAd	NAd		VU	+	+	+
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	LC	NAd		LC	+	+	+
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	NAd	NAd	Art. 3	LC	+	+	+
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>			DD	NAd	Art. 3		+		
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		LC		DD	Art. 3	LC	+		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi- Pyrénées (2015)	Données issues "Oiseaux de France"	Données issues "Faune Occitanie"	Données issues "INPN"
			Nicheur	Hivernant	De passage			Maille 10*10km	Commune Aignes	Commune Aignes
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		VU	DD	NAd	Art. 3	VU	+		
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Ann. I		LC				+		
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>		LC		NAd	Art. 3	LC	+		
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		NT		DD	Art. 3		+		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	NAd	NAd	Art. 3	LC	+	+	+
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		LC	NAd	NAd	Art. 3	LC	+	+	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		NT	NAd	NAd	Art. 3	LC	+	+	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		LC		NAd	Art. 3	LC	+	+	+
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	NAd	NAd	Art. 3	LC	+	+	
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		LC		NAd	Art. 3	LC	+		
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		LC	NAd	NAd	Art. 3	LC	+		
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>		VU		NT			+		
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>		VU	LC	NAd			+		
Serín cini	<i>Serinus serinus</i>		VU		NAd	Art. 3	LC	+		
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		LC			Art. 3	LC	+	+	+
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Ann. I	LC	NAd	LC	Art. 4	EN	+		
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		NT	NAd	NAd	Art. 3	LC	+	+	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées (2015)	Données issues "Oiseaux de France"	Données issues "Faune Occitanie"	Données issues "INPN"
			Nicheur	Hivernant	De passage			Maille 10*10km	Commune Aignes	Commune Aignes
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		LC	DD	NAd	Art. 3	NT	+		
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		NAd		LC	+	+	+
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC		NAd		LC	+		
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		NT		DD	Art. 3	NT	+		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	NAd		Art. 3	LC	+		
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		NT	LC	NAd		CR	+		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	NAd	NAd	Art. 3	LC	+	+	+

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes.

L'éolien est peu développé dans les 20 km autour du projet d'Aignes (Cf partie 2. Effets cumulatifs - Parcs éoliens existants), ainsi les impacts cumulatifs des parcs existants notamment pour la migration, la reproduction, la nidification et l'hivernage des espèces d'oiseaux, paraît peu gênant pour leur cycle biologique.

#### 4.2. Analyse générale

L'inventaire de l'avifaune a permis de mettre en évidence la présence de 87 espèces d'oiseaux sur le site (cf. Tableau 27).

Dans un premier temps le peuplement ornithologique par saison (nidification, migration post et pré-nuptiale, hivernage) a été étudié puis plus particulièrement les espèces patrimoniales observées sur le site d'étude.

Parmi les 87 présentes sur le site, 26 peuvent être considérées comme patrimoniales. Une monographie sera dédiée à chacune de ces espèces en fin de chapitre.

Tableau 28 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site (en rouge : espèces patrimoniales)

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux"	LR France			Protection nationale	LR Midi-Pyrénées	Statut sur le site d'étude			
			Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	Nicheur	Hivernant	Migrateur	
			2016				2015			Prénuptial	Postnuptial
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		LC	NAc		Art. 3	LC	X			X
<b>Aigle botté</b>	<b><i>Aquila pennata</i></b>	Ann. I	NT	NAc		Art. 3	VU				X
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		NT	LC	NAd		LC	X	X	X	X
<b>Alouette lulu</b>	<b><i>Lullula arborea</i></b>	Ann. I	LC	NAc		Art. 3	LC	X			X
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		LC	NAc	NAd	Art. 3 et 6	NT	X		X	
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>		CR	DD	NAd						X
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		LC	NAd		Art. 3	LC	X			
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		LC	NAd		Art. 3	LC	X	X	X	X
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flavissima</i>		LC		DD	Art. 3	NT	X		X	X
<b>Bondrée apivore</b>	<b><i>Pernis apivorus</i></b>	Ann. I	LC		LC	Art. 3	LC	X			X
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		NT			Art. 3	LC	X			
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		EN		NAc	Art. 3				X	
<b>Bruant jaune</b>	<b><i>Emberiza citrinella</i></b>		VU	NAd	NAd	Art. 3	NT	X			X
<b>Bruant ortolan</b>	<b><i>Emberiza hortulana</i></b>	Ann. I	EN		EN	Art. 3	EN	X			

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux"	LR France			Protection nationale	LR Midi-Pyrénées	Statut sur le site d'étude			
			Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	Nicheur	Hivernant	Migrateur	
			2016				2015			Prénuptial	Postnuptial
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		LC			Art. 3	NT	X			X
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		LC		NAd	Art. 3	LC	X			X
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Ann. I	NT	NAd	NAd	Art. 3				X	X
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann. I	LC	NAc	NAd	Art. 3	EN	X		X	X
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	NAc	NAc	Art. 3	LC	X	X		X
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>		LC		NAd		LC	X			
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		LC	LC	NAd		LC	X			
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	NAd	NAd	Art. 3	LC	X	X	X	X
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		LC			Art. 3	VU	X			
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		LC	NAd		Art. 3	LC				X
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann. I	LC		NAd	Art. 3	VU				X
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		VU			Art. 3	VU	X			
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	NAd			LC	X	X		X
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		LC			Art. 3	VU	X			

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux"	LR France			Protection nationale	LR Midi-Pyrénées	Statut sur le site d'étude			
			Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	Nicheur	Hivernant	Migrateur	
			2016				2015			Prénuptial	Postnuptial
Élanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Ann. I	VU		NAb	Art. 3	VU	?		X	X
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		LC	NAc	NAd	Art. 3 et 6	LC	X	X	X	X
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	LC	NAc		LC	X	X	X	X
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		LC				LC	X	X		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		NT	NAd	NAd	Art. 3	LC	X	X		X
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		LC		NAd	Art. 3	NT	X			X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	NAc	NAd	Art. 3	LC	X			
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		LC		DD	Art. 3	NT	X			
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	NAd			LC	X	X		X
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		NT		DD	Art. 3	NT	X			
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		LC	LC	NAd	Art. 3	LC			X	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		LC			Art. 3	LC	X	X		X
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC	NAd	NAd		LC		X		X
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC	NAd	NAd		LC	X	X	X	

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux"	LR France			Protection nationale	LR Midi-Pyrénées	Statut sur le site d'étude			
			Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	Nicheur	Hivernant	Migrateur	
			2016				2015			Prénuptial	Postnuptial
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		LC	NAd		Art. 3	LC			X	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		LC	NAc	NAd	Art. 3	LC				X
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>		LC	NAc		Art. 3	LC				X
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		NT		DD	Art. 3	VU	X		X	X
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		NT		DD	Art. 3	EN	X		X	X
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		LC		NAd	Art. 3	LC	X			
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	NAd	NAc	Art. 3	VU	X		X	X
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		LC		NAc	Art. 3	LC	X			
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		NT		DD	Art. 3	LC	X			X
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	NAd	NAd		LC	X	X		X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		LC		NAb	Art. 3	LC	X	X		X
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC		NAb	Art. 3	LC	X	X	X	X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	NAb	NAd	Art. 3	LC	X	X		X
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann. I	LC		NAd	Art. 3	LC	X		X	

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux"	LR France			Protection nationale	LR Midi-Pyrénées	Statut sur le site d'étude			
			Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	Nicheur	Hivernant	Migrateur	
			2016				2015			Prénuptial	Postnuptial
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Ann. I	VU	VU	NAc	Art. 3	EN	X	X	X	X
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		LC		NAb	Art. 3	LC	X	X		
Édicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Ann. I	LC	NAd	NAd	Art. 3	VU	X			
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>		LC				LC				X
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		LC	NAd		Art. 3	LC	X	X		X
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Ann. I	LC			Art. 3	LC				X
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		LC			Art. 3	LC	X	X		X
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		LC				LC	X	X		X
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann. I	NT	NAc	NAd	Art. 3	LC	X			
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>		LC	NAd	NAd		VU	X		X	X
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	LC	NAd		LC	X		X	X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	NAd	NAd	Art. 3	LC	X	X	X	X
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>			DD	NAd	Art. 3				X	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		LC		DD	Art. 3	LC	X		X	X

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux"	LR France			Protection nationale	LR Midi-Pyrénées	Statut sur le site d'étude			
			Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	Nicheur	Hivernant	Migrateur	
			2016				2015			Prénuptial	Postnuptial
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		VU	DD	NAd	Art. 3	VU		X	X	X
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Ann. I	LC		NAd	Art. 3	VU	X			
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		NT		DD	Art. 3					X
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	NAd	NAd	Art. 3	LC	X			X
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		LC	NAd	NAd	Art. 3	LC	X			
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		LC		NAd	Art. 3	LC	X			
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	NAd	NAd	Art. 3	LC	X	X		X
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		LC	NAd	NAd	Art. 3	LC	X		X	X
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		VU		NAd	Art. 3	LC	X		X	X
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		LC			Art. 3	LC	X	X		X
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		NT	NAd	NAd	Art. 3	LC	X			X
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		LC	DD	NAd	Art. 3	NT		X	X	X
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		NAd		LC	X			
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC		NAd		LC	X	X		X

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux"	LR France			Protection nationale	LR Midi-Pyrénées	Statut sur le site d'étude			
			Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	Nicheur	Hivernant	Migrateur	
			2016				2015			Prénuptial	Postnuptial
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		NT		DD	Art. 3	NT				X
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	NAd		Art. 3	LC	X	X		X
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	NAd	NAd	Art. 3	LC	X	X	X	X

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes.

### 4.3. Avifaune nicheuse

#### 4.3.1. Résultats des IPA

##### Richesse spécifique et abondance

La richesse totale est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Lors de la campagne IPA, 45 espèces nicheuses ont été dénombrées pour un nombre d'espèces moyen par point d'écoute de 15 (écart-type = 6,6) et une abondance relative moyenne de 11,5 couples par point d'écoute (écart-type = 5,5). L'écart-type est une mesure de la dispersion d'une variable aléatoire réelle ; en statistique, il est donc une mesure de dispersion de données. Un écart-type de 6,6 pour le nombre moyen d'espèces indique une dispersion pour chaque point de plus ou moins 6,6 espèces par rapport à la moyenne de 15 espèces. De façon analogue, l'écart-type de 5,5 pour l'abondance relative moyenne indique une dispersion de plus ou moins 5,5 couples par rapport à la moyenne de 11,5 couples. Les écarts-types observés ici sont élevés, ce qui indique une répartition quantitative très hétérogène de l'avifaune sur la ZIP. Cette répartition de l'avifaune sur le site est liée à la vocation agricole des habitats présents. En effet, l'avifaune est fortement concentrée au niveau des trames paysagères telles que les haies ou les petits boisements. À l'inverse, au sein des parcelles agricoles, dominantes sur le site, l'avifaune y est très peu présente et diversifiée. Ce différentiel d'attractivité des habitats explique ces écarts types importants.

On notera par ailleurs la présence de plusieurs espèces contactées en dehors du protocole IPA ou non nicheuse sur la ZIP, telles que le Milan noir, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, l'Autour des palombes, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, la Corneille noire, l'Hirondelle rustique et le Martinet noir.

25 % des relevés comptent moins de 5 espèces, 20 % des relevés comptent de 5 à 10 espèces et 55 % plus de 10 espèces.

Tableau 29 : Répartition de la richesse spécifique en fonction des relevés IPA

Nombre d'espèces par relevé	Point d'écoute concerné (IPA)	Nombre de relevés	Pourcentage de relevés
Moins de 5	1b - 5a - 5b - 7a - 7b	5	25 %
5 à 10	1a - 6b - 8b - 10b	4	20%

Nombre d'espèces par relevé	Point d'écoute concerné (IPA)	Nombre de relevés	Pourcentage de relevés
Plus de 10	2a - 2b - 3a - 3b - 4a - 4b - 6a - 8a - 9a - 9b - 10a	11	55%

Ces résultats confirment ce qui a été noté via l'écart-type ; le nombre d'espèces est très hétérogène entre les points d'écoutes avec une partie de la ZIP qui apparaît un peu plus favorable aux espèces et une partie qui paraît peu favorable. Ce déséquilibre est notamment dû aux champs de culture qui ne permettent l'accueil d'une grande diversité spécifique contrairement aux boisements qui sont des milieux favorables à un effectif plus élevé d'espèces d'oiseaux.

Au niveau des points d'écoute, la courbe de la richesse spécifique cumulée indique que plus de 50 % des espèces sont détectées au 4<sup>e</sup> relevé IPA, 80 % au 11<sup>e</sup> relevé et 100 % au 19<sup>e</sup> (cf. Figure 2). Le degré de représentativité des résultats obtenus peut être estimé grâce au rapport  $a/n$  de la formule de Ferry (1976) où « a » est le nombre total d'espèces rencontrées dans un seul relevé et « n » le nombre de relevés effectués. Le rapport  $a/n$  donne une probabilité d'observer une nouvelle espèce supplémentaire en effectuant un relevé. Ici, le rapport est de 0,45 ce qui signifie qu'il faudrait réaliser 3 relevés supplémentaires pour espérer contacter une nouvelle espèce. **L'échantillonnage est donc fiable et représentatif de l'avifaune de la ZIP.**

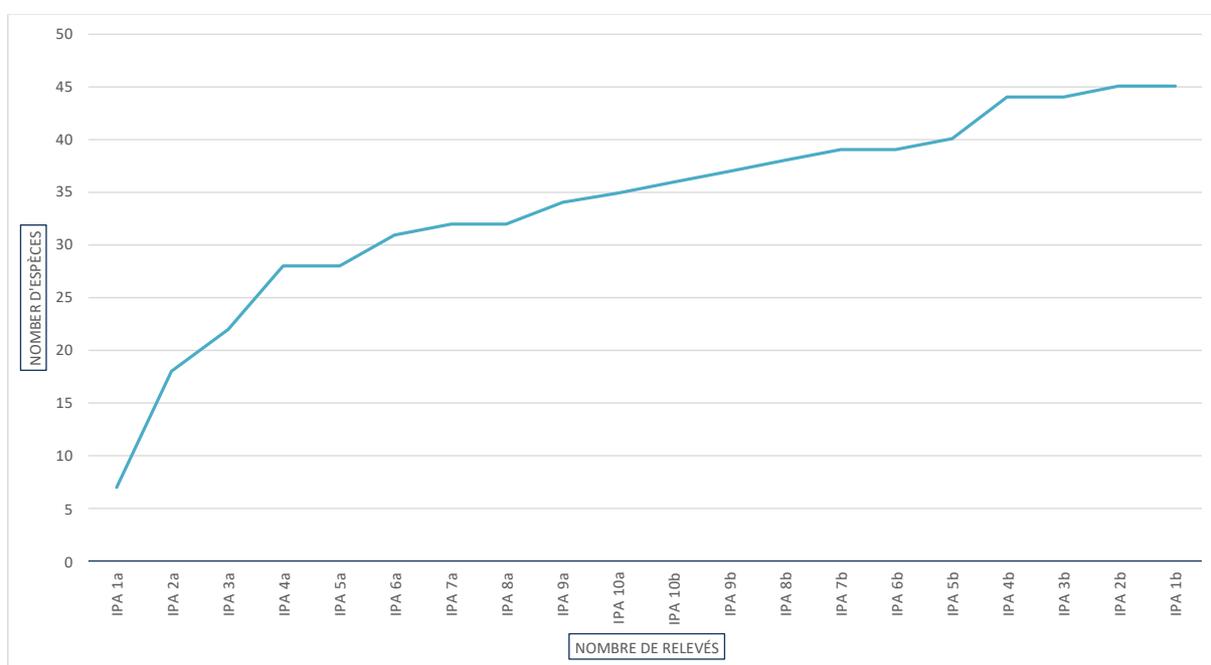


Figure 2 : Évolution du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage

#### Fréquences relatives spécifiques

Les fréquences spécifiques relatives sont obtenues en divisant le nombre de stations où une espèce a été contactée par le nombre total de relevés. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 10 % des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée, de 10 % à 25 % « peu fréquente », de 25 % à 50 % « fréquente » et à partir de 50 % « très fréquente » (cf. Tableau 29).

Tableau 30 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives

<10% (« rare »)	10 à 25 % (« peu fréquente »)	25,1 à 50% (« fréquente »)	>50% (« très fréquente »)
Bergeronnette des ruisseaux	Bruant proyer	Bergeronnette printanière	Alouette des champs
Bouscarle de Cetti	Buse variable	Bruant zizi	Cisticole des joncs
Bruant ortolan	Caille des blés	Étourneau sansonnet	Fauvette à tête noire
Chardonneret élégant	Canard colvert	Faisan de Colchide	Fauvette grisette
Épervier d'Europe	Linotte mélodieuse	Grimpereau des jardins	Hypolaïs polyglotte
Geai des chênes	Loriot d'Europe	Grive musicienne	Pigeon ramier
Gobemouche gris	Pie-grièche écorcheur	Merle noir	Rossignol philomèle
Moineau domestique	Pic vert	Mésange à longue queue	
Pie bavarde	Tarier pâtre	Mésange bleue	
Pipit rousseline	Tourterelle des bois	Mésange charbonnière	
Roitelet triple bandeau	Troglodyte mignon	Pic épeiche	
Sittelle torchepot	Verdier d'Europe	Pinson des arbres	
		Pipit des arbres	
		Pouillot véloce	

Le peuplement d'oiseaux du site est composé à 46 % d'espèces « fréquentes » à « très fréquentes » et de 54 % d'espèces « peu fréquentes » à « rares » (cf. Figure 3).

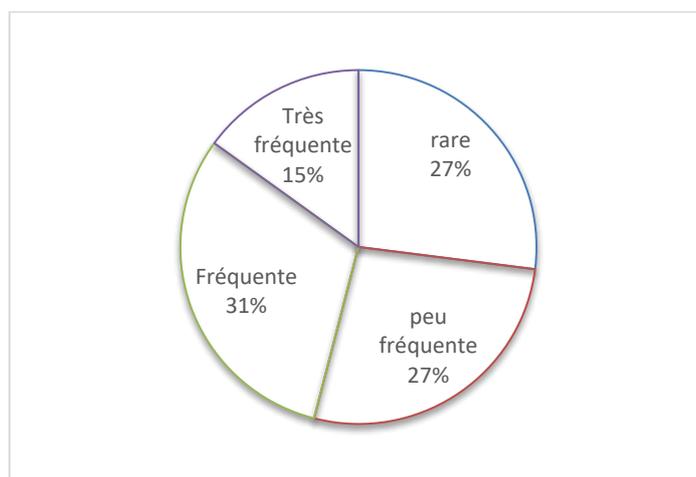


Figure 3 : Fréquences relatives mesurées dans la ZIP

Le groupe des espèces « rares » et « peu fréquentes » est constitué en partie d'espèces communes au niveau national et régional (Buse variable, Grive musicienne, Mésange charbonnière, etc.). On y retrouve aussi bien des espèces de milieux boisés comme le Gobemouche gris ou la Sittelle torchepot, que des espèces de milieux bocagers (Bruant proyer, Tourterelle des bois). La présence de ruisseaux au niveau des ZIP explique que l'on retrouve quelques espèces associées aux milieux rivulaires (Bergeronnette des ruisseaux, Bouscarle de Cetti, Canard colvert). On signalera parmi ce cortège, la présence du **Bruant ortolan**, une espèce menacée en France, et plus fortement encore en région Midi-Pyrénées où elle est considérée « En Danger » par la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

Parmi les espèces fréquentes à très fréquentes, la plupart présente des populations importantes sur le territoire national et leurs populations sont encore en bon état de conservation au niveau régional. Les espèces observées sont pour la plupart ubiquistes pouvant se contenter d'une plus grande gamme d'habitats pour leur reproduction, et qui augmentent localement de façon significative les résultats obtenus par les IPA. Globalement, les espèces les plus fréquentes sont associées aux habitats bocagers.

#### Diversité de l'avifaune

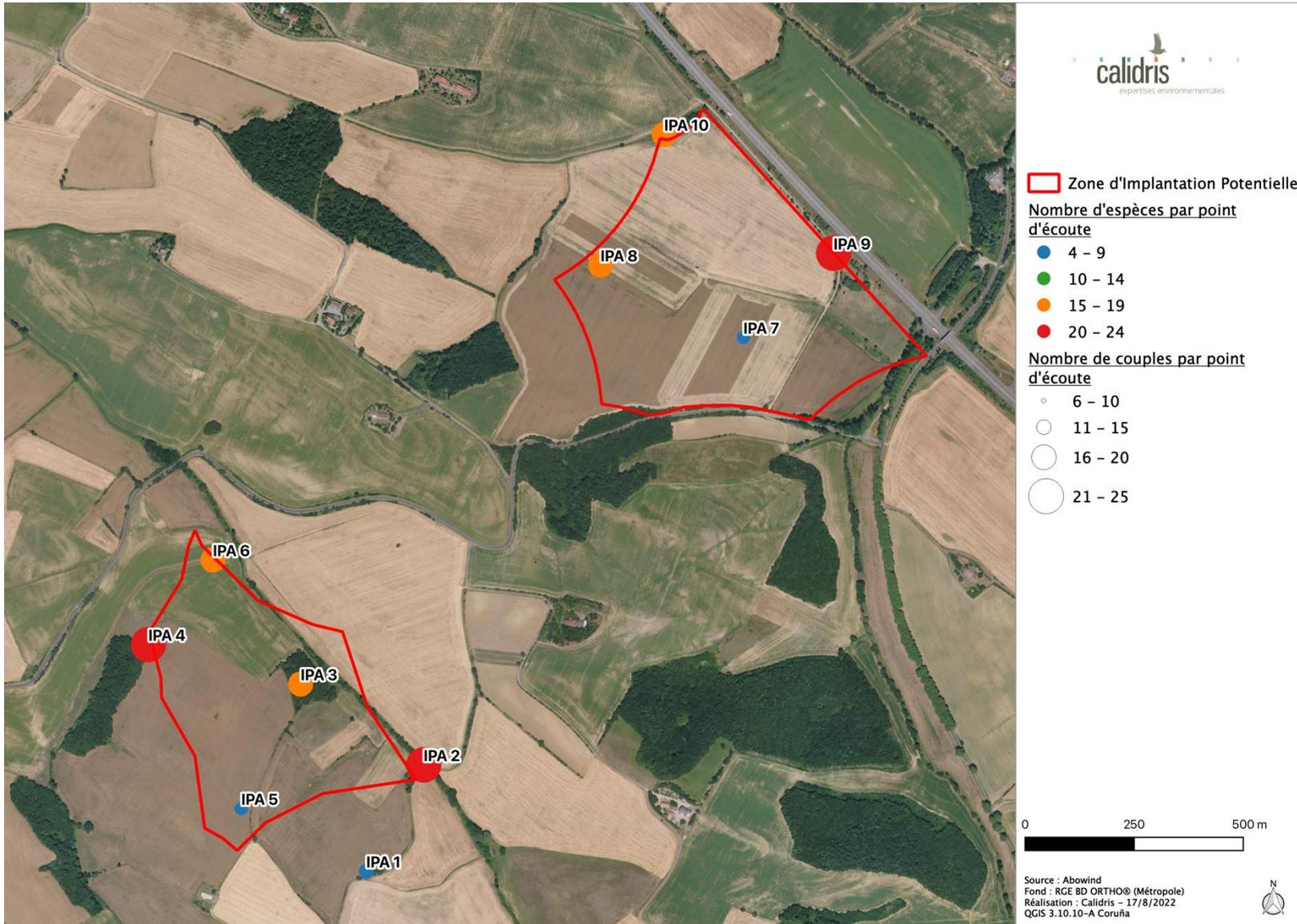
L'indice ( $H'$ ) de Shannon et Weaver (1949), utilisé dans cette étude, rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené aux fréquences relatives des 45 espèces nicheuses contactées au cours des IPA ( $H' = \frac{\sum P_i \log P_i}{\log 2}$ ). Plus l'indice  $H'$  est élevé plus le peuplement est diversifié. L'indice est souvent compris entre 0 et 5 mais n'a, en théorie, aucun maximum. Avec un  $H'$  de 4,9 le site a un peuplement d'oiseaux diversifié.

Le degré d'équilibre se mesure en calculant l'indice d'équirépartition  $J'$  qui est une mesure du degré de réalisation de la diversité maximale potentielle. Cet indice peut varier de 0 à 1, il est maximal quand les espèces ont des abondances identiques dans le peuplement et il est minimal quand une seule espèce domine tout le peuplement. La valeur de  $J'$  est de 0,85 ce qui indique un peuplement assez équilibré (cependant quelques espèces présentent une abondance démesurée par rapport aux autres). À titre de comparaison, l'indice d'équirépartition est un peu plus faible dans des milieux phytosociologiquement simples comme une pelouse sommitale ( $J'=0,65$ ) ou des milieux très dégradés comme certaines garrigues ( $J'=0,52$ ).

### Répartition de l'avifaune nicheuse sur la ZIP

La zone d'étude est constituée de champs de culture, prairies, haies ainsi que de quelques boisements. Quelques bosquets sont également présents dans les champs de culture. Ces habitats présentent un cortège avifaunistique combinant des espèces ubiquistes (Pinson des arbres, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, etc.) à exigeantes (Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse, etc.).

C'est près des boisements et bosquets que les points d'écoutes ont les meilleures richesses spécifiques avec jusqu'à 24 espèces contactées. Le cortège d'oiseaux est plus restreint dans les champs de culture (cf. Carte 12).



Carte 15 : Richesse spécifique et abondance de la ZIP

#### 4.3.1. Suivi Milans et Recherche des « espèces patrimoniales »

En parallèle des points d'écoute, des observations ont été réalisées sur le site et le périmètre immédiat pour rechercher les espèces patrimoniales à enjeux qui ne se contactent peu ou pas grâce au chant. Ces recherches ont permis de contacter 9 autres espèces patrimoniales en période de reproduction (cf. Tableau 31) et une autre dans le suivi de 2022 : le Bruant jaune.

Tableau 31 : Espèces contactées hors point d'écoute IPA

Espèces
Bondrée apivore
Bruant jaune
Busard Saint-Martin
Élanion blanc
Hirondelle de fenêtre
Hirondelle rustique
Milan noir
Milan royal
Pigeon colombin
Serin cini

Au cours des différentes journées de suivi, les rapaces, et notamment les deux espèces de milans, ont été particulièrement recherchés.

Ainsi, le Milan royal et le Milan noir sont, par exemple, bien présent en début de période de reproduction. Ils semblent prospecter la zone d'étude à leur retour d'Afrique, en chasse et également en stationnement (une observation d'un individu au repos dans un arbre sur la bordure de la ZIP). Par contre, après deux-trois semaines de présence très régulière, ces deux espèces se font beaucoup plus rares sur les ZIP. Ce constat indiquerait que les nids se trouvent suffisamment éloignés des ZIP pour que les adultes ne les fréquentent plus en phase de chasse, le rayon d'alimentation principal étant généralement de moins de 2km du nid. Par conséquent, une attention particulière doit être accordée à ces espèces fin mars-début avril, lors de leur présence la plus importante.

Le Bruant jaune a été observé proche du bosquet en marge sud-ouest du secteur d'étude au sud. Un seul individu a été inventorié en période de nidification en 2022. Cette espèce est vulnérable nationalement et quasi-menacée en région Midi-Pyrénées.

Le Busard Saint-Martin semble également nicher en périphérie de la ZIP comme en témoigne plusieurs observations de mâles et femelles adultes en avril et mai. Cette espèce est classée « En Danger » sur la liste rouge régionale et doit donc être suivi avec attention.

Trois espèces sont patrimoniales en période de reproduction en région Midi-Pyrénées : l'Hirondelle de fenêtre, classée « En Danger » ; l'Hirondelle rustique et le Pigeon colombin, classées « Vulnérable ».

Le Serin cini est patrimonial en nidification selon la liste des espèces menacées de France avec un statut « Vulnérable ».

Les autres rapaces présents (Bondrée apivore et Élanion blanc), ont été observés très ponctuellement. Ces observations témoignent de leur présence locale, mais visiblement les ZIP ne constituent pas des territoires de chasse réguliers.

D'autres rapaces non patrimoniaux ont également été observés tels que l'Autour des palombes et le Faucon hobereau.

#### 4.3.1. *Écoutes nocturnes*

Au cours des sorties nocturnes effectuées, trois espèces supplémentaires ont été détectées : la Chevêche d'Athéna (couple possible au lieu-dit « Serrot »), l'Effraie des clochers et l'Œdicnème criard. La Chevêche et l'Effraie sont susceptibles de fréquenter la ZIP en phase de chasse pour s'alimenter. Quant à l'Œdicnème criard, ce dernier est susceptible de se reproduire au sein des vastes parcelles cultivées sur les ZIP. Mais sa grande discrétion et ses mœurs nocturnes rendent très délicate la détermination de la localisation des couples. On notera que l'Œdicnème criard est inscrit à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

#### 4.4. Avifaune migratrice

##### 4.4.1. Migration prénuptiale

Plus de 600 individus répartis en 29 espèces ont été contactés sur le site lors des six jours d'observation (cf. Tableau 32).

Tableau 32 : Résultats du suivi de la migration prénuptiale (2020) sur le site

Date	05-mars		11-mars		24-mars		01-avr		09-avr		14-avr		Total Migration active (M)	Total Halte migratoire (H)
	6h		6h		6h		6h		6h		6h			
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H		
Alouette des champs			30	50									30	50
Autour des palombes					1								1	0
Bergeronnette grise	2		9		1								12	0
Bergeronnette printanière									5		4		9	0
Bruant des roseaux											1		1	0
Busard Saint-Martin	1		1										2	0
Chardonneret élégant				3									0	3
Élanion blanc			1										1	0
Épervier d'Europe			1				1						2	0
Étourneau sansonnet	19		1						34				54	0
Grand cormoran									1				1	0
Grive musicienne		5		5									0	10
Gros-bec casse-noyaux			2										2	0
Hirondelle de fenêtre									1				1	0

Date	05-mars		11-mars		24-mars		01-avr		09-avr		14-avr		Total Migration active (M)	Total Halte migratoire (H)
Durée des observations	6h		6h		6h		6h		6h		6h			
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H		
Hirondelle rustique			1						19				20	0
Linotte mélodieuse			12						24		11		47	0
Mésange bleue			3										3	0
Milan noir	1		8										9	0
Milan royal	1		1										2	0
Pigeon colombin									2				2	0
Pigeon ramier			13										13	0
Pinson des arbres	136		131		5				8				280	0
Pinson du Nord	2												2	0
Pipit des arbres									1		1		2	0
Pipit farlouse	1		12		22		1		5		2		43	0
Rougequeue noir				1				1					0	2
Serin cini			2										2	0
Tarin des aulnes					1								1	0
Verdier d'Europe											1		1	0
<b>Total</b>	<b>163</b>	<b>5</b>	<b>228</b>	<b>59</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>543</b>	<b>65</b>
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>		

L'effectif d'oiseaux migrateurs contactés est faible pour six jours de suivi. Le Pinson des arbres, l'Alouette des champs, l'Étourneau sansonnet, la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse sont les plus représentés puisqu'ils chiffrant à eux seuls plus de 82 % des effectifs (migration active et halte migratoire). En migration active, le Pinson des arbres est le plus représenté avec plus de 51% des effectifs suivi de l'Étourneau sansonnet (9,9%), de la Linotte mélodieuse (8,6%) et du Pipit farlouse (7,9%).

Deux pics de passage distincts : au début du mois de mars (5 mars 2020) avec les migrateurs précoces ayant hivernés en France, et à la mi-mars (11 mars 2020) avec l'arrivée des espèces migratrices nicheuses en Europe et qui ont hiverné en Afrique ou dans le sud de l'Europe. Après ces deux pics, le phénomène migratoire semble être extrêmement faible, voire inexistant. (cf. Figure 4). **Le phénomène migratoire sur le site d'étude au printemps apparaît très diffus.**

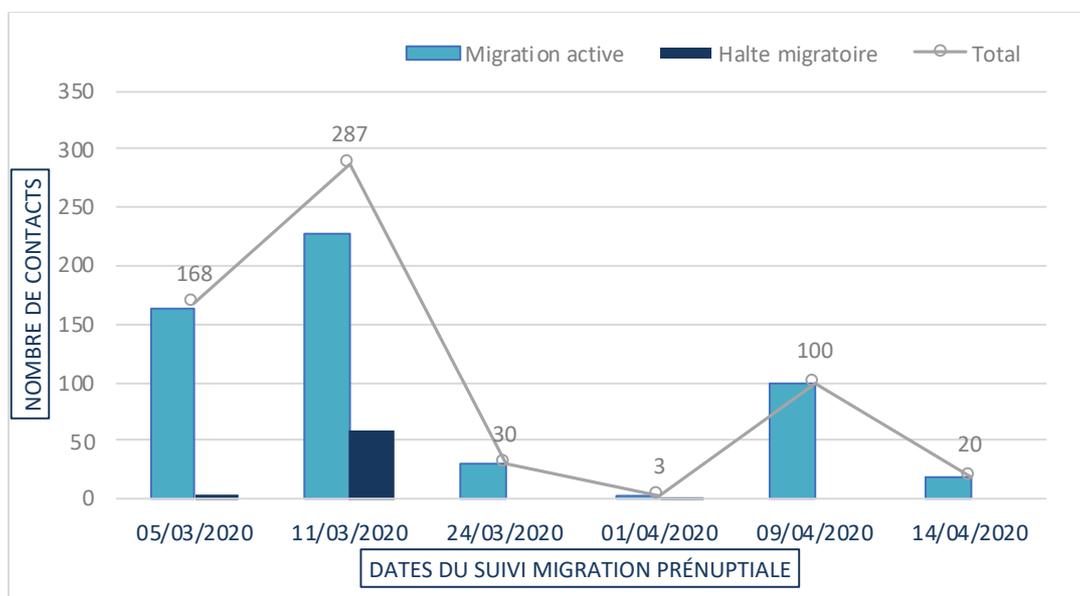


Figure 4 : Phénologie de la migration prénuptiale sur le site d'étude

Au total, ce sont 6 espèces de rapaces qui ont été observées en migration active sur le site d'étude, avec un effectif cumulé de 17 individus, ce qui représente seulement 2,8 % du flux total d'oiseaux migrateurs diurnes sur le site d'étude.

Parmi les rapaces, le Milan noir est l'espèce la plus représentée, avec 9 individus observés. Les chiffres constatés pour les rapaces sont globalement très faibles, et bien en deçà de ce que l'on peut recenser sur des sites de migration réputés, surtout dans le sud de la France.

Enfin, la répartition horaire des migrateurs sur le site indique que le flux principal est visible le matin, entre 8h et 11h, avec un pic net entre 10h et 11h. À partir de la mi-journée, le flux migratoire se tarit fortement.

Parmi les espèces recensées, 4 sont inscrites à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » : le Busard Saint-Martin, l'Élanion blanc, le Milan noir et le Milan royal.

La migration prénuptiale sur le site se déroule sur un large front, aucun couloir de migration n'a pu être mis en évidence. Tous les oiseaux recensés suivaient globalement un axe sud, sud-ouest / nord, nord-est bien établi. Comme le soulignent Newton (2008, 2010) et Berthold (1996), la migration diurne en l'absence de relief se fait sur un front large et de façon diffuse, ce qui est le cas sur le site.

#### 4.4.2. Migration postnuptiale

Plus de 5300 individus répartis en 59 espèces ont été contactés sur le site lors des huit jours d'observation (cf. Tableau 33). Parmi ceux-ci, 3621 individus ont été observés en migration active et 1718 en halte migratoire. L'effectif d'oiseaux migrateurs contactés est relativement modéré pour huit jours de suivi. Le Pinson des arbres est le plus représenté puisqu'il chiffre à lui seul 31,3 % des effectifs, suivi par l'Hirondelle rustique (14,7 %) et l'Alouette de champs (11,8 %). En migration active, le Pinson des arbres est également le plus représenté avec 42,5 % des effectifs, suivi par l'Hirondelle rustique (18,5 %).

Tableau 33 : Résultats du suivi de la migration postnuptiale (2020) sur le site

Date	11-août		11-sept		17-sept		06-oct		16-oct		23-oct		28-oct		11-nov		Total Migration active (M)	Total Halte migratoire (H)
	6h		6h		6h		6h		6h		6h		6h					
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H				
Accenteur mouchet									2		6		2		3	0	13	
Aigle botté	1															1	0	
Alouette des champs				5			40	20	50	115		113	63	74		148	153	475
Alouette lulu								2		7		11		7		2	0	29
Bécassine des marais															2	0	2	
Bergeronnette grise					2		5	1	30	15		12	21	26		1	58	55
Bergeronnette printanière	4		23	11													27	11
Bondrée apivore	3			1													3	1
Bruant jaune												4					0	4
Bruant proyer				1						6		54		26		42	0	129
Bruant zizi								2		1		4		5		3	0	15
Busard des roseaux				1													0	1

Date	11-août		11-sept		17-sept		06-oct		16-oct		23-oct		28-oct		11-nov		Total Migration active (M)	Total Halte migratoire (H)
Durée des observations	6h		6h		6h		6h		6h		6h		6h					
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H		
Busard Saint-Martin				1													0	1
Buse variable				1		3					1		2		2		0	9
Chardonneret élégant						4					40	27		14		11	40	56
Choucas des tours											1						0	1
Circaète Jean-le-Blanc	3																3	0
Corneille noire						4		6				2		3		2	0	17
Élanion blanc											1						0	1
Épervier d'Europe				1									1		1		0	3
Étourneau sansonnet	3			19			40	10				11		24	24	1	37	95
Faucon crécerelle				7		1	3					4		4		5	0	24
Faucon hobereau	1			2				1									2	2
Geai des chênes				2		2	4					5		3		3	0	19
Grimpereau des jardins				1								2		2		2	0	7
Grive draine								2									2	0
Héron cendré							1										0	1
Héron garde-bœufs												1					0	1
Hirondelle de fenêtre	3		3				90	40									96	40
Hirondelle rustique	18		550	118			100		1								669	118
Linotte mélodieuse				1			60		144		9	8		50		15	213	74

Date	11-août		11-sept		17-sept		06-oct		16-oct		23-oct		28-oct		11-nov		Total Migration active (M)	Total Halte migratoire (H)
Durée des observations	6h		6h		6h		6h		6h		6h		6h					
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H		
Martinet noir	206																206	0
Merle noir											4		1		1		0	6
Mésange à longue queue											2						0	2
Mésange bleue											3		2				0	5
Mésange charbonnière											1						0	1
Milan royal	2						9	1	2		3	2		5		3	16	11
Perdrix rouge															2		0	2
Pic épeiche				1		1		1				2		4		2	0	11
Pic noir														1			0	1
Pic vert				1		1		1				3		2		1	0	9
Pie bavarde				1				2									0	3
Pigeon colombin				9					2			3					2	12
Pigeon ramier				96	4		30		11		28		135	28	88	6	296	130
Pinson des arbres				1	28		105		1354		22	38	30	45		48	1539	132
Pipit des arbres			3	10	24		35										62	10
Pipit farlouse							7		64			37	25	53		25	96	115
Pouillot fitis		1															0	1
Pouillot véloce				1							3		1				0	5
Rougegorge familier											5		4		6		0	15

Date	11-août		11-sept		17-sept		06-oct		16-oct		23-oct		28-oct		11-nov		Total Migration active (M)	Total Halte migratoire (H)
Durée des observations	6h		6h		6h		6h		6h		6h		6h					
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H		
Rougequeue noir				1				4				1		3			0	9
Serin cini							15					3		1		1	15	5
Sittelle torchepot												2		2		2	0	6
Tarier pâtre								2				2		2		1	0	7
Tarin des aulnes											43		28		14	2	85	2
Tourterelle turque												2					0	2
Traquet motteux						2											0	2
Troglodyte mignon												1				2	0	3
Verdier d'Europe				1								1		5			0	7
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>1</b>	<b>579</b>	<b>294</b>	<b>58</b>	<b>18</b>	<b>496</b>	<b>130</b>	<b>1671</b>	<b>146</b>	<b>145</b>	<b>382</b>	<b>302</b>	<b>402</b>	<b>126</b>	<b>345</b>	<b>3621</b>	<b>1718</b>
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>37</b>	<b>6</b>	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>30</b>		

Le pic de migration a eu lieu en milieu de suivi, le 16 octobre 2020 dû à une importante activité migratrice de Pinsons des arbres et de Martinets noirs. La halte migratoire est restée relativement constante au cours de la saison avec une moyenne de 215 individus par jour. La migration active a débuté en tôt dans la saison à partir de la mi-septembre et jusqu'en mi-novembre (cf. Figure 5).

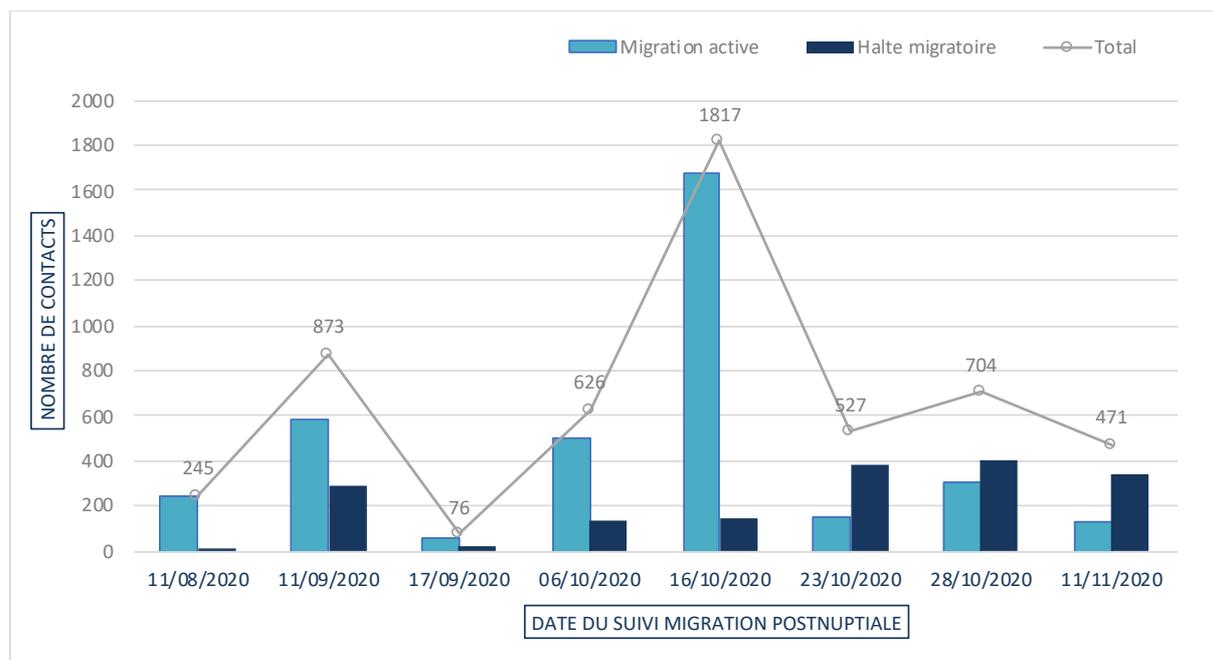


Figure 5 : Phénologie de la migration postnuptiale sur le site d'étude

Onze espèces de rapaces ont été observées durant le suivi de la migration postnuptiale. Le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Milan royal, l'Aigle botté, la Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc, l'Élanion blanc sont classés en annexe 1 de la directive Oiseaux et sont ainsi patrimoniaux. La Buse variable, l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle et le Faucon hobereau ne sont pas considérés comme espèces à enjeux dans cette étude.

Le Pic noir vu en période de migration sur le site, est également considéré comme patrimonial.

L'Alouette lulu a été contactée cinq fois au cours de la migration, cette espèce est classée en annexe 1 de la directive Oiseaux et elle est considérée comme patrimoniale.

Un total de neuf espèces contactées lors du suivi postnuptial sont ainsi répertoriées comme patrimoniales.

La migration postnuptiale sur le site se déroule sur un large front, aucun couloir de migration n'a pu être mis en évidence. Tous les oiseaux recensés suivaient globalement un axe nord, nord-est / sud, sud-ouest bien établi. Comme le soulignent Newton (2008, 2010) et Berthold (1996), la migration diurne en l'absence de relief se fait sur un front large et de façon diffuse, ce qui est le cas sur le site.

#### 4.4.3. Classes des hauteurs de vol des rapaces patrimoniaux en migration

Une classe de hauteur de vol est attribuée pour les rapaces patrimoniaux observés lors des migrations (prénuptiale et postnuptiale).

Tableau 34 : Classes des hauteurs de vol des rapaces patrimoniaux sur le site

Rapaces observés	Classes hauteurs de vol
Aigle botté	>150m
Bondrée apivore	50-150m
Busard des roseaux	<30m
Busard Saint-Martin	<30m
Circaète Jean-Le-Blanc	>150m
Élanion blanc	30-50m
Milan noir	50-150m
Milan royal	50-150m

Sur l'ensemble des espèces de rapaces patrimoniales observées sur le site en période de migration, trois espèces semblent voler à hauteur de pâle lors de leurs déplacements migratoires.

#### 4.5. Avifaune hivernante

Lors des inventaires, 30 espèces d'oiseaux ont été recensées comme hivernantes sur le site (Cf. Tableau 35). La plupart sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier, excepté pour une espèce classée en « annexe 1 » de la directive Oiseaux, considérée comme patrimoniale : le Milan royal.

Aucun rassemblement d'envergure n'a été observé sur l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées lors des deux jours de suivi.

Tableau 35 : Liste des espèces hivernantes observées sur le site

Date d'observation	10/12/2020	21/01/2021
Durée d'observation	6h	6h
Alouette des champs	49	10
Bergeronnette grise	2	
Buse variable	3	
Chardonneret élégant	54	
Corneille noire	1	15
Épervier d'Europe	1	
Étourneau sansonnet		30
Faisan de Colchide	1	
Faucon crécerelle	3	2
Geai des chênes	4	
Grimpereau des jardins	1	
Grive draine	2	
Grive musicienne	9	
Merle noir	6	2
Mésange à longue queue	11	
Mésange bleue	2	5
Mésange charbonnière	7	5

Date d'observation	10/12/2020	21/01/2021
Durée d'observation	6h	6h
Milan royal	4	1
Moineau domestique		20
Pic épeiche	5	1
Pic vert	2	
Pie bavarde	9	
Pinson des arbres	363	25
Pipit farlouse	20	
Rougegorge familier	7	3
Sittelle torchepot		3
Tarin des Aulnes	5	
Tourterelle turque	3	2
Troglodyte mignon	4	
Verdier d'Europe	7	

## 4.6. Enjeux ornithologiques

### 4.6.3. Enjeux par espèces

Pour rappel, la détermination des enjeux ornithologiques par espèce est expliquée dans la partie 2.6.1 « Détermination des enjeux » par le tableau 7.

Les effectifs observés pour les espèces non patrimoniales sont classiques voire faibles sur le site quel que soit la période. Les enjeux sont donc globalement **faibles** sur le site toute l'année pour ces espèces.

Pour les espèces patrimoniales, le tableau ci-dessous présente les niveaux d'enjeu pour chaque espèce en fonction de la période de l'année.

Tableau 36 : Liste, statuts et enjeux des espèces patrimoniales observées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées (2015)	Effectifs sur la ZIP			Abondance en fonction de la période d'observation			Enjeu en fonction de la période d'observation		
			Nicheur	Hivernant	De passage			Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	Hivernant	De passage			
														Nicheur	Hivernant	De passage
Aigle botté	<i>Aquila pennata</i>	Ann. I	NT	NAc		Art. 3	VU	-	-	1	-	-	Faible	-	-	Enjeu faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann. I	LC	NAc		Art. 3	LC	1	-	29	Faible	-	Faible	Enjeu faible	-	Enjeu faible
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann. I	LC		LC	Art. 3	LC	2	-	4	Faible	-	Faible	Enjeu faible	-	Enjeu faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		VU	NAd	NAd	Art. 3	NT	1	-	4	Faible	-	Faible	Enjeu faible	-	Enjeu faible
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Ann. I	EN		EN	Art. 3	EN	2	-	-	Fort	-	-	Enjeu fort à très fort	-	-
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Ann. I	NT	NAd	NAd	Art. 3		1	-	1	Faible	-	Faible	Enjeu faible	-	Enjeu faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées (2015)	Effectifs sur la ZIP			Abondance en fonction de la période d'observation			Enjeu en fonction de la période d'observation		
			Nicheur	Hivernant	De passage			Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	Hivernant	De passage			
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann. I	LC	NAc	NAd	Art. 3	EN	2	-	3	Classique	-	Faible	Enjeu modéré à fort	-	Enjeu faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	NAd	NAd	Art. 3	LC	6	54	99	Faible	Faible	Faible	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		LC			Art. 3	VU	1	-	-	Classique	-	-	Enjeu modéré	-	-
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann. I	LC		NAd	Art. 3	VU	-	-	3	-	-	Faible	-	-	Enjeu faible
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		VU			Art. 3	VU	12	-	-	Fort	-	-	Enjeu fort	-	-
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		LC			Art. 3	VU	2	-	-	Classique	-	-	Enjeu modéré	-	-
Élanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Ann. I	VU		NAb	Art. 3	VU	1	-	2	Faible	-	Faible	Enjeu modéré	-	Enjeu faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		NT		DD	Art. 3	VU	2	-	137	Faible	-	Faible	Enjeu faible à modéré	-	Enjeu faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		NT		DD	Art. 3	EN	3	-	807	Faible	-	Faible	Enjeu modéré	-	Enjeu faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	NAd	NAc	Art. 3	VU	3	-	334	Faible	-	Faible	Enjeu modéré	-	Enjeu faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann. I	LC		NAd	Art. 3	LC	1	-	9	Faible	-	Faible	Enjeu faible	-	Enjeu faible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Ann. I	VU	VU	NAc	Art. 3	EN	1	4	29	Faible	Classique	Classique	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées (2015)	Effectifs sur la ZIP			Abondance en fonction de la période d'observation			Enjeu en fonction de la période d'observation		
			Nicheur	Hivernant	De passage			Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	Hivernant	De passage			
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Ann. I	LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>	Art. 3	VU	2	-	-	Classique	-	-	Enjeu modéré	-	-
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Ann. I	LC			Art. 3	LC	-	-	1	-	-	Faible	-	-	Faible
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann. I	NT	NA <sup>c</sup>	NA <sup>d</sup>	Art. 3	LC	6	-	-	Classique	-	-	Enjeu modéré	-	-
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>		LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>		VU	1	-	16	Faible	-	Faible	Enjeu faible à modéré	-	Faible
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Ann. I	LC		NA <sup>d</sup>	Art. 3	VU	2	-	-	Faible	-	-	Enjeu faible à modéré	-	-
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		VU		NA <sup>d</sup>	Art. 3	LC	1	-	22	Faible	-	Faible	Enjeu modéré	-	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		NA <sup>c</sup>		LC	4	-	-	Faible	-	-	Enjeu modéré	-	-
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>	Art. 3	LC	4	7	8	Faible	Faible	Faible	Enjeu modéré	Faible	Faible

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes.

Une description de chaque espèce patrimoniale a été réalisée. Des cartes de localisation des espèces nicheuses, en halte migratoire ou en hivernage ont été réalisées.



## Aigle botté *Aquila pennata*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Europe : Préoccupation mineure

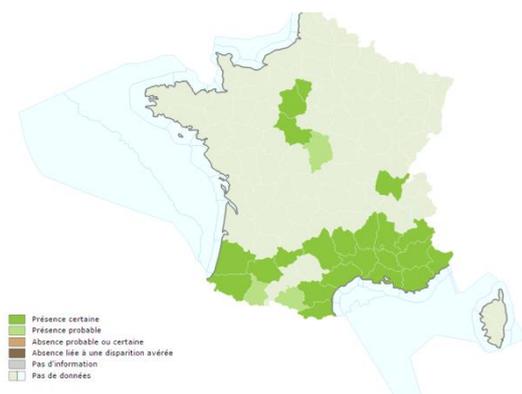
France nicheur : Quasi-menacé

Statut de protection : Nationale

Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Vulnérable

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de répartition de l'Aigle botté s'étend sur une bande traversant la France des Pyrénées à la région Centre. Le Piémont pyrénéen abrite les populations les plus importantes. L'Auvergne et la Bourgogne accueille également des populations importantes (THUREL *et al.*, 2013).

#### État de la population française :

Population nicheuse : 585-810 couples (2012) - augmentation modérée (1989-2012)(INPN & MNHN, 2017)

Population hivernante : 50-100 individus (2009-2013) - augmentation modérée (1989-2013)

### Biologie et écologie

Ce petit aigle de la taille d'une buse présente deux formes une claire blanche et noire et une sombre brun foncé à brun roux. Il niche dans des forêts de feuillus et de pins entourés de zones ouvertes à caractères préférentiellement bocager. Le nid utilisé plusieurs

années, est constitué de branches et de brindilles et garni de feuilles vertes et d'aiguilles de conifères. Cette espèce est essentiellement ornithophage, elle consomme des proies de tailles moyennes telles que des passereaux, des corvidés et des colombidés. Le Pic du passage migratoire dans les Pyrénées se situe dans la deuxième moitié de septembre (ISSA & MULLER, 2015).

L'espèce hiverne en petit nombre (50 à 100 individus en augmentation modérée) dans le sud de la France.

L'aigle botté n'est pas menacé en France où après une nette régression au début du XXI<sup>e</sup> siècle l'espèce est en augmentation modérée. La population française actuelle est comprise entre 585 et 810 couples (THUREL *et al.*, 2013).

### Statut régional

En Midi-Pyrénées, l'effectif connu est imprécis et certainement sous-estimé du fait de la difficulté de prospection et d'une relative méconnaissance de l'espèce dans la région. Des inventaires systématiques sont en cours. Toutefois, l'effectif du piémont pyrénéen, bastion de l'espèce, semble stable (SYLVAIN FREMAUX, FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT MIDI-PYRENEES).

### Répartition sur le site

Sur la zone d'implantation potentielle, un individu a été observé en migration active lors du suivi postnuptial, le 11 août 2020.

L'enjeu pour l'Aigle botté en période migratoire est faible dans cette étude.



## Alouette lulu *Lulula arborea*

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

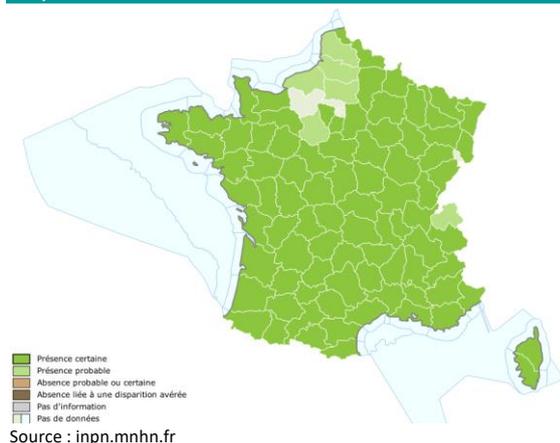
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Cette alouette est plus rare que sa « cousine » l'Alouette des champs. Elle utilise de nombreux milieux, mais a besoin de perchoirs et donc de zones au moins partiellement arborées. Elle affectionne donc particulièrement les milieux semi-ouverts comme les bocages, les lisières forestières, les clairières, etc.

Cette espèce, en déclin en Europe, est relativement stable en France malgré des fluctuations importantes des effectifs. Ces derniers étaient estimés entre 100 000 et 200 000 couples dans les années 2000 en France tandis que d'autres sources évoquent une fourchette plus large comprise entre 50 000 et 500 000 couples (INPN & MNHN, 2017).

#### État de la population française :

Population nicheuse : 110 000-170 000 couples (2009-2012), l'effectif est en déclin modéré (2001-2012).

L'évolution des effectifs hivernants s'inscrit à la hausse entre les années 2000 et 2013 malgré de fortes variations interannuelles en relation avec la tendance des populations nicheuses (Roux *et al.*, 2014).

### Biologie et écologie

Cet oiseau plutôt thermophile choisit avant tout des secteurs dégagés secs ou très vite ressuyés. L'Alouette lulu affectionne les strates herbeuses courtes et discontinues. Elle est aussi présente sur des milieux de lande pauvre voire sur les coupes forestières. Le nid est installé près d'une touffe d'herbe plus drue en terrain bien sec et légèrement en pente. L'Alouette lulu se nourrit essentiellement d'insectes et d'araignées en été et devient plus végétarienne en hiver.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer le déclin des populations nicheuses. Notamment la disparition des habitats favorables à sa nidification (intensification des pratiques ou déprises agricoles en fonction des zones géographiques) ((BENSETTITI *et al.*, 2002 ; ISSA & MULLER, 2015).

### Statut régional

En ex-région Midi-Pyrénées, l'Alouette lulu est largement distribuée excepté sur les secteurs montagneux des Pyrénées, en Bigorre ou dans la vallée de la Garonne. Malgré l'absence de tendance évolutive clairement définie pour l'Alouette lulu à l'échelle régionale, il semblerait que les effectifs se maintiennent bien ces dernières années et que la présence de l'espèce soit même renforcée dans certains secteurs (FREMAUX & RAMIERE, 2012). Cette situation explique le fait que l'espèce soit considérée en « Préoccupation mineure » dans la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

L'Alouette lulu semble nicher en périphérie proche de la ZIP, sur les contreforts de la colline au sud-est de la ZIP Nord. Un seul couple est estimé présent localement.

Code Atlas : 4 (nicheur probable)

Cette espèce a également été observé lors du suivi de la migration postnuptiale 2020.

Les enjeux pour cette espèce en période postnuptiale et en période de nidification sont faibles sur le site d'étude.



## Bondrée apivore *Pernis apivorus*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Préoccupation mineure (nicheur)

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'espèce niche dans une grande partie de l'Europe (plus rare sur le pourtour méditerranéen) et ses effectifs y sont estimés à plus de 110 000 couples avec un statut de conservation jugé favorable.

### État de la population française :

Population nicheuse : 19 300 - 25 000 couples (2000-2012), stable (1989-2012)(INPN & MNHN, 2017).

### Biologie et écologie

La Bondrée apivore est un rapace diurne de taille moyenne assez semblable à la Buse variable. Néanmoins, les trois barres noires de la queue, le dessous des ailes moucheté de noire et l'allure générale en vol permettent de distinguer sans trop de difficulté la Bondrée des autres rapaces.

Migratrice, la Bondrée arrive en France vers le mois de mai jusqu'au mois de juin, ce qui est tardif comparé aux autres espèces migratrices (YEATMAN-BERTHELOT & JARRY, 1995). Elle rejoint ses quartiers d'hiver en Afrique tropicale dès la fin du mois d'août. Elle se nourrit

essentiellement d'insectes et plus précisément d'hyménoptères.

La Bondrée apivore est monogame, les couples sont fidèles pour la vie. Le territoire défendu est de 10 km<sup>2</sup> autour du nid. Ce dernier est généralement un ancien nid de rapaces ou de corvidés.

### Statut régional

Ce rapace discret lors de la reproduction est probablement assez sous-prospecté dans la région, rendant difficile la proposition de tendance concernant la population régionale (FREMAUX & RAMIERE, 2012). Néanmoins, l'espèce ne semble pas menacée si l'on en juge par le statut « Préoccupation mineure » donné par la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

Sur le site, la Bondrée apivore a été contactée à proximité de la zone d'étude, suggérant la présence d'un couple local dans le voisinage du projet. Toutefois, aucune autre observation n'est venue préciser le statut très local de l'espèce. La zone du projet semble néanmoins intégrer le territoire d'un couple de Bondrée apivore au regard de cette observation.

Code Atlas : 4 (nicheur probable)

Cette espèce a également été contactée en migration active et en halte lors du suivi postnuptial 2020.

Les enjeux pour la Bondrée apivore sur le site semble faible sur l'ensemble des périodes.



## Bruant jaune *Emberiza citrinella*

© G. Barguil

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Vulnérable (nicheur)

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Quasi-menacé

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Bruant jaune est un passereau granivore capable de fréquenter une large gamme d'habitats comme les bocages, cultures, prairies, pâtures en plaine, mais également les bords de cours d'eau ou les alpages en altitude. Il est largement répandu de l'Europe occidentale à l'Asie centrale (CRAMP *et al.*, 1998).

L'espèce est d'ailleurs présente sur une large partie du territoire national, délaissant presque uniquement le pourtour méditerranéen. En France, la population est majoritairement sédentaire. Elle est rejointe l'hiver par les populations nordiques.

La population nicheuse en France est comprise entre 500 000 et un million de couples. Mais un fort déclin est constaté depuis la fin des années 1980, atteignant même 3 % par an sur la période 2001-2013. Cette forte régression constatée en France, mais également dans d'autres pays européens semble, comme pour beaucoup d'autres espèces liées aux agrosystèmes, être la résultante de l'intensification de l'agriculture à travers tous ses dégâts (disparition des haies, régression des

jachères, utilisation des produits phytosanitaires...) (ISSA & MULLER, 2015).

### Biologie et écologie

Cette espèce recherche pour sa nidification des paysages ouverts en présence d'une mosaïque de milieux composée en général de prairies, buissons, friches et arbres divers.

Le nid est déposé à terre ou à très faible hauteur par la femelle. De l'automne au début du printemps, le Bruant jaune se nourrit presque exclusivement de graines alors que le reste de l'année les insectes sont majoritaires dans son régime alimentaire.

### Statut régional

En Midi-Pyrénées, le Bruant jaune présente un nombre d'individus matures inférieur à 15 000 avec des populations qui ont tendance à se déplacer des plaines vers des zones d'altitude. L'espèce semble se cantonner dans le piémont pyrénéen et dans l'est de l'Aveyron et du Tarn (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

L'espèce n'est vulnérable qu'en période de reproduction.

Sur le site de Aignes la fréquence du Bruant jaune est très faible en période de reproduction avec la présence d'un individu en bordure de ZIP sud, au niveau du bosquet.

Code Atlas : 2 (Possible)

Son enjeu sur le site est faible dans cette étude.

L'enjeu est faible pour cette espèce en période de migration, quatre individus en halte ont été contactés et en période de migration postnuptiale.



## Bruant ortolan *Emberiza hortulana*

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

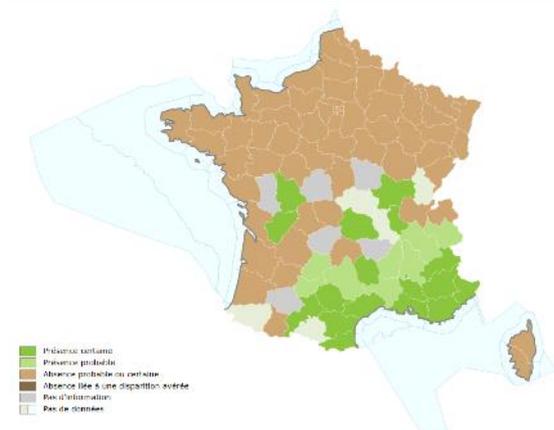
Liste rouge France nicheur : En danger

Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Espèce protégée en France

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : En danger

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La répartition du Bruant ortolan en France est restreinte et fragmentée. Les principaux bastions de nidification se situent sur le pourtour méditerranéen et dans les Alpes. Les populations nicheuses les plus importantes sont rencontrées en Languedoc-Roussillon, en Provence, dans la région Rhône-Alpes et dans le sud du Massif central. Quelques noyaux sont signalés en Aquitaine, Auvergne, Bourgogne et dans l'ensemble Poitou-Charentes, Centre, Pays de la Loire.

#### État de la population française :

Population nicheuse : 5 000-8 000 couples (2009-2012), fort déclin (1989-2012) fort déclin (2001-2012).

La population française subit un déclin estimé à 50% entre 1970 et 1990 et à 54% entre 2001 et 2013 (ISSA & MULLER, 2015)

### Biologie et écologie

Le Bruant ortolan occupe des habitats très variés semi-ouverts comportant une végétation herbacée rase ou clairsemée et parsemée d'arbres. Il colonise alors

garrigues, maquis, pelouses d'altitude et zones de polyculture avec vignes, haies et bosquets.

Installant son nid au sol, le couple va rechercher la nourriture principalement au sol mais aussi dans les feuillages. Sa zone de chasse ne dépasse que rarement les 200 m autour du nid. Cette nourriture se compose principalement d'invertébrés en période de nidification avec quelques graines qui deviennent l'aliment prépondérant avant le départ en migration postnuptiale.

### Statut régional

Le Bruant ortolan s'est fortement raréfié en Midi-Pyrénées depuis les années 1980. Ses populations sont de plus en plus morcelées en quelques noyaux situés dans le Lot, le Tarn et l'Aveyron. La modification des pratiques et des espaces agricoles est évoquée comme une des principales causes de ce déclin (FREMAUX & RAMIERE, 2012). L'espèce est de fait aujourd'hui considérée « En Danger » dans la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

Un couple nicheur bien cantonné a été recensé en bordure de la ZIP la plus proche de Aignes. Ce couple a été observé très régulièrement tout au long de la période de reproduction. **La présence de cette espèce constitue un enjeu fort à très fort de conservation.** Une attention particulière devra être accordée à ce couple.

Code Atlas : 7 (nicheur probable)



## Busard des roseaux *Circus aeruginosus*

© S. Duboz

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

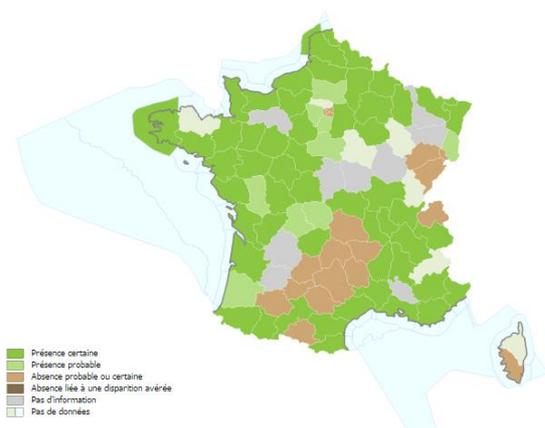
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Protection nationale : Oui

Liste rouge France : Quasi menacée (nicheur)

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Inconnu

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Busard des roseaux présente une répartition discontinue avec des noyaux de populations plus ou moins importants, répartis pour la majorité d'entre eux, sur la façade ouest du pays. On retrouve les plus importantes populations dans les marais de la façade atlantique, mais aussi, en moins grande densité en Camargue.

En Europe, son statut de conservation est jugé « favorable » du fait d'une grande vitalité constatée dans plusieurs pays. En Europe de l'ouest (Russie exclue), l'effectif nicheur est évalué entre 53 000 et 80 000 couples (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015).

#### Etat de la population française :

Population nicheuse : 2 900 à 6 500 couples (2000-2012), effectifs stables (2000-2012)(ISSA & MULLER, 2015).

### Biologie et écologie

Le Busard des roseaux est une espèce de rapace diurne principalement inféodée aux milieux humides. Quelle que soit sa taille, la phragmitaie constitue l'habitat de prédilection pour la construction du nid, mais une simple

bande de roseaux, ou une modeste cariçaie dans une prairie humide peuvent convenir. Phénomène récent, le Busard des roseaux s'installe de plus en plus fréquemment dans des friches, des cultures (céréales, colza), des prairies de fauche, des landes, et plus rarement dans des fourrés (ISSA & MULLER, 2015). Son régime alimentaire très varié comprend en priorité des mammifères morts ou vivants, notamment des rongeurs (INGENBLEEK *et al.*, 2004).

Contrairement au Busard cendré, le Busard des roseaux est, dans la majorité des cas, sédentaire, notamment au sud de la Loire (ISSA & MULLER, 2015). En période de reproduction, le mâle effectue des parades spectaculaires avant l'accouplement. La femelle de Busard des roseaux pond 3 à 6 œufs aux alentours de mi-avril. Après 30 à 35 jours, les poussins naissent puis restent au nid entre 30 et 40 jours. Au bout d'environ 55 jours après l'éclosion, les jeunes sont aptes à voler mais restent dépendants de leurs parents encore 5 semaines après leur premier envol.

Seules les populations septentrionales et orientales sont des vraies migratrices et hivernent dans la région méditerranéenne ainsi qu'au sud du Sahara (GENSBØL *et al.*, 2014). Les individus observés en migration en France proviennent essentiellement d'Europe occidentale et centrale et traversent Gibraltar pour rejoindre l'Afrique. En France l'espèce est considérée comme migratrice partielle. En effet les Busard des roseaux présents dans les marais littoraux sont sédentaires, alors que ceux de l'est du territoire Français sont migrateurs. Cette espèce, qui migre également sur un large front, est très peu dépendante de la topographie et des courants aériens, franchissant même les étendues maritimes (WHITE, 1939 ; GIBB, 1951 ; ELLIOT & MONK, 1952). La part de la population européenne susceptible de traverser le territoire en migration peut être évaluée à la hausse à environ 24 000 individus (GENSBØL *et al.*, 2014).

### Statut régional

L'espèce n'est pas nicheuse en Midi-Pyrénées, mais elle peut être observée en transit migratoire.

### Répartition sur le site

Le Busard des roseaux a été contacté en période de nidification lors des sorties dédiées aux espèces avifaune patrimoniales. Cette espèce ne semble pas nicher dans et/ou à proximité de la ZIP.

Code Atlas : 2 (nicheur possible)

Sur le site d'étude, un seul individu a été observé en halte migratoire en période de suivi postnuptial, le 11 septembre 2020.

Les enjeux du Busard des roseaux sont faibles sur l'ensemble des périodes au sein de la zone d'étude .



## Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*

© H.Touzé

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Quasi-menacé

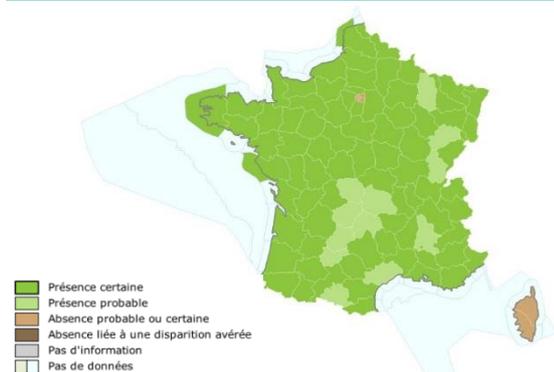
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Protection nationale : oui

Liste rouge France : Préoccupation mineure (nicheur)

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : EN

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de répartition du Busard Saint-Martin s'étend sur toute la France métropolitaine.

Avec une population ayant subi un fort déclin entre 1970 et 1990, estimée en 2004 entre 32 000 et 59 000 couples en Europe, l'espèce est jugée « quasi menacée » (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 ; UICN FRANCE *et al.*, 2016). En France, l'espèce n'est pas considérée menacée au regard de l'importance de ses effectifs nicheurs. Malgré des estimations peu précises obtenues au cours des enquêtes nationales, la tendance d'évolution numérique apparaît favorable. La population nicheuse augmente significativement pour atteindre 7 800 à 11 200 couples dans les années 2000 (THIOLLAY & BRETAGNOLLE, 2004). Ceux-ci ont été par la suite réestimés entre 13 000 et 22 000 couples pour la même période (LE REST, 2013).

### Biologie et écologie

Le Busard Saint-Martin fréquente les milieux ouverts à végétation peu élevée. Depuis plusieurs décennies, il se reproduit en majorité dans les plaines cultivées, notamment dans les champs de céréales d'hiver. Les clairières forestières, les landes et les jeunes plantations

de résineux sont également largement occupées dans plusieurs régions (ISSA & MULLER, 2015). En période inter-nuptiale, les friches, les marais ouverts à prairies naturelles ou les sansouires et tous les couverts herbacés à buissonnants situés dans les régions d'agriculture extensives constituent les zones de chasses les plus recherchées. Prédateur opportuniste, le Busard Saint-Martin capture une grande variété de proies, allant des insectes et vers au pigeon. Les campagnols, les oiseaux et leurs nichées (Bro *et al.*, 2001), notamment ceux nichant au sol, constituent cependant l'essentiel du régime (MILLON *et al.*, 2002).

D'août à septembre, les sites de reproduction sont désertés par un grand nombre d'adultes qui gagnent leurs zones d'hivernage situées dans le sud de la France ou dans le nord de l'Espagne. Les sédentaires restent sur place ou se dispersent à proximité de leurs sites de nidification. En hiver, la France est fréquentée par des oiseaux venant du Nord et du Centre de l'Europe qui, selon les années, accueilleraient jusqu'à 35 % (Russie exclue) de la population hivernante européenne (TOMBAL, 1996) soit entre 6 000 et 10 000 individus (TROUVILLIEZ, 2012).

### Statut régional

En région Midi-Pyrénées le Busard Saint-Martin est en déclin et ses populations se fragmentent. Dans le Tarn et l'Aveyron les populations semblent plus importantes, mais menacées par la propension des couples à nicher dans les prairies fourragères comme cela a été mis en évidence en Aveyron (FREMAUX & RAMIERE, 2012). L'espèce est donc considérée comme En Danger dans la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015). Toutefois, son statut hivernant ne semble guère renseigné.

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, l'espèce a été contactée plusieurs fois au cours du printemps, avec mâle et femelle, ce qui suggère la présence d'au moins un couple nicheur dans le voisinage du projet. Ce couple serait plus probablement localisé au nord-ouest de la ZIP d'après les observations effectuées. Mais aucun indice de nidification certaine n'a pu être observé (transport de proie, parade, adulte en couvain, etc.), mais les oiseaux semblent fréquenter plus ou moins régulièrement la ZIP pour y chasser ou à l'occasion de simples transits.

L'enjeu en période de reproduction est modéré à fort au sein de l'aire d'étude.

Code Atlas : 4 (nicheur probable)

Le Busard Saint-Martin a également été observé lors des migrations pré-nuptiale et post-nuptiale . L'abondance en période migratoire est relativement faible pour cette espèce et en considérant la région Midi-Pyrénées, l'enjeu est alors faible pour ces périodes.



## Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

Liste rouge France nicheur : Vulnérable

Espèce protégée en France

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Chardonneret élégant est un passereau très commun en France, présent dans l'ensemble du territoire national

La population française est estimée entre 1 000 000 et 2 000 000 de couples sur la période 2009-2012. Toutefois, malgré ces effectifs conséquents, la tendance est au fort déclin, évalué à près de 44 % sur la période 2003-2013 (ISSA & MULLER, 2015). C'est la raison pour laquelle l'espèce a été ajoutée à la Liste Rouge des oiseaux menacés de France, dans la catégorie des espèces « Vulnérables » (UICN FRANCE *et al.*, 2016).

### Biologie, écologie et statut en France

Le Chardonneret élégant fréquente une très large gamme de milieux, avec une préférence pour les mosaïques de milieux ouverts et de boisements : bocages, cultures, friches, lisières de boisements, parcs, jardins...

Le nid que la femelle construit seule est généralement installé dans une branche à hauteur moyenne dans un arbre ou un arbuste. L'espèce se nourrit essentiellement de graine.

### Statut régional

En Midi-Pyrénées, le Chardonneret élégant se rencontre presque partout excepté en zone d'altitude au-delà de 1500m. Il fréquente sans hésitation les parcs urbains comme les zones cultivées. Ce granivore est un visiteur régulier des mangeoires hivernales (CHARLOTTE BRESSON, FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT MIDI-PYRENEES).

### Répartition sur le site

Au sein de la zone d'implantation potentielle, l'espèce a une présence discrète avec seulement deux individus contactés lors des points d'écoute IPA. Toutefois, plusieurs individus ont été observés au niveau des fermes présentes dans le voisinage des ZIP, laisse supposer la présence de quelques couples nicheurs à proximité des habitations.

L'espèce est patrimoniale seulement en période de nidification.

Code Atlas : 4 (nicheur probable)

Dans cette étude, le Chardonneret élégant a un enjeu faible à modéré sur la ZIP.



## Chevêche d'Athéna *Athene noctua*

© M. Thomas

### Statuts de conservation

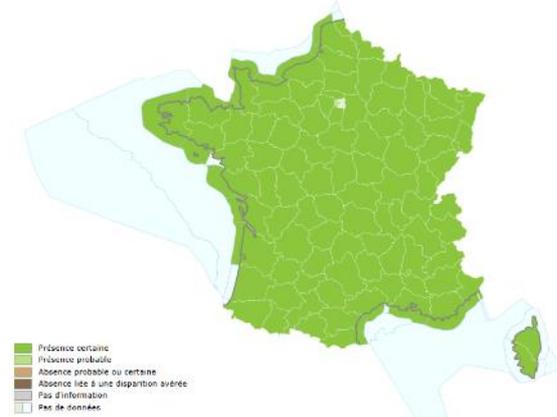
Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

Liste rouge France nicheurs : Préoccupation mineure

Espèce protégée en France

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Vulnérable

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Chevêche d'Athéna est présente de manière hétérogène sur la plupart des régions de France.

Pendant la période 2000-2010, la population de Chevêche d'Athéna semble stable. L'actualisation récente des effectifs réalisée dans le cadre de différents atlas régionaux semble aller dans ce sens, même si les résultats sont parfois difficilement interprétables car dans certains cas, des augmentations spectaculaires peuvent être observées.

#### État de la population française :

Population nicheuse : 5 600 – 9 000 couples (2000-2012), déclin modéré (ISSA & MULLER, 2015).

### Biologie et écologie

La Chevêche habite des milieux extrêmement variés présentant deux caractéristiques essentielles : des cavités pour nicher dans des vieux arbres ou des bâtiments et des espaces dégagés à végétation basse comme territoire de chasse ((ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999) ; (GEROUDET & CUISIN, 2013)).

Le régime alimentaire de la Chevêche d'Athéna est de type généraliste avec la consommation d'un nombre

élevé de petites proies, parmi lesquelles des micromammifères, des oiseaux, des reptiles, des amphibiens, des insectes et autres invertébrés (VAN NIEUWENHUYSE *et al.*, 2008).

La destruction de son habitat (remembrements, mise en culture de prairies, suppression de vergers traditionnels, urbanisation) semble être la principale raison du déclin de l'espèce (ISSA & MULLER, 2015). Une autre menace est les collisions avec les voitures. Cette sensibilité des Chevêches à la circulation routière est due à leur type de chasse, caractérisé par un vol de faible altitude d'un perchoir à un autre (LPO MISSION RAPACES).

Les données de baguage disponibles confirment que la plupart des adultes reproducteurs ne quittent pas leur territoire durant l'automne et l'hiver (VAN NIEUWENHUYSE *et al.*, 2008). La dispersion des jeunes de l'année pour la recherche d'un territoire de reproduction commence fin septembre et s'effectue globalement dans un rayon de 10 km autour du site de naissance ((BULTOT *et al.*, 2001) ; (GENOT, 2005)). L'aire de répartition en hiver ne présente donc pas de modification notable.

### Statut régional

La Chevêche d'Athéna est en déclin dans de nombreux secteurs de la région Midi-Pyrénées, et tout particulièrement dans les zones de cultures et de vignobles en Haute-Garonne (FREMAUX & RAMIERE, 2012). Ce constat a conduit au classement de l'espèce dans la catégorie « Vulnérable » de la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

L'espèce a été contactée au niveau du lieu-dit « Serrot » en bordure sud-ouest de la ZIP la plus proche de Aignes. Il est probable qu'un couple y soit nicheur dans la ferme présente à ce lieu-dit.

La Chevêche d'Athéna peut potentiellement utiliser la ZIP lors de ses déplacements nocturnes où exploiter la zone d'étude en tant que territoire de chasse.

Cependant, il paraît peu probable que ce rapace niche au sein de la zone d'implantation potentielle.

Code Atlas : 0

L'enjeu de cette espèce en période de nidification est modéré.



## Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

Liste rouge France nicheur : Préoccupation mineure

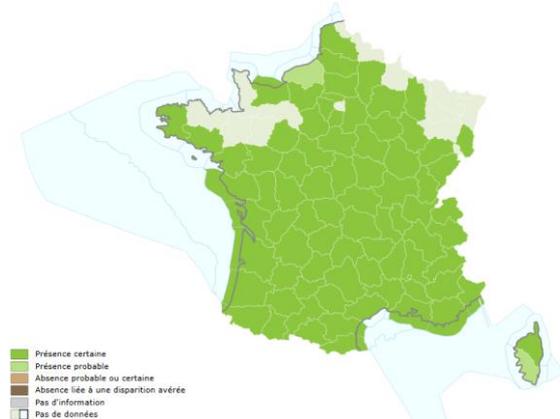
Liste rouge France de passage : Non applicable

Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Espèce protégée en France

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Vulnérable

### Répartition



Le Circaète Jean-le-Blanc est un rapace spécialisé dans la prédation des reptiles, c'est pourquoi, en France, le noyau de sa population se trouve dans la moitié sud du pays, et tout particulièrement autour du bassin méditerranéen.

#### État de la population française :

Population nicheuse : 2 500 à 3 300 couples (2000 - 2012)

La population nicheuse présente une augmentation modérée entre 2000 et 2012 (ISSA & MULLER, 2015).

### Biologie et écologie

Le Circaète Jean-le-Blanc fréquente les mosaïques d'habitats caractérisées par des milieux ouverts, utilisés comme zones de chasse, et des milieux boisés pour la nidification. En effet, cette espèce niche généralement dans des secteurs forestiers vastes et tranquilles, dominés par des boisements de résineux (pins).

Migrateur, le Circaète Jean-le-Blanc arrive en France de la fin février à la fin mars (URCUN & KABOUCHE, 2003) et quitte

le territoire au mois de septembre. Il regagne ainsi le sud du Sahara, où il hiverne dans les savanes à acacias et les steppes arides riches en reptiles.

### Statut régional

En raison de ses préférences écologiques, les populations les plus importantes dans la région Midi-Pyrénées sont situées dans les zones bocagères et boisées du Quercy, du Massif-Central et du piémont pyrénéen où les reptiles sont bien présents. En plaine, le Circaète Jean-le-Blanc évite les secteurs de grandes cultures, mais est présent dès que le paysage se diversifie un peu, notamment sur les collines ou les coteaux pour peu qu'il trouve des bois d'une certaine taille pour nicher, mais avec une densité bien moindre que dans les massifs montagneux et les causses. (JEROME CALAS, FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT MIDI-PYRENEES).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, trois individus ont été contactés lors du suivi postnuptial en 2020. En considérant les effectifs de la région Midi-Pyrénées, l'abondance des individus observée dans cette étude est faible.

En effet, le Circaète Jean-le-Blanc a besoin d'un très grand espace vital pour la recherche de sa nourriture (essentiellement des reptiles) et il est capable de parcourir des distances considérables en une seule journée. A défaut de réel suivi de la migration pré-nuptiale pour l'espèce nous retiendrons ici, à titre de comparaison, quelques chiffres obtenus lors de la migration postnuptiale à l'échelle Européenne et Française. La population migratrice traversant le détroit de Gibraltar et comptabilisée à Tarifa par le COCN est estimée suivant les années entre 4000 et 8000 individus. C'est sans aucun doute le point chaud de la migration de l'espèce en Europe. En France c'est sans contestation le col de la Cerdagne à Eyne qui voit passer chaque année l'effectif migrateur national le plus élevé, compris entre 585 et 1214 individus par an entre 2010 et 2013. On peut donc conclure que l'effectif observé sur le site est très limité et représente en réalité un passage aléatoire de l'espèce qui peut tout de même varier autour de quelques individus tout au plus par an.

L'enjeu est ainsi faible pour le ciracète au sein de la ZIP.



## Cisticole des joncs *Cisticola jundicis*

© A. VAN DER YEUGHT

### Statuts de conservation

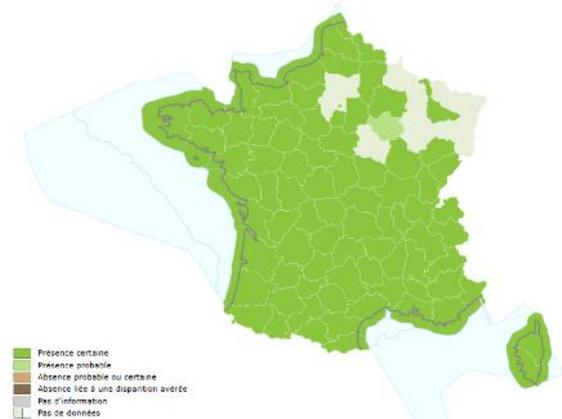
Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

Liste rouge France nicheur : Vulnérable

Espèce protégée en France

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Vulnérable

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Cisticole des joncs est présente dans les régions au climat méditerranéen, océanique et certains bassins semi océaniques.

Sensible au froid elle évite les régions dont l'isotherme en janvier est inférieur à 3,5°C.

Espèce sédentaire, sa répartition est la même en hiver qu'au printemps.

#### État de la population française :

Population nicheuse : 30 000 – 50 000 couples (2009-2012) déclin modéré (2009-2012) (ISSA & MULLER, 2015)

### Biologie et écologie

La Cisticole des joncs fréquente les milieux ouverts secs ou humides, dominés par une végétation herbacée lâche, souvent graminéenne parsemée ou non de ligneux bas, de plantes à tiges souples et de buissons dispersés dont la hauteur est inférieure à 1 mètre.

L'espèce niche dans les friches, les prairies, landes, pannes dunaires, cultures sèches, rizières, scirpales, phragmitaies et ripisylve lâches. Elle se nourrit principalement d'insectes et d'autres petits arthropodes.

L'espèce est sédentaire ce qui l'expose dans les régions les plus froides à des risques élevés de disparition lors des périodes de gel dépassant les trois jours.

### Statut régional

En région Midi-Pyrénées, la Cisticole des joncs est présentes dans les secteurs de plaine. Elle reste largement absente des contreforts montagneux comme ceux du Massif Central et des Pyrénées. La population régionale sert de passerelles entre les populations méditerranéennes et atlantiques. La fragilité de cette espèce face aux vagues de froid, sa rareté dans plusieurs départements de la région et son déclin à plus large échelle en France, ont conduit à considérer cette espèce comme « Vulnérable » dans la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, la Cisticole des joncs est très bien représentée avec la présence de mâles chanteurs et de couples sur plus de la moitié des points d'écoute. La ZIP la plus éloignée du village d'Aignes, celle longeant l'autoroute l'Ariègeoise, est particulièrement bien fréquentée par l'espèce. En effet, 4 à 5 couples y sont probablement nicheurs. Sur le site, la Cisticole des joncs niche dans les zones de cultures et les à-côtés en friche.

Code Atlas : 7 (nicheur probable)

Aucun individu n'a été contacté en migration et en période hivernale.

L'enjeu pour cette espèce en nidification est fort sur la zone d'étude.



## Effraie des clochers *Tyto alba*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

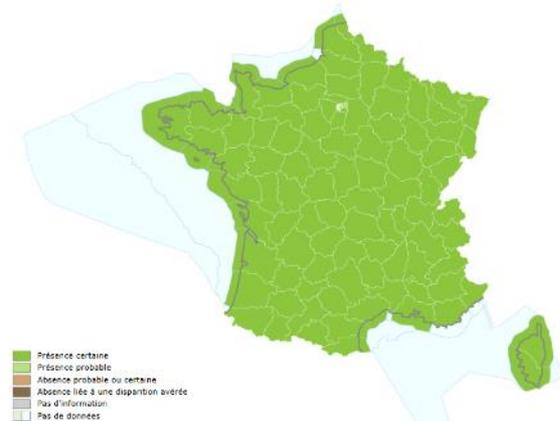
Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

Liste rouge France nicheur : Préoccupation mineure

Espèce protégée en France

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Vulnérable

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, on retrouve trois sous-espèces de l'Effraie des clochers. Celles-ci sont réparties sur une grande partie du territoire, avec cependant une raréfaction de l'espèce dans le quart sud-est de la France.

### État de la population nicheuse française :

10 000 – 35 000 couples (2009-2012), population fluctuante, déclin modéré (ISSA & MULLER, 2015).

### Biologie et écologie

L'Effraie des clochers est une espèce de rapace nocturne qui fréquente essentiellement les mosaïques de milieux ouverts et bocagers. Anthropophile, l'Effraie des clochers

niche principalement dans les bâtiments (clochers, granges, greniers, etc.). Dans l'ouest de la France, certains individus nichent aussi dans des cavités arboricoles ou rocheuses (DEBOUT & GROUPE ORNITHOLOGIE NORMAND, 2009). Cette espèce se rencontre ainsi très souvent dans les villages ou en bordure d'agglomération (ISSA & MULLER, 2015). L'Effraie des clochers se nourrit avant tout de micromammifères, et en grande partie de Campagnol des champs. Plus rarement, cette espèce est capable de chasser des petits oiseaux (ISSA & MULLER, 2015). Les adultes sont sédentaires dans la majorité des cas, et seuls les jeunes se dispersent après leur envol.

### Statut régional

En région Midi-Pyrénées, l'Effraie des clochers apparaît largement répartie. Elle est l'un des rapaces nocturnes les plus communs avec la Chouette hulotte. Néanmoins, elle serait en déclin du fait de l'intensification des pratiques agricoles, de la rénovation des bâtiments, notamment religieux, induisant la perte de nombreux sites de reproduction, ou encore des collisions avec le trafic automobile (FREMAUX & RAMIERE, 2012). Ces menaces ont conduit à considérer l'espèce « Vulnérable » dans la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, l'Effraie des clochers a été contactée à proximité immédiate de la ZIP. L'espèce niche probablement dans les fermes présentes dans le voisinage du site d'étude et ce dernier doit servir régulièrement de zone de chasse pour les couples locaux.

Code Atlas : 0

L'enjeu pour cette espèce en période de reproduction est modéré sur le site d'étude.



## Élanion blanc *Elanus caeruleus*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

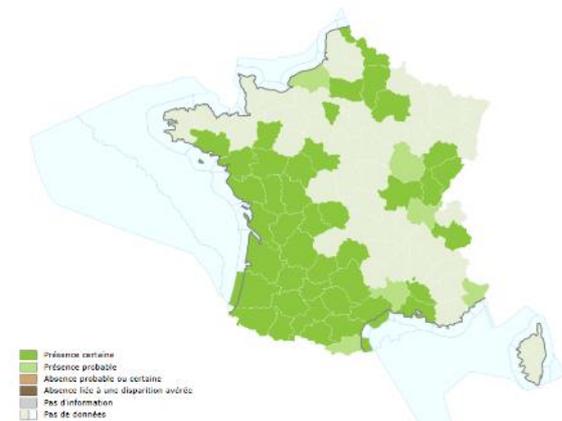
Liste rouge France : Vulnérable

Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Espèce protégée en France

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Vulnérable

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'Élanion blanc reste rare en France en dehors de son aire de répartition principale localisée dans le sud-ouest, notamment en Aquitaine et dans le Gers. L'espèce ne niche en France de façon certaine que depuis 1988, et la première reproduction réussie date de 1990. Depuis cette date, l'espèce s'est progressivement étendue dans le sud-ouest de la France. Une autre phase d'expansion géographique est notée à partir de 2005 avec des installations de couples dans de nouvelles régions où l'Élanion était rarissime (Poitou-Charentes, Pays-de-la-Loire...).

**État de la population nicheuse française :** 113-124 couples (2012), forte augmentation (1990-2012) (ISSA & MULLER, 2015).

### Biologie et écologie

Rapace des milieux ouverts, l'Élanion blanc préfère les plaines cultivées parsemées de boqueteaux, de haies et d'arbres isolés alternant avec des zones pâturées et des jachères.

Le Campagnol des champs représente à lui seul quasiment les trois quarts du régime alimentaire de l'Élanion blanc qu'il partage principalement avec la

Crocitude musette et le Mulot sylvestre. La capture de gros insectes ou de passereaux reste minoritaire.

### Statut régional

L'Élanion blanc est un nicheur rare en Midi-Pyrénées. La première reproduction avérée dans la région date de 2006. Depuis l'espèce ne cesse de progresser et de s'étendre. Son bastion régional reste le bassin de l'Adour où plus d'une cinquantaine de couples sont présents. Mais de plus en plus de nicheurs sont observés ailleurs dans la région confirmant la croissance de la population régionale et de l'extension de l'espèce en France (FREMAUX & RAMIERE, 2012). Toutefois, les effectifs restent modestes et fragiles, c'est pourquoi l'Élanion blanc est considéré comme « Vulnérable » par la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, l'Élanion blanc a été observé à une reprise en halte migratoire en période pré-nuptiale et à une reprise en migration active en période post-nuptiale. En considérant la région Midi-Pyrénées, ces effectifs sont relativement faibles pour une migration printanière et automnale.

L'enjeu de cette espèce en migration est ainsi faible sur la ZIP.

Un individu a été observé lors d'une sortie dédiée aux espèces patrimoniales en période de nidification. Cependant, l'espèce ne semble pas nicheuse localement, autrement d'autres observations seraient venues étayer la thèse d'une reproduction à proximité du site d'étude, surtout avec la pression d'observation conséquente qui a été apportée au printemps 2020.

Code Atlas : 0

Cependant l'enjeu de l'Élanion blanc en période de nidification est modéré sur la ZIP car il semble tout de même que les habitats présents au sein de la ZIP, peuvent être utilisés en tant que territoire de chasse et de transit.



## Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

Liste rouge France nicheur : Quasi-menacé

Espèce protégée en France

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Vulnérable

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de reproduction très homogène de l'Hirondelle de fenêtre couvre l'ensemble du pays. Des cas de reproduction certains sont notés au-dessus de 2000m. ses effectifs nicheurs sont uniformément répartis, sans gradient spatial de densité apparent à l'échelle nationale (ISSA & MULLER, 2015).

#### État de population :

Population française en nidification : 600 000 – 1 200 000 couples (2009-2012) en déclin modéré (1989-2012) (ISSA & MULLER, 2015).

### Biologie, écologie et statut en France

Bien que ses habitats originels soient les falaises maritimes ou montagneuses, cette espèce grégaire et anthropophile construit principalement son nid sur des installations humaines diverses et variées. On la retrouve ainsi dans des certains monuments (châteaux, églises, etc.), sous des ponts ou encore dans des bâtiments agricoles (hangars, granges) en milieu rural.

Les nids sont la plupart du temps construits au niveau des corniches de toitures ou de fenêtres, à l'extérieur des bâtiments. Cependant, dans les campagnes, il arrive que

l'espèce s'installe à l'intérieur du bâti, notamment dans les granges.

L'Hirondelle de fenêtre est une insectivore opportuniste dont les proies varient en fonction de la saison mais restent des insectes volants de type hémiptères, diptères voire éphémères et trichoptères au-dessus de l'eau.

Cette espèce migratrice rejoint ses quartiers d'hiver fin septembre-début octobre et elle est de retour en France dès le début du mois de mars.

La principale menace pour cette espèce est la raréfaction des insectes, due notamment à l'utilisation de pesticides. De plus, les conditions parfois difficiles rencontrées sur leurs quartiers d'hiver renforcent la tendance à la régression des populations.

### Statut régional

En Midi-Pyrénées, il est difficile de savoir la tendance d'évolution des effectifs régionaux. Néanmoins, dans le sillage du déclin constaté en France entre 1989 et 2012 (- 41 %), l'Hirondelle de fenêtre semble soumise à de nombreuses menaces dans la région : destruction directe de colonies, urbanisation galopante et rénovation des bâtis sans prise en compte de l'espèce, intensification agricole et utilisation des produits phytosanitaires (FREMAUX & RAMIERE, 2012). Ces éléments concourent à inscrire l'Hirondelle de fenêtre dans la catégorie « Vulnérable » de la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, l'Hirondelle de fenêtre a été contactée en période pré-nuptiale avec un seul individu recensé en migration active. En période post-nuptiale, les effectifs ont été plus importants avec plusieurs dizaines d'individus contactés en migration active et en halte migratoire au sein de la ZIP. Cependant, en considérant la région Midi-Pyrénées, l'abondance observée pour l'Hirondelle de fenêtre est faible sur la ZIP. Son enjeu en période de migration est alors faible dans cette étude.

Quelques individus nicheurs dans les villages voisins sont également susceptibles de venir s'alimenter sur le site d'étude occasionnellement.

Code Atlas : 4 (nicheur probable)

L'enjeu de l'Hirondelle de fenêtre en période de nidification est faible à modéré sur la ZIP.



## Hirondelle rustique *Hirundo rustica*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

Liste rouge France nicheur : Quasi-menacé

Espèce protégée en France

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : En danger

### Répartition



L'aire de répartition de l'Hirondelle rustique couvre l'ensemble du territoire national. L'espèce niche également dans toutes les îles du Ponant, sur la façade méditerranéenne dans les îles d'Hyères et localement en Corse. Elle se raréfie au-dessus de 1000 m d'altitude mais atteint cependant 1800 m dans les Hautes-Alpes. C'est l'un des vingt oiseaux nicheurs les plus abondants du pays (JIGUET, 2011).

#### État de la population française :

Population en période de nidification : 900 000 – 1 800 000 couples (2009-2012)

Population en période hivernale : 10-100 individus (2010-2013)

Comme à l'échelle mondiale et européenne, la population française a subi un déclin marqué de 39% de 1989 à 2013, et de 24% sur 2003-2013 (ISSA & MULLER, 2015).

### Biologie et écologie

L'Hirondelle rustique est une espèce principalement rurale, avec une prédilection pour les habitats bocagers, mais elle peut néanmoins nicher en ville. Elle niche de façon privilégiée dans les étables, les écuries, les bergeries où sont présents des animaux qui réchauffent

les lieux en début de printemps, mais elle utilise également l'ensemble du bâti (porches, préaux, garages, maisons, greniers) (MARCHADOUR *et al.*, 2014). L'Hirondelle rustique capture le plus souvent ses proies (diptères, hyménoptères, éphéméroptères, parfois des odonates et lépidoptères) en vol, à faible hauteur au-dessus d'une prairie ou d'un plan d'eau. La modernisation de l'agriculture, l'utilisation de pesticides, la diminution quantitative des élevages traditionnels et les variations climatiques interannuelles sur les sites de nidification, d'hivernage et lors de la migration prénuptiale, se répercutent par d'importantes fluctuations des effectifs et du succès reproducteur, sans nécessairement conduire à un déclin (DUBOIS & OLIOSO, 2008).

### Répartition régionale

En Midi-Pyrénées, dans le sillage du déclin constaté en France entre 1989 et 2012 (- 39 %), l'Hirondelle rustique semble soumise à de nombreuses menaces dans la région : destruction directe de colonies, urbanisation galopante et rénovation des bâtis sans prise en compte de l'espèce, intensification agricole et utilisation des produits phytosanitaires. Le constat d'un déclin prononcé et durable est unanimement partagé en Midi-Pyrénées. Il est estimé à plus de 50 % sur les dernières années (FREMAUX & RAMIERE, 2012). Ces éléments concourent à inscrire l'Hirondelle de fenêtre dans la catégorie « En Danger » de la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

En migration prénuptiale, quelques individus ont été observés en migration active. En période postnuptiale, les effectifs ont été plus importants avec plusieurs centaines d'individus contactés en migration active et en halte migratoire au sein de la ZIP. Cependant, en considérant la région Midi-Pyrénées, les abondances observées pour l'Hirondelle rustique sont relativement faibles. Son enjeu en période de migration est alors faible dans cette étude.

L'espèce est également nicheuse localement, au sein des fermes voisines des ZIP. Des individus nicheurs locaux sont donc susceptibles de venir s'alimenter sur les ZIP assez régulièrement, ou de les survoler pour de simples transits.

En période de nidification, l'enjeu de l'Hirondelle rustique est modéré dans la zone d'étude.



## Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*

© B. Delprat

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

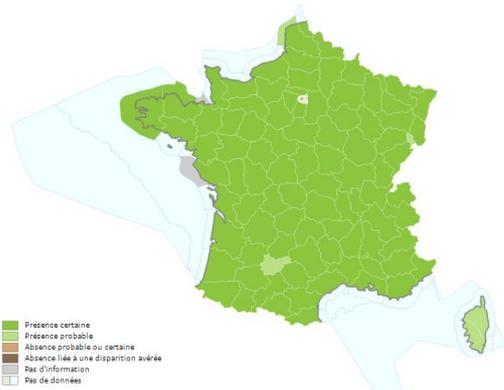
Statut européen : Non applicable

Protection nationale : oui

Liste rouge France : Vulnérable (nicheur)

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Vulnérable

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Linotte mélodieuse est nicheuse sur la totalité du territoire national.

### État de la population française :

Population nicheuse en France : 500 000 à 1 000 000 de couples (2009-2012) fort déclin.

### Biologie et écologie

On retrouve plusieurs sous-espèces de Linotte mélodieuse à travers le paléarctique occidental, la Linotte mélodieuse niche dans tous les départements de France continentale. Les densités les plus importantes de couples reproducteurs se situent dans la moitié ouest du pays et sur la bordure de la Méditerranée. Suite à un déclin dans plusieurs pays, dont la France, le statut de conservation de la Linotte mélodieuse à l'échelle européenne est jugé comme « défavorable ». La Population nicheuse Française est estimée entre 500 000 et 1 million de couples pour une population Européenne estimée quant à elle entre 10 et 28 millions de couples (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015). Bien que les populations nicheuses Françaises soient encore bien représentées, les résultats du programme STOC indiquent un déclin important de l'espèce au cours des 20 dernières années. Le déclin

observé en France et dans d'autres pays Européens est généralement le résultat des changements sensibles des pratiques agricoles et les transformations profondes des paysages qu'elles génèrent (EYBERT *et al.*, 1995). La Linotte mélodieuse est dorénavant classée comme « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France.

En hiver l'espèce est fréquente, des bandes plus ou moins importantes glanant dans les chaumes. En migration c'est une espèce observée couramment et qui migre habituellement de jour à basse altitude, les oiseaux ne constituant que peu ou pas de réserves énergétiques (NEWTON, 2008).

### Statut régional

Le déclin de la Linotte mélodieuse observé en Europe et en France est également perceptible en Midi-Pyrénées (FREMAUX & RAMIERE, 2012). Ce constat a entraîné le classement de cette espèce dans la catégorie « Vulnérable » de la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

L'espèce n'est vulnérable qu'en période de reproduction.

La Linotte mélodieuse a été observée en deux secteurs de la ZIP en période de reproduction. La population locale est probablement d'un à deux couples. Mais la localisation précise des nids est souvent délicate car les individus observés sont généralement en déplacement.

Code Atlas : 8 (nicheur probable)

En nidification, l'enjeu de la Linotte mélodieuse est modéré sur le site.

Au cours du suivi de la migration, la linotte a été observée en migration active et en halte migratoire en période pré-nuptiale et post-nuptiale. Les effectifs sont faibles pour cette espèce en considérant la région Midi-Pyrénées.

L'enjeu de la Linotte mélodieuse en migration est faible sur le site.



## Milan noir *Milvus migrans*

© M. de Nardi

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

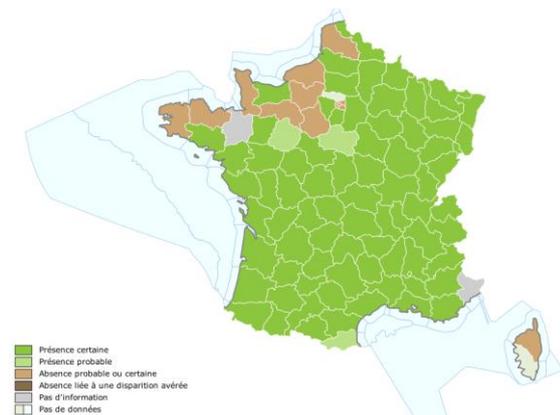
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Protection nationale : oui

Liste rouge France : Préoccupation mineure (nicheur)

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En période de reproduction, le Milan noir est présent de manière homogène sur les trois quarts sud du pays, à l'exception des départements bordant la Manche, des massifs montagneux et des grandes plaines agricoles de Beauce et du Nord.

En hiver, l'espèce reste rare et ponctuelle et les effectifs totaux sont probablement inférieurs à quelques dizaines d'individus.

En Europe, l'espèce est en déclin sauf en France, en Belgique et au Luxembourg où elle est en augmentation.

#### État de la population française :

Population nicheuse : 25 700 à 36200 couples (2000-2012), augmentation modérée (2000-2012)(Issa & MULLER, 2015).

Population hivernante en forte augmentation de 1980-2013.

### Biologie et écologie

Le Milan noir fréquente les grandes vallées alluviales, les lacs et les grands étangs tant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son aire.

Le Milan noir est migrateur. Il quitte l'Europe dès la fin juillet pour regagner ses quartiers d'hiver.

L'abondance de proies peut amener cette espèce à nicher en colonie.

Charognard, le Milan noir ramasse volontiers les poissons morts à la surface de l'eau et ne dédaigne pas les déchets. Il peut également attraper des vertébrés et des invertébrés jusqu'à un poids de 600 grammes. Dans les prairies fauchées, sa proie principale est alors le campagnol des champs.

### Statut régional

En Midi-Pyrénées, le Milan noir est bien réparti et n'apparaît pas menacé (FREMAUX & RAMIERE, 2012 ; FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

Sur le site l'espèce a été observée à plusieurs reprises au cours du suivi de la migration.

Toutefois, il s'agissait principalement d'individus en migration active, à savoir 9 individus recensés en période pré-nuptiale.

L'enjeu de cette espèce en période migratoire est faible sur le site d'étude.

Le Milan noir fréquente occasionnellement les ZIP en période de reproduction, avec des individus notés en chasse ou en simple survol des sites. Toutefois, le peu de régularité de ces observations tend à indiquer que l'espèce doit nicher dans un rayon relativement éloigné et les ZIP ne constituent probablement qu'un territoire secondaire pour le ou les couples locaux.

Code Atlas : 0

L'enjeu du Milan noir en période de nidification est faible sur la zone d'étude.



## Milan royal *Milvus milvus*

© A. Van der Yeugt

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : NT

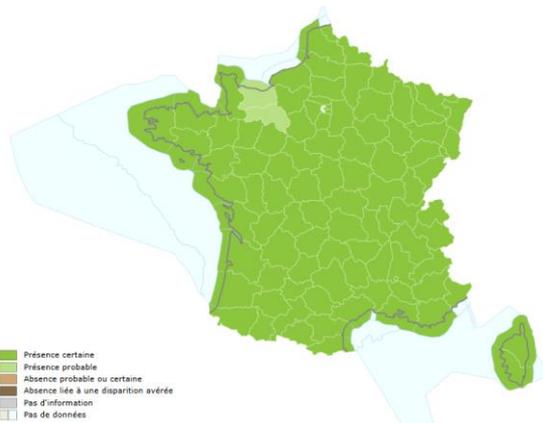
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Vulnérable (nicheur)

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : En danger

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En période de reproduction, le Milan royal est présent dans cinq grands secteurs, les Pyrénées, le Massif central, la Franche-Comté, les plaines du nord-est et la Corse.

En hiver, l'espèce est présente dans beaucoup plus de départements bien que les deux principales zones de concentration soient les Pyrénées et le Massif central.

En Europe, l'espèce est en déclin à cause de la forte diminution enregistrée dans les trois principaux pays accueillants l'espèce à savoir l'Espagne, la France et l'Allemagne. Ce déclin semble aujourd'hui enrayé en France et en Allemagne et l'espèce est en augmentation dans plusieurs pays européens (ISSA & MULLER, 2015).

#### État de la population française :

Population nicheuse : 2 700 couples (2012), stable (2008-2012) (ISSA & MULLER, 2015)..

Population hivernante : 5000 à 7500 individus (2010-2013) fluctuante (2007-2013).

### Biologie et écologie

Le Milan royal est un rapace diurne typiquement associé aux zones agricoles ouvertes. L'espèce est facilement identifiable à sa coloration roussâtre, sa tête blanchâtre, à ses taches blanches sous les ailes, et surtout à la nette échancrure de sa queue.

C'est typiquement un oiseau des zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture. En dehors de la période de reproduction, il s'agit d'une espèce grégaire formant des dortoirs pouvant compter jusqu'à plusieurs centaines d'individus.

Le Milan royal installe son nid dans la fourche principale ou secondaire d'un grand arbre.

Le régime alimentaire de ce rapace est très éclectique, mammifères, poissons, reptiles, oiseaux, invertébrés, qu'ils soient morts ou vivants.

### Statut régional

La région Midi-Pyrénées est un des cinq grands bastions de reproduction du Milan royal en France. Le Milan royal niche sur deux noyaux distincts. Le premier se trouve au sud du Massif-Central (Lot, Tarn, Aveyron), et le second le long de la chaîne pyrénéenne. La population située au nord de la région, sur les contreforts du Massif Central semble pâtir d'un déclin marqué depuis plusieurs années, alors que celle longeant les Pyrénées serait un peu plus stable (FREMAUX & RAMIERE, 2012). Ces considérations sont à replacer dans un contexte national et européen très défavorable au Milan royal ces dernières années. C'est pourquoi l'espèce est considérée « En Danger » dans la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, l'espèce a été observée très régulièrement, en début de printemps. Certains oiseaux ont été considérés en migrateurs (2). Pour les autres, les comportements de chasse ou de repos laissaient penser à des individus nicheurs locaux en phase de prospection de site de nidification. Sur l'ensemble de la période de nidification, seulement un seul individu a été contacté sur la ZIP et à proximité de celle-ci. Il est alors possible qu'une population locale de Milans royaux soit implantée à distance respectable de la ZIP du projet de Aignes.

En effet, en période de reproduction, le rayon d'action du Milan royal est généralement inférieur à 2 km du nid

(HÖTKER *et al.*, 2017). Il semble donc très probable que les couples locaux soient installés à plus de 2 km des ZIP. En période d'envol des jeunes, aucune observation supplémentaire n'a pu être réalisée.

L'espèce semble donc constituer un enjeu local modéré en période de migration principalement en début du printemps, de début mars, à mi-avril.

La présence à proximité du Milan royal en période de reproduction et nidification laisse penser que certains individus sont amenés à utiliser la zone d'étude en tant que zone de chasse, de recherche de partenaire et pour les déplacements.

L'enjeu durant cette période est alors considéré comme modéré à fort pour cette espèce.

En période hivernale, 4 individus ont été recensés au sein de la ZIP. C'est un effectif relativement classique par rapport à la région Midi-Pyrénées.

L'enjeu du Milan royal en hiver est ainsi considéré comme modéré à fort au sein du projet de Aignes.



## Cœdicnème criard *Burhinus oedicnemus*

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

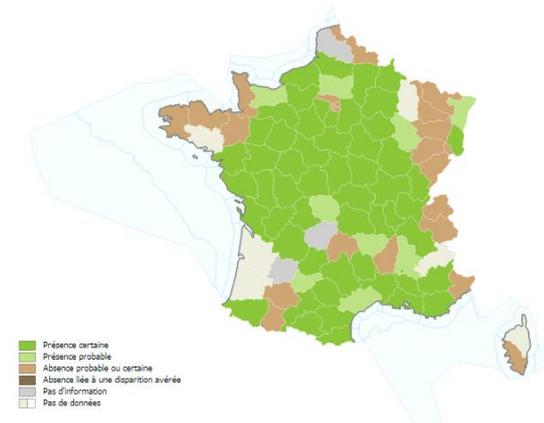
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Protection nationale : Oui

Liste rouge France : Préoccupation mineure (nicheur)

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Vulnérable

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'Œdicnème criard est principalement présent dans les grandes régions agricoles de la Champagne-Ardenne aux Charentes. On le retrouve également en moindre importance dans les régions d'Occitanie et de Provence-Alpes-Côte d'Azur, ainsi que dans les vallées des grands fleuves comme l'Allier, la Loire ou encore la Seine et le Rhin.

En France, les dernières estimations montrent une augmentation des populations nicheuses et hivernantes.

#### État de la population française :

Population nicheuse : 19 000 - 28 000 couples (2009-2012) (ISSA & MULLER, 2015).

Population hivernante : > 500 individus (2009-2013)

### Biologie et écologie

L'Œdicnème criard est une espèce thermophile, qui s'installe pour effectuer sa nidification sur des terrains pauvres en végétation, généralement sableux ou caillouteux (landes, plaines sableuses, semi-désert...). On le retrouve également dans des zones agricoles, généralement dans les cultures tardives (maïs, tournesol).

Cette espèce se nourrit principalement d'invertébrés mais peut aussi consommer des reptiles, des micromammifères, ou encore des petits oiseaux (ISSA & MULLER, 2015).

La majorité de la population européenne est migratrice et hiverne principalement dans la péninsule ibérique et en Afrique. A la fin de la saison de reproduction, de grands groupes postnuptiaux d'Œdicnème criard se forment pouvant atteindre 300 individus (ISSA & MULLER, 2015).

### Statut régional

En Midi-Pyrénées, l'Œdicnème criard a une répartition relativement fragmentée, concentrée en quelques bastions dans le Tarn, le Lot, le Tarn-et-Garonne et l'Aveyron. Dans le dernier département, plus de la moitié de la population est localisée au niveau du causse Comtal. Les populations installées en milieu de causse seraient dans une situation de déclin marqué du fait de la fragmentation des habitats (FREMAUX & RAMIERE, 2012). Ce constat a conduit au classement de l'espèce dans la catégorie « Vulnérable » de la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, deux individus ont été contactés de nuit sur une parcelle agricole située au sud-est de la ZIP Nord, en bordure de l'autoroute l'Ariégeoise. L'espèce a été recherchée sur les ZIP sans qu'aucune observation ne soit venue étayer la possibilité d'une reproduction locale sur les ZIP.

Code Atlas : 4 (nicheur probable)

L'enjeu de l'Œdicnème criard est modéré sur le site d'étude en période de nidification.



## Pic noir *Dryocopus martius*

© L. Mraz

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

Liste rouge France nicheur : Préoccupation mineure

Directive oiseaux : Annexe I

Espèce protégée en France

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Pic noir est présent dans quasiment toute la France excepté en Corse, autour de Paris et dans le Tarn-et-Garonne. La population française montre une forte augmentation entre 1989 et 2012.

### État de la population française :

Population nicheuse : 25 000 – 40 000 couples (2009 – 2012) (ISSA & MULLER, 2015)

Population hivernante : inconnue

### Biologie et écologie

Le Pic noir est le plus gros pic de France. Anciennement cantonné dans les zones montagneuses, il a colonisé l'ensemble du territoire français lors des dernières décennies. Cet oiseau vit sur un très vaste territoire pouvant couvrir jusqu'à 800 ha (GEROUDET, 1998). Cette espèce est très tolérante pour le choix de son habitat, mais la présence de gros et vieux arbres lui est nécessaire pour creuser sa loge.

Il est solitaire en dehors de la période de reproduction et il est sédentaire. Les déplacements des jeunes après

émancipation peuvent aller jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres.

Son alimentation se compose principalement de deux types de proies : les hyménoptères et les coléoptères prélevés dans le bois ou sous les écorces (TROUVILLIEZ, 2012).

### Statut régional

Le Pic noir est principalement présent en forêt de Grésigne, en Montagne noire, dans les Pyrénées et son piémont. Il gagne la vallée de la Garonne et la plaine ainsi qu'une partie sud et centrale de la forêt de Bouconne depuis plusieurs années (MARCEL GONZALVEZ, FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT MIDI-PYRENEES).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, un individu a été entendu en période de migration postnuptiale, le 28 octobre 2020.

L'enjeu en période de migration pour le Pic noir est faible sur le site.

La présence de nombreux vieux arbres avec parfois déjà des cavités existantes, est très favorable à l'installation de l'espèce. Cependant, la ZIP ne présente pas ces conditions, il paraît ainsi peu probable que le Pic noir niche au sein de celle-ci.

Aucun individu n'a été contacté en période de nidification.



## Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

Liste rouge France nicheur : Quasi-menacé

Directive oiseaux : Annexe I

Espèce protégée en France

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Pie-grièche écorcheur est présente dans toutes les régions de France. Très peu présente le long du littoral méditerranéen, elle est rare aussi le long du littoral de la Manche et de l'ouest de la Bretagne.

Le statut de conservation de l'espèce est défavorable en Europe en raison d'un déclin intervenu entre 1970 et 1990. En France l'espèce a décliné jusqu'au début des années 1980. Depuis lors, elle regagne du terrain, notamment dans les régions en limite de répartition (Pays de la Loire, Normandie).

#### État de la population française :

Population nicheuse : 100 000 à 200 000 couples (2009-2012), stable (1989-2012) (ISSA & MULLER, 2015)

### Biologie, écologie

La Pie-grièche écorcheur est une spécialiste des milieux semi-ouverts. Les milieux les mieux pourvus en Pie-grièche écorcheur sont les prairies de fauches ou les pâtures extensives ponctuées de buissons bas. Elle évite les milieux trop fermés comme les milieux trop ouverts.

Le nid est généralement construit dans un buisson épineux. Chaque couple occupe un espace vital compris entre 1 et 3 hectares.

La Pie-grièche écorcheur chasse à l'affût tous types de proies. Bien qu'elle soit essentiellement insectivore, elle ne dédaigne pas également les petits vertébrés. Elle utilise des lardoirs pour entreposer sa nourriture.

### Statut régional

En région Midi-Pyrénées, l'espèce semble avoir une répartition et des effectifs assez stables, malgré quelques disparités locales pouvant être reliées aux efforts de prospection concédés ou non (FREMAUX & RAMIERE, 2012). Ce contexte a permis de classer la Pie-grièche écorcheur en « Préoccupation mineure » dans la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude 3 couples nicheurs sont présents en marge des ZIP, au niveau de linéaires de haies arbustives. Cette espèce possédant un territoire assez restreint, il ne semble pas que les couples présents soient susceptibles de fréquenter les ZIP qui apparaissent peu favorables à cette espèce, car trop dénuées de haies buissonnantes.

Cependant, il est tout à fait possible que la Pie-grièche utilise le site d'étude en tant que zone de chasse, de recherche de partenaire et lors de ses déplacements.

Code Atlas : 4 (nicheur probable)

L'enjeu de cette espèce en période de nidification est modéré sur la ZIP.



## Pigeon Colombin *Columba oenas*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

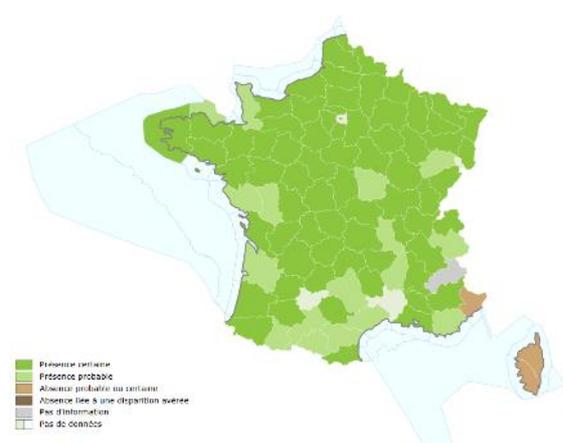
Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

Liste rouge France nicheur : Préoccupation mineure

Espèce chassable en France

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Vulnérable

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En période de reproduction, la répartition du Pigeon colombin est très hétérogène mais essentiellement septentrionale. Plusieurs noyaux de populations sont assez bien marqués. Le plus important couvre une grande partie nord-ouest de la France. Trois autres, moins étendus, couvrent le Finistère, l'Alsace et le Massif central.

#### État de la population française :

Population nicheuse : 30 000–60 000 couples (2009-2012) fluctuante (1989-2012) augmentation modérée (2001-2012) (ISSA & MULLER, 2015).

Population hivernante : <200 000 individus (2000-2013) augmentation modérée (1980-2013)

### Biologie et écologie

Espèce cavicole, le Pigeon colombin installe son nid principalement dans de grands arbres creux ou d'anciennes loges de pics. Il occupe de préférence les vieilles futaies de feuillus au sous-bois clair habitées par le Pic noir.

Le régime alimentaire du Pigeon colombin est quasi uniquement tourné vers des graines de plantes sauvages ou cultivées. Il affectionne ainsi les endroits découverts pour rechercher sa nourriture. On le retrouve parfois mélangé aux groupes de Pigeon ramier dans les cultures.

### Statut régional

Le Pigeon colombin est un nicheur peu commun et localisé en Midi-Pyrénées. Mais cette espèce étant très discrète, les données concernant la reproduction sont fragmentaires et ne permettent pas d'évaluer précisément l'effectif régional et sa tendance (FREMAUX & RAMIERE, 2012). Toutefois, cet effectif régional ne paraissant pas très important, avec une population dont la répartition est disparate, l'espèce est classée dans la catégorie « Vulnérable » de la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

Sur le site, des individus ont été observés en migration pré-nuptiale et post-nuptiale, en vol dans une configuration indiquant qu'il s'agissait probablement de migrants en transit actif.

L'enjeu du Pigeon colombin en migration est faible sur le site.

Une nidification locale, au sein des petits boisements sur la ZIP sud ou des secteurs périphériques n'est pas à exclure, mais aucun autre indice de présence de l'espèce en reproduction n'a pu être collecté.

Code Atlas : 2 (nicheur possible)

L'enjeu de cette espèce en période de nidification est faible à modéré au sein de la ZIP.



## Pipit rousseline *Anthus campestris*

© A. VAN DER YEUGHT

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

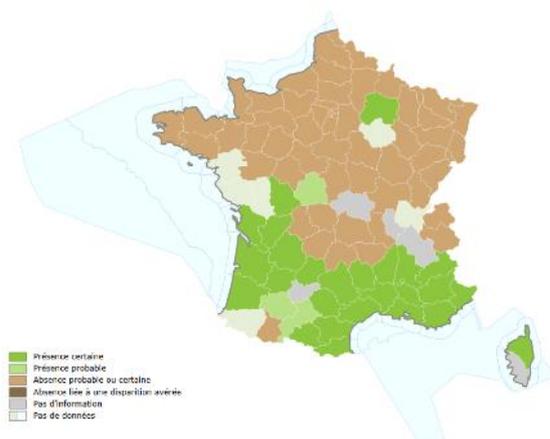
Liste rouge France nicheur : Préoccupation mineure

Directive oiseaux : Annexe I

Statut de protection : Nationale

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Vulnérable

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La distribution française du Pipit rousseline se structure en trois foyers principaux. L'essentiel de la population française niche sur une large frange méditerranéenne, du littoral aux causses et au sud du Massif central et des Alpes. La plus grande partie des nicheurs non-méditerranéens occupe le littoral atlantique du Pays basque aux Pays de la Loire ainsi que les plaines cultivées d'Aquitaine et du Poitou. Le dernier foyer, beaucoup plus restreint, se trouve en Champagne-Ardenne avec seulement quelques couples (petite dizaine) par an.

#### État de la population française :

Population nicheuse : 10 000-20 000 couples (2009-2012) ; tendance inconnue (2001-2012) (ISSA & MULLER, 2015).

### Biologie et écologie

Espèce steppique, le Pipit rousseline est typiquement un oiseau de milieu ouvert, à végétation rase. Il fréquente essentiellement des milieux secs, sableux ou caillouteux, de préférence plats. On le retrouve, par exemple, dans les dunes côtières, les steppes à salicorne, les rives de lacs et

de rivières et aussi dans les grandes cultures caillouteuses.

Migrateur, la distribution de l'espèce est largement plus étendue pendant les périodes de migration pré-nuptiale et post-nuptiale. On peut alors retrouver des individus sur la quasi-totalité du territoire en halte migratoire.

Principalement insectivore, son régime alimentaire dépend de son milieu. Ainsi, sur le littoral, l'entomofaune des laisses de mer est très appréciée. Il peut aussi se nourrir de graines mais cela reste occasionnel. (BENSETTITI *et al.*, 2002 ; ISSA & MULLER, 2015).

### Statut régional

En région Midi-Pyrénées, le Pipit rousseline occupe tous les départements sauf le Gers et les Hautes-Pyrénées en nidification. La population régionale apparaît relativement clairsemée. Une augmentation est notée dans les plaines agricoles de Haute-Garonne, mais des déclinés sont également relevés dans certains départements comme le Lot (FREMAUX & RAMIERE, 2012). La population régionale restant relativement fragile, le Pipit rousseline est considéré comme « Vulnérable » par la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

Sur le site un mâle chanteur est présent dans les parcelles agricoles adjacentes à la ZIP sud. Toutefois, aucun Pipit rousseline n'a été observé sur la ZIP. Il est probable que la localisation du couple soit dépendante de l'assolement des surfaces agricoles. Par conséquent, la localisation de ce couple pourrait varier d'une année sur l'autre.

Code Atlas : 5 (nicheur probable)

L'enjeu du Pipit rousseline en période de nidification est faible à modéré sur la zone d'étude.



## Serin cini *serinus serinus*

© A. VAN DER YEUGHT

### Statuts de conservation

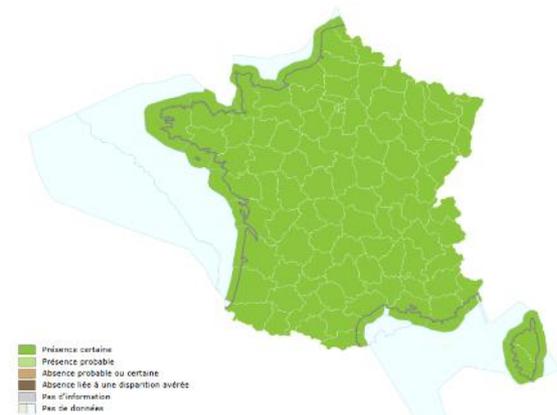
Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

Liste rouge France nicheur : Vulnérable

Espèce protégée en France

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'ensemble du territoire national est occupé par l'espèce, excepté les grandes forêts, les vastes marais ou les milieux de haute altitude.

L'effectif nicheur national est estimé entre 250 000 et 500 000 couples sur la période 2009-2012. Un déclin modéré est noté depuis la fin des années 1990, mais localement, des déclin plus significatifs tendent à alerter sur l'évolution du statut de l'espèce dans les prochaines années. Compte tenu de cette situation et des menaces liées à l'industrialisation des pratiques agricoles, le Serin cini a été classé dans la catégorie des espèces « Vulnérables » par l'UICN (UICN FRANCE *et al.*, 2016).

#### État de la population française :

Population nicheuse : 250 000 à 500 000 couples (2009-2012), déclin modéré (1989-2012) (ISSA & MULLER, 2015)

### Biologie et écologie

Le Serin cini est un petit passereau qui fréquente une large gamme d'habitats semi-ouverts : garrigues, maquis, oliveraies, parcs et jardins urbains, bocages. Au nord de son aire de répartition est quasi exclusivement associé aux milieux anthropisés.

Il installe son nid dans un arbre haut au sommet duquel il chante.

L'espèce est essentiellement granivore, même pour le nourrissage des jeunes.

### Statut régional

En Midi-Pyrénées, le Serin cini est encore très commun et n'apparaît pas menacé, justifiant son statut évalué en « Préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

Le Serin cini a été observé lors des suivis en migrations pré-nuptiale et post-nuptiale en halte en migration active. Plusieurs dizaines d'individus ont ainsi été recensés en transit au sein de la ZIP. En considérant la région Midi-Pyrénées, l'abondance recensée est faible sur le site.

L'enjeu pour cette espèce en période de migration est faible sur le site d'étude.

Sur le site l'espèce a été contactée le long du petit ruisseau qui s'écoule en bordure de la ZIP Sud. Un couple est donc probablement nicheur dans le fond de cette petite vallée. Ce couple est susceptible de fréquenter la ZIP sud régulièrement pour s'alimenter.

Code Atlas : 4 (nicheur probable)

L'enjeu du Serin cini en période de nidification est modéré sur la zone d'étude.



## Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Vulnérable

Statut européen : Non applicable

Protection nationale : Chassable

Liste rouge France : Vulnérable (nicheur)

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



La Tourterelle des bois se retrouve sur l'ensemble du territoire national, à l'exception des massifs montagneux.

Malgré un effectif important estimé entre 300 000 et 500 000 couples (période 2009-2012), il s'agit d'une des espèces qui décline le plus fortement ces dernières années en France. En effet, entre les années 1970 et 1990, l'espèce aurait perdu 50 % de son effectif nicheur. Depuis, un déclin modéré semble se poursuivre, sans que la tendance paraisse vouloir s'inverser (ISSA & MULLER, 2015). Notons par ailleurs, que malgré ce statut inquiétant qui a justifié le classement de la Tourterelle des bois en espèce « Vulnérable » sur la réactualisation 2016 de la Liste Rouge des oiseaux de France (UICN FRANCE *et al.*, 2016), l'espèce reste chassable en France, avec un effectif prélevé compris entre 60 000 et 75 000 individus sur la période 2007-2008 (ISSA & MULLER, 2015).

#### État de la population française :

Population nicheuse : 300 000 à 500 000 couples (2009-2012), déclin modéré (1989-2012) (ISSA & MULLER, 2015).

### Biologie et écologie

La Tourterelle des bois est une espèce qui affectionne une large gamme de milieux semi-ouverts : campagnes cultivées, bocages, ripisylves, garrigues partiellement boisées, boisements ouverts...

Cette espèce se nourrit essentiellement de graines et de fruits et plus rarement de petits invertébrés.

### Statut régional

En Midi-Pyrénées, la Tourterelle des bois est largement distribuée. Les dernières enquêtes ne montrent pas de changement particulier sur l'évolution de la répartition de l'espèce au sein de l'ancienne région. Les tendances évolutives sur la taille de la population nicheuse restent encore assez méconnues (FREMAUX & RAMIERE, 2012). Pour l'instant, l'espèce est considérée en « Préoccupation mineure » dans la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

Sur le site, l'espèce a été contactée dans trois secteurs situés en périphérie immédiate des ZIPs, indiquant une population locale d'au moins deux couples. Cette espèce est associée aux boisements et aux haies arborées. Elle est donc susceptible de fréquenter la ZIP sud au niveau du boisement principal.

Code Atlas : 4 (nicheur probable)

L'enjeu de la Tourterelle des bois est modéré dans cette étude.



## Verdier d'Europe *Carduelis chloris*

© A. VAN DER YEUGHT

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

Liste rouge France nicheur : Vulnérable

Espèce protégée en France

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Verdier d'Europe est une espèce de passereau très commune en France et répartie sur l'ensemble du territoire national.

### État de la population française :

Population nicheuse : 1 000 000 à 2 000 000 couples (2009-2012), déclin modéré (2001-2012) (ISSA & MULLER, 2015).

L'espèce ne semble pas menacée malgré un déclin modéré mais structurel depuis plusieurs années (ISSA & MULLER, 2015). C'est d'ailleurs ce déclin qui a visiblement justifié le classement du Verdier d'Europe en espèce « Vulnérable » dans la version actualisée de 2016 de la Liste Rouge des Oiseaux de France (UICN FRANCE *et al.*, 2016).

### Biologie et écologie

Le Verdier d'Europe fréquente une très large gamme d'habitats, avec une préférence pour les milieux semi-ouverts (parcs, jardins urbains, friches, bocages, lisières de boisements...). Cette espèce est d'ailleurs volontiers commensale de l'Homme.

Le Verdier d'Europe consomme principalement des graines et des baies, mais son régime peut être complété par des insectes, notamment en période d'élevage des jeunes.

### Statut régional

En Midi-Pyrénées, le Verdier d'Europe est encore très commun et n'apparaît pas menacé, justifiant son statut évalué en « Préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale (FREMAUX, 2015).

### Répartition sur le site

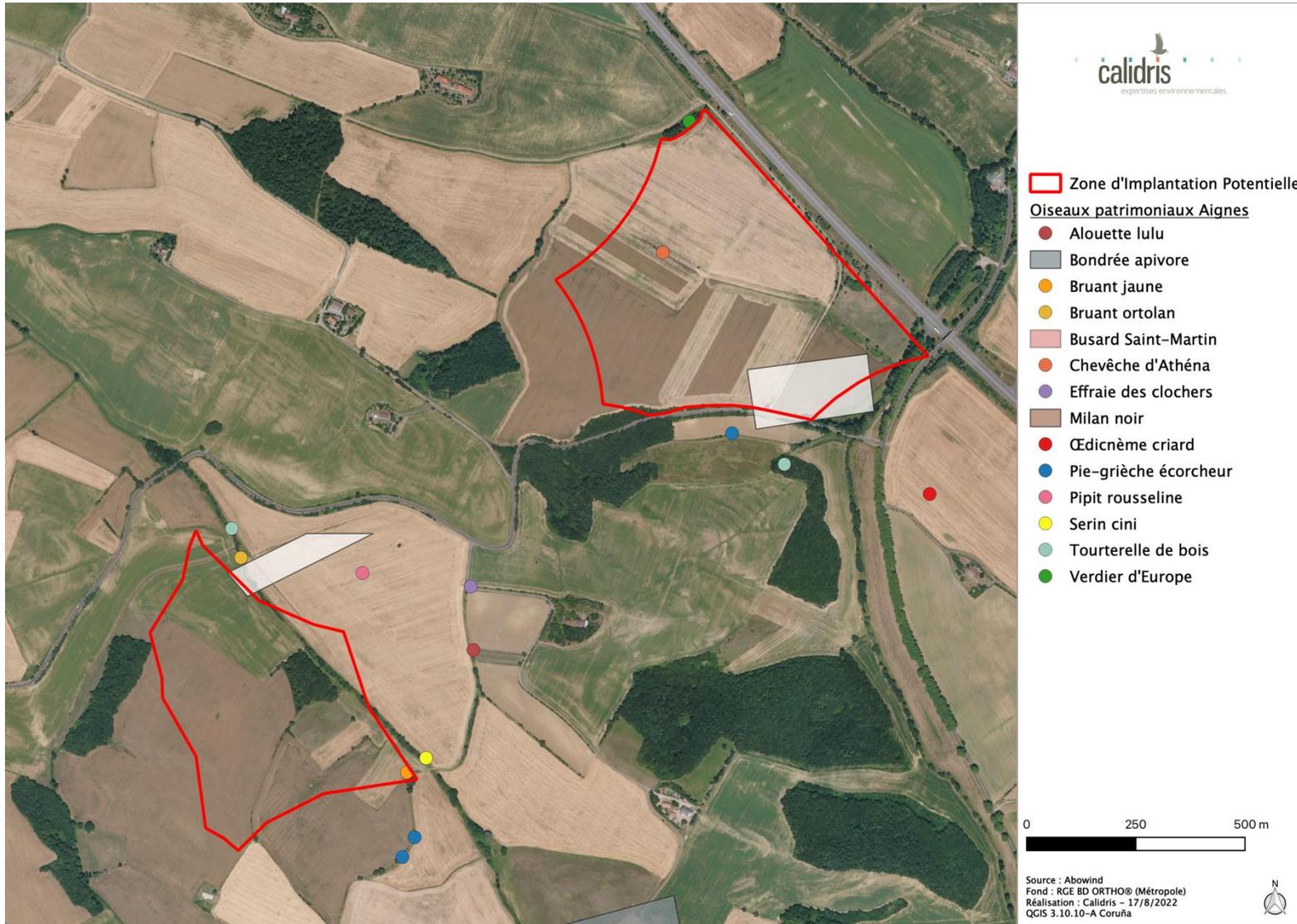
Sur le site d'étude, le Verdier est présent en période de migration pré-nuptiale et post-nuptiale.

Son enjeu durant cette période est faible dans cette étude.

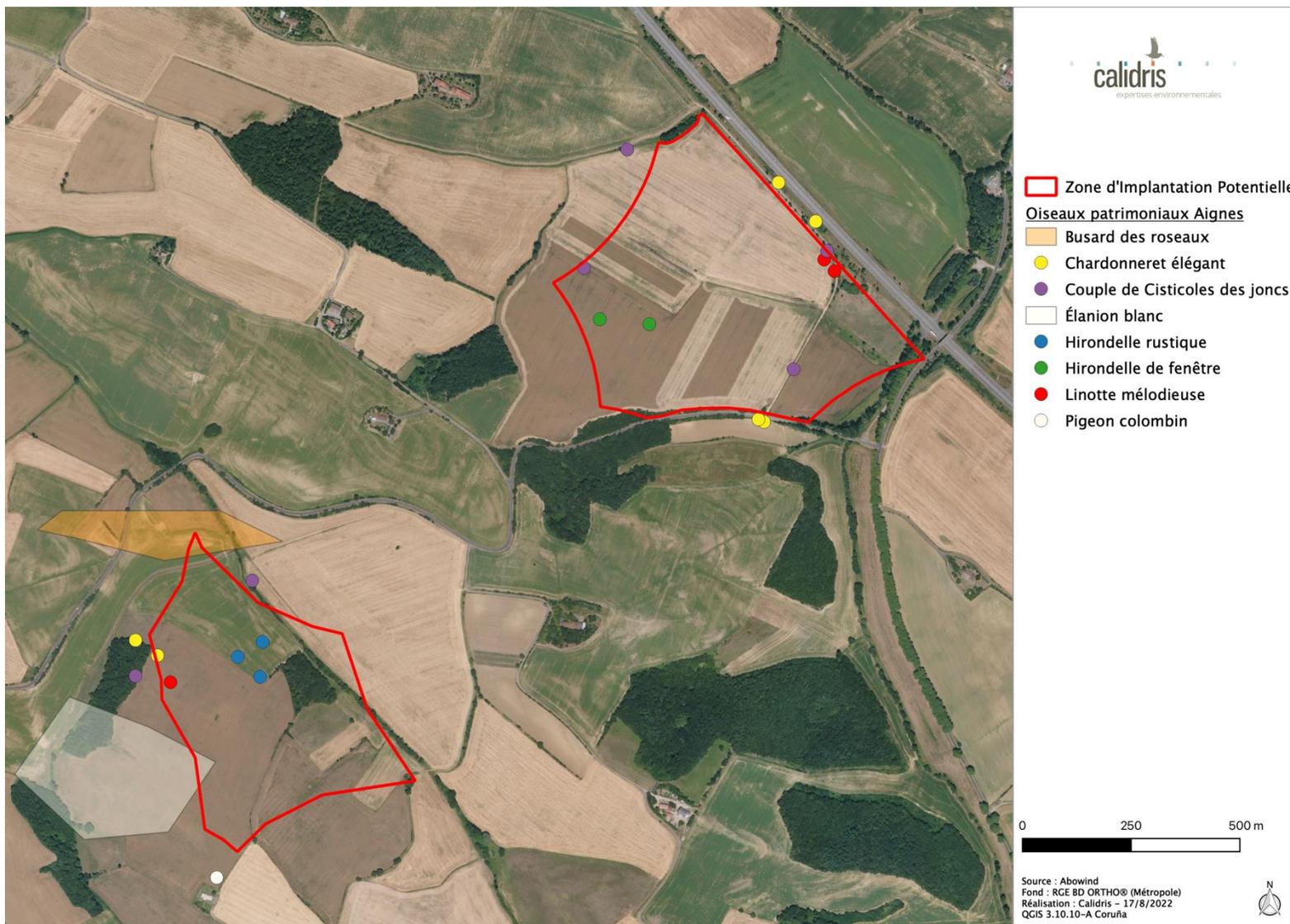
L'espèce est présente en période de reproduction de façon discrète avec deux couples nicheurs probable dans un bosquet au nord de la ZIP nord, proche de l'autoroute l'Ariégeoise.

Code Atlas : 4 (nicheur probable)

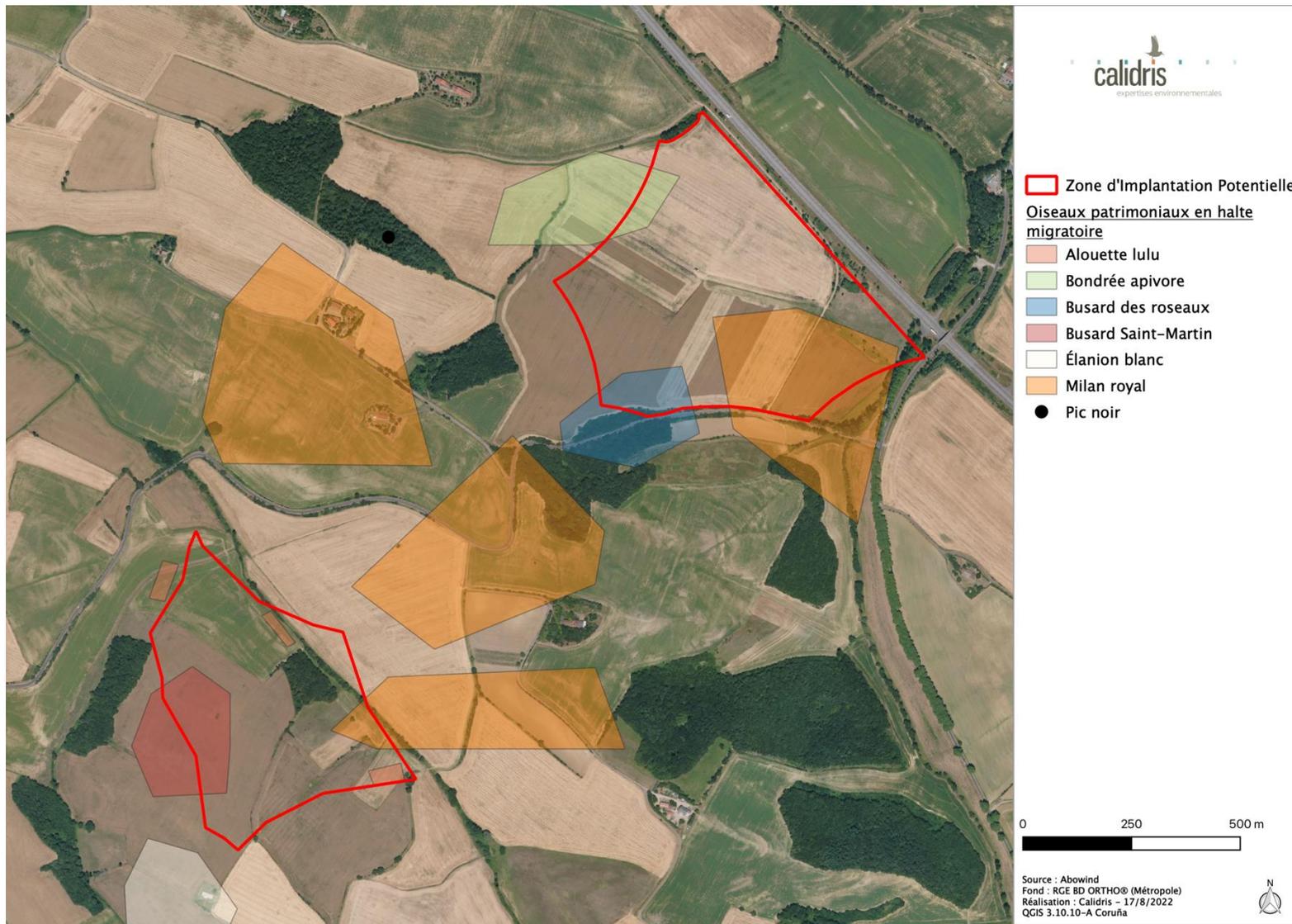
L'enjeu du Verdier d'Europe en période de nidification est modéré au sein de la ZIP.



Carte 16 : Localisation des espèces patrimoniales en période de nidification sur la zone d'étude



Carte 17 : Localisation des espèces patrimoniales en période de nidification sur la zone d'étude



Carte 18 : Localisation des espèces patrimoniales en halte en période de migration sur la zone d'étude



Carte 19 : Localisation du Milan royal en période hivernale sur le site d'étude

#### 4.6.4. Enjeux par secteurs

##### Oiseaux nicheurs

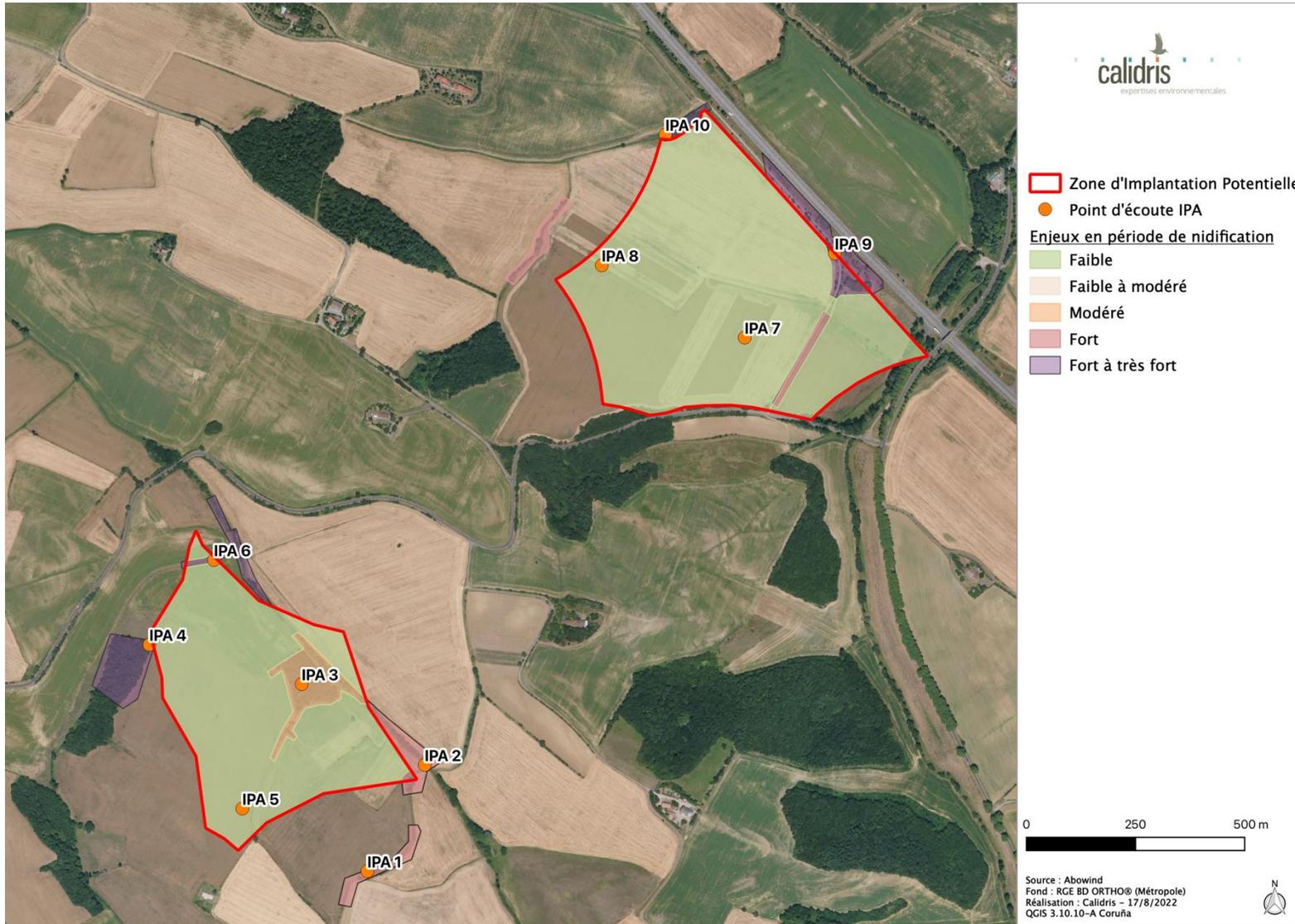
Pour rappel, pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

-  Présence d'un nid ou d'un couple cantonné d'une espèce patrimoniale,
-  La richesse spécifique en période de reproduction en trois catégories :
  -  Élevée, présentant un résultat supérieur à la moyenne du site,
  -  Modérée, présentant un résultat égal à la moyenne du site,
  -  Faible, présentant un résultat inférieur à la moyenne du site.

Tableau 37 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse du site

	Richesse spécifique élevée	Richesse spécifique moyenne	Richesse spécifique faible
<b>Présence d'espèces patrimoniales nicheuses en danger critique ("en danger")</b>	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort
<b>Présence d'espèces patrimoniales nicheuses en danger ("Vulnérable")</b>	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort
<b>Présence d'espèces patrimoniales nicheuses vulnérables ("Rare")</b>	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
<b>Présence d'espèces patrimoniales nicheuses de la directive "Oiseaux" non menacées nationalement ou régionalement</b>	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré
<b>Présence d'espèces patrimoniales nicheuses déterminantes ZNIEFF</b>	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
<b>Absence d'espèces patrimoniales nicheuses</b>	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible

La richesse spécifique et l'abondance des espèces d'oiseaux recensées dans cette étude en période de nidification semble très hétérogène en fonction des habitats présents au sein de la zone d'implantation potentielle et ses alentours. En effet, les milieux boisés sont plus avantageux pour la quasi-totalité du cortège d'oiseaux, que les milieux en culture, moins favorable à un grand nombre d'espèces. Les enjeux sont ainsi plus localisés au niveau des forêts, des bosquets, des linéaires boisés et des haies tandis que les enjeux les plus faibles sont localisés au sein des cultures.



Carte 20 : Localisation des enjeux en période de nidification sur le site d'étude

## Oiseaux migrants



La valeur quantitative du flux migratoire est catégorisée selon trois critères :

- ✦ Flux localisé (couloir de migration) et atteignant un effectif important ou remarquable pour la région considérée,
- ✦ Flux diffus et atteignant un effectif important ou remarquable pour la région considérée,
- ✦ Halte migratoire (surfaces de nourrissage et de repos) et atteignant un effectif important ou remarquable pour la région considérée

Tableau 38 : Détermination des enjeux ornithologiques par espèce

		Flux localisé	Flux diffus	Halte migratoire
<b>Effectif important</b>	Présence d'espèces patrimoniales migratrices en danger critique	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu très fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices en danger	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu fort à très fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices en danger	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices de la directive "Oiseaux" non menacées nationalement ou régionalement	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu modéré
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices déterminantes ZNIEFF	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu fort
	Absence d'espèces patrimoniales migratrices	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu modéré
<b>Effectif classique</b>	Présence d'espèces patrimoniales migratrices en danger critique	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu fort à très fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices en danger	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices vulnérables	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu modéré à fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices de la directive "Oiseaux" non menacées nationalement ou régionalement	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu modéré
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices déterminantes ZNIEFF	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu modéré à fort

		Flux localisé	Flux diffus	Halte migratoire
	Absence d'espèces patrimoniales migratrices	Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu faible
<b>Effectif faible</b>	Présence d'espèces patrimoniales migratrices en danger critique	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices en danger	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu modéré à fort
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices vulnérables	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu modéré
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices de la directive "Oiseaux" non menacées nationalement ou régionalement	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible à modéré
	Présence d'espèces patrimoniales migratrices déterminantes ZNIEFF	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu modéré
	Absence d'espèces patrimoniales migratrices	Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu faible

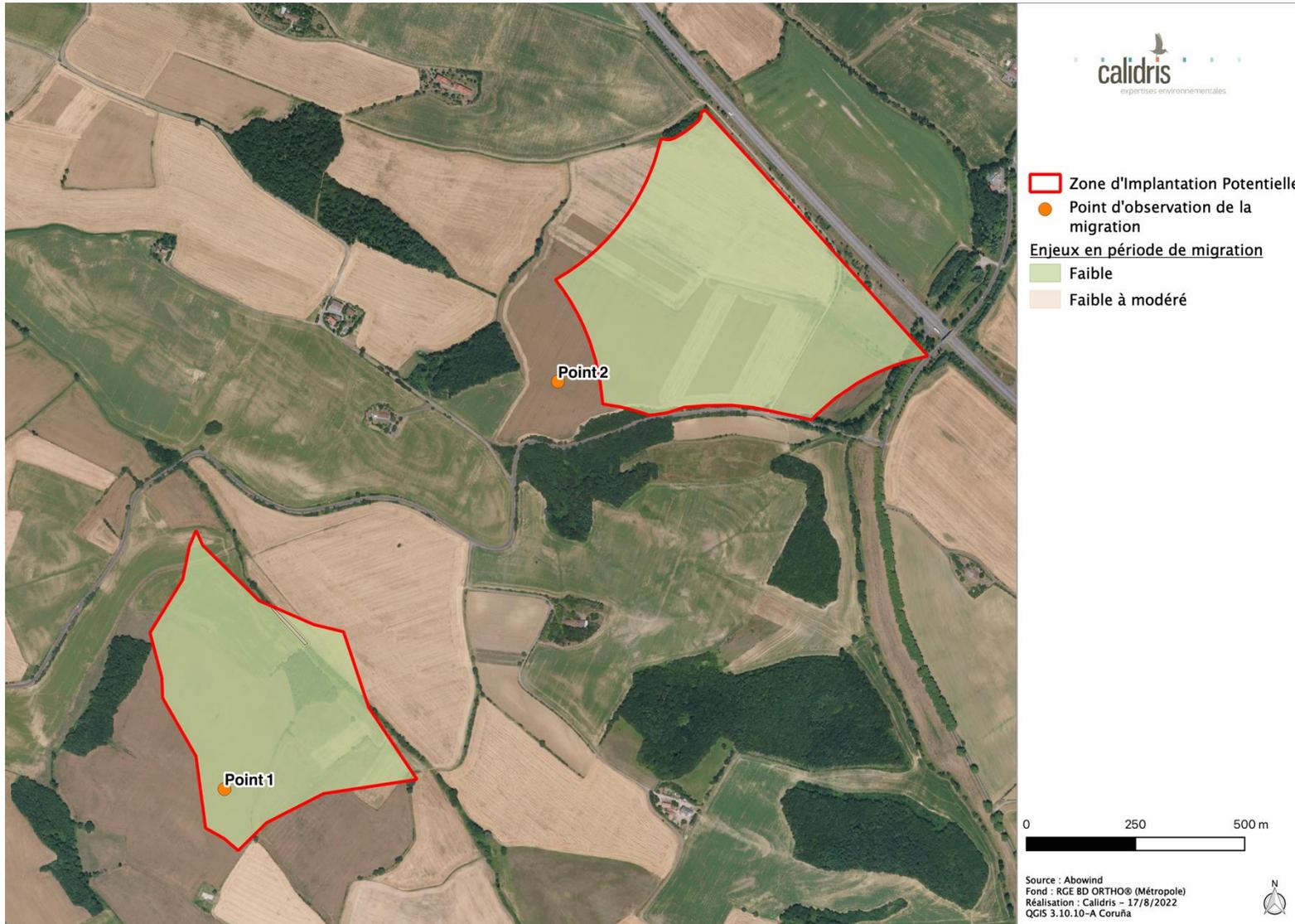
Pour la plupart des espèces recensées, le flux est diffus avec des effectifs relativement peu élevés, l'enjeu est ainsi **faible** sur une grande partie de la ZIP. Cependant, la présence en halte de certaines espèces patrimoniales en période de migration (annexe 1 de la directive Oiseaux) implique un enjeu plus élevé dans certaines zones de la ZIP.

En effet, sur l'ensemble de la période migratrice (pré-nuptiale et post-nuptiale), 17 espèces patrimoniales ont été contactées. Parmi ces espèces, 7 ont été observées en halte migratoire sur et/ou à proximité de la zone d'étude.

Au total, 5 espèces de rapaces patrimoniales ont été observées en halte migratoire. La présence en faible abondance de la Bondrée apivore, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin et de l'Élanion blanc détermine des zones à enjeux faible à modéré. Cependant, leur présence étant aléatoire et non récurrente, **les enjeux sont faibles** au sein des milieux où ces espèces ont été inventoriées en période de migration.

La présence du Milan royal en halte migratoire évalue le secteur à enjeux modéré. Il semblerait que le milan utilise la zone d'étude en tant que zone de chasse aléatoire et de manière non récurrente. De plus, le secteur de chasse du milan étant vaste, celui-ci disponible de l'ensemble des cultures aux alentours de la ZIP. Les cultures de la ZIP sont ainsi à **enjeu faible** où le milan a été observé.

La zone arborée à proximité des observations d'Alouettes lulus sont à enjeux **faible à modéré**.



Carte 21 : Localisation des enjeux en période de migration sur le site d'étude

## Oiseaux hivernants

Pour rappel, pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

-  **Enjeu fort** : Présence d'un dortoir en hivernage ou d'un habitat favorable à des rassemblements récurrents voire au stationnement d'une espèce patrimoniale ;
-  **Enjeu modéré** : Présence ponctuelle d'une espèce patrimoniale en stationnement ;
-  **Enjeu faible** : Absence de dortoir ou d'habitat favorable à des rassemblements récurrents voire au stationnement d'une espèce patrimoniale.

Aucun dortoir n'a été détecté lors du suivi hivernal ni de rassemblement récurrent.

Le Milan royal a été observé en chasse sur une grande zone au niveau de la ZIP du sud . Cependant, sa présence est aléatoire et non récurrente au sein des cultures du secteur d'étude. Les enjeux sont donc **faibles** sur l'ensemble de cette zone d'observation du rapace en hiver (Cf. Carte 22) et également **faible** sur le reste de la ZIP.



Carte 22 : Localisation des enjeux en période hivernale sur le site d'étude

## 5. Chiroptères

### 5.1. Consultation

La Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (GROUPE CHIROPTERES DE LA SFEPM) et l'INPN ont été consultés afin d'obtenir une synthèse bibliographique des données d'espèces au sein de la commune d'Aignes et dans une maille de 10km par 10 km comprenant 10 communes dont Aignes.

D'après l'analyse des données bibliographiques, 11 espèces de chauves-souris ont été inventoriées.

Tableau 39 : Liste des espèces de chiroptères issue des inventaires de la SFEPM et de l'INPN

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge France (2017)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF Midi-Pyrénées	Données issues "SFEPM"	Données issues "INPN"
						Maille 10*10km	Commune Aignes
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	oui	An. II & IV	LC	Oui	+	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	oui	An. IV	LC	Oui	+	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	oui	An. IV	LC	Oui	+	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	oui	An. IV	VU	Oui	+	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	oui	An. IV	LC	Oui		+
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	oui	An. IV	LC	Oui	+	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	oui	An. IV	NT	Oui	+	+
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	oui	An. IV	LC	Oui	+	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	oui	An. IV	NT	Oui	+	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	oui	An. IV	LC	Oui	+	+

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge France (2017)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF Midi-Pyrénées	Données issues "SFEPM"	Données issues "INPN"
						Maille 10*10km	Commune Aignes
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	oui	An. IV	NT	Oui	+	

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes.

#### 5.1.1. Les gîtes d'hivernation

Aucun site d'hivernation n'a été mentionné et présentant un intérêt chiroptérologique élevé à l'échelle départementale.

#### 5.1.2. Les gîtes d'estivage et de mise-bas

Globalement, deux types de gîtes à chauves-souris peuvent être distingués :

- les sites d'estivage qui concernent les individus isolés (en particulier les mâles qui s'écartent des colonies de parturition) ou les individus en transit (printemps, fin d'été et automne).
- les colonies de mise-bas qui concernent les femelles et les jeunes durant l'été. Ces dernières sont très sensibles aux dérangements et aux transformations du paysage.

Toutes les communes et hameaux proches du projet de parc éolien sont susceptibles d'accueillir une ou des colonies de reproduction d'espèces anthropophiles telles que le Grand Murin, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune ou encore l'Oreillard gris, tandis que les boisements sont eux susceptibles d'accueillir des colonies d'espèces à mœurs forestières tels que l'Oreillard roux et les murins.

D'une manière générale, toutes les espèces potentiellement recensées (exceptées les migratrices) peuvent se reproduire dans et/ou à proximité des zones d'études, que ce soit dans des gîtes arboricoles, les vallées proches (Oreillard roux, Murin à moustaches...) ou encore les zones habitées telles que les fermes et villages des alentours (Sérotine commune et les pipistrelles).

#### 5.1.3. *Les espèces migratrices*

Certaines espèces de chauves-souris sont migratrices telles que la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée.

#### 5.1.4. *Conclusion*

L'éolien est peu développé dans les 20 km autour du projet d'Aignes (Cf partie 2.Effets cumulatifs - Parcs éoliens existants), ainsi les impacts cumulatifs des parcs existants notamment sur la migration et sur les axes principaux (zones quasi continues de milieux favorables, cours d'eau bordé d'une ripisylve, haies ou boisements quasi continus) et secondaires (milieux plus défavorables, peu ou pas boisés) de déplacements des chauves-souris paraissent peu gênant pour la conservation des chiroptères.

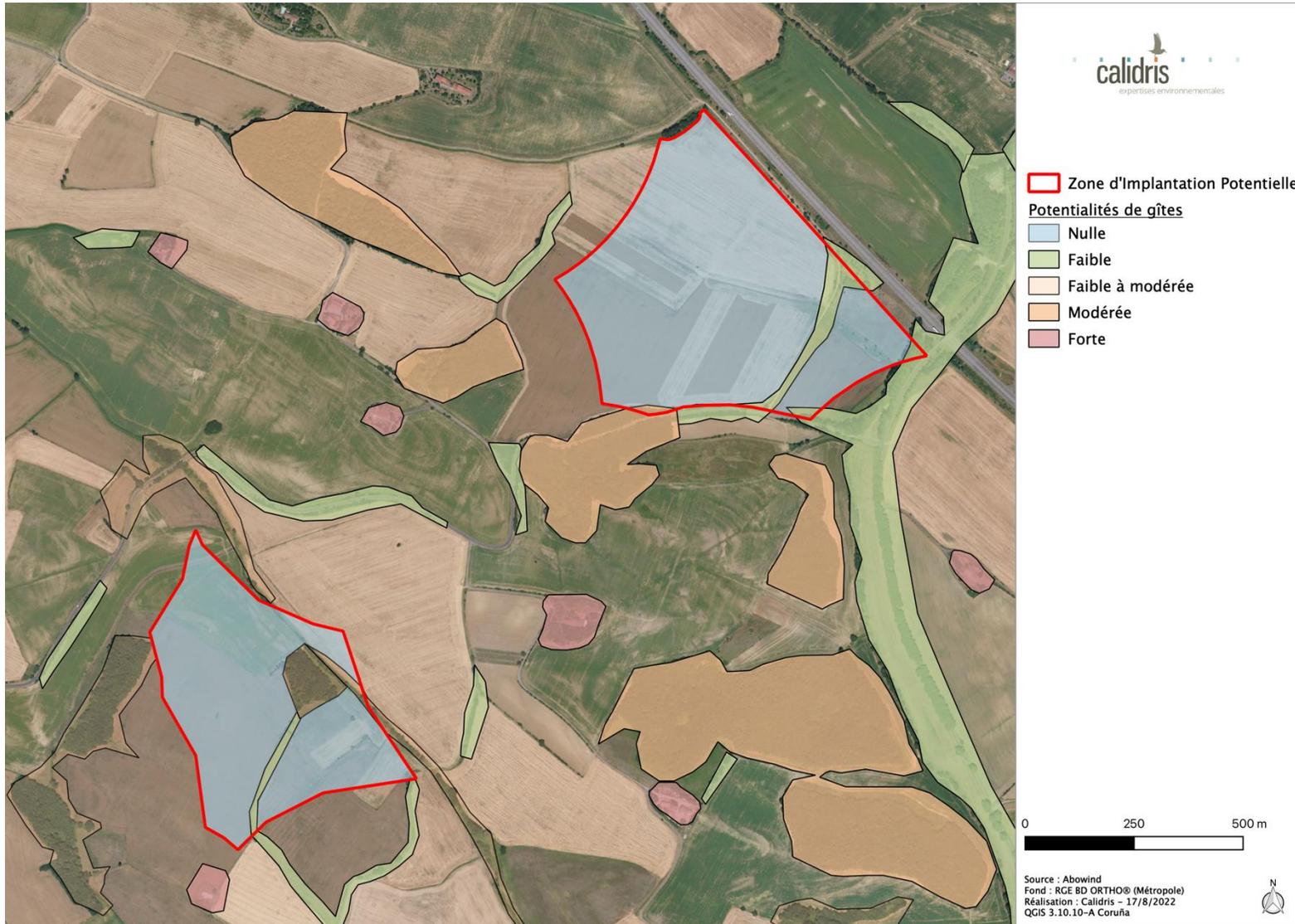
## 5.2. Recherche de gîtes

La ZIP est dépourvue de bâtis et d'avens, grottes ou gouffres ce qui limite l'installation de colonies d'espèces cavernicoles et anthropophiles.

Les prospections concernant la recherche de gîtes arboricoles n'ont pas permis de trouver des gîtes avérés de chauves-souris au sein de la ZIP. Le boisement de feuillus présents au sein de la ZIP montre une potentialité faible à modérée : ce milieu se compose d'arbres jeunes et non matures peu favorables à l'installation de colonies au moment des prospections. Le reste de la zone d'étude composé de cultures, semble défavorable à l'installation de colonies.

La potentialité de gîtes a été extrapolée aux habitats environnants de la zone d'étude, en se basant sur la définition des habitats du code Corine Land Cover 2018 (source : Géoportail). Les massifs forestiers présents entre les deux ZIP possèdent une potentialité de gîtes modérée, du fait de la présence de cavités, pouvant être favorable à certaines espèces de chiroptères.

Les bosquets et haies présentes en périphérie de ZIP montrent une potentialité faible dans la mesure où les arbres ne sont pas matures et ne possèdent pas de cavités favorables à l'accueil des chiroptères. Les villages et hameaux présents dans les environs de la ZIP sont constitués de bâtiments à priori favorables aux chiroptères (greniers ou combles accessibles, présence de volets et linteaux en bois pouvant être colonisés, disjointements ou fissures dans les murs, toitures favorables à l'installation de certaines espèces).



Carte 23 : Localisation des gîtes potentiels au sein de la zone d'étude

### 5.3. Richesse spécifique et abondance sur la zone d'étude

#### 5.3.1. Richesse spécifique

**Au moins 21 espèces ont été inventoriées sur le site d'étude**, sur les 27 espèces connues dans l'ancienne région Midi-Pyrénées (données issues du CEN Midi-Pyrénées / Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, 2020). La richesse spécifique du site est donc intéressante à l'échelle de l'ancienne région car plus de la moitié des espèces y sont recensées.

#### 5.3.2. Intérêt patrimonial des espèces

Tableau 40 : Liste des espèces présentes sur le site et patrimonialité

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive « Habitats »	Liste rouge France (2017)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF (oui/non)	Patrimonialité
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	An II & IV	VU	Oui	Fort
Grand Noctule	<i>Nyctalus Lasiopterus</i>	An IV	VU	Oui	Fort
Noctule Commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An IV	VU	Oui	Fort
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An II & IV	LC	Oui	Modéré
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An II & IV	LC	Oui	Modéré
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	An II & IV	LC	Oui	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An IV	NT	Oui	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	An II & IV	LC	Oui	Modéré
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	An IV	NT	Oui	Modéré
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	An IV	LC	Oui	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An IV	NT	Oui	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An IV	NT	Oui	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An IV	NT	Oui	Modéré
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An IV	LC	Oui	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV	LC	Oui	Modéré

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive « Habitats »	Liste rouge France (2017)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF (oui/non)	Patrimonialité
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	An IV	LC	Oui	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An IV	LC	Oui	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An IV	LC	Oui	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An IV	LC	Oui	Modéré
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	An IV	LC	Non	Faible
Groupe des oreillards	<i>Plecotus sp.</i>	An IV	LC	Non	Faible

**Légende :** Directive « Habitats » : An. II : annexe II, An. IV : annexe VI

Liste rouge France : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable,

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Midi-Pyrénées : Oui : espèce déterminante ZNIEFF ; Non : espèce non déterminante

Parmi les espèces inventoriées sur le site, **trois espèces possèdent un fort enjeu patrimonial**. Il s'agit du Minioptère de Schreibers, de la Grand Noctule et de la Noctule commune. Cela se justifie par leur classement en espèce vulnérable au niveau national.

**Seize espèces possèdent un enjeu modéré** – c'est quasiment l'intégralité du peuplement chiroptérologique du site qui est concerné. Cet enjeu se justifie par leur inscription en tant qu'espèce rare ou quasi-menacée au niveau national ou/et qu'espèce déterminante ZNIEFF.

Les deux autres espèces – Murin de Brant et le groupe des Oreillards - possèdent une patrimonialité faible et ne montrent pas d'enjeu de conservation particulier.

### 5.3.3. Abondance des espèces

Les figures suivantes représentent la répartition de la part d'activité par espèce, tous points d'écoute et toutes saisons confondues. Pour plus de lisibilité, les espèces sont séparées en deux groupes : d'une part, celles avec une activité supérieure à 1 %, et d'autre part celles avec une activité inférieure à 1 %

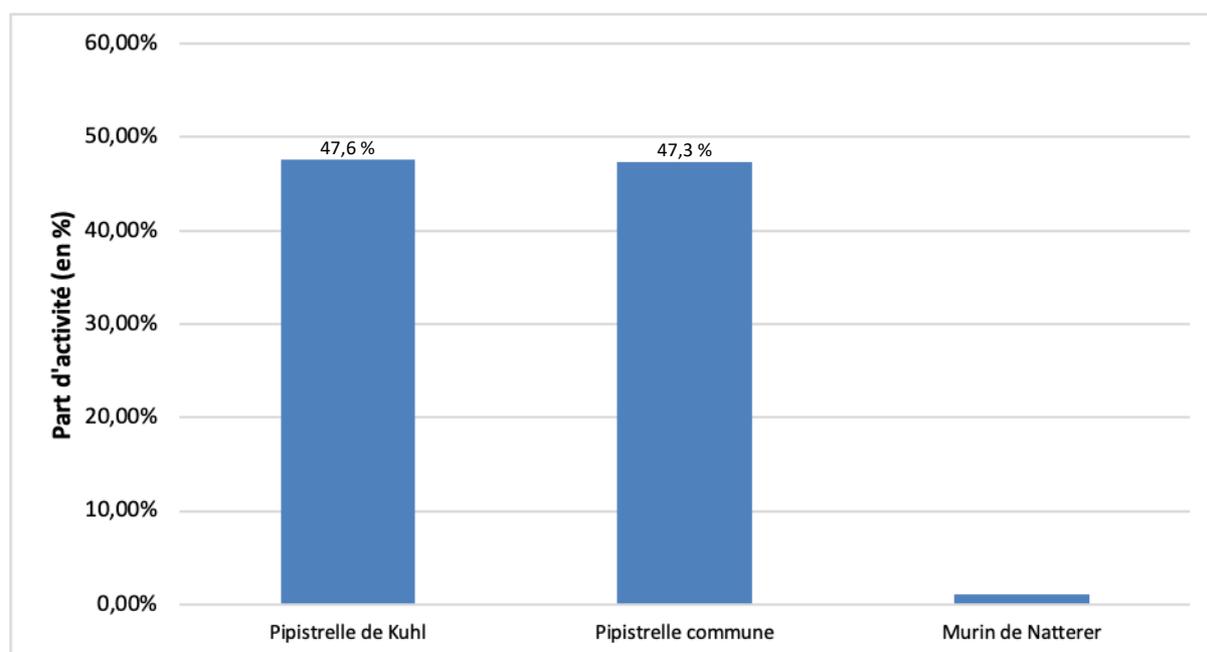


Figure 6 : Répartition de l'activité des espèces sur l'ensemble du site (en %), toutes saisons confondues (part d'activité supérieure à 1 %)

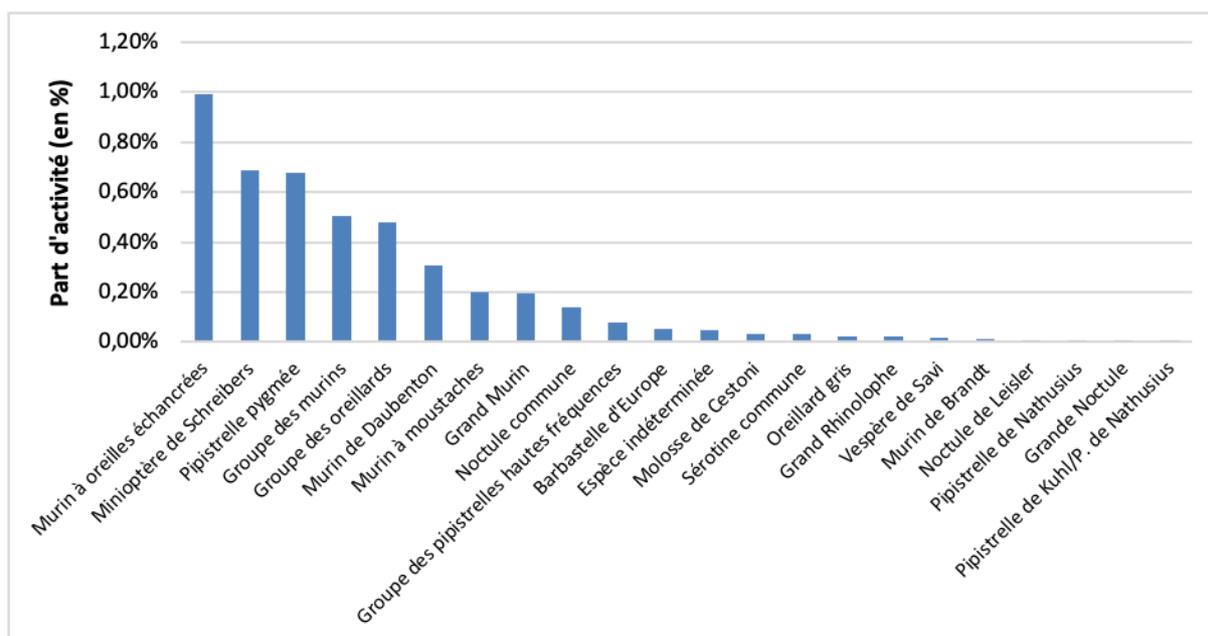


Figure 7 : Répartition de l'activité des espèces sur l'ensemble du site (en %), toutes saisons confondues (part d'activité inférieure à 1 %)

Le peuplement chiroptérologique paraît dominé par deux espèces : la Pipistrelle de Kuhl qui cumule 47,6% de l'activité totale, (10 109 contacts) et la Pipistrelle commune qui représente 47,3 % de part d'activité, (10 053 séquences). Le Murin de Natterer est la troisième espèce la plus abondante, avec une activité élevée tout au long de la période d'étude. D'autres espèces de murins ont été contactées, en faible abondance toutefois, tel que le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin et le Murin de Daubenton – ces espèces représentent environ 3% de l'activité totale.

Cinq espèces migratrices ont été observées lors des prospections de manière très ponctuelle à l'automne : la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Grande Noctule. La Noctule de Leisler a été observée sur l'ensemble des habitats à chaque saison et notamment au début de l'automne, et le Minioptère de Schreibers a eu une activité jugée modérée à forte à la saison automnale sur certains habitats.

Malgré la forte présence de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle commune, on note la présence de plusieurs espèces de murins, et d'espèces à plus fortes exigences écologiques comme le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées. Ceci peut-être le marqueur d'habitats naturels peu perturbés et laisse supposer la présence de ressources alimentaires disponibles en quantité et en qualité au sein ou à proximité de la ZIP.

Tableau 41 : Nombre de contacts total par mois pour chaque espèce, après correction par le coefficient de détectabilité

Nom vernaculaire	Transit printanier			Période de mise-bas et d'élevage		Transit automnal				Total	Part d'activité (en %)
	02/04/2020	29/04/2020	18/05/2020	23/06/2020	20/07/2020	13/08/2020	02/09/2020	23/09/2020	15/10/2020		
Pipistrelle de Kuhl	242	1126	3162	3370	302	405	304	1198	0	10109	47,33%
Pipistrelle commune	586	2030	2323	3168	763	614	164	399	6	10053	47,06%
Murin de Natterer	20,04	43,42	25,05	45,09	16,7	16,7	13,36	20,04	36,74	237,14	1,11%
Murin à oreilles échancrées	0	15	107,5	30	12,5	20	15	10	0	210	0,98%
Minioptère de Schreibers	12,45	11,62	37,35	1,66	2,49	5,81	57,27	12,45	4,98	146,08	0,68%
Pipistrelle pygmée	1	31	0	12	31	20	9	40	0	144	0,67%
Groupe des murins	0	18,7	27,2	5,1	18,7	18,7	10,2	8,5	0	107,1	0,50%
Groupe des oreillard	7,5	12,5	1,25	3,75	12,5	40	8,75	15	0	101,25	0,47%
Murin de Daubenton	0	3,34	3,34	23,38	6,68	15,03	8,35	5,01	0	65,13	0,31%
Murin à moustaches	0	12,5	17,5	12,5	0	0	0	0	0	42,5	0,20%
Grand Murin	0	5	1,25	1,25	6,25	0	8,75	18,75	0	41,25	0,19%
Noctule de Leisler	3,1	0,93	3,1	6,2	0,93	6,82	3,72	2,79	1,55	29,14	0,14%
Groupe des pipistrelles hautes fréquences	2	5	4	1	2	1	2	0	0	17	0,08%
Barbastelle d'Europe	0	3,34	0	0	0	0	3,34	3,34	1,67	11,69	0,06%
Espèce indéterminée	0	0	1	8	1	0	0	0	0	10	0,05%
Molosse de Cestoni	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0,03%
Sérotine commune	0	0	2,52	0	0	0	0	4,41	0	6,93	0,03%
Oreillard gris	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0,02%
Grand Rhinolophe	0	2,5	0	0	2,5	0	0	0	0	5	0,02%

Nom vernaculaire	Transit printanier			Période de mise-bas et d'élevage		Transit automnal				Total	Part d'activité (en %)
	02/04/2020	29/04/2020	18/05/2020	23/06/2020	20/07/2020	13/08/2020	02/09/2020	23/09/2020	15/10/2020		
Vespère de Savi	0	0	0	0	3,78	0	0	0	0	3,78	0,02%
Murin de Brandt	0	0	0	0	0	0	2,5	0	0	2,5	0,01%
Noctule commune	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0,01%
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0,01%
Grande Noctule	0	0	0	0	0	0,51	0	0,51	0	1,02	0,01%
Pipistrelle de Kuhl/P. de Nathusius	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,01%
<b>Total</b>	<b>874,09</b>	<b>3325,85</b>	<b>5716,06</b>	<b>6687,93</b>	<b>1183,03</b>	<b>1164,57</b>	<b>610,24</b>	<b>1747,8</b>	<b>50,94</b>	<b>21360,51</b>	<b>100,00%</b>

#### 5.3.4. Fréquentation globale et saisonnière

Remarque : Au vu du nombre hétérogène de prospections en fonction des saisons (i.e. de trois prospections au printemps, deux prospections en été et quatre prospections en automne), **les contacts ont été pondérés en moyenne par nuit et arrondis à l'unité supérieure, afin de procéder à une analyse plus cohérente des résultats.** Cette moyenne est utilisée dans la suite du rapport pour l'ensemble des graphiques réalisés sur les chiroptères.

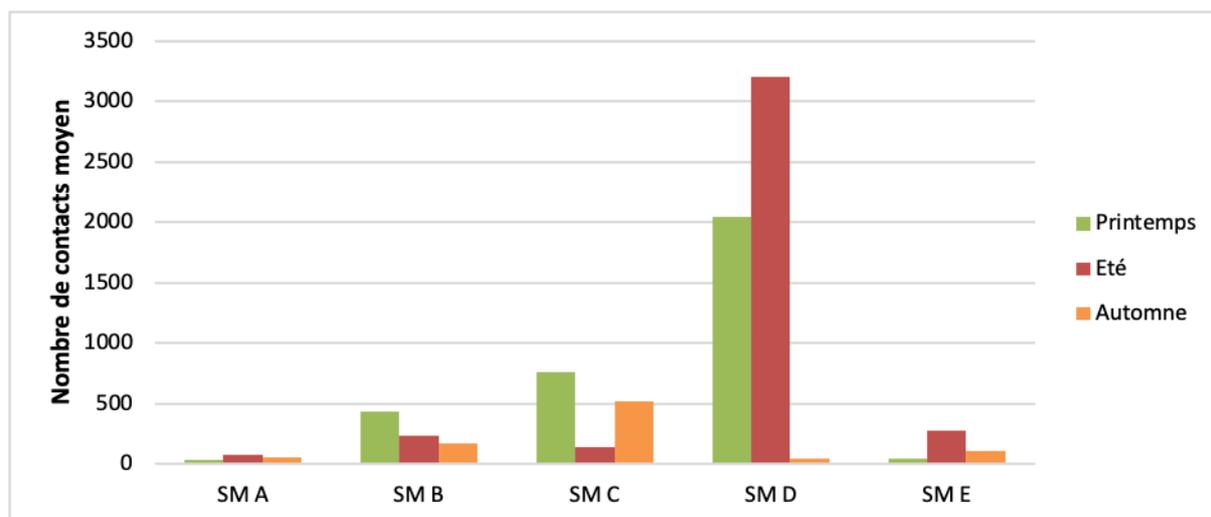


Figure 8 : Nombre de contacts pondérés par le nombre de sorties par saison, par point d'écoute passive et par saison

Au total, **21 361 contacts** ont été enregistrés lors des prospections. Certains milieux paraissent plus fréquentés que d'autres par les chiroptères. La ripisylve échantillonnée par le point SM D ressort des analyses par sa forte activité (12 727 contacts au total soit 59 % de l'activité du site), principalement dû à la Pipistrelle commune et à la Pipistrelle de Kuhl, actives à la saison printanière et estivale. La haie échantillonnée par le SM C présente aussi une activité modérée à forte avec 4 648 contacts au total, soit 22 % de l'activité totale. Les autres milieux montrent une activité plus faible, notamment les zones de cultures échantillonnées par les SM A et E.

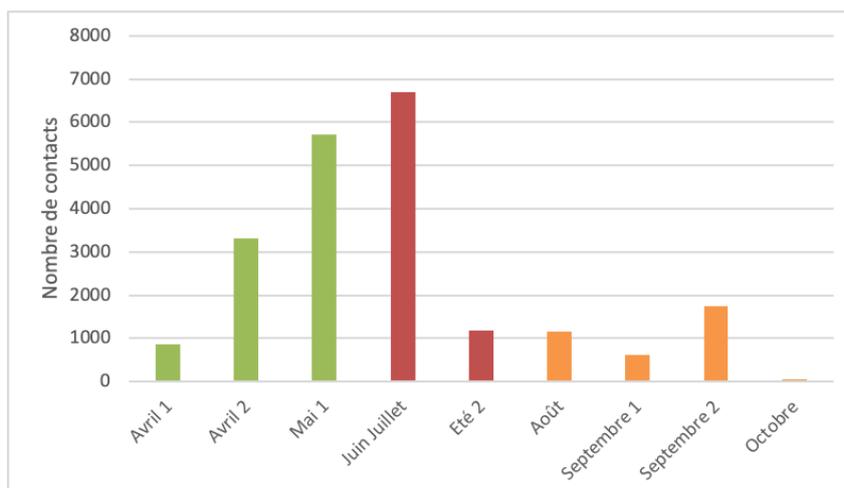


Figure 9 : Nombre de contacts cumulés par sortie, toutes espèces et points d'écoute confondus

Concernant l'activité saisonnière sur la zone d'étude, elle paraît marquée en faveur de la période estivale, principalement dû à la forte activité recensée à cette période sur le point SM D. En effet, en moyenne 3 935 contacts par nuit ont été enregistrés à cette période, l'activité est à peu près similaire au printemps avec 3 305 contacts contre 893 en moyenne lors de la saison automnale.

En regardant plus précisément les activités par mois (cf. graphique ci-dessus), un pic de forte activité est observable fin juin. L'activité paraît également plus élevée à la fin du printemps, lors de la sortie réalisée en fin mai 2020.

### 5.3. Résultats des points d'écoute passive (SM4) et détermination de la fonctionnalité des milieux

#### 5.3.4. Activité par habitat : Cultures, SM A et E

Tableau 42 : Activités chiroptérologiques pour le milieu ouvert - cultures SM A et E durant le cycle complet et par saison

Détecteur	Nombre contacts total	Richesse spécifique	Nombre de contacts moyen			
			Transit printanier (avril-mai)	Élevage des jeunes (juin-juillet)	Transit automnal (août-septembre-octobre)	Toutes saisons
SM A	442	11	30	77	49	49
SM E	1 082	12	40	277	102	120

La richesse spécifique au sein des cultures est faible : en effet, seulement 11 à 12 espèces, sur les 21 espèces fréquentant la ZIP, utilisent ces milieux ouverts au cours du cycle biologique. Bien que le point SM E – situé à l’est de la ZIP – présente une activité plus élevée que le point SM A, les cultures montrent globalement une activité peu élevée avec une moyenne de 49 séquences pour le SM A et 120 pour le SM E. Sur ces deux points d’écoute, **la saisonnalité est marquée en faveur de la période d’élevage des jeunes.**

Évaluation semi-quantitative de l’activité enregistrée au sol pour le point SM A

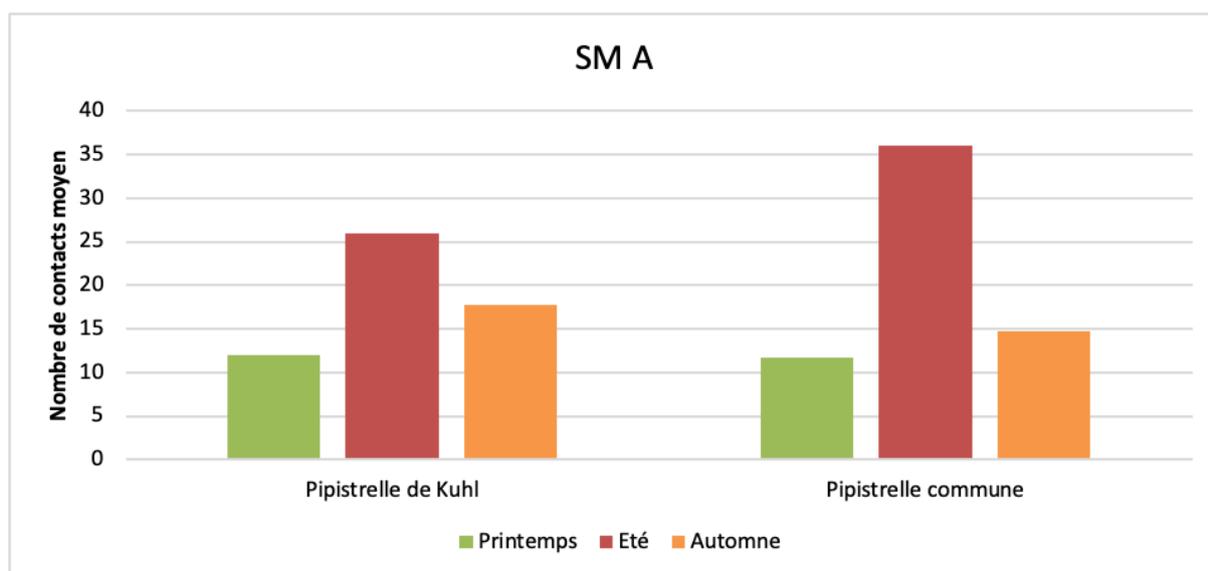


Figure 10 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM A (part d’activité >10%)

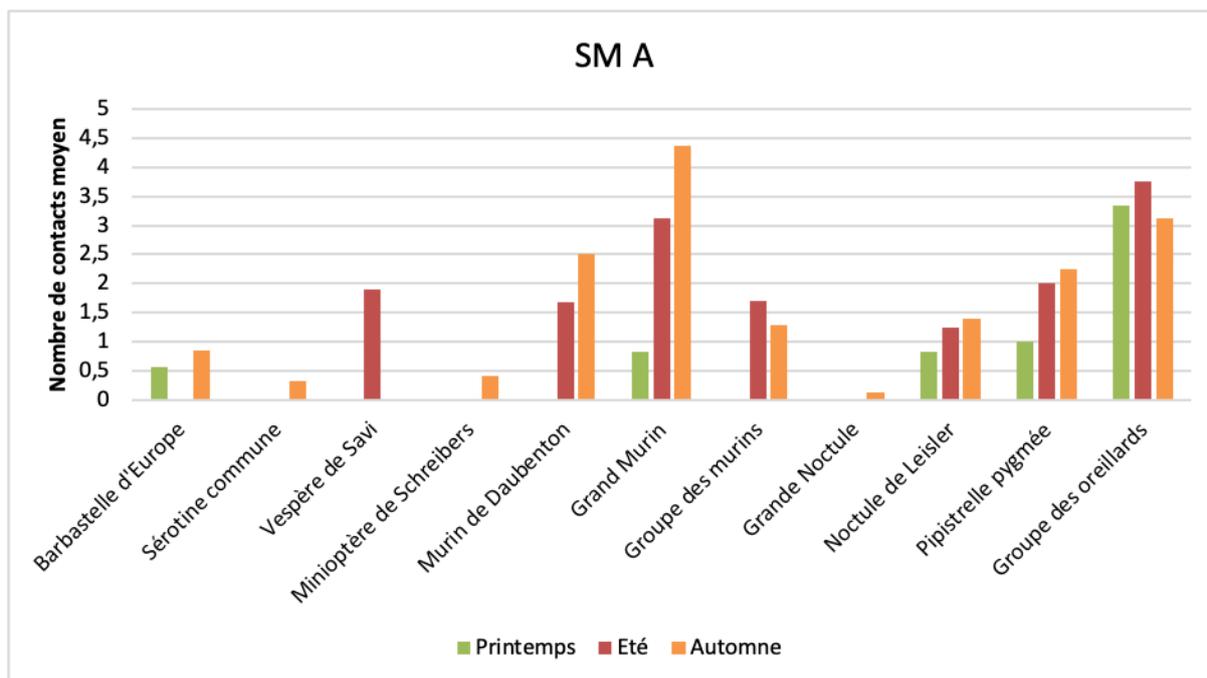


Figure 11 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM A (part d'activité <10%)

Au sein de la culture échantillonnée par le point SM A, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ressortent comme étant les espèces les plus abondantes, avec respectivement un taux d'activité de 37,6% et 36%. Pour ces deux espèces, l'activité semble plus élevée à la saison estivale. Notamment pour la Pipistrelle commune, qui enregistre 36 contacts par nuit en moyenne à cette période, contre moins de 15 contacts sur les autres saisons.

L'activité du reste des espèces est ponctuelle et plus aléatoire, à l'exception de quelques espèces, tel que le Grand Murin qui est plus actif à la saison automnale. Il en est de même pour le Groupe des Oreillards, qui semble fréquenter le milieu tout au long de l'année.

Trois espèces migratrices ont été observées au sein de cet habitat : la Noctule de Leisler, la Grande noctule et le Minoptère de Schreibers, avec une activité faible entre la fin de l'été et le début de l'automne.

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM E

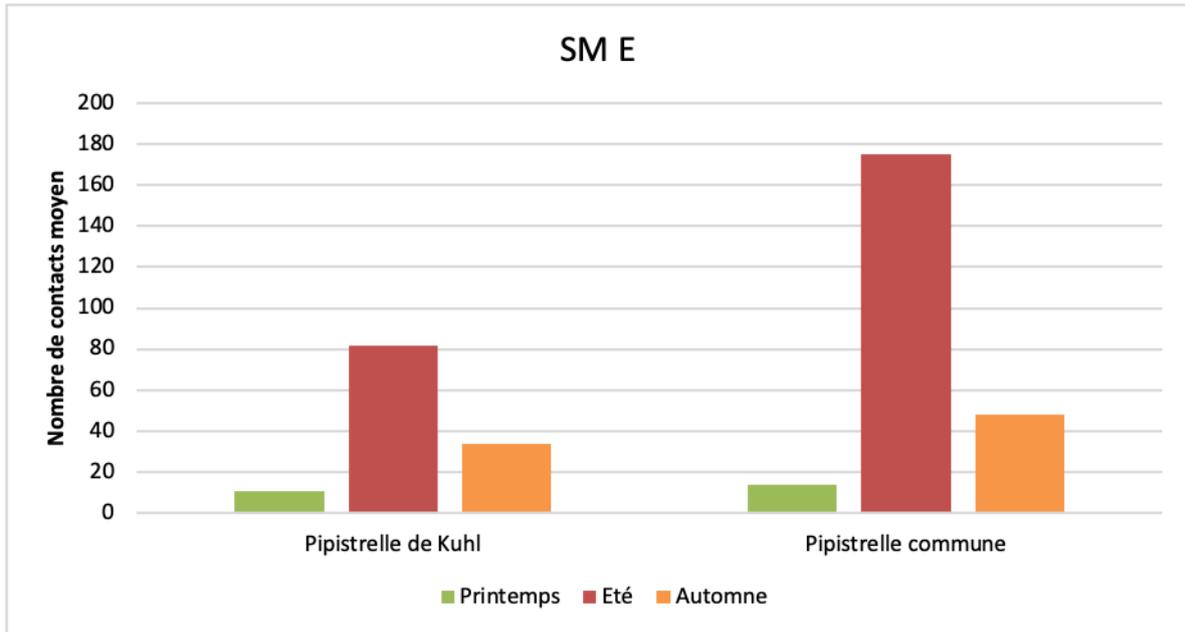


Figure 12 Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM E (part d'activité >10%)

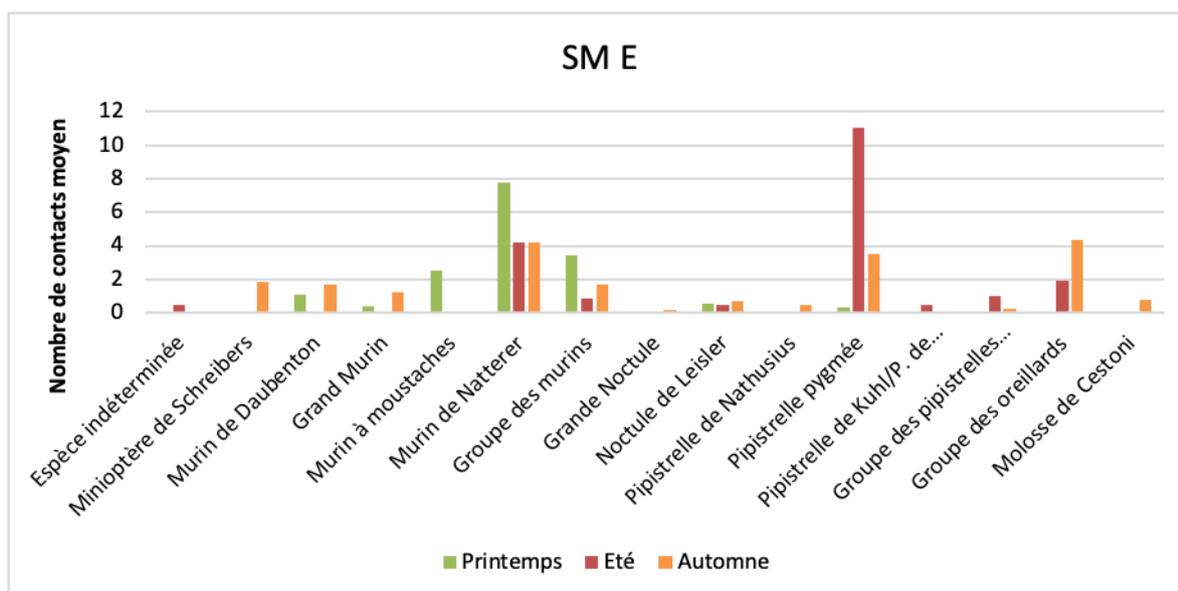


Figure 13 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM E (part d'activité <10%)

À l'instar de la première culture (SM A), la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl dominent également l'activité chiroptérologique au sein de cet habitat, avec un taux d'activité respectif de 53,7% et 30,3%. La Pipistrelle commune semble toutefois plus active sur ce point, avec un nombre de contacts moyen supérieur à 175 en période estivale.

Plusieurs espèces de murins sont aussi représentées, avec notamment la présence du Murin de Daubenton, du Murin à Moustaches, du Grand Murin ou encore du Murin de Natterer. Toutes les espèces de murins contactées sur ce point ont généralement une activité plus élevée soit au printemps ou en automne. Par ailleurs, on notera la présence de la Pipistrelle pygmée et du groupe des Oreillards, particulièrement entre la saison estivale et l'automne.

Quatre espèces migratrices fréquentent cette culture : la Noctule de Leisler, la Grande noctule, le Minoptère de Schreibers et la Pipistrelle de Nathusius utilisent cet habitat en faible abondance en période de transit automnal.

#### Fonctionnalité de l'habitat culture

Les cultures échantillonnées ici paraissent peu attractives pour les chiroptères, surtout en l'absence de linéaires délimitant les parcelles. Seules les espèces avec une grande plasticité écologique peuvent chasser dans ces milieux ouverts, à l'instar de la Pipistrelle commune. De ce fait, très peu de séquences de chasse ont été enregistrées sur le détecteur, mises à part pour la Pipistrelle commune. Les espèces contactées sont rencontrées ponctuellement, ce qui suggère que les

individus ont une activité de chasse faible ou qu'ils sont en simple transit. **L'intérêt des cultures pour la chasse des chiroptères est donc globalement faible.**

### 5.3.5. Activité par habitat : Ripisylve, SM D

Tableau 43 : Activités chiroptérologiques pour le milieu ripisylve SM D durant le cycle complet et par saison

Détecteur	Nombre contacts total	Richesse spécifique	Nombre de contacts moyen			
			Transit printanier	Élevage des jeunes	Transit automnal	Toutes saisons
SM D	12 727	14	2 041	3 209	47	1 414

L'activité enregistrée au sein de la lisière arbustive lors des différentes nuits d'écoute peut être considérée comme relativement forte, c'est sur cet habitat que l'activité est la plus élevée avec un nombre de contacts moyen par nuit supérieure à 1 400. Au moins quatorze espèces y ont été contactées, il s'agit du deuxième habitat le plus fréquenté de la ZIP en matière d'espèces.

**La saisonnalité de cette ripisylve est largement marquée en faveur de la période estivale**, avec une moyenne de 3 209 contacts contre 2 041 en transit printanier et 47 en transit automnal.

#### Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM D

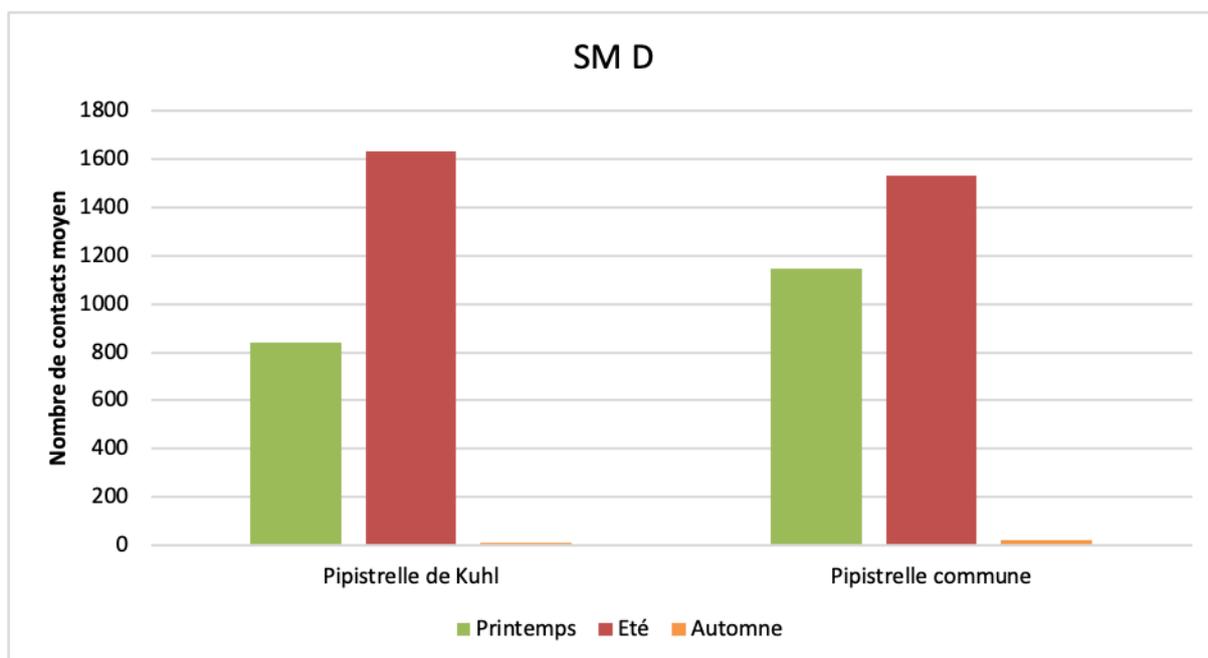


Figure 12 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM D (part d'activité >10%)

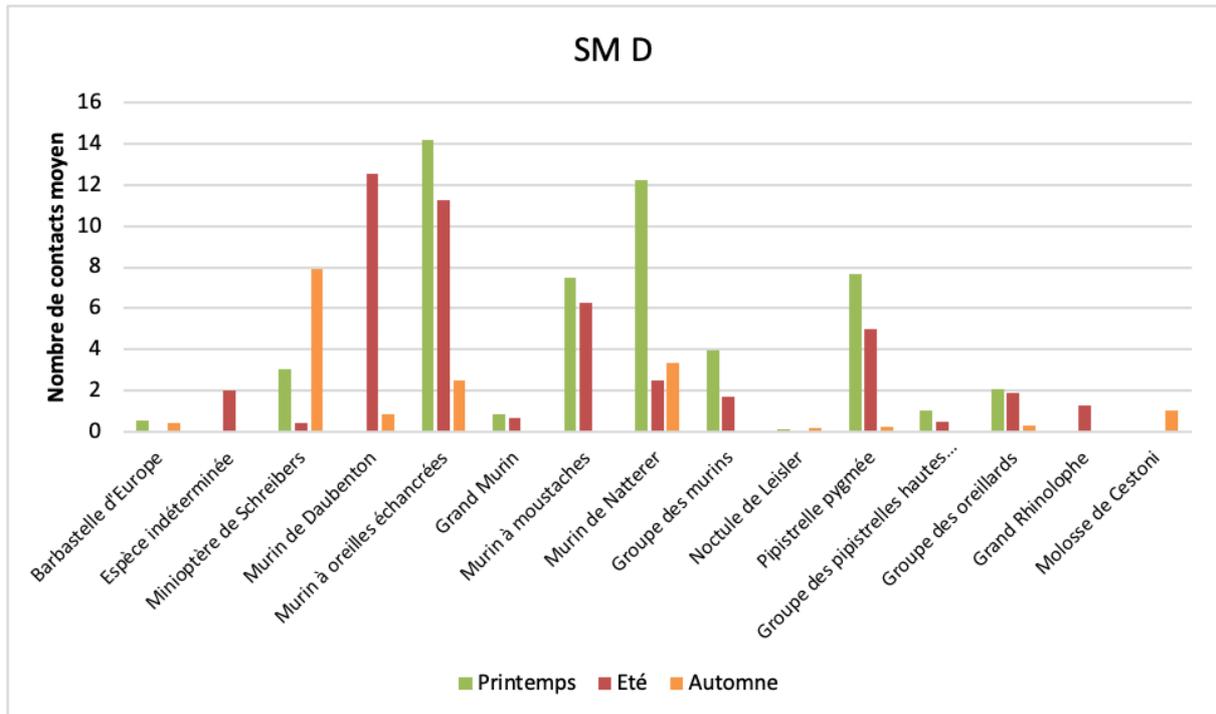


Figure 13 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM D (part d'activité <10 %)

Au sein de cet habitat, l'activité chiroptérologique est dominée par la Pipistrelle commune avec un nombre de contacts moyen de 732 sur l'ensemble des prospections, soit 51,7 % de l'activité totale. La Pipistrelle de Kuhl est la deuxième espèce la plus active, avec une part d'activité de 45,7%, soit 647 contacts en moyenne sur l'ensemble du cycle biologique. Pour ces deux espèces, l'activité est plus importante entre la fin de la période printanière et le début de la période estivale, ce qui peut attester de la présence d'une colonie de parturition au sein ou aux abords de la ZIP. Enfin, en comparaison aux différents habitats de la ZIP, c'est sur celui-ci qu'elles sont les plus actives.

D'autres espèces fréquentent la zone, en proportion toutefois plus limitée. On retrouve notamment le Murin de Daubenton, le Murin à Moustaches, le Murin de Natterer et le Murin à oreilles échancrées, en période printanière ou estivale. Très ponctuellement, le Grand Rhinolophe et le Molosse de Cestoni fréquentent cet habitat en été ou automne.

Deux espèces migratrices utilisent cette ripisylve : la Noctule de Leisler a été contactée en très faible abondance, en transit lors de la phase printanière et automnale ; Le Minioptère de Schreibers utilise cet habitat en période de transit automnal, avec une activité jugée modérée.

### Fonctionnalité de l'habitat ripisylve

Les résultats montrent que la ripisylve est utilisée par plusieurs espèces tout au long de l'année, dont certaines avec des taux d'activités relativement élevés. Lors de l'analyse des enregistrements, plusieurs séquences liées à l'activité de chasse (séquences comportant des accélérations dans le rythme d'émission des signaux) ont été observées chez la Pipistrelle commune principalement, et chez la Pipistrelle de Kuhl dans une moindre mesure. La présence d'espèces à plus fortes exigences écologiques comme le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées peut être le marqueur d'habitats naturels peu perturbés et laisse supposer la présence de ressources alimentaires disponibles en quantité et en qualité au sein ou à l'extérieur de la ZIP. La fonctionnalité de cet habitat en tant que zone de chasse et couloir de transit est prouvée. **L'intérêt de cet habitat pour la conservation des chiroptères locaux est jugé forte.**

#### 5.3.6. Activité par habitat : Haies, SM C

Tableau 44 : Activités chiroptérologiques pour le milieu haies SM C durant le cycle complet et par saison

Détecteur	Nombre contacts total	Richesse spécifique	Nombre de contacts moyen			
			Transit printanier	Élevage des jeunes	Transit automnal	Toutes saisons
SM C	4 648	15	761	138	522	517

L'activité enregistrée sur le linéaire de haie lors des différentes nuits d'écoute peut être considérée comme relativement modérée. Avec en moyenne 517 contacts par nuit d'écoute, il s'agit du deuxième habitat le plus fréquenté de la ZIP. La richesse spécifique est quasiment similaire à l'habitat précédent avec au moins quinze espèces recensées.

**La saisonnalité de cet élément arboré est marquée en faveur de la période printanière**, l'activité semble également élevée lors du transit automnal.

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM C

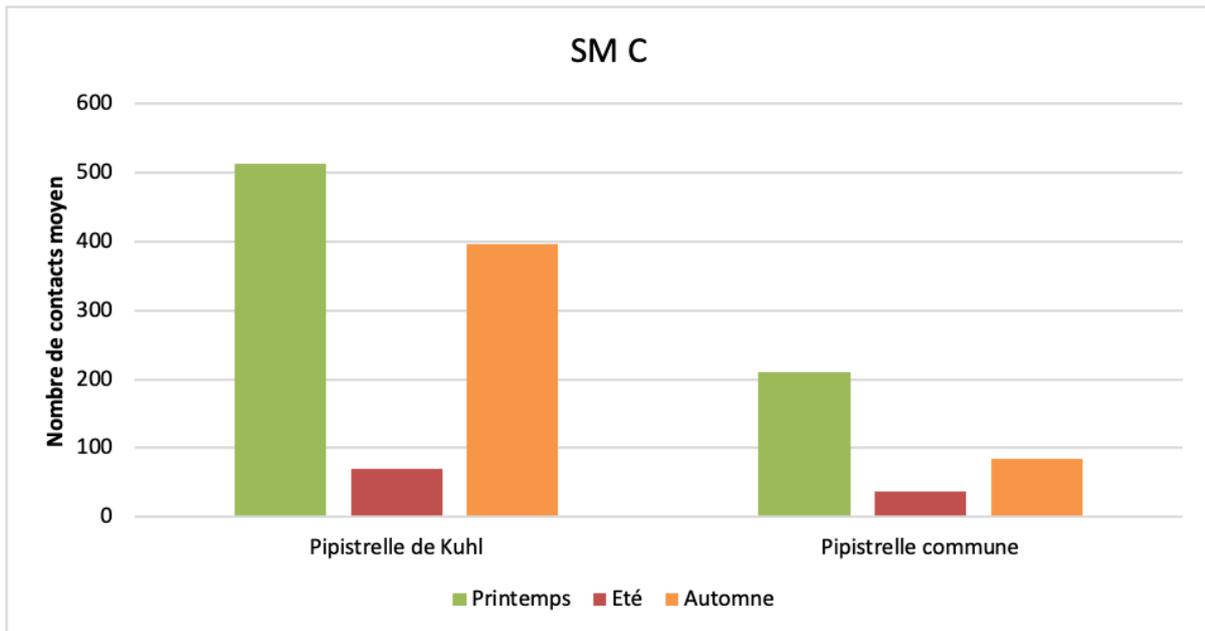


Figure 14 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM C (part d'activité >10%)

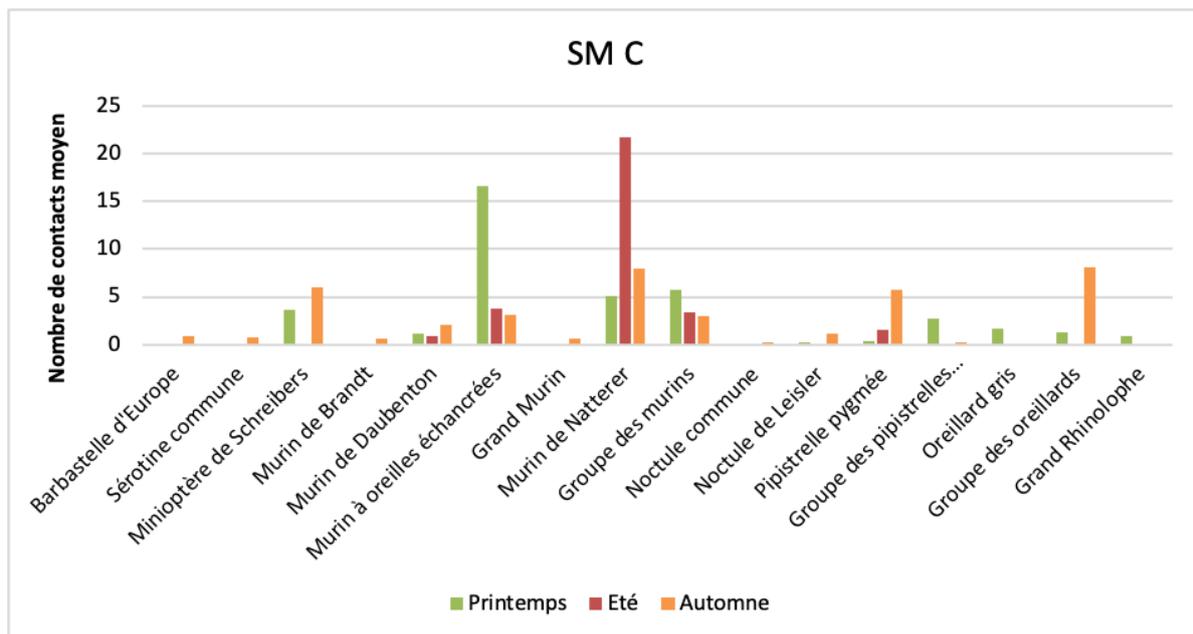


Figure 15 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM C (part d'activité <10%)

De même que les habitats précédents, l'activité chiroptérologique est largement dominée par la Pipistrelle de Kuhl avec un taux d'activité de 70,1%, soit près de 362 contacts en moyenne tout au long du cycle d'étude. Elle est notamment active à la fin de la saison printanière, ainsi qu'à

l'automne. La Pipistrelle commune est également présente, aux mêmes périodes, avec un taux d'activité de 22,4% tout au long du cycle biologique.

Plus ponctuellement au cours des saisons, on retrouve des espèces de murins, comme le Murin à oreilles échancrées en saison printanière et le Murin de Natterer avec une forte activité en été. Par ailleurs, toujours ponctuellement, on peut noter la présence de la Pipistrelle pygmée et du Groupe des Oreillards en saison automnale plus particulièrement.

Enfin, trois espèces migratrices utilisent cet élément arboré : la Noctule de Leisler et la Noctule commune ont été contactées en très faible abondance, en transit lors de la phase automnale. Le Minioptère de Scheibers, semble avoir une activité plus élevée au printemps et en automne.

#### Fonctionnalité de l'habitat haies

Les résultats montrent que le linéaire de haie est utilisé par plusieurs espèces tout au long de l'année, dont certaines avec des taux d'activités forts, comme c'est le cas pour la Pipistrelle de Kuhl ou encore certaines espèces de Murins. Lors de l'analyse des enregistrements, des séquences liées à l'activité de chasse (séquences comportant des accélérations dans le rythme d'émission des signaux) ont été observées chez la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl principalement. Il a noté présence d'espèces à forte patrimonialité et à plus fortes exigences écologiques comme le Grand Rhinolophe et le Murin à Oreilles Échancrées. L'intérêt de cet habitat en tant que zone de chasse semble avérée, **l'intérêt de cet habitat pour la conservation des chiroptères locaux est jugé modéré.**

5.3.7. Activité par habitat : Lisières de boisements, SM B

Tableau 45 : Activités chiroptérologiques pour le milieu lisière de boisements SM B durant le cycle complet et par saison

DéTECTEUR	Nombre contacts total	Richesse spécifique	Nombre de contacts moyen			
			Transit printanier	Élevage des jeunes	Transit automnal	Toutes saisons
SM B	2 461	12	433	234	173	273

Au sein du linéaire de boisements, l'activité chiroptérologique est jugée modérée. La richesse spécifique y demeure toutefois moyenne, avec au moins 12 espèces recensées. **La saisonnalité sur cet habitat est marquée en faveur de la période printanière** : en moyenne 433 contacts ont été enregistrés à cette période contre 234 lors de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes et 173 du transit automnal.

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM B

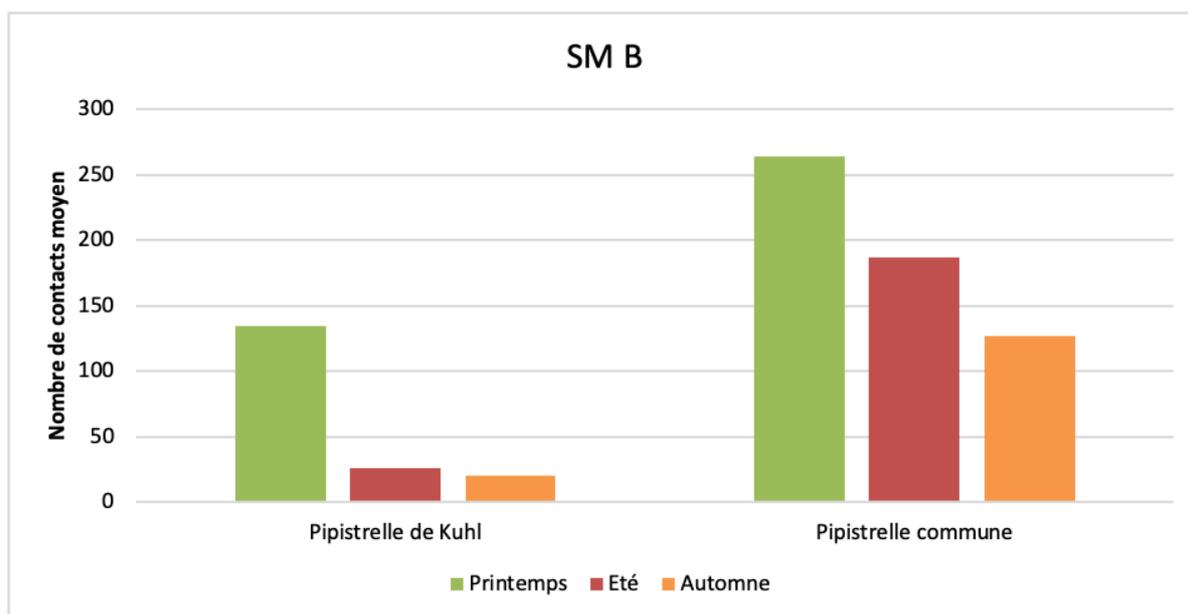


Figure 16 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM B (part d'activité >10%)

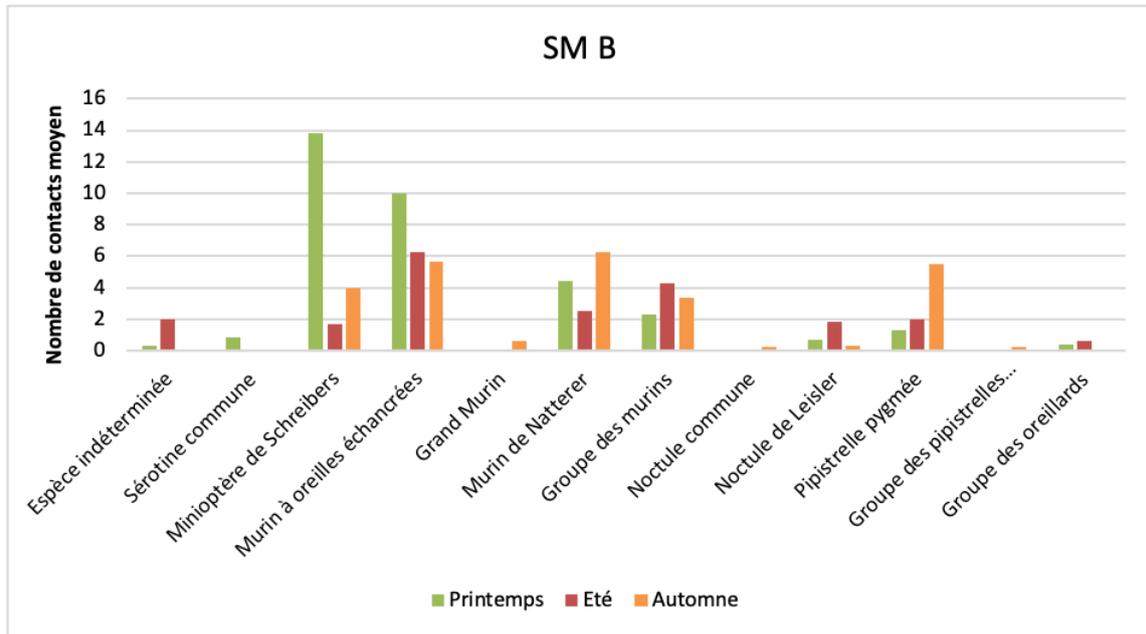


Figure 17 : Nombre de contacts moyen par espèce et par saison pour le point SM B (part d'activité <10%)

Au sein de cet habitat, l'activité chiroptérologique est dominée par la Pipistrelle commune, qui cumule 68% de l'activité totale. Elle est surtout présente lors de la saison printanière, c'est d'ailleurs principalement le fait de cette espèce ubiquiste. La Pipistrelle de Kuhl représente 22% de l'activité totale, elle semble également plus active au printemps, avec en moyenne 135 contacts par nuit.

Par ailleurs, on peut noter la présence de certaines espèces de murins, tel que le Murin de Natterer, le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées. Cette dernière espèce à fortes exigences écologiques est active notamment à la fin du printemps et au début de la saison estivale.

Trois espèces migratrices utilisent cet élément arboré : la Noctule de Leisler et la Noctule commune ont généralement été contactées en faible abondance, en transit soit en été ou en automne. Le Minoptère de Schreibers ressort des analyses avec une activité jugée forte sur ce point, notamment au printemps. C'est sur ce point que l'espèce est la plus active.

#### Fonctionnalité de l'habitat lisières de boisements

Les résultats montrent que la lisière de boisement est utilisée par plusieurs espèces recensées au sein de la ZIP, avec des taux d'activité plus ou moins élevés lors des différentes saisons. Lors de l'analyse des enregistrements, plusieurs séquences liées à l'activité de chasse ont été observées chez la Pipistrelle commune notamment, ainsi que chez le Murin à oreilles échanquées. Enfin, la forte présence du Minoptère de Schreibers, notamment au printemps et en automne peut laisser supposer un couloir de transit sur cette zone. **L'intérêt de cet habitat pour la conservation des chiroptères locaux est donc jugé modéré.**

#### 5.4. Résultats des écoutes en altitude

Pour les écoutes en continu sur les mâts de mesure, les contacts bruts ont été utilisés, permettant l'utilisation du référentiel d'activité Vigie-Chiro.

##### 5.4.1. Activité journalière

On note que l'activité en hauteur est bien plus réduite qu'au sol. En effet, l'activité en hauteur ne représente qu'environ 1/5 de l'activité au sol.

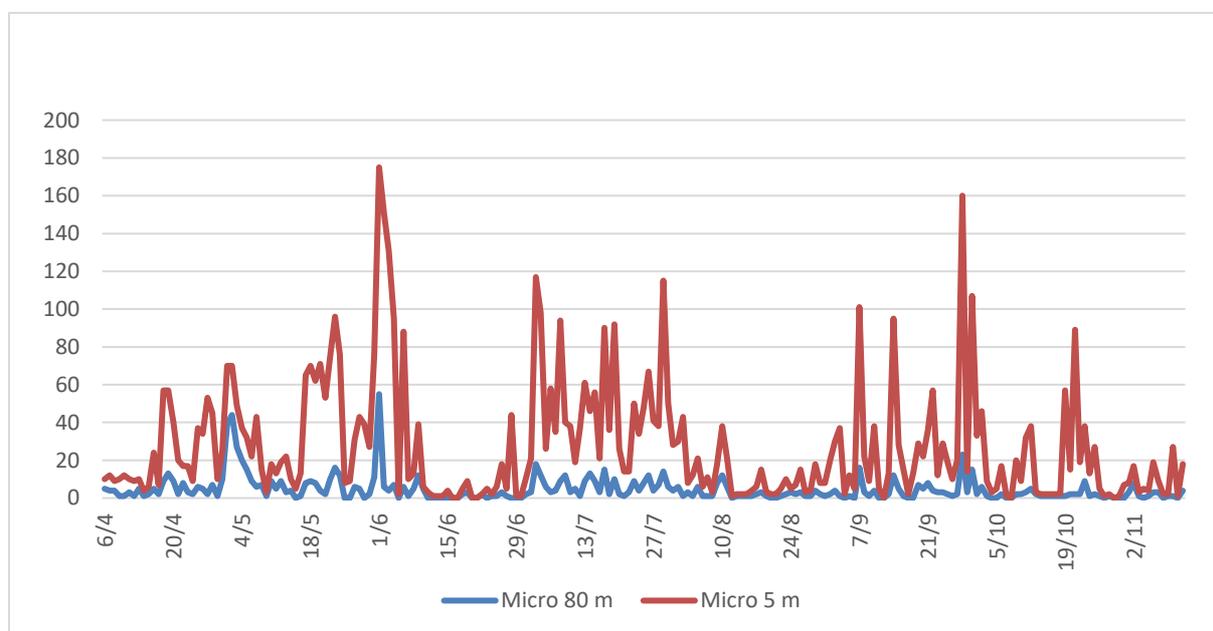


Figure 18 : Activités des chauves-souris sur les deux micros du mât

En calculant le coefficient de corrélation entre l'activité mesurée en hauteur et celle mesurée au sol, on constate que la corrélation est pour ainsi dire absente ( $R^2 = 0.51$ ). Ce résultat indique que

l'activité en hauteur et au sol varient de façon relativement conjointe. Néanmoins il subsiste des différences notables liées au fait que les variables environnementales en particulier le vent et la température ne sont pas les mêmes au sol et en altitude tout comme les espèces présentes, ce qui au final génère des variations qualitatives et quantitatives.

Dans le détail on constate que différents pics d'activité au sol ne se retrouvent pas en hauteur. En revanche les pics d'activité en hauteur se retrouvent tous au niveau du sol. Cette différence est probablement due au fait qu'il peut y avoir du vent en altitude et pas en bas, mais jamais l'inverse.

#### 5.4.2. Résultats des écoutes en altitude : micro à 80 m

Le microphone en altitude a enregistré un minimum de 7/8 espèces correspondant à 1004 contacts.

**Tableau 46 : Nombre de contacts par espèce enregistré en altitude à 80 m**

	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Toutes saisons	Activité relative (%)
Pipistrelle commune	93	178	72	125	34	54	32	13	601	59,86%
Pipistrelle de Kuhl	12	77	18	47	13	5	10	0	182	18,13%
Noctule de Leisler	4	21	2	9	9	35	5	10	95	9,46%
Sérotine commune	0	12	15	20	12	2	4	2	67	6,67%
Vespère de Savi	2	3	6	2	4	6	0	0	23	2,29%
Pipistrelle de Nathusius	0	1	0	0	0	12	0	0	13	1,29%
Chiroptère sp.	0	0	0	9	1	0	0	0	10	1,00%
Pipistrelle de Kuhl / Vespère de Savi	0	0	1	0	3	2	0	0	6	0,60%
Pipistrelle pygmée	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0,30%
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0,20%
Pipistrelle sp. Haute Fréquence	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0,20%
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>292</b>	<b>114</b>	<b>213</b>	<b>76</b>	<b>122</b>	<b>51</b>	<b>25</b>	<b>1004</b>	<b>100,00%</b>

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus couramment enregistrée en altitude représentant 59,86 % des contacts. La Pipistrelle de Kuhl est la seconde espèce la plus contactée avec 18,13 % de part d'activité, suivi par la Noctule de Leisler avec 9,46 % des contacts et la Sérotine commune 6,67%. Le Vespère de Savi a également été enregistré, mais avec une fréquence et une activité plus faible 2,29% des contacts. Ces 5 espèces concentrent plus de 95,42 % de l'activité en altitude. En moyenne, sur la saison, le micro en altitude a enregistré 5,09 contacts par nuit toutes espèces confondues. **L'activité en altitude est donc réelle mais somme toute limitée.**

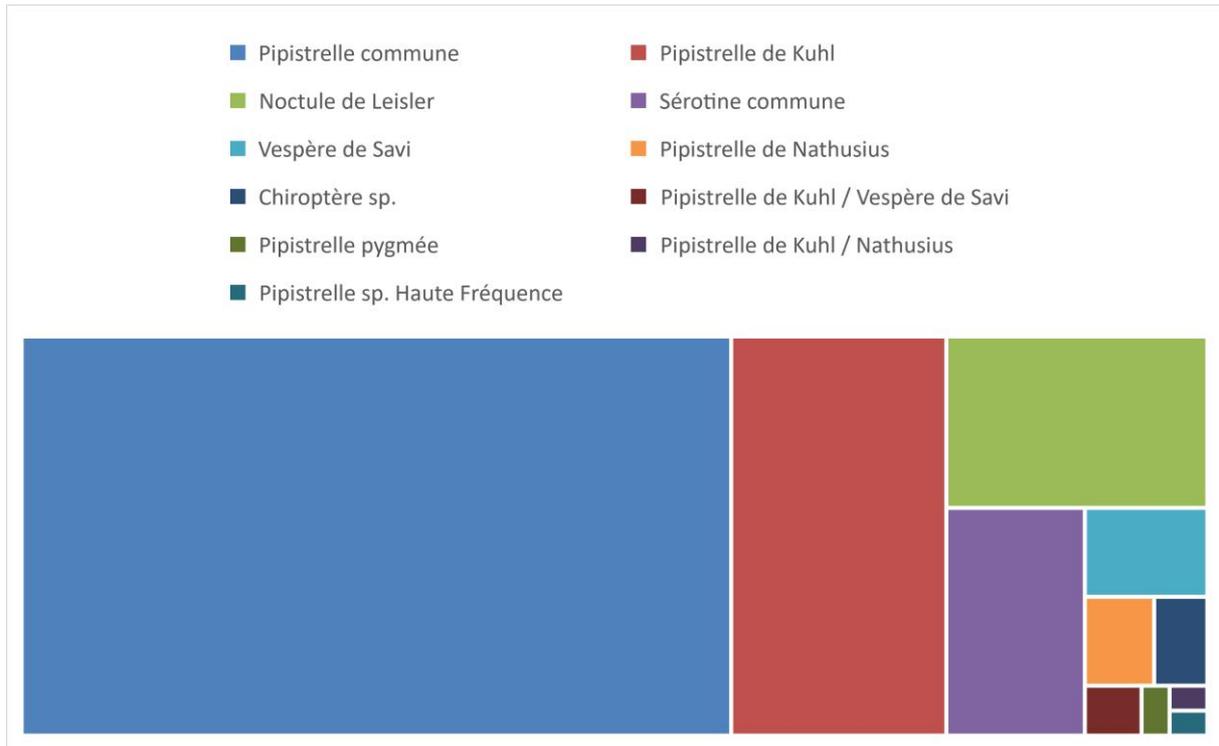


Figure 19 : Composition relative du cortège d'espèces enregistré en altitude de 80 m

Sur la période d'écoute en altitude, deux mois concentrent la majorité des contacts, le mois de mai avec 29 % des contacts et le mois de juillet avec 21 % des contacts.

Cette phénologie marque le fait que l'activité est essentiellement due à des populations locales mais qu'également le transit migratoire bien que limité existe à travers la zone.

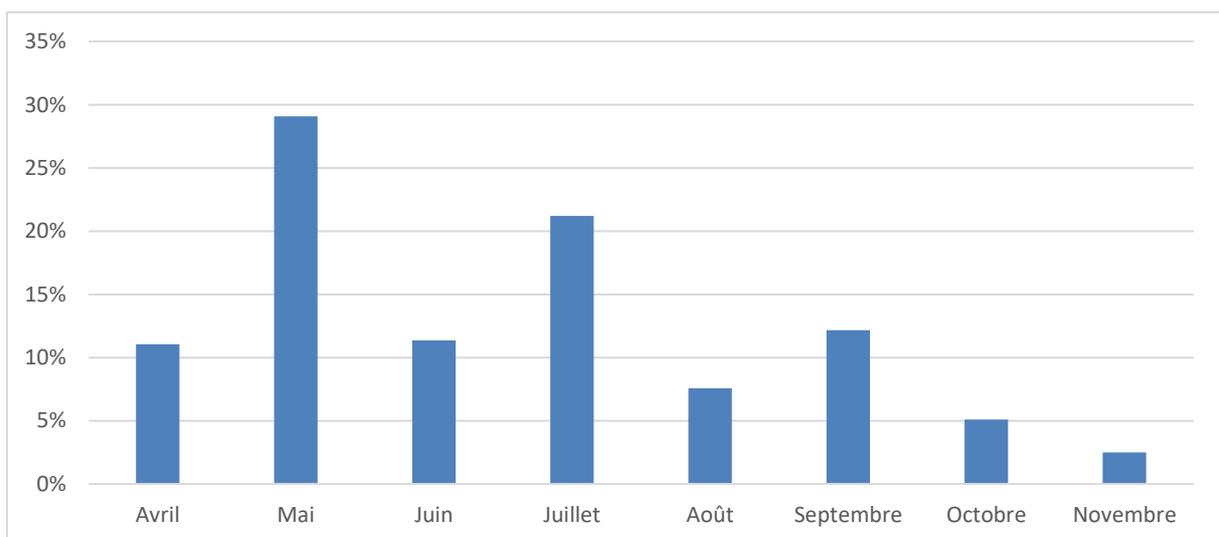


Figure 20 : Nombre de contacts en altitude à 80 m par mois

#### 5.4.3. Résultats des écoutes au sol : micro à 5 m

Le microphone au sol a enregistré au moins 14 espèces pour un total de 4 981 contacts, soit 5 fois plus qu'en altitude. Ainsi il apparait bien un gradient quant à la phénologie de l'activité en fonction de l'altitude.

Tableau 47 : Nombre de contacts par espèce enregistré au sol à 5 m

Espèces	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Toutes saisons	Activité relative
Pipistrelle commune	241	591	397	701	143	480	265	48	2866	57,54%
Pipistrelle de Kuhl	85	176	270	511	69	106	59	16	1292	25,94%
Barbastelle d'Europe	2	18	6	14	11	47	45	6	149	2,99%
Murin sp.	31	31	12	14	8	12	14	4	126	2,53%
Oreillard sp.	12	24	0	8	5	43	21	7	120	2,41%
Noctule de Leisler	4	21	12	15	11	31	12	2	108	2,17%
Vespère de Savi	15	32	4	8	3	5	0	1	68	1,37%
Sérotine sp./Noctule sp.	9	9	1	15	0	21	7	0	62	1,24%
Sérotine commune	12	23	0	11	3	2	10	0	61	1,22%
Murin de Natterer	13	16	0	0	0	4	2	0	35	0,70%
Pipistrelle sp. Haute Fréquence	0	0	0	4	0	11	7	3	25	0,50%
P. de Kuhl / V. de Savi	4	4	0	4	4	3	0	0	19	0,38%
Grand / Petit Murin	2	2	0	0	0	10	0	0	14	0,28%
Minioptère de Schreibers	0	0	0	3	0	2	1	3	9	0,18%
Pipistrelle pygmée	0	0	0	0	0	8	0	0	8	0,16%
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	0	0	2	0	0	2	4	0	8	0,16%
Murin à oreilles échancrées	3	3	0	0	0	0	1	0	7	0,14%
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0	0	3	1	0	4	0,08%
Total	433	950	704	1308	257	790	449	90	4981	100,00%

La Pipistrelle commune est de loin l'espèce la plus contactée par le micro au sol avec une part d'activité de 57,54 %. La seconde espèce la plus enregistrée est la Pipistrelle de Kuhl avec 25,94 % des contacts suivi par la Barbastelle d'Europe avec 2,99 % des contacts et la Noctule de Leisler avec 2,17 % des contacts. Avec les oreillard sp et Murins sp., ces quatre espèces représentent 93,58 % de l'activité au sol. En moyenne le micro a enregistré 29,82 contacts par nuit.

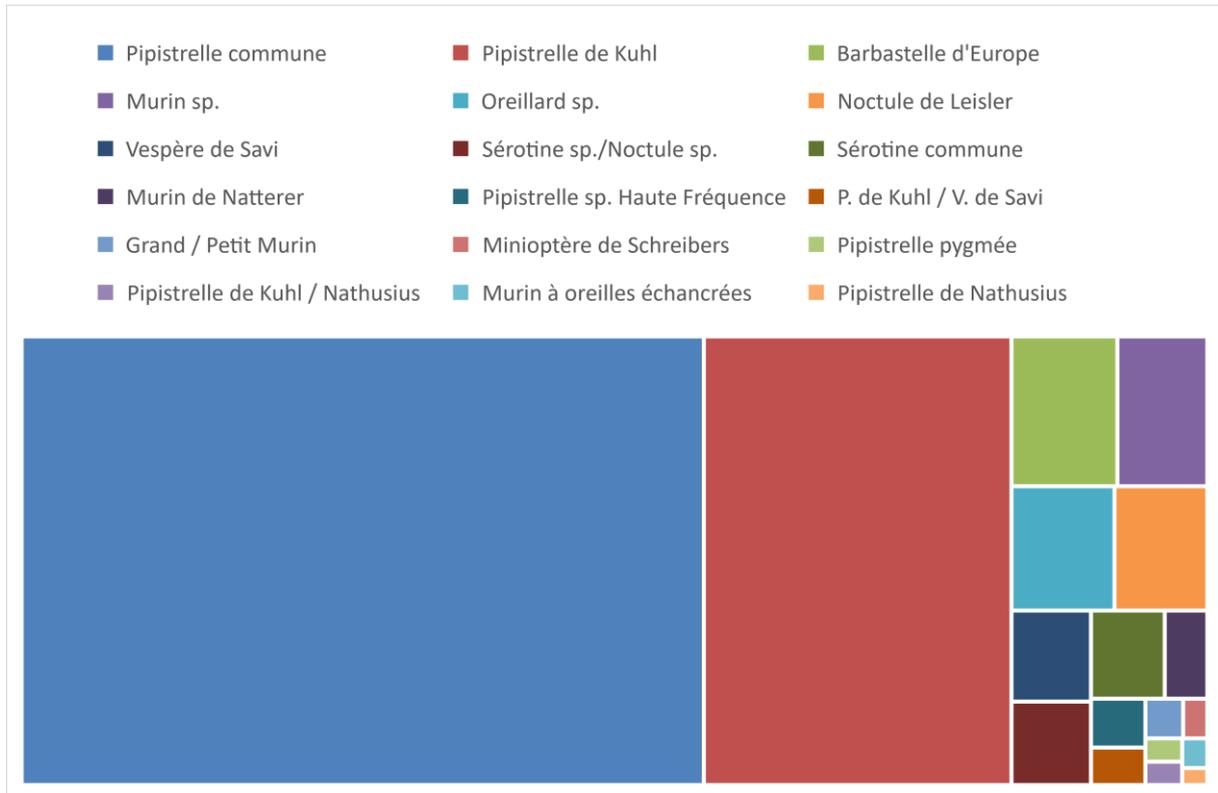


Figure 21 : Composition du cortège d'espèces enregistré au sol à 5 m

Le mois de juillet est celui où le nombre de contacts a été le plus important, représentant 26,3 % de l'activité au sol. Le faible nombre des contacts au mois de juin et d'août peut s'expliquer par la présence des nombreux parasites qui ont perturbés les enregistrements. Le changement de matériel semble avoir résolu le problème. Néanmoins on note une tendance assez similaire en hauteur.

On observe donc clairement une forte activité liée à des chiroptères locaux en fin de printemps/été et un regain d'activité en période de transit d'automne.

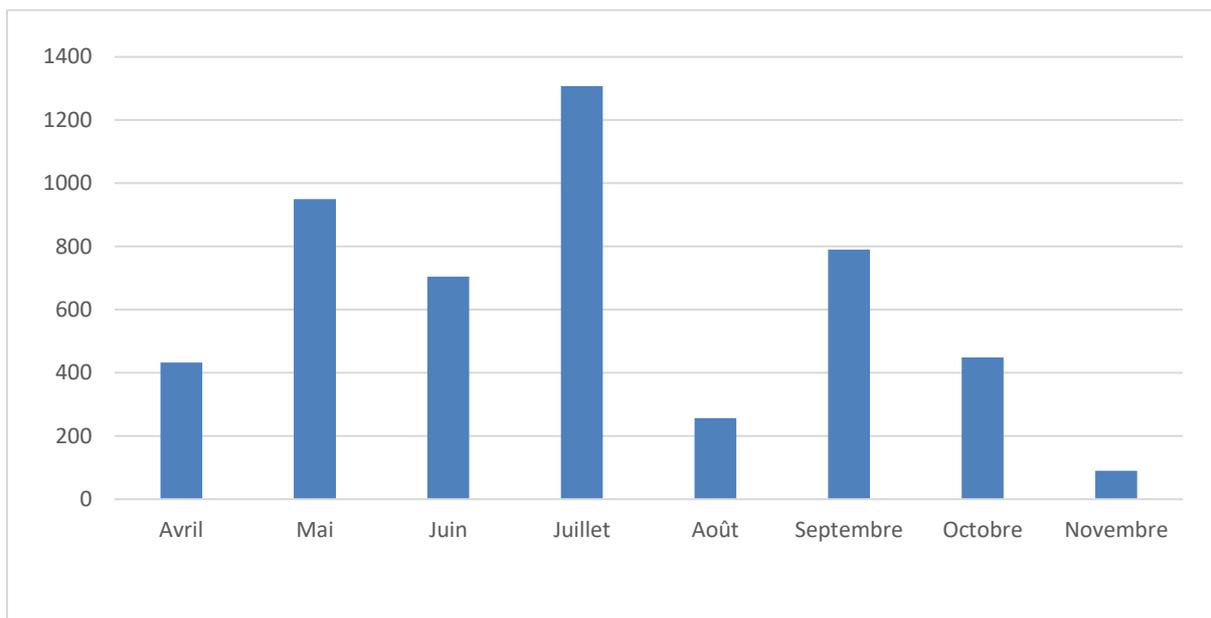


Figure 22 : Nombre de contacts au sol à 5 m par mois

#### 5.4.4. Comparaison des enregistrements

On constate que les espèces liées traditionnellement aux faibles hauteurs, ne sont notées qu'au niveau du micro situé à 5m et qu'en revanche un pool d'espèces plus ubiquistes et plus adaptées au vol en hauteur sont notées en altitude.

Tableau 48 : Part d'activité pour chaque espèce en fonction de la hauteur

Espèces	Micro bas (5 m)		Micros haut (80 m)	
	Activité totale	Activité relative	Activité totale	Activité relative
Pipistrelle commune	2866	57,54%	601	59,86%
Pipistrelle de Kuhl	1292	25,94%	182	18,13%
Barbastelle d'Europe	149	2,99%	0	0%
Murin sp.	126	2,53%	0	0%
Oreillard sp.	120	2,41%	0	0%
Noctule de Leisler	108	2,17%	0	0%
Vespère de Savi	68	1,37%	23	2,29%
Sérotine sp./Noctule sp.	62	1,24%	0	0%
Sérotine commune	61	1,22%	67	6,67%
Murin de Natterer	35	0,70%	0	0%
P. Haute Fréquence	25	0,50%	2	0,2
P. de Kuhl / V. de Savi	19	0,38%	6	0,6%
Grand / Petit Murin	14	0,28%	0	0%
Minioptère de Schreibers	9	0,18%	0	0%
Pipistrelle pygmée	8	0,16%	3	0,3%
P. de Kuhl / Nathusius	8	0,16%	2	0,2%
Murin à oreilles échanquées	7	0,14%	0	0%
Pipistrelle de Nathusius	4	0,08%	13	1,29%
Chiroptères sp	0	0%	10	1%

<b>Total</b>	4981	100,00%	1004	100%
--------------	------	---------	------	------

Même si l'activité en hauteur est bien plus faible par rapport aux écoutes au sol, celle-ci est bien réelle pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Le risque de collision concerne donc principalement ces quatre espèces.

#### 5.4.5. Phénologie de l'activité en altitude en fonction des variables environnementales

##### En fonction du vent

Le vent influe de manière très forte sur la manière dont se déroule l'activité des chiroptères. En effet, avec l'augmentation de la force du vent la quantité d'insectes diminue, ce qui impacte du même coup l'activité des chiroptères.

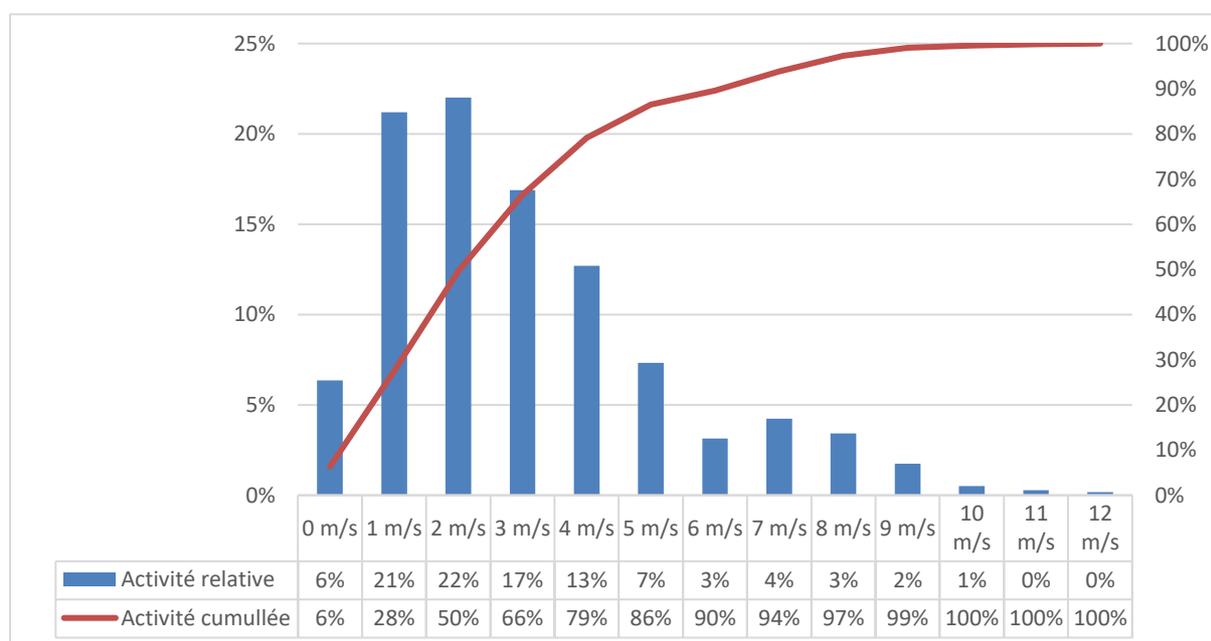


Figure 23 : Phénologie de l'activité en hauteur en fonction du vent

On note que le vent influe très fortement puisque 80% de l'activité est réalisée à moins de 4 m.s<sup>-1</sup> et 90% à moins de 6 m.s<sup>-1</sup>.

##### En fonction de la température

La température influe de manière très forte sur la manière dont se déroule l'activité des chiroptères. En effet, avec la baisse de la température, la quantité d'insectes actifs diminue ce qui impacte du même coup l'activité des chiroptères.

Par ailleurs, lorsque la température augmente, l'activité des chiroptères diminue du fait qu'il ne leur est plus possible de réguler leur métabolisme correctement. Ces deux phénomènes sont observés sur le site.

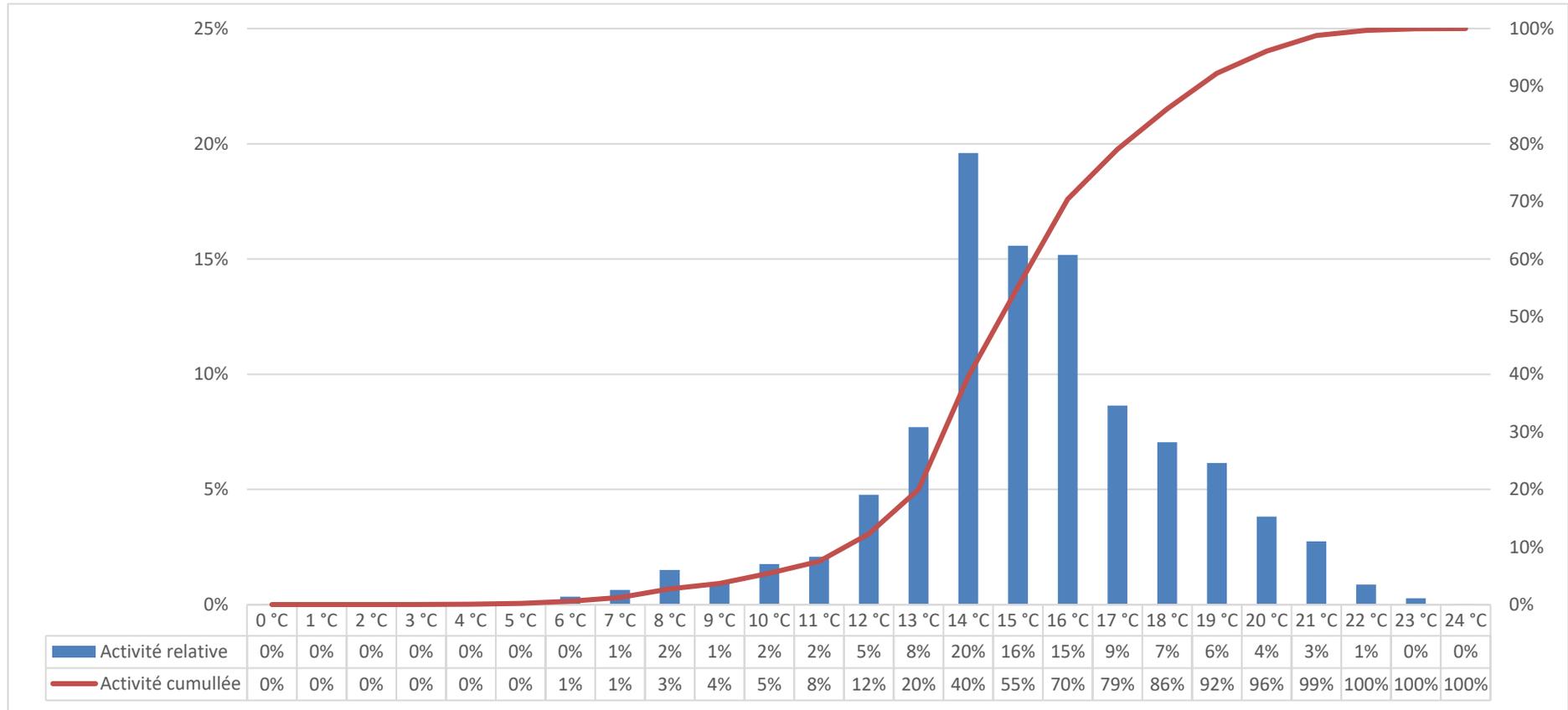


Figure 24 : Phénologie de l'activité en hauteur en fonction de la température

On note qu'entre 10°C et 20°C, c'est près de 90% de l'activité qui est réalisée. La médiane (50%) de l'activité réalisée se situe entre 14°C et 15°C.

#### 5.4.6. Synthèse des écoutes en altitude

Au total, 5 985 contacts de chauves-souris ont été enregistrés par les points d'écoute SM2 à 5 m et 80 m sur le mat de mesure. Lors des sessions d'enregistrement, un minimum de 7/8 espèces a été enregistré en hauteur et 11/14 espèces ont été contactées au sol.

L'essentiel de l'activité à hauteur de mât apparait liée à quatre espèces :

- ✚ Pipistrelle commune
- ✚ Pipistrelle de Kuhl
- ✚ Noctule de Leisler
- ✚ Sérotine commune

Enfin on note des inférences statistiques fortes liées à la température et au vent qui montrent une liaison statistique de l'activité à certaines conditions environnementales : vent jusqu'à 6 m.s-1 et températures comprises entre 10°C et 20°C

### 5.5. Synthèse des observations par espèce

Afin d'évaluer l'activité de chaque espèce, les données brutes du protocole d'écoute au sol ont été utilisées dans les fiches espèces et les résultats sont présentés en nombre de contacts moyen par nuit pour chaque saison, afin de pouvoir utiliser la grille d'évaluation de l'activité de Vigie-Chiro (cf. Tableau 13 du paragraphe 3.6 des méthodologies d'inventaires). Cela permet ainsi de définir au mieux les enjeux concernant les espèces et d'apprécier leurs utilisations des habitats présents sur le site.



## Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus*

@calidris

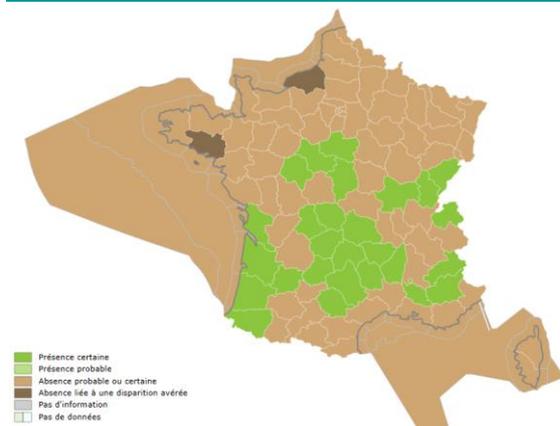
### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : Données insuffisantes

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

Cette espèce est la plus grande chauve-souris d'Europe. Les connaissances sur ce taxon ont nettement progressé ces dernières années. La majorité des contacts en France ont eu lieu dans les Landes, l'Auvergne et l'Aveyron. Elle est absente de la quasi-totalité des départements et les quelques contacts enregistrés dans certaines régions sont à rapporter à des individus en migration. Le faible nombre de contacts ne permet pas d'avancer une tendance d'évolution (TAPIERO, 2015).

### Biologie et écologie

En Europe, la Grande Noctule est arboricole et gîte principalement dans des loges de pics, les caries ou les fissures des grands arbres.

Elle chasse en plein ciel, notamment au-dessus des grands lacs de barrage en limite Aveyron-Cantal ou de prairies (DESTRE, 2007). C'est la seule chauve-souris carnivore d'Europe, capable de consommer en vol des petits passereaux en migration (DONDINI & VERGARI, 2000 ; POPA LISSEANU, 2007). Elle peut patrouiller d'immenses secteurs à la recherche d'une zone de chasse, elle s'éloigne le plus souvent de 25 km, voire jusqu'à 95 km de son gîte (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). La Grande Noctule est considérée

comme migratrice bien qu'aucune donnée ne le confirme (HUTTERER *et al.*, 2005).

### Menaces

Ses comportements de vol et son caractère migrateur soupçonné font de la Grande Noctule une victime des infrastructures éoliennes. Elle ne représente que 0.6% des cadavres retrouvés sous des éoliennes en France entre 2003 et 2014 (RODRIGUES *et al.*, 2015) mais rapporté au faible nombre de contacts avec l'espèce, l'impact reste important et ne doit pas être négligé. La sylviculture est une autre menace pour cette espèce arboricole.

### Statut régional

Les observations en Midi-Pyrénées sont rares et éparées. L'espèce semble absente des départements du Gers et de l'Ariège (Nature-Occitanie, 2020).

### Répartition sur le site

La Grande noctule est l'espèce la moins abondante sur le site d'étude avec à peine 2 contacts au cours de l'étude, soit 0,005% de l'activité totale. En raison du manque de connaissances sur l'espèce au niveau national, son activité ne peut être évaluée, selon l'échelle de Vigie-Chiro. Cependant, de toute évidence, la zone d'étude ne joue pas un rôle important dans la conservation des populations locales de cette espèce.

Tableau 49 : Activités moyennes de la Grande Noctule sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Grande Noctule	Nombre de contact moyen
SM A	0,12
SM B	0
SM C	0
SM D	0
SM E	0,12



## Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*

© Igor Boršić (DZZP)

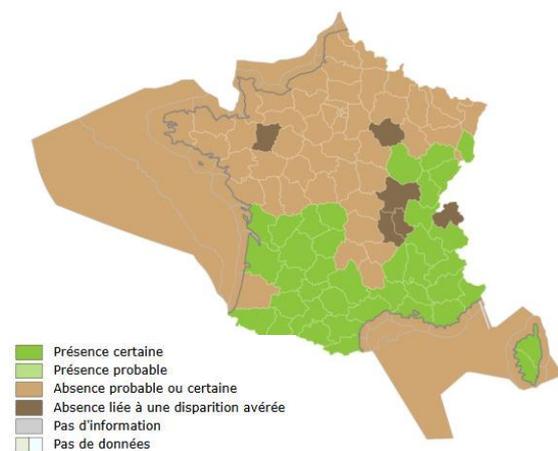
### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : Vulnérable

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

Le Minioptère de Schreibers est assez largement présent sur la moitié sud de l'Europe. En France, la majeure partie de la population se répartit sur le pourtour méditerranéen où les plus importantes colonies de reproduction sont connues. L'espèce remonte jusqu'à la Franche-Comté, la Bourgogne et la Charente mais des individus isolés ont été observés plus au nord jusqu'en Bretagne et en Champagne-Ardenne. Cette espèce, plus sensible aux épizooties que les autres, présente une forte instabilité de ses effectifs, ce qui ne permet pas de définir une tendance d'évolution. Les effectifs nationaux 2014 sont de minimums 178 317 individus dans 145 gîtes d'hiver et 111 448 dans 59 gîtes d'été (VINCENT, 2014).

### Biologie et écologie

L'espèce est strictement cavernicole et utilise un important réseau de gîtes souterrains attestant du probable fonctionnement des populations en métapopulations (BODIN, 2011).

Pour rejoindre son terrain de chasse, le Minioptère de Schreibers peut circuler en plein ciel, à quelques mètres de la végétation ou près du sol. Les haies, lisières et couloirs forestiers lui servent de corridors mais il peut également traverser des milieux ouverts de grandes

cultures ou de pâturages (VINCENT, 2007). Il peut exploiter une importante diversité de milieux pourvu que la ressource en lépidoptères (sources dominantes de son régime alimentaire (LUGON, 2006 ; VINCENT, 2007)) soit suffisante (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Sans être strictement migratrice, cette espèce est capable d'effectuer de longs déplacements entre gîtes de reproduction et gîtes d'hivernage (jusqu'à 400 km). En période de reproduction, ces déplacements sont plus restreints mais des individus peuvent chasser régulièrement à plus de 30 km de leur gîte chaque nuit (VINCENT, 2007).

### Menaces

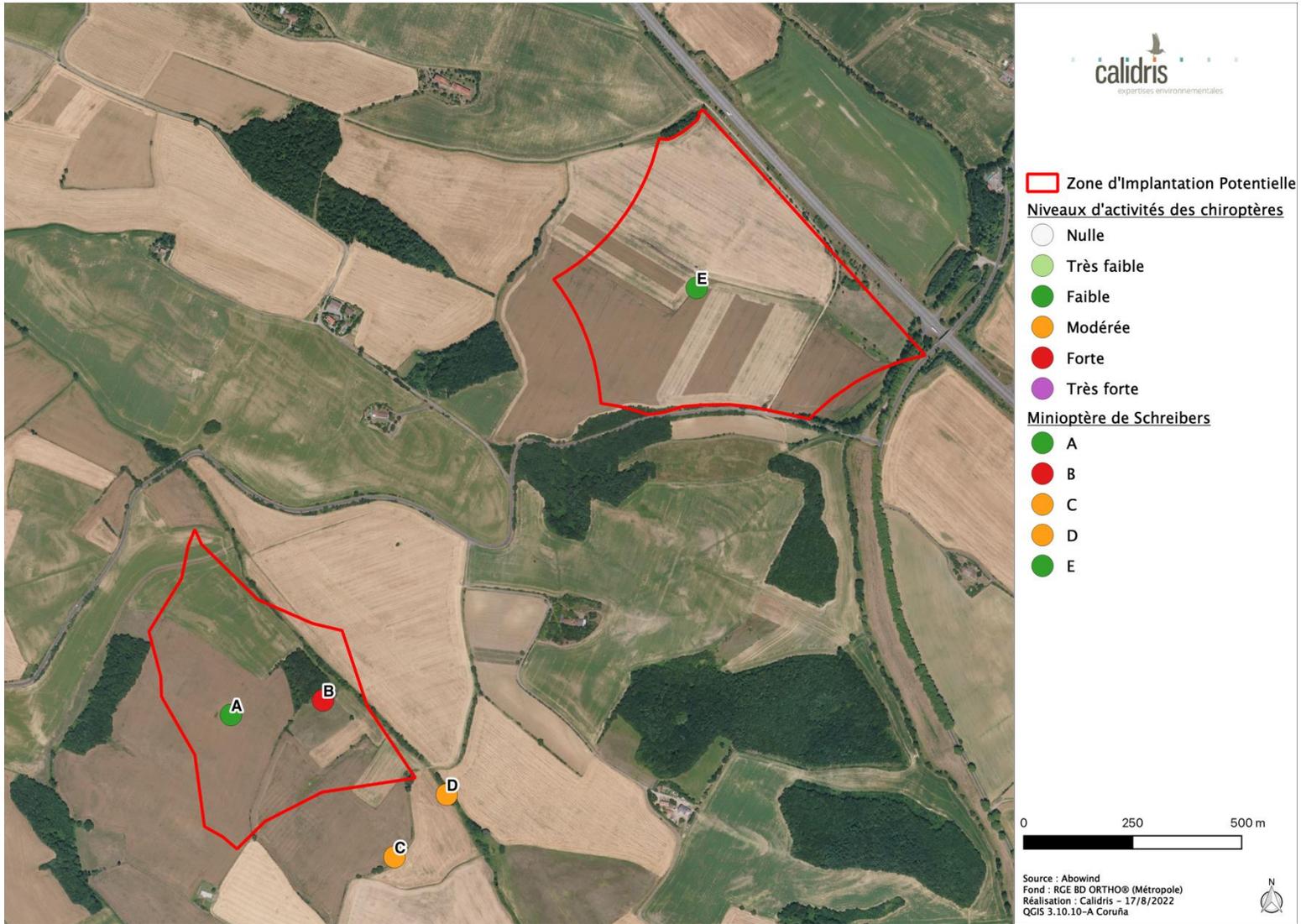
L'importance du Minioptère Schreibers était jusqu'à présent sans doute sous-estimée par la difficulté d'obtenir une synthèse chiffrée des effectifs régionaux. Cette espèce a subi en 2002 une forte régression suite à une maladie d'origine inconnue dont les conséquences sur les effectifs sont encore difficiles à quantifier. L'enjeu majeur pour cette espèce est la conservation de ses gîtes, peu nombreux et concentrant un grand nombre d'individus.

### Répartition sur le site

Le Minioptère de Schreibers est la 5<sup>ème</sup> espèce la plus abondance sur le site, avec 146 contacts sur l'ensemble du cycle biologique, ce qui correspond à 0,69% de l'activité totale. Il est notamment présent entre le printemps et l'automne au niveau des éléments arborés. **Par sa forte patrimonialité, l'enjeu de conservation est jugé fort au vu de son activité modérée.**

Tableau 50 : Activités moyennes du Minioptère de Schreibers sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Minioptère de Schreibers	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	0,22	faible
SM B	8,11	forte
SM C	4,67	modérée
SM D	5,56	modérée
SM E	1,00	faible



Carte 23 : Localisation des contacts du Minioptère de Schreibers sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Noctule commune *Nyctalus noctula*

@calidris

### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : Vulnérable

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



### État de la population française :

La Noctule commune est répandue dans toute l'Europe occidentale. En hiver, les populations du nord et du centre de l'Europe migrent au sud, particulièrement en Espagne et au Portugal. Elle est présente sur tout le territoire français mais montre d'importantes disparités d'abondance. Il y a en effet peu d'observations dans le sud et le nord-ouest du pays (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

### Biologie et écologie

Initialement forestière, la Noctule commune s'est bien adaptée à la vie urbaine. Elle est observée dans des cavités arboricoles et des fissures rocheuses, mais aussi dans les joints de dilatation d'immeubles. L'espèce exploite une grande diversité de territoires qu'elle survole le plus souvent à haute altitude (prairies, vastes étendues d'eau, alignements d'arbres, etc.) mais elle affectionne plus particulièrement les grands massifs boisés, préférentiellement caducifoliés (RUCZYNSKI & BOGDANOWICZ, 2005).

### Menaces

La Noctule commune étant une grande migratrice, l'impact des éoliennes n'est pas à négliger. Elle représentait 1,2% des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France (RODRIGUES *et al.*, 2015). Par son comportement arboricole, les principales menaces sont

celles liées à une gestion forestière non adaptée à l'espèce et le colmatage des cavités arboricoles.

### Statut régional

Les observations en Midi-Pyrénées sont rares et éparées. L'espèce semble absente des départements du Gers et de l'Ariège (Nature-Occitanie, 2020).

### Répartition sur le site

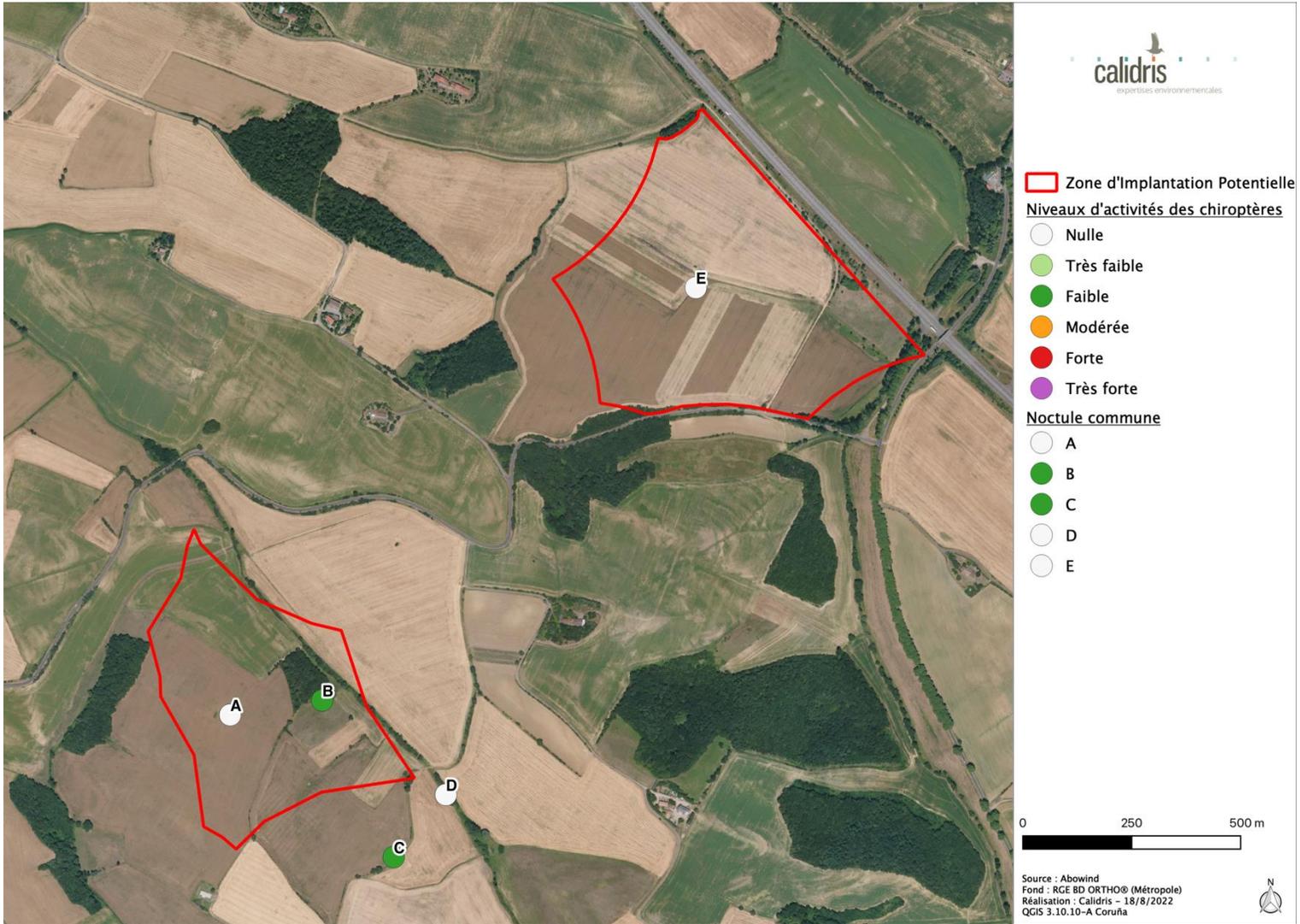
L'espèce a été observée à seulement 2 reprises en écoute passive, exclusivement au mois de septembre, en transit automnal : ces contacts ont été enregistrés le long d'éléments arborés (SM B et C). L'activité de l'espèce est trop faible pour mettre en avant un mouvement migratoire particulier.

**L'activité de la Noctule commune est marginale, toutefois, sa forte patrimonialité fait que l'enjeu local est modéré.**

Tableau 51 : Activités moyennes de la Noctule commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro,

Noctule commune	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	0,44	faible
SM C	0,44	faible
SM D	0,00	nulle
SM E	0,00	nulle

données brutes)



Carte 24 : Localisation des contacts de la Noctule commune sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Barbastelle d'Europe *Barbastellus barbastellus*

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : Préoccupation mineure

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



### État de la population française :

La Barbastelle est présente dans pratiquement toute la France. L'évaluation Zone Natura 2000 (2007-2013) montre une tendance à l'accroissement de la population dans tous les domaines biogéographiques, hormis le méditerranéen.

### Biologie et écologie

La Barbastelle est une espèce forestière qui trouve son gîte naturel sous des écorces décollées ou dans des arbres creux. Les constructions anthropiques offrent quant à elles des fissures accueillantes. Elle chasse le long des lisières arborées (haies, ourlets forestiers) et en forêts le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée. L'espèce, sédentaire, occupe toute l'année le même domaine vital (STEINHAUSER *et al.*, 2002) et présente en général un rayon d'action inférieur à 5 km (ARTHUR & LEMAIRE, 2009a).

### Menaces

D'après le dernier bilan du Plan National d'Action Chiroptères (2009-2013), l'éolien peut lui être impactant (0,2 % des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France) (RODRIGUES *et al.*, 2015 ; TAPIERO, 2015).

Sa spécificité alimentaire rend la Barbastelle très dépendante du milieu forestier et vulnérable aux

modifications de son habitat. Les pratiques sylvicoles intensives (plantation de résineux, élimination d'arbres dépérissants) lui portent fortement préjudice. De plus l'usage des insecticides et la pollution lumineuse ont des répercussions notables sur la disponibilité en proies (MESCHEDE & HELLER, 2003).

### Statut régional

Entre 2000 et 2009, 27 colonies estivales ont été dénombrées en Midi Pyrénées pour un total de 723 individus (BODIN 2011). Elle est considérée comme commune.

### Répartition sur le site

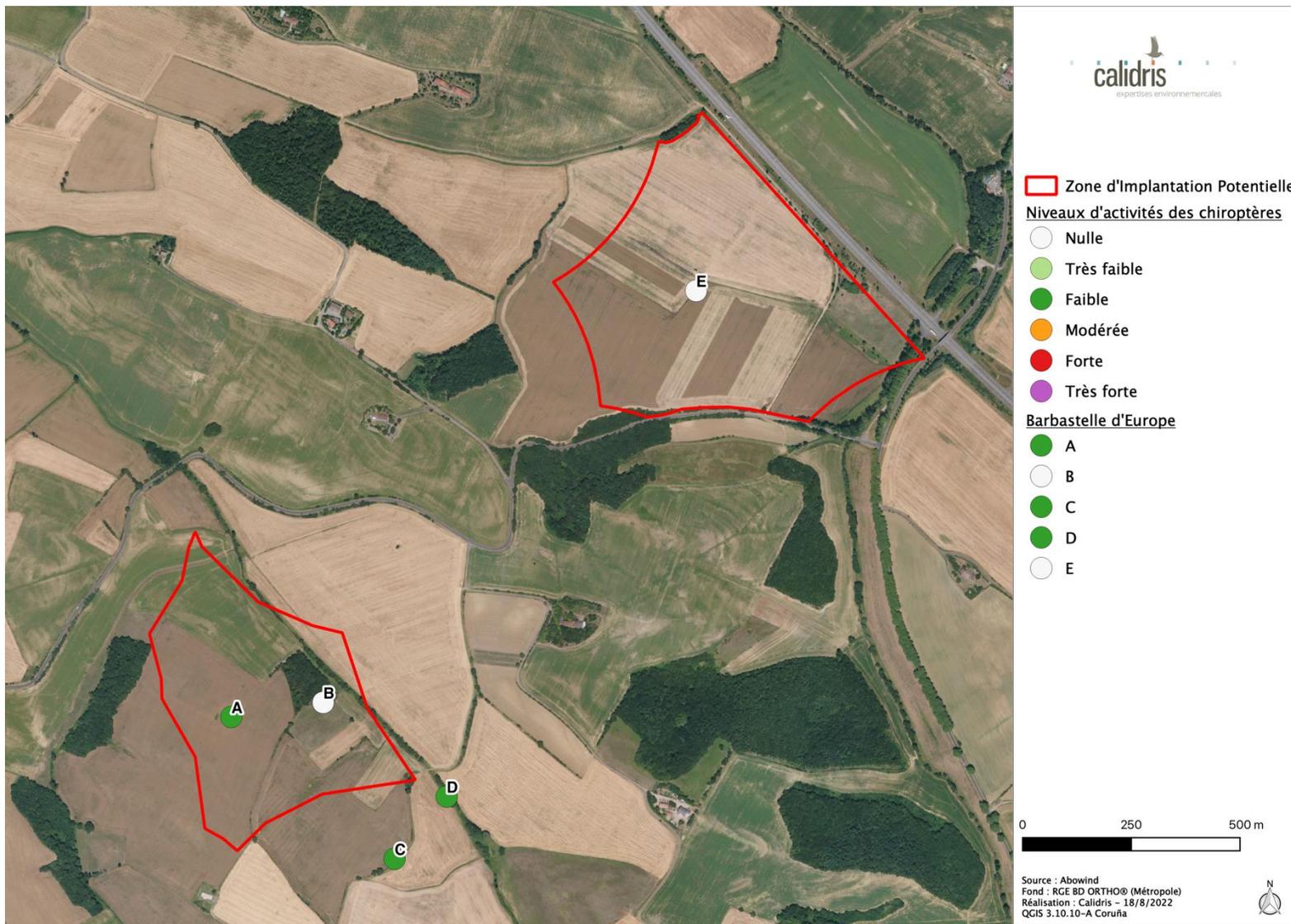
Seuls 12 contacts de cette espèce ont été enregistrés au cours de l'étude, soit 0,06 % de l'activité totale, en écoute passive. Elle a été observée en faible abondance au niveau de la culture (SM A), de la haie (SM C) et de la ripisylve (SM D). Elle a notamment été contactée lors du transit automnal.

**Toutefois, sa patrimonialité modérée et sa faible activité, font que l'enjeu global est faible pour la Barbastelle d'Europe.**

Tableau 52: Activités moyennes de la Barbastelle d'Europe sur le site (référentiel)

Barbastelle d'Europe	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	0,33	Très faible
SM B	0,00	nulle
SM C	0,22	Très faible
SM D	0,22	Très faible
SM E	0,00	nulle

Vigie-Chiro, données brutes)



Carte 25 : Localisation des contacts de la Barbastelle d'Europe sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Groupe des Murins

© Calidris

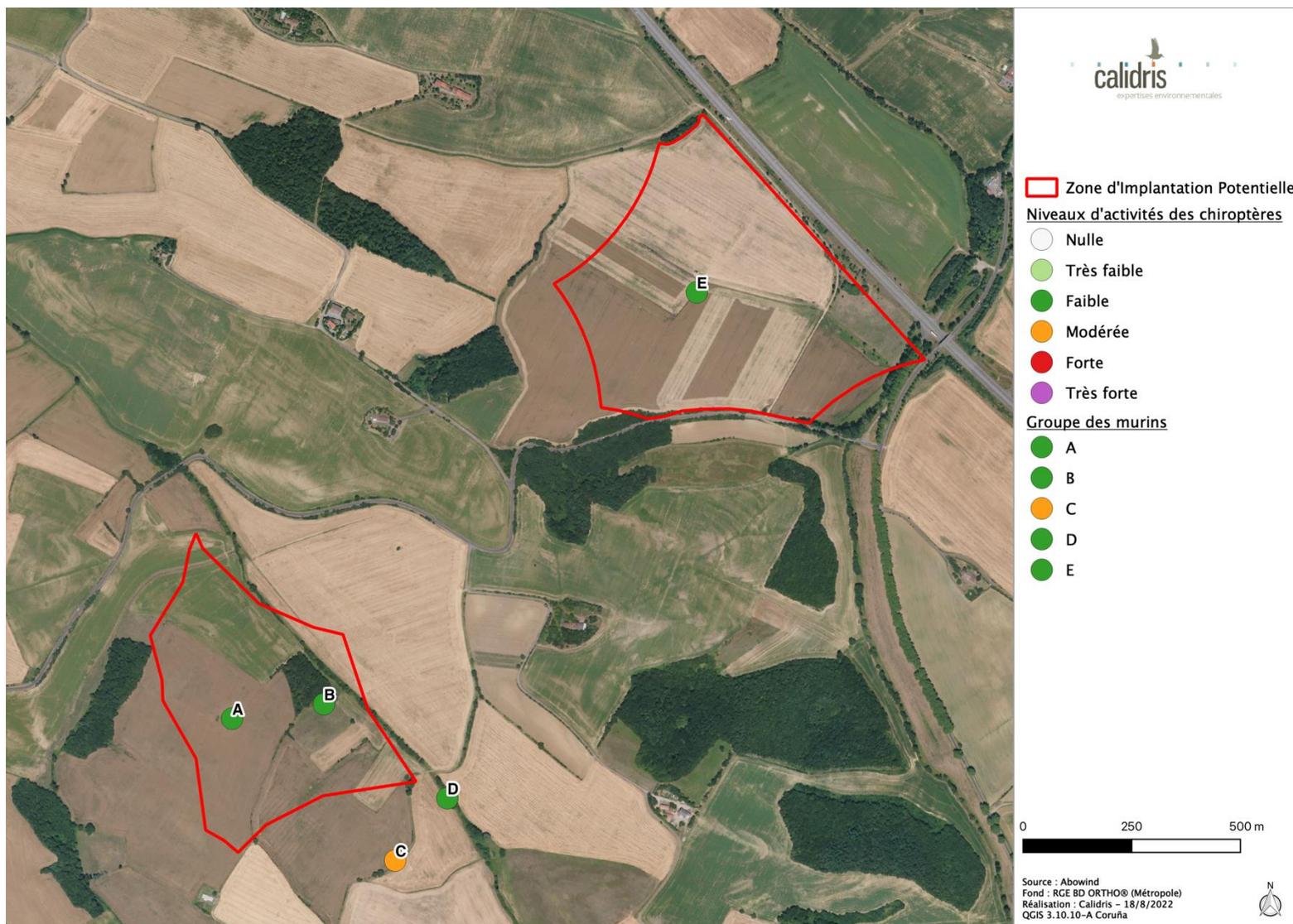
Le groupe des Murins comprend huit espèces en Midi-Pyrénées. Il s'agit d'un groupe délicat à déterminer par acoustique, les signaux entre espèces étant très proches. Les résultats concernant les Murins correspondent donc à un minimum et il est probable que le nombre d'espèces contactées soit en réalité plus important.

Il semblerait qu'il y ait au moins six espèces de murins sur le site d'étude : Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées et Murin de Natterer. Parmi ces espèces, le Murin de Natterer et le Murin à Oreilles Échancrées sont les espèces de murins les plus fréquentes avec les écoutes au sol, puisqu'ils comptabilisent respectivement 237 et 210 séquences enregistrées sur l'ensemble des prospections.

Les résultats concernant ce groupe montrent une activité relativement faible dans l'ensemble des habitats échantillonnés, ponctuellement modérée au sein de la haie, notamment lors de la période printanière.

**Tableau 53 : Activités moyennes du groupe des Murins sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)**

Groupe des murins	Nombre de contact (Données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,56	faible
SM B	1,89	faible
SM C	2,33	modérée
SM D	1,00	faible
SM E	1,22	faible



Carte 26 : Localisation des contacts du groupe des Murins sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Grand Murin *Myotis Myotis*

© M. Vasseur

### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : LPréoccupation mineure

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



### État de la population française :

Largement réparti sur l'ensemble de la France, le Grand Murin reste relativement rare et dispersé. Actuellement, les effectifs tendent à se stabiliser, voire à augmenter localement (domaine méditerranéen) (TAPIERO, 2015). En 2014, les effectifs nationaux hivernaux sont au minimum de 23 844 individus et les effectifs estivaux de 91 362 individus (VINCENT, 2014).

### Biologie et écologie

Le Grand Murin installe généralement ses colonies de parturition au niveau des combles de bâtiments et hiverne en milieu souterrain. Il chasse généralement au niveau des lisières de boisements, le long des haies dans un contexte pastoral faisant intervenir une importante mosaïque de milieux (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Il peut effectuer des déplacements quotidiens jusqu'à 25-30 km du gîte de mise bas pour gagner son terrain de chasse (ALBALAT & COSSON, 2003).

### Menaces

Du fait de leurs grands déplacements, les individus peuvent être affectés par les éoliennes qui se dressent sur leurs chemins (EUROBATS, 2014). Néanmoins ils ne représentent que 0,2% des cadavres retrouvés sous éolienne en France (RODRIGUES *et al.*, 2015).

Les principales menaces du Grand Murin sont l'utilisation non raisonnée d'insecticides et l'intensification de l'agriculture. La fragmentation de son habitat de chasse par les infrastructures est aussi un problème.

### Statut régional

Le Grand Murin est relativement bien présent sur l'ancienne région Midi-Pyrénées qui accueille en période estivale les populations les plus importantes au niveau national dans les cavités souterraines.

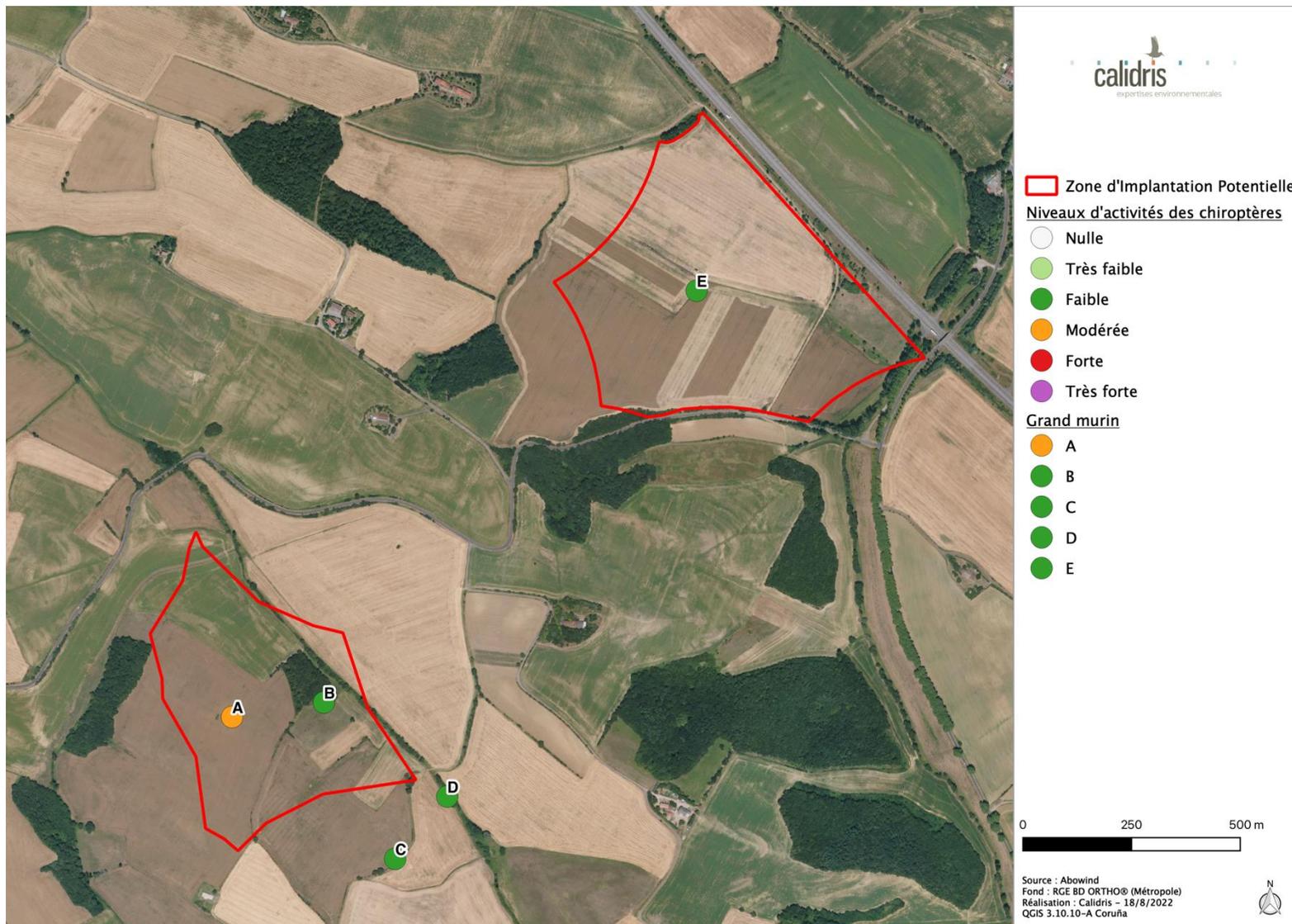
### Répartition sur le site

Sur la zone d'étude, le Grand Murin fait partie des espèces les moins contactées, avec une part d'activité de 0,19% soit 41 contacts au total. Il est contacté sur l'ensemble des habitats en faible proportion, excepté près de la culture (SM A) où son activité est jugée modérée. Le peu de séquences ne permettent pas de déterminer la fonctionnalité de la ZIP en tant que territoire de chasse pour cette espèce.

**Compte tenu de sa faible activité ponctuelle sur le site, et de sa patrimonialité modérée, l'enjeu local du Grand Murin est faible.**

Tableau 54 : Activités moyennes du Grand Murin sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Grand Murin	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	2,33	modérée
SM B	0,22	faible
SM C	0,22	faible
SM D	0,33	faible
SM E	0,56	faible



Carte 27 : Localisation des contacts du Grand Murin sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*

© Alexandre Van Der Yeught

### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : Préoccupation mineure

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

L'aire de distribution et les effectifs du Grand Rhinolophe se sont dramatiquement réduits au cours du XXe siècle et ce principalement au nord et au centre de l'Europe. Les populations tendent à augmenter (TAPIERO, 2015).

### Biologie et écologie

Le Grand Rhinolophe installe ses colonies de reproduction au sein des bâtiments chauds, au niveau des combles, et passe l'hiver sous terre, dans des cavités de toute sortes : anciennes carrières souterraines, blockhaus ou caves (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

Il chasse principalement au niveau des pâturages extensifs bordés de haies, des lisières de forêts de feuillus, des haies et de la végétation riveraine (PIR, 1994 ; RANSOME & HUTSON, 2000). A l'aide de son uropatagium, il attrape ses proies en vol : lépidoptères, coléoptères, diptères, trichoptères et hyménoptères (RANSOME & HUTSON, 2000 ; BOIREAU & LEJEUNE,

2007). Ce régime alimentaire implique un vol qui ne semble jamais dépasser les 6m de haut (DIETZ *et al.*, 2009). Le Grand Rhinolophe est sédentaire. Il parcourt

généralement de 10 à 60 km entre ses gîtes d'hibernation et de mise bas (GAISLER, 2001).

### Menaces

Ce sédentarisme le rend particulièrement sensible à la rupture de ses voies de déplacements qui permettent les échanges entre colonies ou de rejoindre ses terrains de chasse. L'intensification des pratiques agricoles est l'une des principales raisons du déclin de l'espèce.

### Statut régional

La région Midi-Pyrénées recense la plus importante population française de l'espèce, estimée à 10 000 individus en 2013 (dont 50% concentré dans le Lot). Sa distribution est inégalement répartie puisque l'espèce a déserté les plaines agricoles au profit des régions karstiques reculées des Pyrénées et du Massif central (Lot, Aveyron, Tarn et Est du Tarn-et-Garonne) (Nature-Occitanie, 2020).

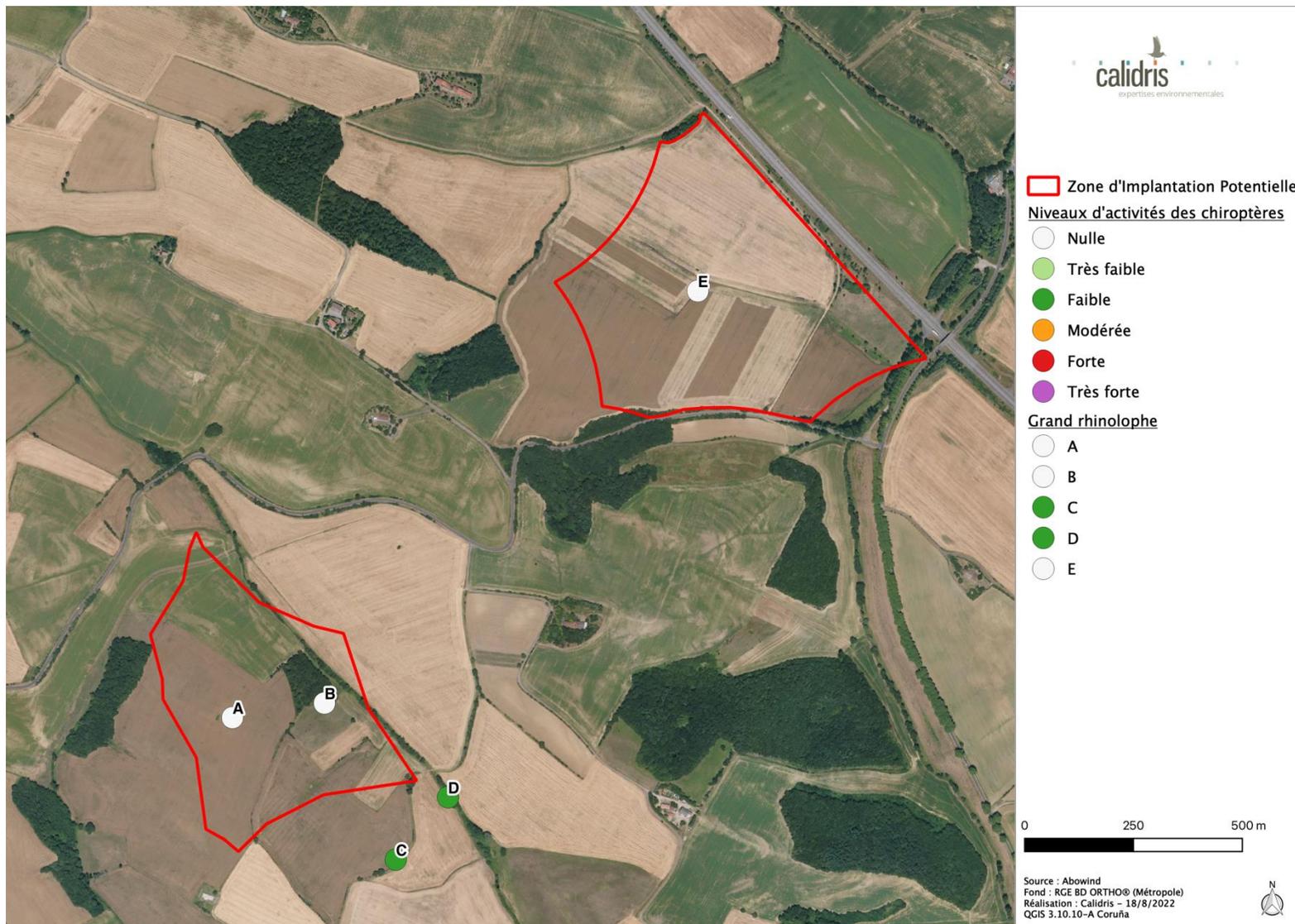
### Répartition sur le site

Avec seulement 3 contacts sur l'ensemble de l'étude, le Grand Rhinolophe est l'espèce la moins abondante sur la zone. Ces trois séquences ont été enregistrées en saison estivale. **Malgré une forte patrimonialité, l'enjeu pour le Grand Rhinolophe est jugé faible au vu de son activité très marginale.**

Tableau 55 : Activités moyennes du Grand Rhinolophe sur le site (référentiel Vigie-Chiro,

Grand Rhinolophe	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	0,00	nulle
SM C	0,11	faible
SM D	0,11	faible
SM E	0,00	nulle

données brutes)



Carte 28 : Localisation des contacts du Grand Rhinolophe sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : Préoccupation mineure

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



### État de la population française :

Le Murin de Daubenton est considéré comme une des espèces européennes les plus communes, en particulier en Europe centrale. Sa distribution est assez homogène à l'échelle du continent et il est l'une des rares espèces européennes à voir ses effectifs augmenter significativement (BOIREAU, 2008 ; TAPIERO, 2015). L'eutrophisation des rivières, en permettant la pullulation de petits diptères (chironomes), semble être l'un des facteurs clefs de cette évolution ; l'espèce étant assez inféodé aux milieux aquatiques (DIETZ *et al.*, 2009).

### Biologie et écologie

Le Murin de Daubenton est rarement éloigné de l'eau et il est considéré comme une espèce forestière sur une grande partie de son aire de distribution. Ces gîtes arboricoles sont les plus observés en période estivale (MESCHEDE & HELLER, 2003 ; DIETZ *et al.*, 2009) mais il peut aussi être trouvé dans des disjointements en pierre ou sous des ponts (BODIN, 2011). Les gîtes d'hibernation sont majoritairement des cavités souterraines, naturelles ou artificielles. Cette espèce sédentaire chasse préférentiellement au-dessus de l'eau et au niveau de la ripisylve, toujours à faible hauteur. En transit, le Murin de

Daubenton suit généralement les haies et les lisières de boisement.

### Menaces

L'espèce est menacée par l'abattage des arbres et l'assèchement des zones humides qui impliquent une disparition des gîtes, des proies et des terrains de chasse.

Suivant toujours des paysages arborés, il est très peu sensible aux risques de collisions avec les éoliennes (ARTHUR & LEMAIRE, 2015), tant qu'elles ne sont pas implantées en forêt.

### Statut régional

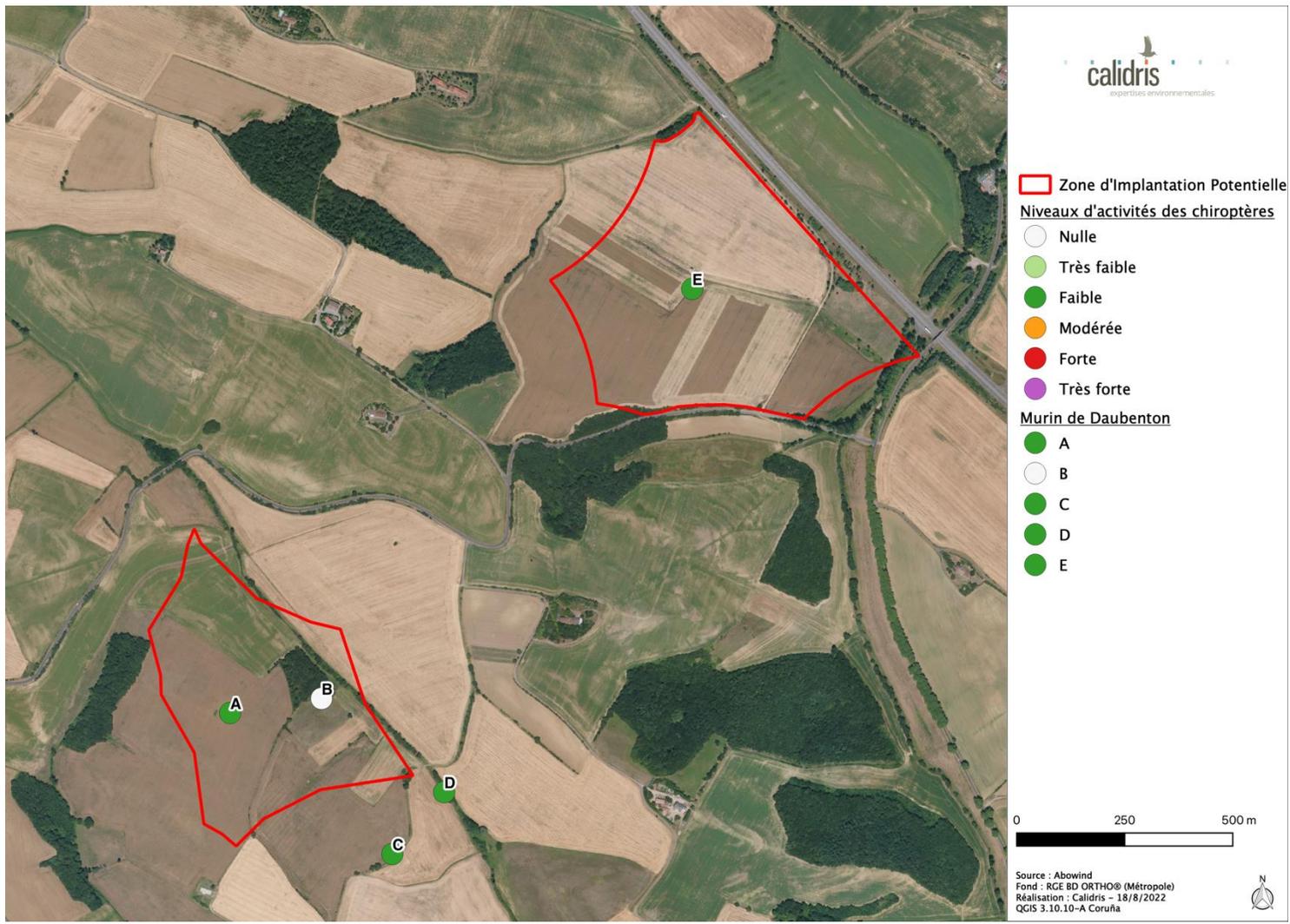
Le Murin de Daubenton est largement répandu dans toute la région Midi-Pyrénées. La reproduction est avérée dans tous les départements, même si aucune colonie de parturition n'a été retrouvée dans les Hautes-Pyrénées, le Lot et le Tarn-et-Garonne. En hiver, cette espèce n'a pas été recensée dans le Gers ; certainement par manque de prospections (Bodin, 2011).

### Répartition sur le site

Au sein de la zone d'étude, le Murin de Daubenton est assez peu fréquent et cumule 65 contacts en écoute passive sur l'année soit une part d'activité de 0,3 %. C'est la troisième espèce de murins la plus contactées. Il semble fréquenter le site à la période estivale et automnale, plus particulièrement. Il montre une faible activité sur l'ensemble des milieux, excepté au niveau de la lisière de boisements, où aucune activité n'a été recensé. **Sa patrimonialité étant modérée, l'enjeu pour le Murin de Daubenton est faible au vu de son activité.**

Tableau 56 : Activités moyennes du Murin de Daubenton sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Murins de Daubenton	Nombre de contact (Données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,89	faible
SM B	0,00	nulle
SM C	0,89	faible
SM D	1,89	faible
SM E	0,67	faible



Carte 29 : Localisation des contacts du Murin de Daubenton sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Murin de Natterer *Myotis nattereri*

© Calidris

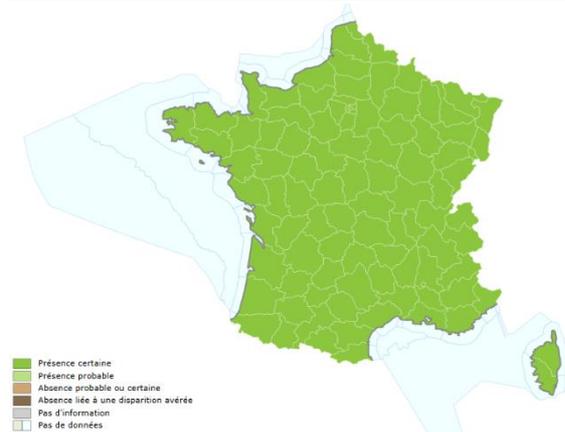
### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : Préoccupation mineure

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

Le Murin de Natterer est présent dans l'ensemble du pays. C'est une espèce sédentaire et très casanière. Les gîtes occupés sont souvent difficiles à trouver et les rares colonies connues sont toujours de faibles effectifs.

### Biologie et écologie

Les gîtes d'hivernation sont souvent des cavités naturelles ou artificielles telles que des grottes, tunnels et mines. Il est aussi trouvé dans des ouvrages d'art (ponts, aqueducs) ou encore dans des fissures de ruines. Pendant la période de mise bas, les fissures étroites des arbres sont les gîtes le plus souvent occupés.

C'est avant tout une espèce forestière qui n'est pas rencontrée de manière très fréquente. Il chasse le plus souvent dans les forêts, les parcs avec des zones humides. Son vol bas, lent et papillonnant lui permet de glaner ses proies dans la végétation où toute strate est visitée, de la strate arbustive à la strate supérieure des houppiers. Son alimentation est composée principalement de mouches et autres diptères (SWIFT & RACEY, 2002 ; ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

### Menaces

Comme toutes les espèces forestières, le Murin de Natterer montre une certaine sensibilité aux pratiques sylvicoles intensives. Sa technique de vol l'expose très peu aux risques de collisions avec les éoliennes.

### Statut régional

En Midi-Pyrénées, la répartition du Murin de Natterer est hétérogène, avec une présence en bordure du Massif central et dans les Pyrénées, où il a été capturé jusqu'à 2270 mètres au port de Boucharo. On le trouve plus rarement dans la plaine de la Garonne. Cette espèce est couramment observée en gîte en hiver dans la région, mais aucune colonie de mise bas n'est connue à ce jour. Cependant, des captures de femelles allaitantes ou de juvéniles volants attestent la reproduction de l'espèce en Aveyron, Haute-Garonne, Lot, Hautes-Pyrénées et Tarn-et-Garonne (Nature-Occitanie, 2020).

### Répartition sur le site

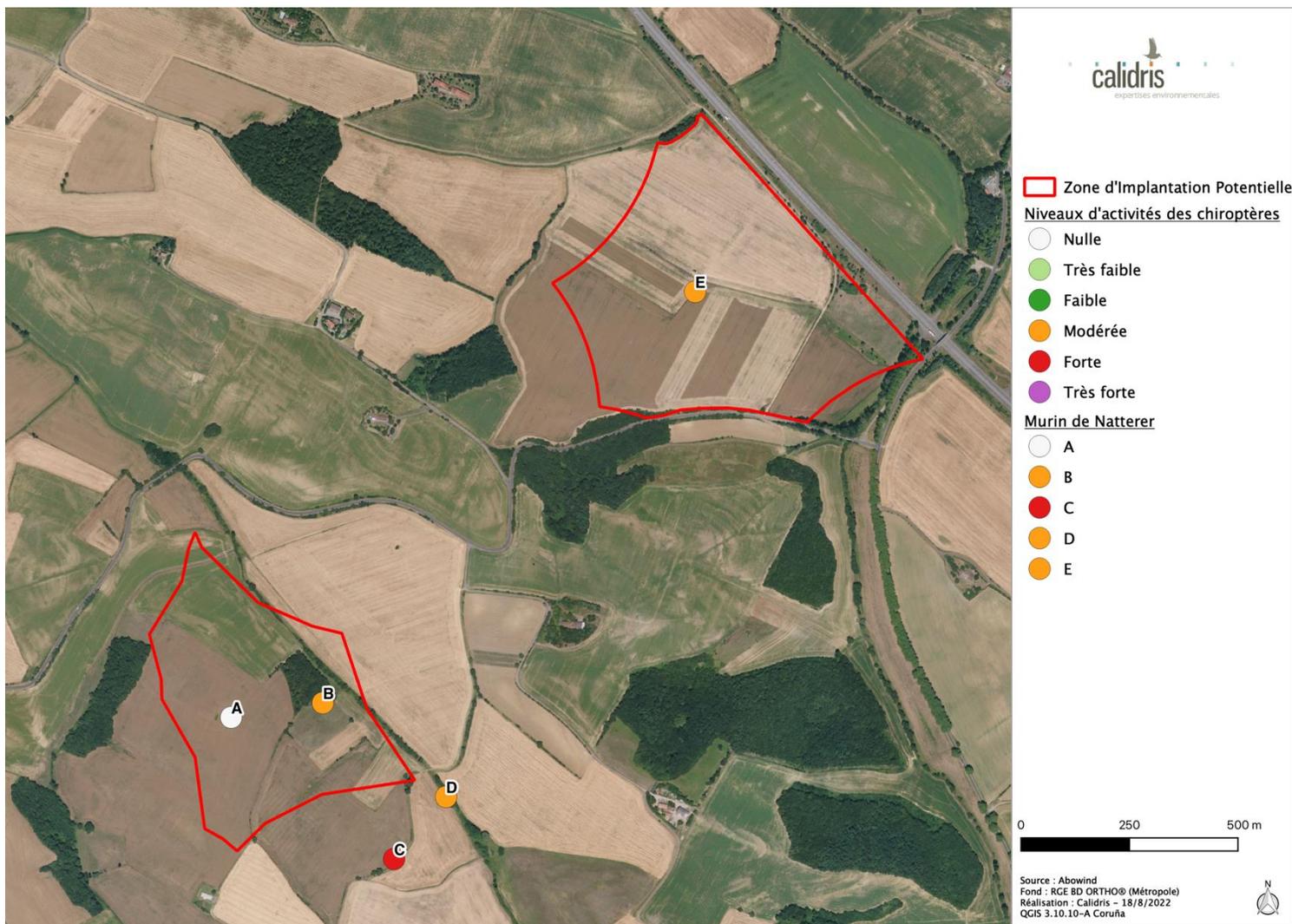
Le Murin de Natterer semble relativement abondant sur le site, puisqu'il s'agit de la troisième la plus contactée. 247 contacts lui sont attribués ce qui représente 1,1% de l'activité totale en écoute passive.

Il fréquente le site tout au long de l'année, notamment au printemps ainsi qu'à la saison automnale, avec des taux d'activité généralement modérés, ponctuellement forts. C'est notamment le cas au niveau de la haie (SMC) où son activité est jugée forte. Il n'y a qu'au sein de la culture (SM A) qu'il n'a pas été observé.

**Compte tenu de sa patrimonialité modérée et d'une présence globalement modérée sur le site, l'enjeu pour le Murin de Natterer est modéré.**

Tableau 57 : Activités moyennes du Murin de Natterer sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Murins de Natterer	Nombre de contact (Données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	2,89	modérée
SM C	6,00	forte
SM D	3,67	modérée
SM E	3,22	modérée



Carte 30 : Localisation des contacts du Murin de Natterer sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*

© Célia Lhérondel

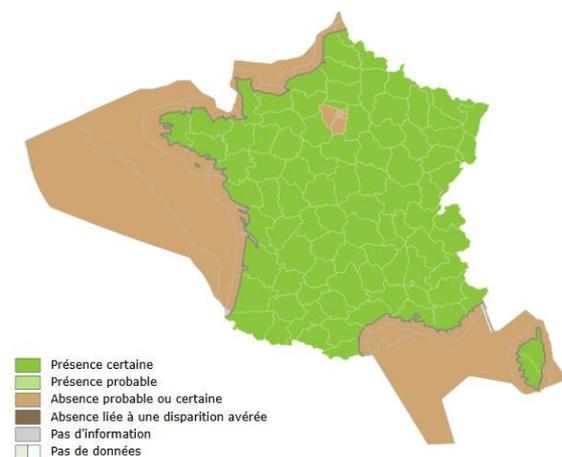
### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : Préoccupation mineure

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

Le Murin à oreilles échancrées couvre l'Europe centrale et l'Europe de l'Ouest avec pour limite nord la Hollande, la Pologne et le sud de l'Allemagne, la limite sud étant le Maghreb, les îles méditerranéennes et la Turquie. L'espèce montre une répartition très hétérogène, elle peut être localement abondante et s'avérer rare dans une région limitrophe. En France, elle est abondante dans le bassin de la Loire et montre de nouveau de faibles effectifs dans les régions limitrophes (Auvergne, Centre). Les populations du pourtour méditerranéen montrent de forts effectifs en période de reproduction alors que très peu d'individus sont observés en hiver, et inversement pour les régions nord (ARTHUR & LEMAIRE, 2009a). L'espèce n'étant pas considérée comme migratrice, ces différences ne s'expliquent pas pour le moment. Au niveau national, la tendance générale de l'espèce est à la hausse (TAPIERO, 2015). En 2014, il a été dénombré 42 899 individus dans 744 gîtes d'hiver et 86 088 individus dans 331 gîtes d'été (VINCENT, 2014).

### Biologie et écologie

Strictement cavernicole concernant ses gîtes d'hivernage, le Murin à oreilles échancrées installe généralement ses

colonies de mise bas dans des combles de bâtiments (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

Le Murin à oreilles échancrées fréquente un large panel d'habitats : milieux boisés feuillus, vallées de basse altitude, milieux ruraux, parcs et jardins. Il chasse généralement dans le feuillage dense des boisements et en lisière, mais prospecte également les grands arbres isolés, les prairies et pâtures entourées de hautes haies, les bords de rivière et les landes boisées. Son domaine vital peut couvrir jusqu'à une quinzaine de kilomètres de rayon bien qu'il n'en exploite qu'une infime partie, transitant sur une dizaine de secteurs au cours de la nuit. Il chasse en particuliers les arachnides et les diptères qu'il glane sur les feuillages ou capture au vol (ROUE & BARATAUD, 1999).

### Menaces

Le Murin à oreilles échancrées est très peu concerné par la menace éolienne, avec seulement 0.1 % des cadavres retrouvés sous des éoliennes en France entre 2003 et 2014 (RODRIGUES *et al.*, 2015).

Sa principale menace est la démolition des bâtiments et d'après son régime alimentaire, il est possible qu'il soit sensible à l'intensification des pratiques agricoles et à l'usage des pesticides.

### Statut régional

En Midi-Pyrénées, 409 individus ont été dénombrés en période hivernale entre 2000 et 2009 contre 5245 individus en période de mise bas (BODIN 2011).

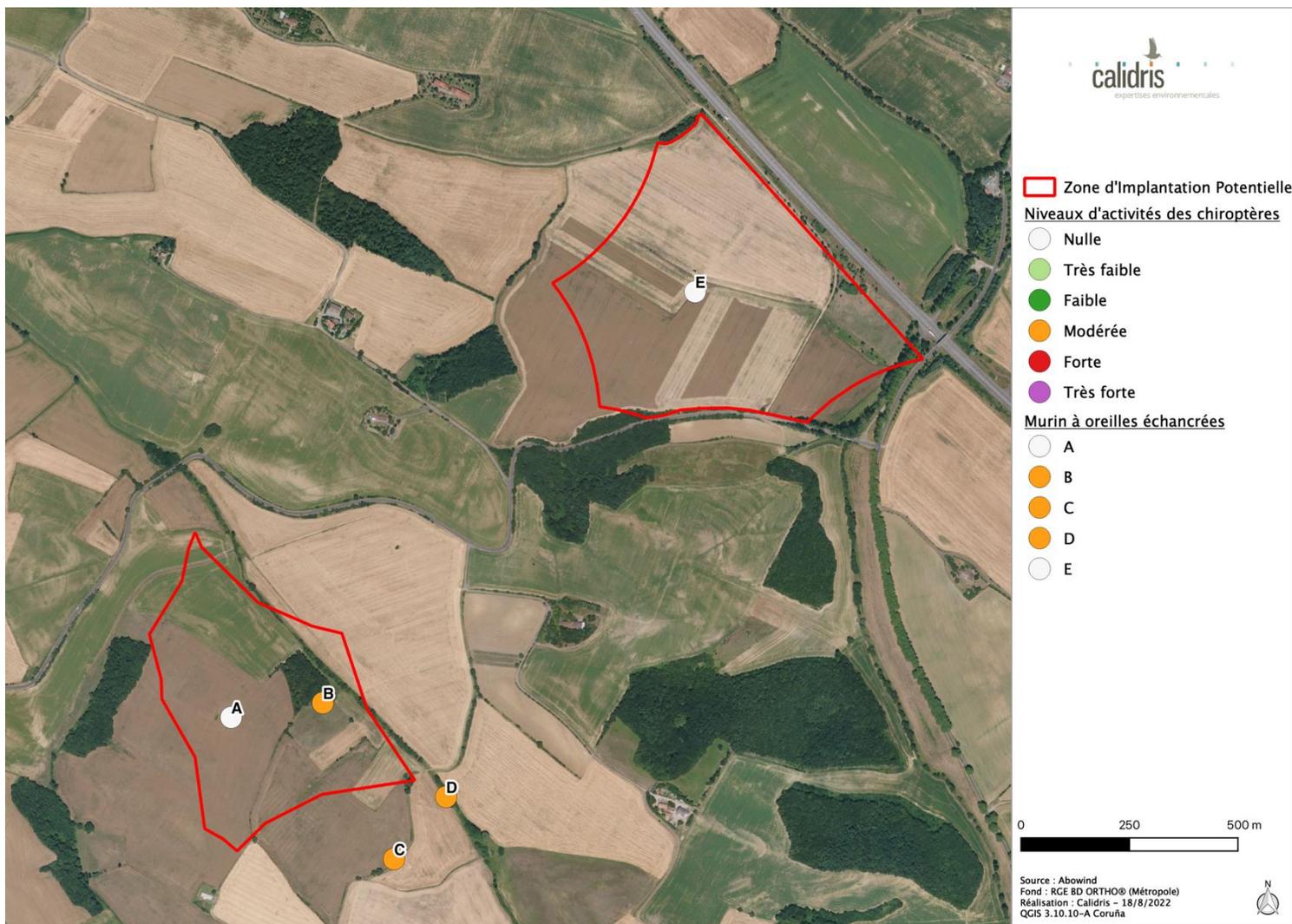
### Répartition sur le site

À l'image de l'espèce précédente, le Murin à oreilles échancrées semble assez bien représenté sur le site d'étude. C'est la quatrième espèce la plus abondante avec une part d'activité de 0,9%, soit 210 séquences. L'espèce est notamment présente lors du transit printanier. L'activité semble similaire entre l'été et l'automne - elle est modérée sur l'ensemble des habitats, excepté les cultures où aucune activité n'est recensée.

**De par sa patrimonialité modérée et son activité modérée, l'enjeu local pour l'espèce est modéré.**

Tableau 58 : Activités moyennes du Murin à oreilles échancrées sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Murin à oreilles échancrées	Nombre de contact (Données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	2,89	modérée
SM C	3,11	modérée
SM D	3,33	modérée
SM E	0,00	nulle



Carte 31 : Localisation des contacts du Murin à oreilles échancrées sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Murin à moustaches *Myotis mystacinus*

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : Préoccupation mineure

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



### État de la population française :

Cette petite chauve-souris forestière est assez largement répandue en France, particulièrement dans les départements les plus boisés ou bocagers. Il est commun dans les régions nord mais n'est pas abondant, tandis que la région Méditerranéenne ne lui est pas favorable (ARTHUR & LEMAIRE, 2009a).

### Biologie et écologie

L'espèce établit généralement ses colonies dans les villages ou les bâtiments isolés, dans des espaces disjoints. Ses terrains de chasse sont très variés et composés d'une mosaïque d'habitats, mélangeant cours d'eau, haies, lisières, broussailles, forêts claires et denses, villages, parcs et jardins urbains (MESCHÉDE & HELLER, 2003). L'espèce est considérée comme mobile au vu de ses nombreux changements de gîtes en période estivale. Les déplacements entre le gîte d'été et les zones de chasse vont de 650 m à 3 km (CORDES, 2004). Il ne s'éloigne que très rarement de la végétation et reste à faible hauteur, jamais à plus de 3 mètres.

### Menaces

Son mode de vol ne l'expose que très peu aux risques de collisions avec les éoliennes (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

Les populations françaises semblent en bon état de conservation et aucune menace particulière n'est susceptible de venir mettre l'espèce en péril. Néanmoins, une gestion forestière uniforme et la disparition ou la rénovation des vieux bâtiments peuvent lui être néfastes. L'espèce peut souffrir des collisions routières et de la disparition d'un réseau bocager (TAPIERO, 2015).

### Statut régional

Le Murin à moustaches est présent dans la région de façon hétérogène, il semble plus commun dans le Massif central et les Pyrénées. Dans ces dernières, il a été observé chassant à 1 700 m d'altitude. Il reste généralement au-dessus de 700 m dans le sud de la France.

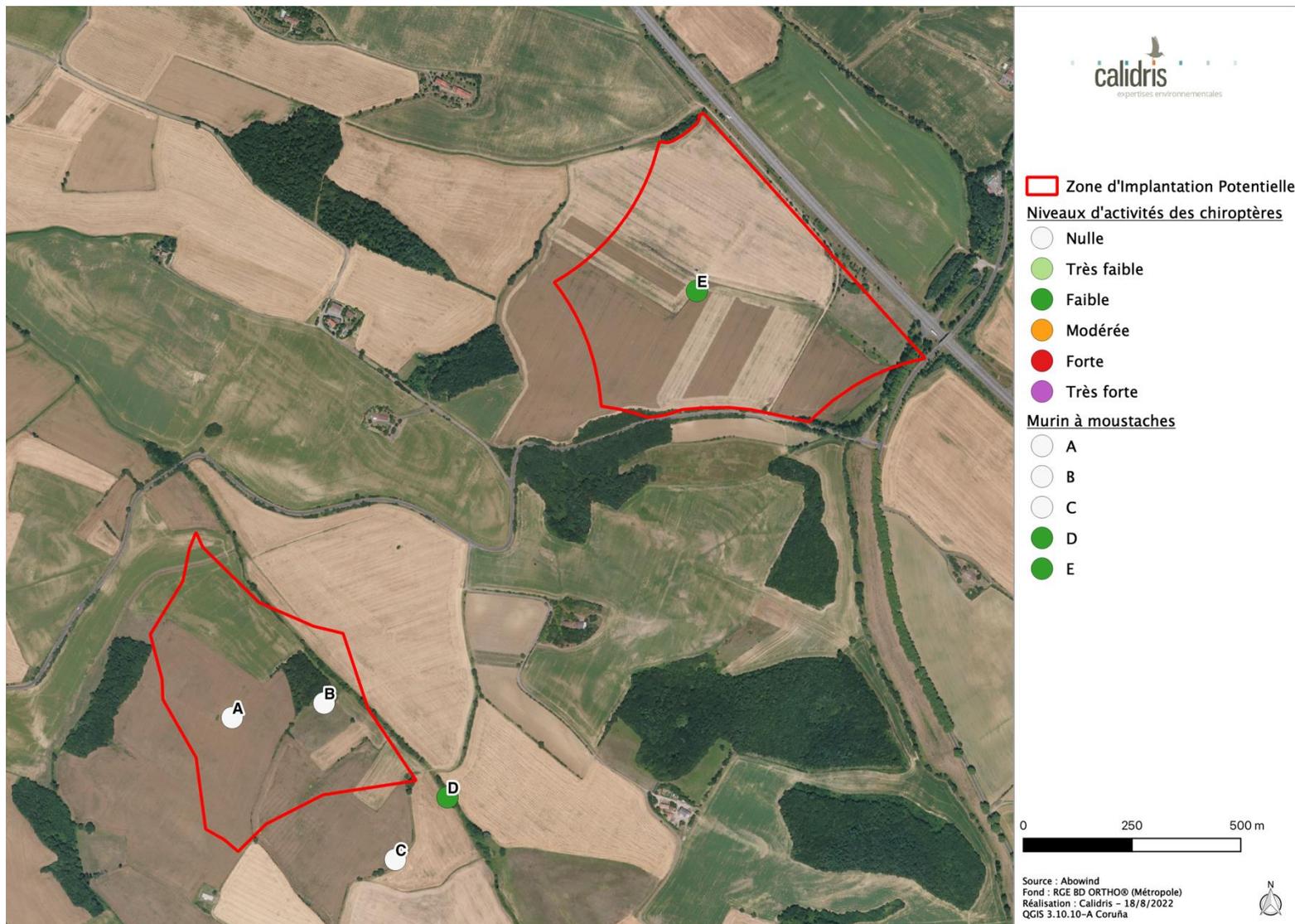
### Répartition sur le site

Sur le site, le Murin à moustaches représente 0,2 % des contacts totaux sur l'ensemble du cycle d'étude en écoute passive, avec 42 séquences de cette espèce au total. Il fréquente la zone entre le printemps et la saison estivale, notamment entre les points SM D et E en transit.

**Le Murin à moustaches est peu représenté au sein de la ZIP, malgré une patrimonialité modérée, il possède un enjeu local faible.**

**Tableau 59 : Activités moyennes du Murin à moustaches sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)**

Murins à Moustaches	Nombre de contact (Données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	0,00	nulle
SM C	0,00	nulle
SM D	1,56	faible
SM E	0,33	faible



Carte 32 : Localisation des contacts du Murin à moustaches sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*

@Calidris

### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : Quasi-menacée

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

La Noctule de Leisler est présente dans toute la France mais est plus ou moins localisée. Elle est surtout observée en période de transit automnal, on lui connaît, cependant, des colonies de mise bas en Bourgogne (ROUE & SIRUGUE, 2006), en Normandie (GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004) et en Lorraine (CPEPESC LORRAINE, 2009). La tendance d'évolution des populations semble être décroissante (- 42% notée en 8 ans, (JULIEN *et al.*, 2014)).

### Biologie et écologie

Espèce typiquement forestière, elle affectionne préférentiellement les massifs caducifoliés. Elle hiberne dans des cavités arboricoles et parfois dans les bâtiments (DIETZ *et al.*, 2009). La Noctule de Leisler installe ses colonies de reproduction au niveau de cavités d'arbres (RUCZYNSKI & BOGDANOWICZ, 2005). Elle est très souvent observée en activité de chasse au-dessus des grands plans d'eau ou des rivières, souvent dès le coucher du soleil (SPADA *et al.*, 2008). La Noctule de Leisler est une espèce migratrice : des mouvements importants de populations ont été constatés par le baguage. Les individus du nord de l'Europe et de la France tendent à passer l'hiver plus au Sud (Espagne, Portugal, sud de la France) (ALCALDE *et al.*, 2013).

### Menaces

De par son habitude de vol à haute altitude, cette espèce est régulièrement victime de collisions avec les éoliennes (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Elle représente 3,9 % des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France (RODRIGUES *et al.*, 2015). Une gestion forestière non adaptée est aussi une menace.

### Statut régional

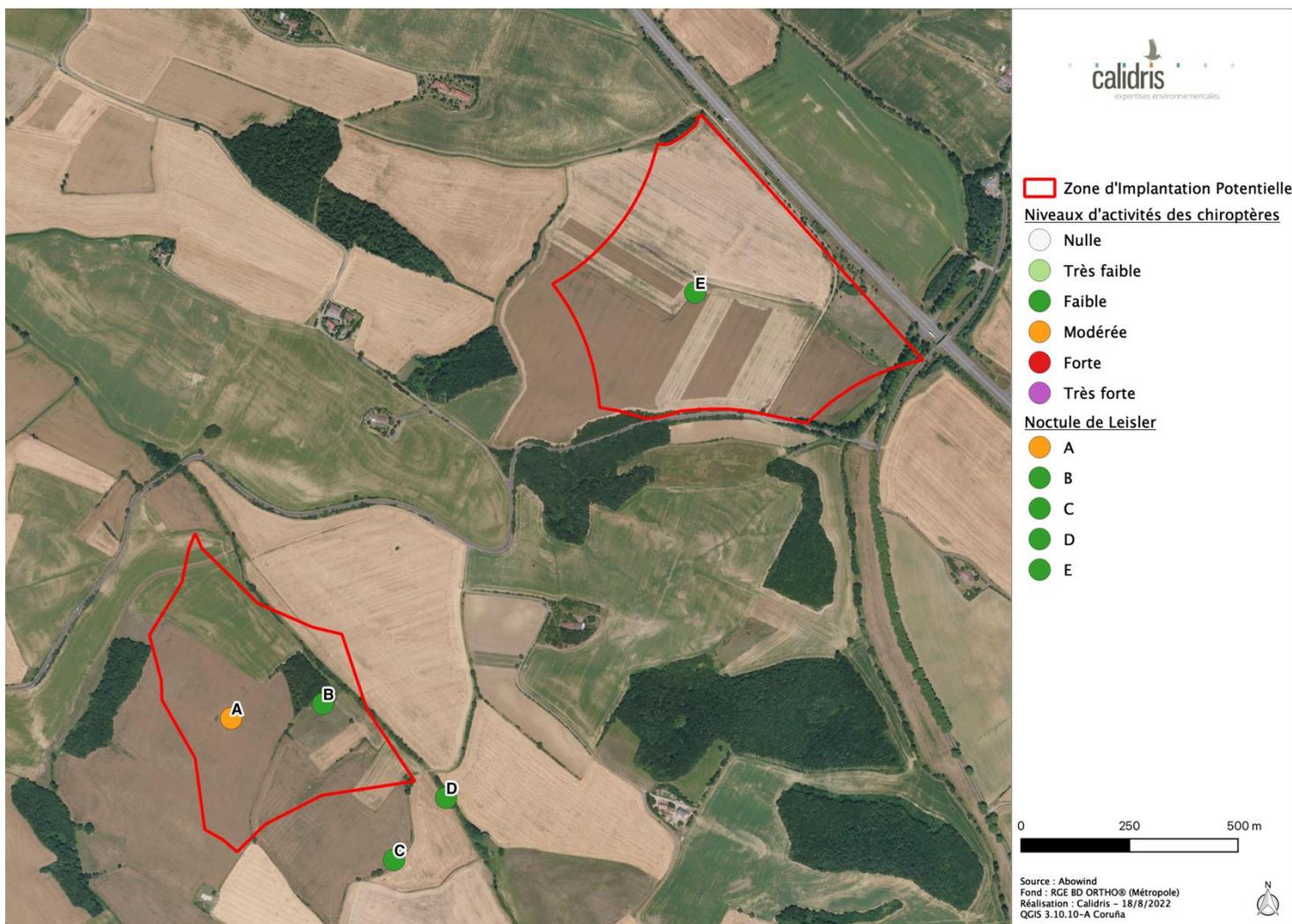
Cette espèce se rencontre dans tous les départements de Midi-Pyrénées. Mais seuls quelques-uns des gîtes sont connus et il n'est pas possible d'estimer l'abondance de cette Noctule dans la région. La reproduction de la Noctule de Leisler est avérée dans l'Aveyron et le Lot.

### Répartition sur le site

L'activité de la Noctule de Leisler paraît globalement faible sur le site. Au total, une trentaine de contacts appartenant à l'espèce ont été enregistrés sur l'ensemble des prospections en écoute passive. Elle a été observée en faible abondance lors des périodes de transit (printanier et automnal) dans la majorité des habitats échantillonnés. Toutefois, son activité est jugée modérée au sein de la culture (SM A). **L'espèce possède une patrimonialité modérée et fréquente l'ensemble du site : l'enjeu local peut être jugé modéré.**

Tableau 60 : Activités moyennes de la Noctule de Leisler (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Noctule de Leisler	Nombre de contact (Données brutes)	Niveau d'activité
SM A	3,78	modérée
SM B	2,56	faible
SM C	1,89	faible
SM D	0,33	faible
SM E	1,89	faible



Carte 33 : Localisation des contacts de la Noctule de Leisler sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*

© A. Van der Yeught- Calidris

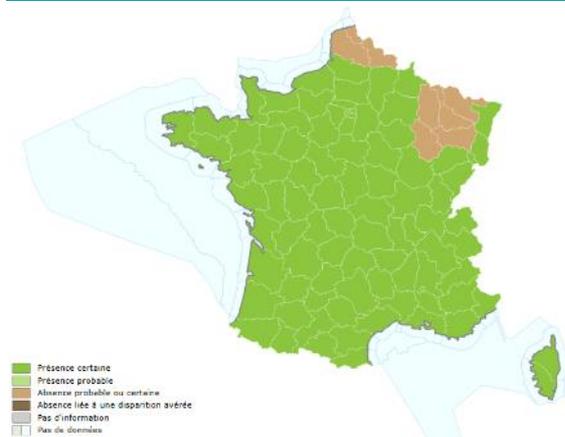
### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : Préoccupation mineure

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



### État de la population française :

De manière semblable à la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl est répartie sur la quasi-totalité du pays. La ligne Seine-Maritime - Jura marque la limite Nord de répartition de l'espèce. Son aire de répartition semble en expansion et la tendance d'évolution des populations en hausse (+ 84% en 8 ans, JULIEN *et al.*, 2014). Rien ne prouve le caractère migratoire de cette espèce.

### Biologie et écologie

Considérée comme l'une des chauves-souris les plus anthropophiles, la Pipistrelle de Kuhl est présente aussi bien dans les petites agglomérations que dans les grandes villes. Avec des exigences écologiques très plastiques, elle fréquente une très large gamme d'habitats. Ses territoires de chasses recouvrent ceux de la Pipistrelle commune. Elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les villages et villes où elle chasse dans les parcs et les jardins ainsi que le long des rues, attirée par les éclairages publics. Elle chasse aussi le long des lisières de boisements et des haies où elle transite généralement le long de ces éléments (ARTHUR ET LEMAIRE, 2015).

### Menaces

Comme la Pipistrelle commune, elle est menacée par les travaux en bâti, les infrastructures de transport et les éoliennes, représentant 8,2 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France, (RODRIGUES *et al.*, 2015). Des changements de pratiques agricoles peuvent lui être préjudiciables (TAPIERO, 2015).

### Statut régional

La Pipistrelle de Kuhl semble assez bien représentée sur la région, en plaine et jusqu'à 1 000 m d'altitude dans les Pyrénées et l'Aveyron (un individu a néanmoins été contacté à 2 305 m dans les Hautes-Pyrénées). Cependant, peu de gîtes sont connus aujourd'hui (Nature-Occitanie, 2020).

### Répartition sur le site

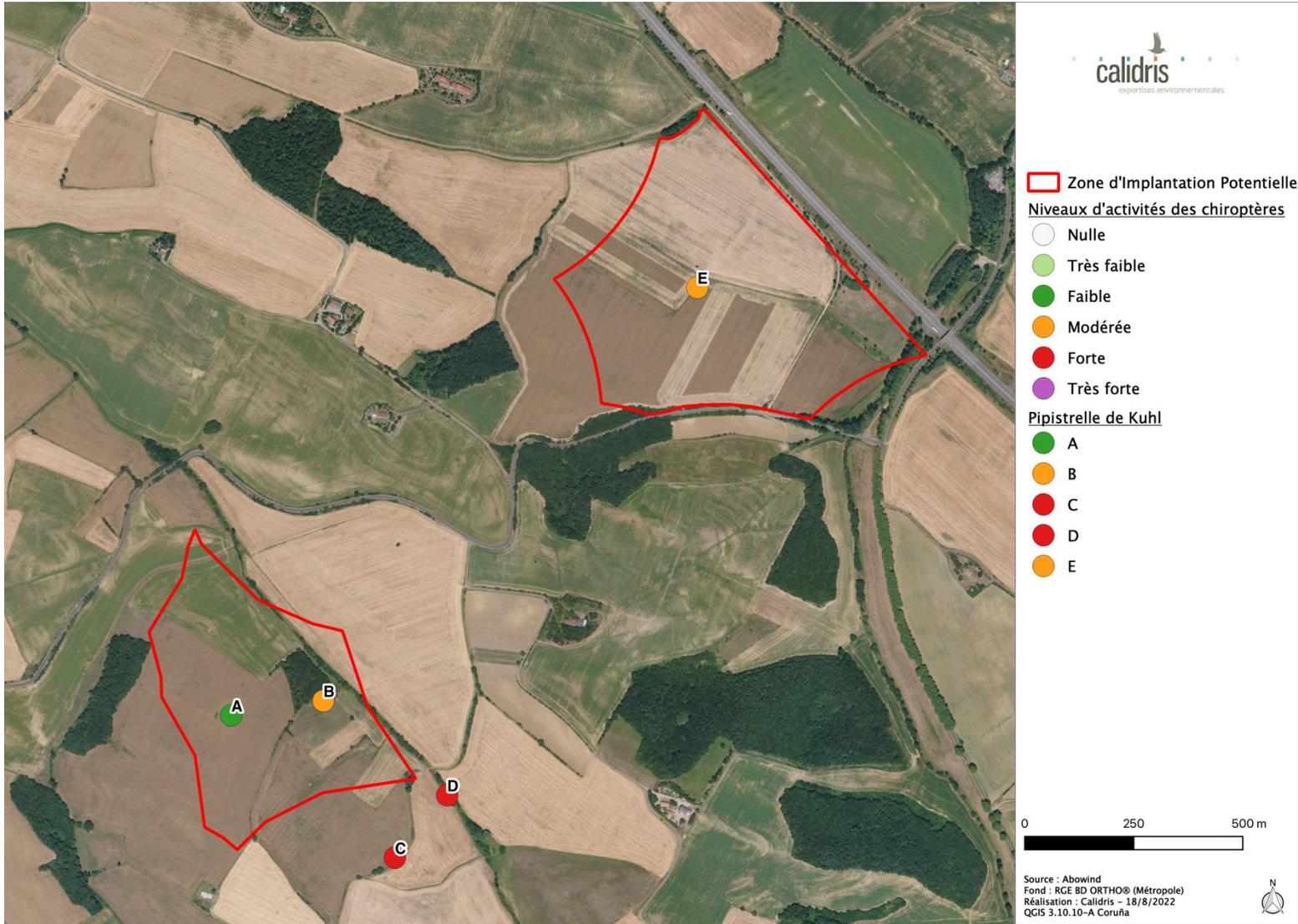
La Pipistrelle de Kuhl est l'espèce la plus abondante sur la zone d'étude avec pas moins de 10 109 contacts enregistrés sur l'ensemble des prospections en écoute passive, soit 47,6% de part d'activité.

À l'image de la Pipistrelle commune, elle exploite le site surtout entre la fin du printemps et le début de la saison estivale ; laissant également supposer de possibles colonies de parturitions au sein ou à proximité de la ZIP. Les taux d'activités sont globalement modérés à forts. C'est le cas au de la ripisylve (SM D) qui concentre le plus fort taux d'abondance de cette espèce sur le site, ou encore au niveau de la haie (SM C) qui enregistre aussi une forte activité.

**Il semblerait que la ZIP joue un rôle important dans la conservation locale de l'espèce. Sa patrimonialité est modérée et au regard de son activité, les enjeux locaux concernant la Pipistrelle de Kuhl sont jugés modérés.**

**Tableau 61 : Activités moyennes de la Pipistrelle de Kuhl sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)**

Pipistrelle de Kuhl	Nombre de contact (Données brutes)	Niveau d'activité
SM A	17,67	faible
SM B	59,78	modérée
SM C	362,44	forte
SM D	646,89	forte
SM E	36,44	modérée



Carte 34 : Localisation des contacts de la Pipistrelle de Kuhl sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*

© P. van Hoof

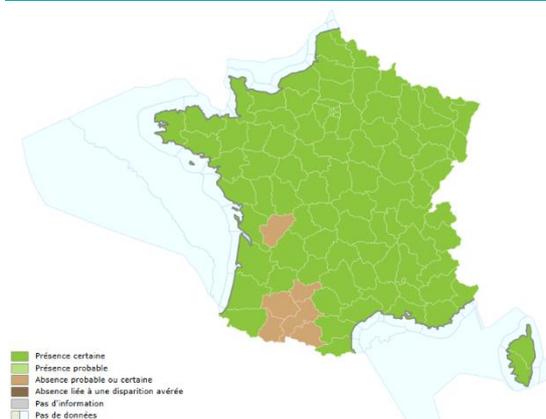
### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : Quasi-menacée

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

En France, elle est très rare en période de reproduction. En dehors de cette période, elle est bien plus fréquente, surtout en fin d'été, où les migrateurs de l'Est de l'Europe transitent et stationnent dans divers habitats. Les populations des littoraux méditerranéen et nordique semblent plus importantes, en particulier en hiver (ARTHUR & LEMAIRE, 2009a).

### Biologie et écologie

L'hiver, la Pipistrelle de Nathusius gîte dans des sites extérieurs comme les trous d'arbres, les tas de bois. Ses gîtes estivaux sont préférentiellement les cavités et fissures d'arbre et certains gîtes en bâtiment. Elle forme souvent des colonies mixtes avec le Murin à moustaches (MESCHÉDE & HELLER, 2003 ; PARISE & HERVE, 2009).

L'espèce se rencontre majoritairement au niveau des plans d'eau forestiers et des cours d'eau (VIERHAUS, 2004) mais peut être observée en vol migratoire quasiment partout. Il ne semble pas qu'elle suive de couloirs migratoires bien définis mais plutôt un axe global Nord-Est/Sud-Ouest (PUECHMAILLE, 2009).

### Menaces

Cette espèce migratrice est une des principales victimes des collisions avec les éoliennes, surtout en période de

transit migratoire automnal. Elle représente 8,8 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (RODRIGUES *et al.*, 2015). Les caractéristiques de vol migratoire de cette espèce seraient l'une des principales raisons de mortalité (vol migratoire au-dessus de la végétation, à hauteur des pales d'éoliennes).

### Statut régional

La Pipistrelle de Nathusius est rare dans la région, on ne la contacte qu'à faible altitude, jusqu'à 740 m dans les monts de Lacaune. La majorité de ces contacts se font par écoute d'enregistrements ultrasonores (Nature-Occitanie, 2020).

### Répartition sur le site

La présence de la Pipistrelle de Nathusius au sein de la ZIP est anecdotique avec seulement 2 contacts.

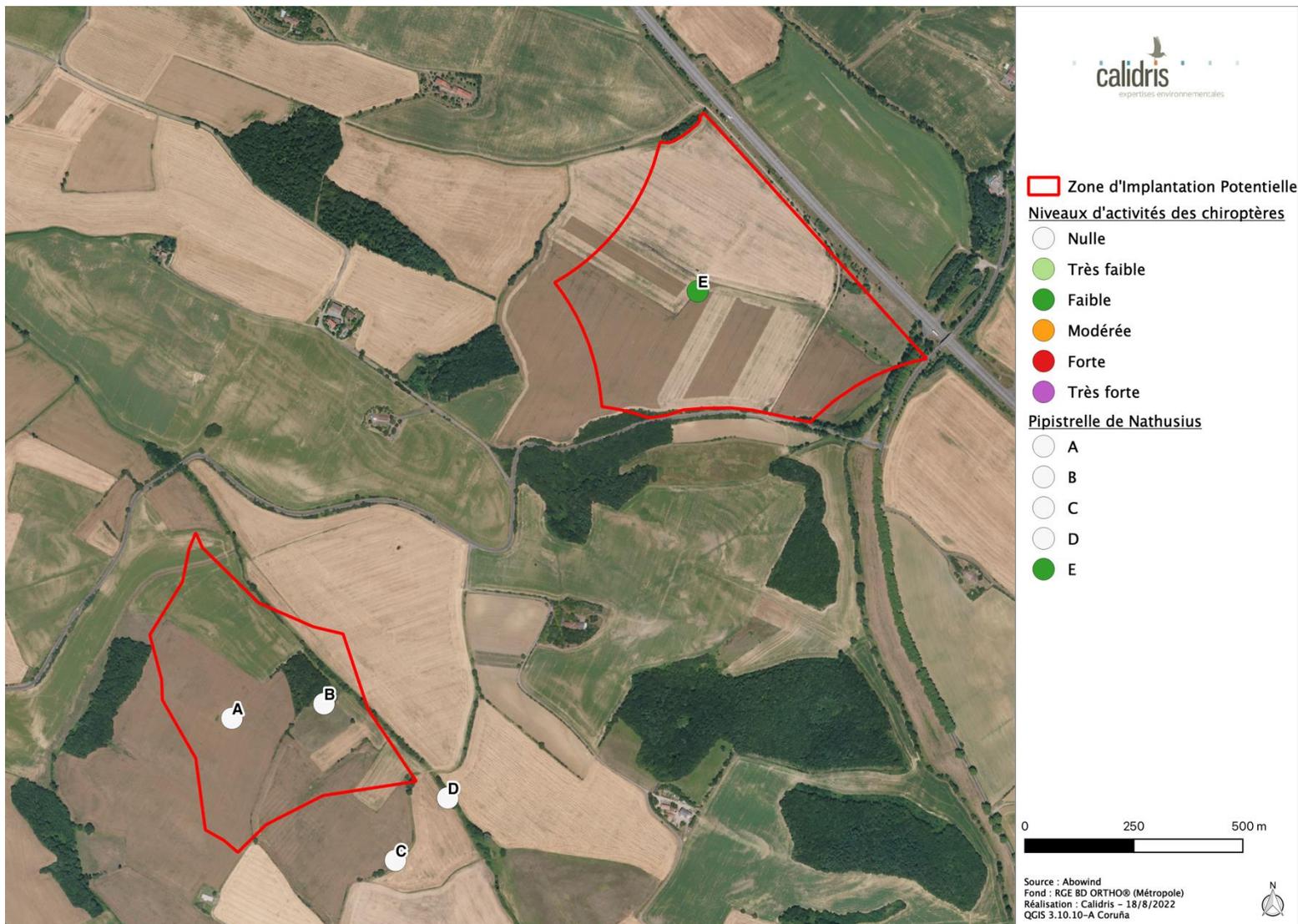
Les séquences appartenant à l'espèce ont toute été enregistrées lors d'une soirée automnale en septembre.

Le peu de données de l'espèce ne permettent pas de mettre en avant un mouvement migratoire particulier.

**Avec une patrimonialité modérée et une activité faible, les enjeux concernant la Pipistrelle de Nathusius sont faibles.**

Tableau 62 : Activités moyennes de la Pipistrelle de Nathusius sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Pipistrelle de Nathusius	Nombre de contact (Données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	0,00	nulle
SM C	0,00	nulle
SM D	0,00	nulle
SM E	0,22	faible



Carte 35 : Localisation des contacts de la Pipistrelle de Nathusius sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*

© H. Touzé - Calidris

### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : Quasi-menacée

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



### État de la population française :

La Pipistrelle commune est la chauve-souris la plus fréquente et la plus abondante en France. Elle peut survivre au cœur des métropoles et des zones de monoculture. Ses effectifs présentent une tendance décroissante (-33% en 8 ans, (JULIEN *et al.*, 2014)).

### Biologie et écologie

D'abord arboricole, elle s'est bien adaptée aux conditions anthropiques au point d'être présente dans la plupart des zones habitées, trouvant refuge sous les combles, derrière les volets, dans les fissures de murs, dans les caves, tunnels et mines.

Ses zones de chasse, concernent à la fois les zones agricoles, forestières et urbaines. L'espèce est sédentaire, avec des déplacements limités. Elle chasse le plus souvent le long des lisières de boisements, les haies ou au niveau des ouvertures de la canopée (allée forestière, boisement en cours d'exploitation). Elle transite généralement le long de ces éléments, souvent proche de la végétation. Elle peut néanmoins effectuer des déplacements en hauteur (au-delà de 20 m).

### Menaces

Les éoliennes ont un impact important sur les populations. En effet la Pipistrelle commune représente

28 % des cadavres retrouvés en France entre 2003 à 2014 (RODRIGUES *et al.*, 2015 ; TAPIERO, 2015).

### Statut régional

La Pipistrelle commune est présente dans toute la région, en plaine comme en montagne. Sa distribution est notamment connue grâce au réseau « SOS Chauves-Souris » de la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM), qui permet par les appels de particuliers de découvrir de nombreux gîtes en bâti. Sa répartition pourrait cependant évoluer à la suite de la distinction récente de la Pipistrelle pygmée (Nature-Occitanie, 2020).

### Répartition sur le site

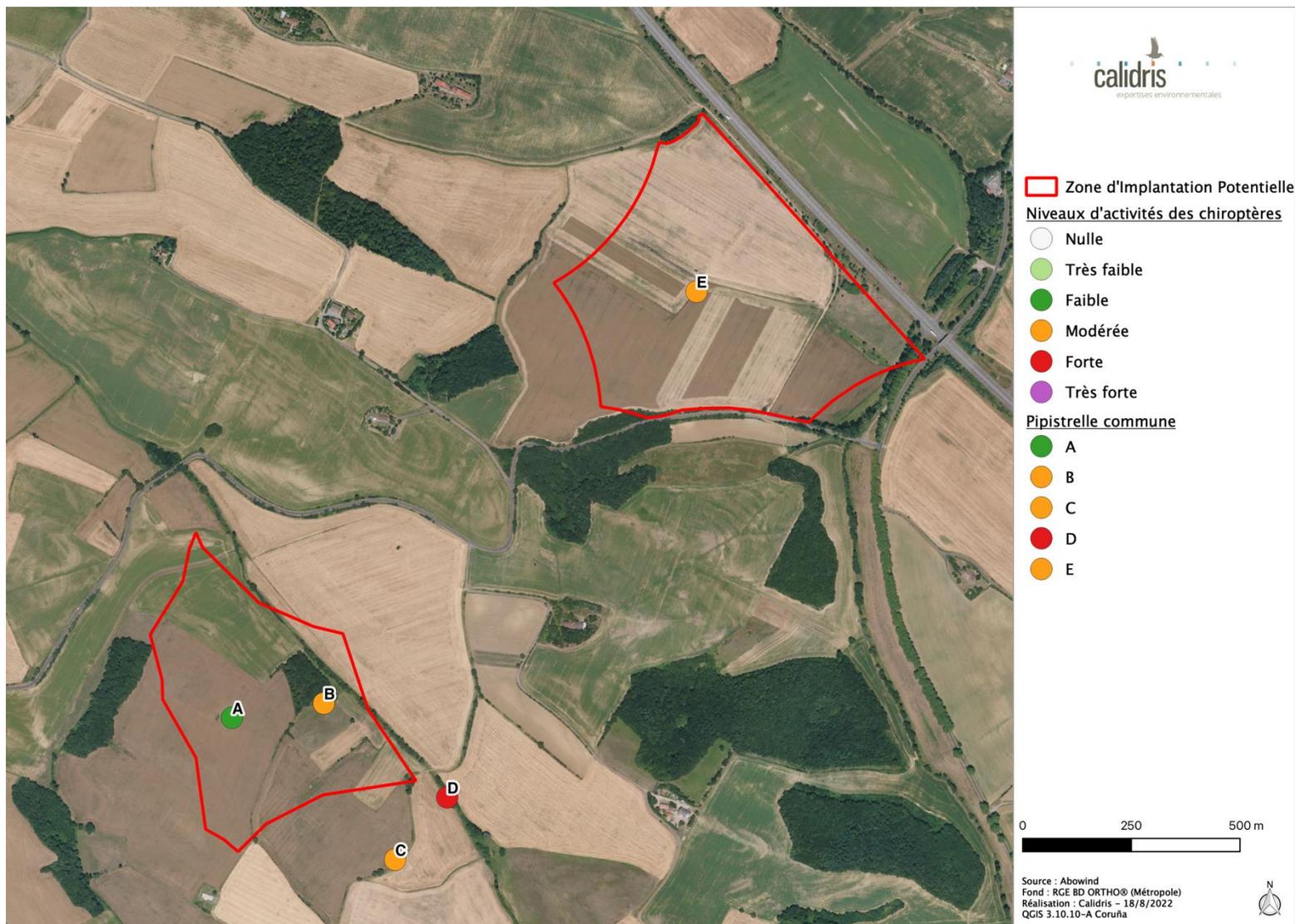
La Pipistrelle commune est la deuxième espèce la plus abondante sur le site avec 47,3 % de part d'activité en écoute passive. Elle exploite tous les habitats présents à chaque saison avec des taux d'activités globalement modérés à forts.

Elle semble plus abondante entre la fin du printemps et le début de la période de mise-bas et élevage des jeunes ; laissant supposer la présence de colonies de parturitions au sein ou à proximité de la ZIP. Son activité de chasse semble parfois importante, plusieurs pics sont visibles le long de la ripisylve (SM D).

Compte tenu de sa patrimonialité modérée et de sa bonne représentation sur le site d'étude, la Pipistrelle commune présente un enjeu local modéré.

Tableau 63 : Activités moyennes de la Pipistrelle commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Pipistrelle commune	Nombre de contact (Données brutes)	Niveau d'activité
SM A	18,44	faible
SM B	185,89	modérée
SM C	116,11	modérée
SM D	731,89	forte
SM E	64,67	modérée



Carte 36 : Localisation des contacts de la Pipistrelle commune sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Sérotine commune *Eptesicus serotinus*

@Calidris

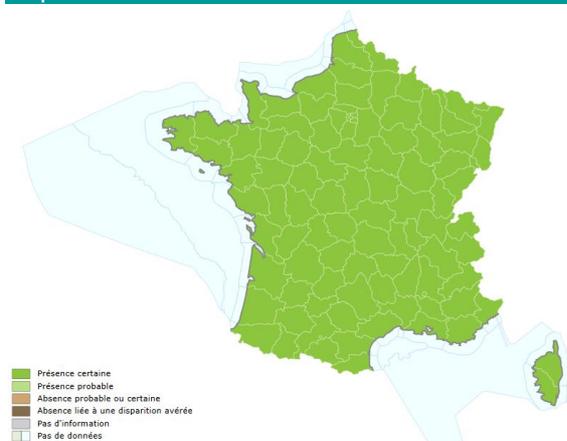
### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : Quasi-menacée

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

En Europe, la Sérotine commune est présente presque partout, y compris dans les îles de la Méditerranée. Elle est présente dans la majeure partie de la France, y compris la Corse, en dehors des régions montagneuses (ARTHUR & LEMAIRE, 2009a). La tendance actuelle des populations de Sérotine commune est à la baisse (- 39% notée en 8 ans, Julien et al., 2014).

### Biologie et écologie

Rarement découverte au-dessus de 800 m, elle est campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient. Son importante plasticité écologique lui permet de fréquenter des habitats très diversifiés. Elle montre d'ailleurs de fortes affinités avec les zones anthropisées où elle peut établir ses colonies.

La Sérotine commune chasse principalement le long des lisières et des rivières, dans des prairies ou vergers, presque toujours à hauteur de végétation. Son rayon de chasse ne s'étend pas à plus de 4,5 km (DIETZ *et al.*, 2009). Elle est sédentaire en France, et ne se déplace que d'une cinquantaine de kilomètres lors du transit entre les gîtes de reproduction et d'hivernage.

### Menaces

En transit, elle peut réaliser des déplacements à plus de 20 m de hauteur, ce qui peut l'exposer aux risques de

collisions avec les éoliennes. Elle ne fait cependant pas partie des espèces les plus impactées (ARTHUR & LEMAIRE, 2015) et ne représente que 1,4 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (RODRIGUES *et al.*, 2015).

Elle est fortement impactée par la rénovation des vieux bâtiments (traitement des charpentes, disparition de gîtes) et par les modèles de constructions récentes qui limitent les gîtes possibles (HARBUSCH & RACEY, 2006).

### Statut régional

Elle est présente dans tous les départements de Midi-Pyrénées, à l'exception du Gers. Son absence est sans doute expliquée par un manque de prospection dans cette zone. Elles peuvent se rencontrer autant en plaine qu'en altitude à plus de 2 000 m (Nature-Occitanie, 2020).

### Répartition sur le site

Avec un peu moins de 7 contacts enregistrés lors des écoutes passives, soit un taux d'activité de 0,03%, la présence de la Sérotine commune sur le site est marginale.

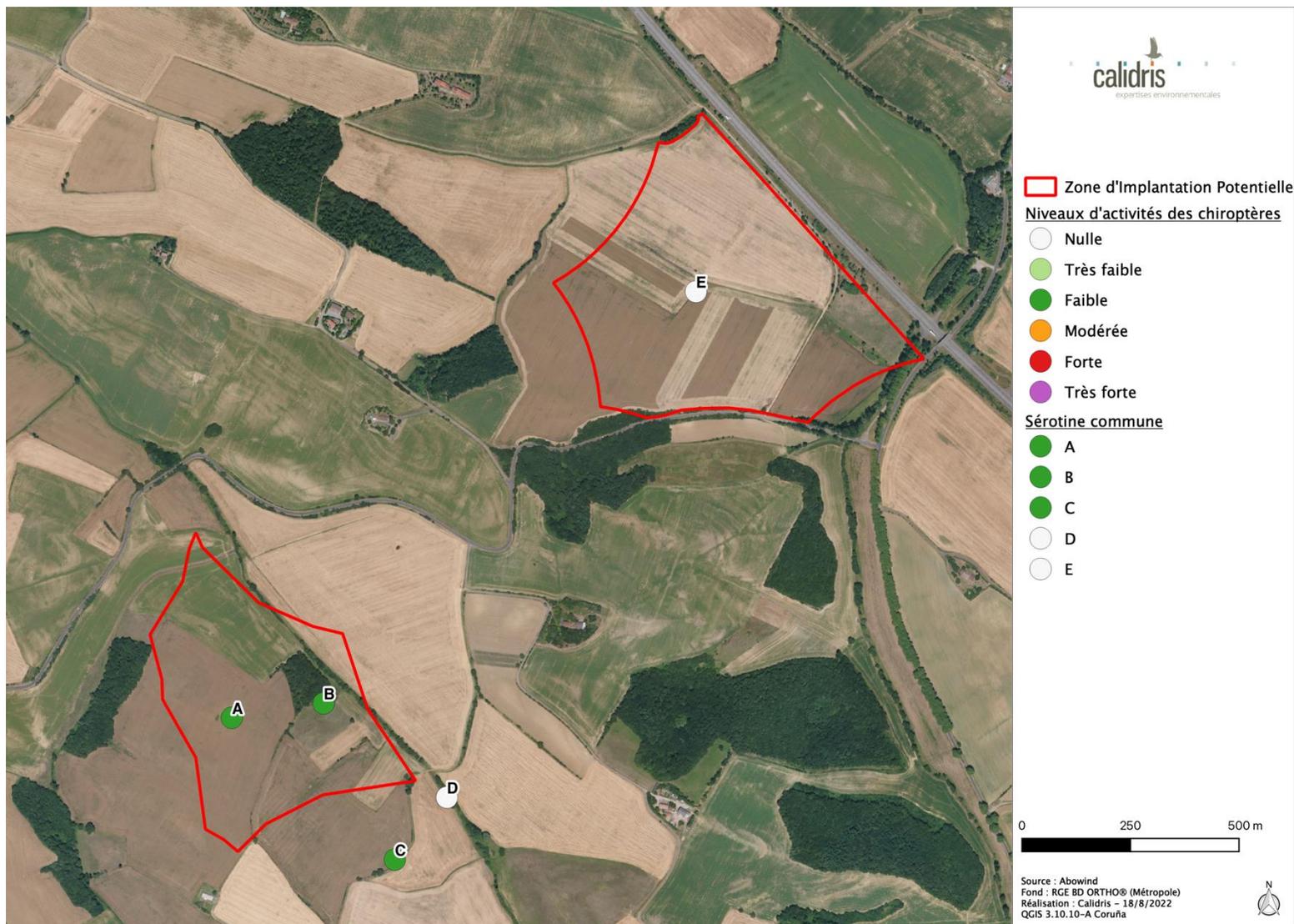
Elle a été contactée en transit, notamment en automne, entre la culture (SM A), la lisière de boisements (SM B) et la haie (SM C).

**De ce fait, malgré une patrimonialité modérée, l'enjeu local pour la Sérotine commune est faible.**

**Tableau 64 : Activités moyennes de la Sérotine commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro,**

Sérotine commune	Nombre de contact (Données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,22	faible
SM B	0,44	faible
SM C	0,56	faible
SM D	0,00	nulle
SM E	0,00	nulle

données brutes)



Carte 37 : Localisation des contacts de la Sérotine commune sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



## Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*

© Laurent Arthur

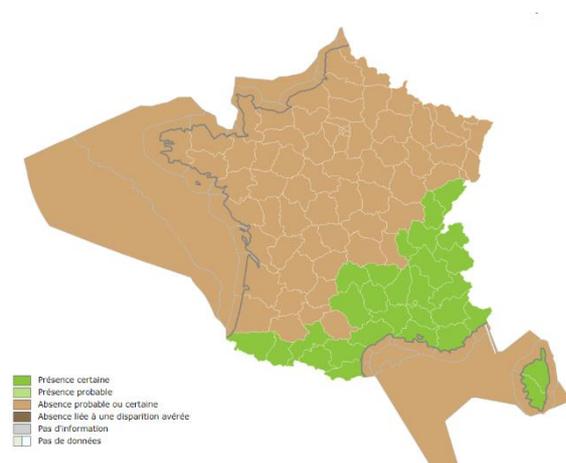
### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes IV

France : Préoccupation mineure

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

En France, le Molosse de Cestoni est présent en zone méridionale, des Pyrénées au massif du Jura en passant par le sud du Massif Central (ARTHUR & LEMAIRE, 2009a). Espèce rupestre, elle peut être observée à toutes les altitudes du moment qu'il y ait des surfaces rocheuses. Le faible nombre de contacts établis avec cette espèce ne permet pas de définir une tendance d'évolution d'effectifs (TAPIERO, 2015). En 2013, HAQUART en comptait entre 2 710 et 16 258 individus sur l'aire méditerranéenne (HAQUART, 2013).

### Biologie et écologie

Fissuricole, le Molosse de Cestoni trouve son gîte sur des falaises, des porches d'entrée de grottes, dans d'anciennes carrières ou encore dans des fissures de murs. Des études en Hautes-Pyrénées ont montré qu'il peut utiliser le même gîte toute l'année (BODIN, 2011). L'espèce semble sédentaire (HUTTERER *et al.*, 2005) et n'hiberne pas mais peut entrer en léthargie. Certains individus ont été observés actifs à des températures en-dessous de 0°C (BERTRAND, 1990).

Il chasse en plein ciel, sur différents types de milieu, urbains comme ruraux. Il reste très fidèle à son terrain de chasse et ne change de gîte que lorsque ce terrain ne lui offre plus assez de ressources. Il est capable d'effectuer de grands déplacements (jusqu'à 100 km) pour se nourrir (ARLETTAZ, 1990).

### Menaces

Le Molosse de Cestoni, volant souvent en plein ciel, est victime des éoliennes et représente 0.1% des cadavres retrouvés sous éolienne en France entre 2003 et 2014 (RODRIGUES *et al.*, 2015), un faible chiffre qui prend toute son importance au vu des faibles effectifs déterminés jusqu'ici. Il est aussi très touché par les travaux à flanc de falaise ou dans les carrières (pose de grillage, aménagement de voie d'escalade, ...) et sensible au dérangement par les varappeurs.

### Répartition sur le site

Le Molosse de Cestoni, est présent en faible abondance sur la zone, avec seulement 7 séquences appartenant à cette espèce, exclusivement en transit lors de la période automnale entre les points SM D et E.

En raison du manque de connaissances sur l'espèce au niveau national, son activité ne peut être évaluée, selon l'échelle de Vigie-Chiro. De toute évidence, la zone d'étude ne joue pas un rôle important dans la conservation des populations locales de cette espèce.

Tableau 65 : Activités moyennes du Molosse de Cestoni sur le site (référentiel Vigie-Chiro,

Molosse de Cestoni	Nombre de contact (Données brutes)
SM A	0
SM B	0
SM C	0
SM D	1
SM E	0,75

données brutes)



## Vespère de Savi *Hypsugo savii*

© Laurent Arthur

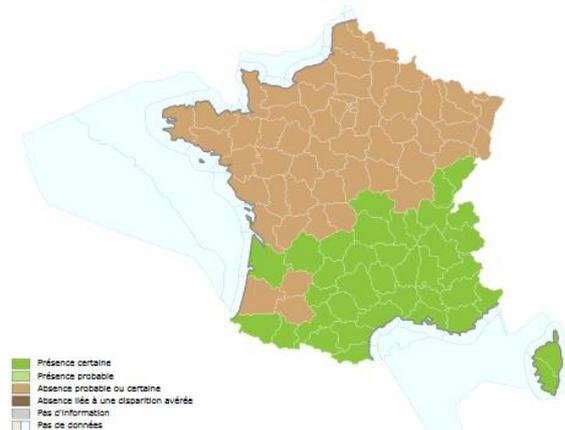
### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : Préoccupation mineure

Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

Le Vespère de Savi est une chauve-souris méridionale et montagnarde que l'on peut retrouver dans l'ensemble de l'Europe du Sud jusqu'au Caucase. En France, elle occupe toute les régions méridionales pour se retrouver en limite d'aire de répartition au niveau de l'Auvergne et de la Franche-Comté (ARTHUR & LEMAIRE, 2009b). Le Vespère de Savi semble localement commun voir abondant dans les régions méridionales karstiques et les vallées montagneuses. Il a pu être observé jusqu'à 3300 m d'altitude dans la Sierra Nevada en Espagne (GARRIDO-GARCIA, 2000). Les gîtes étant peu connus, les données sont insuffisantes pour estimer une tendance évolutive de la population (TAPIERO, 2015).

### Biologie et écologie

Étant une espèce généralement rupestre, le Vespère de Savi utilise principalement, comme gîte d'été et d'hiver, toutes les fissures, interstices et alvéoles présentes sur les parois rocheuses au niveau des falaises ou à l'entrée des grottes. Il peut aussi se retrouver dans des milieux anthropiques comme les ponts ou les maisons.

Cette chauve-souris chasse préférentiellement le long des parois rocheuses, au-dessus des milieux aquatiques ou de la cime des arbres. Elle peut aussi être observée autour des lampadaires ou en plein ciel jusqu'à 100 m de hauteur (HORACEK & BENDA, 2004). En effet une de ses techniques de chasse est de prendre de l'altitude pour ensuite se laisser tomber à la poursuite d'insectes en essaimage (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). En milieu montagnard, le Vespère de Savi affectionne les pelouses alpines et les vallées alimentées de cours d'eau, les villages et les landes. Tandis qu'en milieu méditerranéen il chasse plutôt en fond de gorge, au-dessus des rivières, le long des ripisylves, des falaises et sur les zones de pelouse ou lande.

### Menaces

De nombreux cas de mortalité due aux structures éoliennes ont été recensés pour cette espèce notamment en Espagne, au Portugal, en Croatie et dans le sud de la France. 3 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France sont des Vespères de Savi (RODRIGUES *et al.*, 2015).

La principale menace réside dans l'aménagement de voies d'escalade, par entretien sécuritaire des façades rocheuses (élimination des écailles décollées utilisées comme abris). Le passage des varappeurs à proximités des gîtes peut quant à elle être une source de dérangement.

### Statut régional

Il est actuellement connu dans la plupart des zones de falaises, des Pyrénées à la Montagne Noire, dans les Monts de Lacaune et les Grands Causses, en passant par des vallées encaissées comme les gorges de l'Aveyron et de la Truyère. Contrairement à d'autres régions, il semble absent des zones de plaine mais les recherches doivent se poursuivre pour affiner cette répartition.

### Répartition sur le site

Seuls 3 contacts de l'espèce ont été enregistrés au cours de l'étude. En raison du manque de connaissances sur l'espèce au niveau national, son activité ne peut être évaluée, selon l'échelle de Vigie-Chiro. De toute évidence, la zone d'étude ne joue pas un rôle important dans la conservation des populations locales de cette espèce.

Tableau 66 : Activités moyennes du Vespère de Savi sur le site (référentiel Vigie-Chiro,

Vespère de Savi	Nombre de contact (Données brutes)
SM A	1,89
SM B	0
SM C	0
SM D	0
SM E	0

données brutes)



## Murin de Brandt *Myotis brandtii*

© Calidris

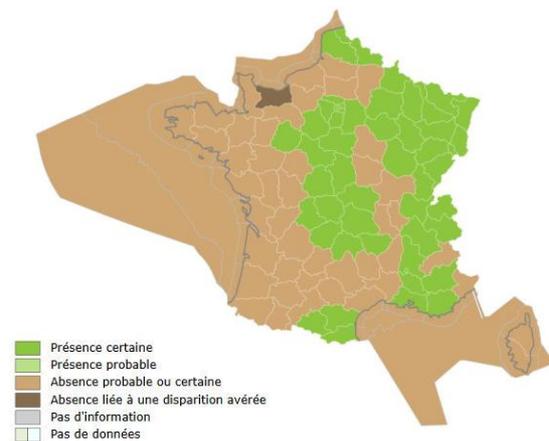
### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : Préoccupation mineure

Midi-Pyrénées : Non inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

Le Murin de Brandt est une espèce rare. Sa distribution est éparse en Europe de l'Ouest, mais il est commun en Europe centrale (MITCHELL-JONES, 1999). En France, il est réparti sur la moitié Est du territoire, et particulièrement présent en Alsace et en Lorraine, ainsi qu'en Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte-d'Azur. L'espèce étant difficile à reconnaître (visuellement et acoustiquement), les données sont insuffisantes et aucune tendance d'évolution ne peut être avancée (TAPIERO, 2015).

### Biologie et écologie

Espèce cryptique, le Murin de Brandt gîte dans les fissures d'arbres ou de bâtiments, dans les caves ou encore les grottes (DIETZ *et al.*, 2009).

Le Murin de Brandt peut être observé à chasser dans des bois à proximité de sources d'eau, mais ne se nourrit pas d'insectes aquatiques (SOKOLOV & ORLOV, 1980 ; HARRIS *et al.*, 2008 ; DIETZ *et al.*, 2009).

Occasionnellement il peut migrer, des trajets de plus de 618 km ont été enregistrés (HUTTERER *et al.*, 2005).

### Menaces

Cette espèce se nourrit et peut gîter dans les arbres, il est donc possible que la perte de forêt soit un facteur de chute des populations (BOSTON *et al.*, 2010 ; TAPIERO, 2015).

### Statut régional

Il existe quelques données se rapportant à des enregistrements d'ultrasons en Midi-Pyrénées, dont un seul avec un niveau d'identification certain récolté en 2005 en Ariège. Malgré un très faible nombre de données, une bonne part des forêts du massif pyrénéen pourrait être favorable à cette espèce discrète (Nature-Occitanie, 2020).

### Répartition sur le site

Le Murin de Brandt a été contacté seulement 2 fois sur le site d'étude, en transit lors d'une nuit automnale, le long de la haie SM C. En raison du manque de connaissances sur l'espèce au niveau national, son activité ne peut être évaluée, selon l'échelle de Vigie-Chiro. Cependant, de toute évidence, la zone d'étude ne joue pas un rôle important dans la conservation des populations locales de cette espèce.

Tableau 67 : Activités moyennes du Murin de Brandt sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Murin de Brandt	Nombre de contact (Données brutes)
SM A	0
SM B	0
SM C	0,62
SM D	0
SM E	0



## Groupe des Oreillard *Plecotus austriacus/Plecotus auritus*

© Calidris

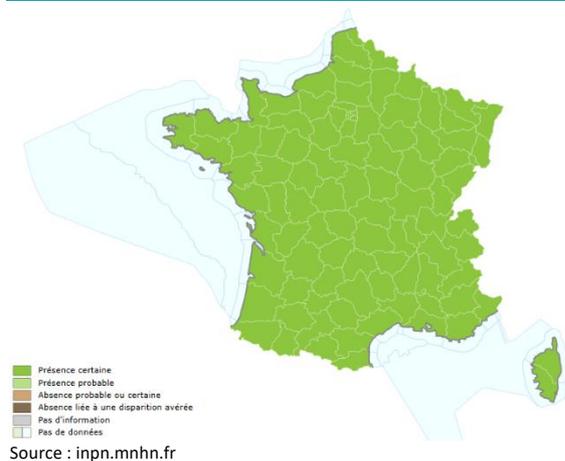
### Statuts de conservation

Directive « Habitat » : Annexe IV

France : Préoccupation mineure

Midi-Pyrénées : Non inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



### État de la population française :

L'Oreillard gris est distribué sur tout le territoire français et semble plus présent en zones méridionales. L'Oreillard roux est absent du littoral méditerranéen et de la Corse.

### Biologie et écologie

Les Oreillards gris et roux sont très proches sur le plan morphologique ainsi que sur le plan acoustique.

L'Oreillard gris hiberne dans des souterrains (grottes, caves, mines, etc.) ou des fissures de falaises (HORACEK *et al.*, 2004) et met bas dans les greniers et combles d'églises. Il chasse plutôt en milieu ouvert, autour des éclairages publics, dans les parcs et les jardins, en lisières de forêts et parfois en forêts feuillus (BAUEROVA, 1982 ; BARATAUD, 1990 ; FLUCKIGER & BECK, 1995).

L'Oreillard roux est connu pour être plus forestier et arboricole que l'Oreillard gris. Il gîte principalement dans les cavités d'arbres (fissures verticales étroites, anciens trous de pics). Il affectionne les forêts bien stratifiées avec un sous étage arbustif fourni pour la chasse (ARTHUR & LEMAIRE, 2009a). Il peut aussi fréquenter des lisières, haies, parcs, jardins et vergers (MESCHEDÉ & HELLER, 2003).

Les oreillards sont des espèces sédentaires dont les déplacements entre gîtes d'été et d'hiver se limitent à quelques kilomètres (HUTTERER *et al.*, 2005).

### Menaces

La technique de vol des Oreillards ne les expose que très peu aux risques de collisions avec les éoliennes. Les principales menaces sont une perte de gîtes ou de terrains de chasse due à la gestion forestière.

### Statut régional

Trois espèces d'oreillards s'observent sur l'ancienne région Midi-Pyrénées : l'Oreillard gris, l'Oreillard roux et l'Oreillard montagnard - découvert en 2008 dans la vallée d'Aure, dans les Hautes-Pyrénées (Nature-Occitanie, 2020).

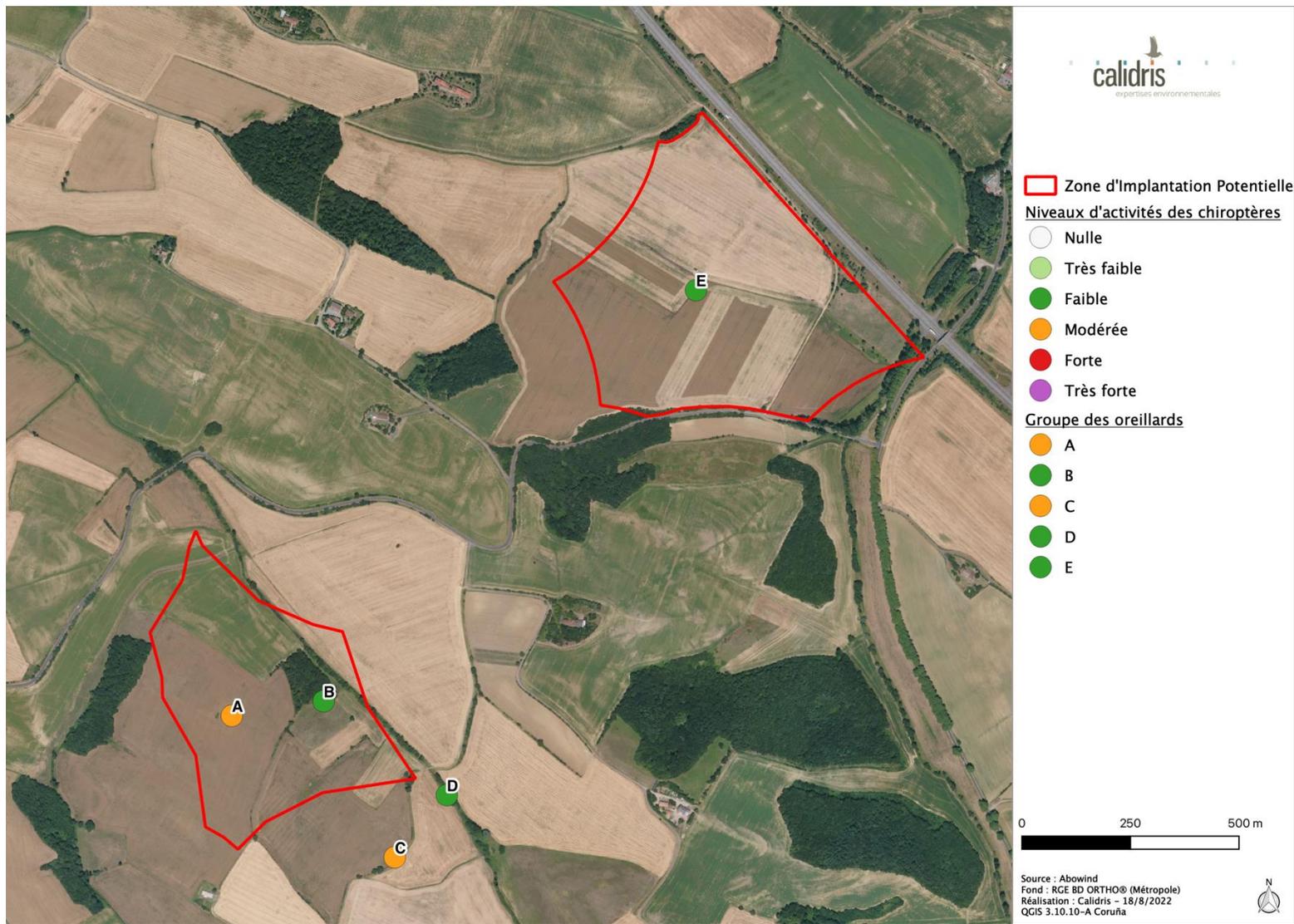
### Répartition sur le site

Avec 0,5 % de part d'activité (soit 101 contacts), les oreillards semblent relativement peu présents sur la zone d'étude, en écoute passive. Ces espèces utilisent l'ensemble des habitats échantillonnés à chaque saison, même s'ils semblent plus abondants à la saison automnale avec des taux d'activités modérés notamment entre la culture (SM A) et la haie (SM C). Sur les autres habitats, l'activité est plus faible et peu de séquences de chasse leur sont attribuées.

**Avec une patrimonialité faible et une activité globalement faible, les enjeux de conservation pour les oreillards au sein de l'aire d'étude sont faibles.**

Tableau 68 : Activités moyennes des Oreillards sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Groupe des Oreillards	Nombre de contact (Données brutes)	Niveau d'activité
SM A	2,67	modérée
SM B	0,22	faible
SM C	3,67	modérée
SM D	1,00	faible
SM E	1,89	faible



Carte 38 : Localisation des contacts du groupe des Oreillards sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives

## 5.6. Synthèse des enjeux chiroptères sur la ZIP

### 5.6.1. Enjeux liés aux espèces

Les enjeux des espèces selon leur utilisation des habitats ont été définis en fonction des résultats bruts obtenus sur la ZIP. Le niveau d'activité des espèces a été évalué selon l'échelle de Vigie-Chiro, à partir de ces données brutes.

Tableau 69 : Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
Grande Noctule	Forte = 4	Cultures (SM A)	NA	NA	NA
		Lisière de boisements (SM B)	NA	NA	
		Haies (SM C)	NA	NA	
		Ripisylve (SM D)	NA	NA	
		Cultures (SM E)	NA	NA	
Minoptère de Schreibers	Forte = 4	Cultures (SM A)	Très faible = 1	Faible	Fort
		Lisière de boisements (SM B)	Forte = 4	Fort	
		Haies (SM C)	Modérée = 3	Fort	
		Ripisylve (SM D)	Modérée = 3	Fort	
		Cultures (SM E)	Faible = 2	Modéré	
Noctule commune	Forte = 4	Cultures (SM A)	Nulle	Nul	Faible
		Lisière de boisements (SM B)	Faible = 2	Modéré	
		Haies (SM C)	Faible = 2	Modéré	
		Ripisylve (SM D)	Nulle	Nul	
		Cultures (SM E)	Nulle	Nul	
Barbastelle d'Europe	Modéré = 3	Cultures (SM A)	Très faible = 1	Faible	Faible
		Lisière de boisements (SM B)	Nulle	Nul	
		Haies (SM C)	Très faible = 1	Faible	
		Ripisylve (SM D)	Très faible = 1	Faible	
		Cultures (SM E)	Nulle	Nul	
Groupe des murins		Cultures (SM A)	Faible = 2	Modéré	Modéré

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
	Faible à modéré = 2,5	Lisière de boisements (SM B)	Faible = 2	Modéré	
		Haies (SM C)	Modérée = 3	Modéré	
		Ripisylve (SM D)	Faible = 2	Modéré	
		Cultures (SM E)	Faible = 2	Modéré	
Grand Murin	Modéré = 3	Cultures (SM A)	Modérée = 3	Modéré	Modéré
		Lisière de boisements (SM B)	Très faible = 1	Faible	
		Haies (SM C)	Très faible = 1	Faible	
		Ripisylve (SM D)	Faible = 2	Modéré	
		Cultures (SM E)	Faible = 2	Modéré	
Grand Rhinolophe	Modéré = 3	Cultures (SM A)	Nulle	Nul	Faible
		Lisière de boisements (SM B)	Nulle	Nul	
		Haies (SM C)	Très faible = 1	Faible	
		Ripisylve (SM D)	Très faible = 1	Faible	
		Cultures (SM E)	Nulle	Nul	
Murin de Daubenton	Modéré = 3	Cultures (SM A)	Faible = 2	Modéré	Faible
		Lisière de boisements (SM B)	Nulle	Nul	
		Haies (SM C)	Faible = 2	Modéré	
		Ripisylve (SM D)	Faible = 2	Modéré	
		Cultures (SM E)	Faible = 2	Modéré	
Murin de Natterer	Modéré = 3	Cultures (SM A)	Nulle	Nul	Modéré
		Lisière de boisements (SM B)	Modérée = 3	Modéré	
		Haies (SM C)	Forte = 4	Fort	
		Ripisylve (SM D)	Modérée = 3	Modéré	
		Cultures (SM E)	Modérée = 3	Modéré	
Murin à oreilles échancrées	Modéré = 3	Cultures (SM A)	Nulle	Nul	Modéré
		Lisière de boisements (SM B)	Modérée = 3	Modéré	
		Haies (SM C)	Modérée = 3	Modéré	

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
		Ripisylve (SM D)	Modérée = 3	Modéré	
		Cultures (SM E)	Nulle	Nul	
Murin à Moustaches	Modéré = 3	Cultures (SM A)	Nulle	Nul	Faible
		Lisière de boisements (SM B)	Nulle	Nul	
		Haies (SM C)	Nulle	Nul	
		Ripisylve (SM D)	Faible = 2	Modéré	
		Cultures (SM E)	Faible = 2	Modéré	
Noctule de Leisler	Modéré = 3	Cultures (SM A)	Modérée = 3	Modéré	Modéré
		Lisière de boisements (SM B)	Faible = 2	Modéré	
		Haies (SM C)	Faible = 2	Modéré	
		Ripisylve (SM D)	Faible = 2	Modéré	
		Cultures (SM E)	Faible = 2	Modéré	
Pipistrelle de Kuhl	Modéré = 3	Cultures (SM A)	Faible = 2	Faible	Modéré
		Lisière de boisements (SM B)	Modérée = 3	Modéré	
		Haies (SM C)	Forte = 4	Fort	
		Ripisylve (SM D)	Forte = 4	Fort	
		Cultures (SM E)	Modérée = 3	Modéré	
Pipistrelle de Nathusius	Modéré = 3	Cultures (SM A)	Nulle	Nul	Faible
		Lisière de boisements (SM B)	Nulle	Nul	
		Haies (SM C)	Nulle	Nul	
		Ripisylve (SM D)	Nulle	Nul	
		Cultures (SM E)	Très faible = 1	Faible	
Pipistrelle commune	Modéré = 3	Cultures (SM A)	Faible = 2	Modéré	Modéré
		Lisière de boisements (SM B)	Modéré = 3	Modéré	
		Haies (SM C)	Modéré = 3	Modéré	
		Ripisylve (SM D)	Forte = 4	Fort	
		Cultures (SM E)	Modéré = 3	Modéré	

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
Pipistrelle pygmée	Modéré = 3	Cultures (SM A)	Faible = 2	Modéré	Modéré
		Lisière de boisements (SM B)	Faible = 2	Modéré	
		Haies (SM C)	Faible = 2	Modéré	
		Ripisylve (SM D)	Faible = 2	Modéré	
		Cultures (SM E)	Faible = 2	Modéré	
Sérotine commune	Modéré = 3	Cultures (SM A)	Très faible = 1	Faible	Faible
		Lisière de boisements (SM B)	Faible = 2	Modéré	
		Haies (SM C)	Faible = 2	Modéré	
		Ripisylve (SM D)	Nulle	Nul	
		Cultures (SM E)	Nulle	Nul	
Molosse de Cestoni	Modéré = 3	Cultures (SM A)	NA	NA	NA
		Lisière de boisements (SM B)	NA	NA	
		Haies (SM C)	NA	NA	
		Ripisylve (SM D)	NA	NA	
		Cultures (SM E)	NA	NA	
Vespère de Savi	Modéré = 3	Cultures (SM A)	NA	NA	NA
		Lisière de boisements (SM B)	NA	NA	
		Haies (SM C)	NA	NA	
		Ripisylve (SM D)	NA	NA	
		Cultures (SM E)	NA	NA	
Murin de Brandt	Faible = 2	Cultures (SM A)	NA	NA	NA
		Lisière de boisements (SM B)	NA	NA	
		Haies (SM C)	NA	NA	
		Ripisylve (SM D)	NA	NA	
		Cultures (SM E)	NA	NA	
Groupe de Oreillard	Faible = 2	Cultures (SM A)	Modérée = 3	Modéré	Faible
		Lisière de boisements (SM B)	Faible = 2	Faible	

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
		Haies (SM C)	Modérée = 3	Modéré	
		Ripisylve (SM D)	Faible = 2	Faible	
		Cultures (SM E)	Faible = 2	Faible	

Seul le **Minioptères de Schreibers** présente un enjeu **fort** sur la zone d'étude, avec une activité modérée à forte dans la majorité des habitats, de plus il présente une forte patrimonialité locale.

**Huit espèces possèdent un enjeu modéré** sur l'ensemble du site, par leur patrimonialité et leur activité modérée dans au moins un habitat. Il s'agit de la Noctule de Leisler, du Murin à oreilles échancrées, du Murin de Natterer, du Grand Murin, du groupe indéterminé des murins, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle pygmée.

Les autres espèces possèdent un enjeu local **faible** du fait de leur faible patrimonialité ou de leur fréquentation globale peu élevée.

L'enjeu n'a pu être déterminé pour le Murin de Brandt, le Molosse de Cestoni, la Grande noctule et le Vespère de Savi. Cependant, leur présence sur la ZIP paraît limitée, en l'absence d'activité significative.

### 5.6.2. Enjeux liés aux habitats

La détermination des enjeux sur les habitats utilisés par les chauves-souris est établie en fonction de leur potentialité de gîte (risque de destruction de gîte), de leur fréquentation par les chiroptères, de la richesse spécifique et de l'intérêt pour l'habitat des espèces patrimoniales.

Tableau 70 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères

Habitat	Potentialité de gîtes	Activité de chasse	Activité de transit	Richesse spécifique	Intérêt pour les espèces patrimoniales	Enjeu de l'habitat
Cultures	Nulle	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible	Faible
Lisière de boisements	Faible à modéré	Modéré	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré
Haies	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Ripisylve	Faible à modéré	Fort	Modéré à fort	Modéré	Modéré	Fort

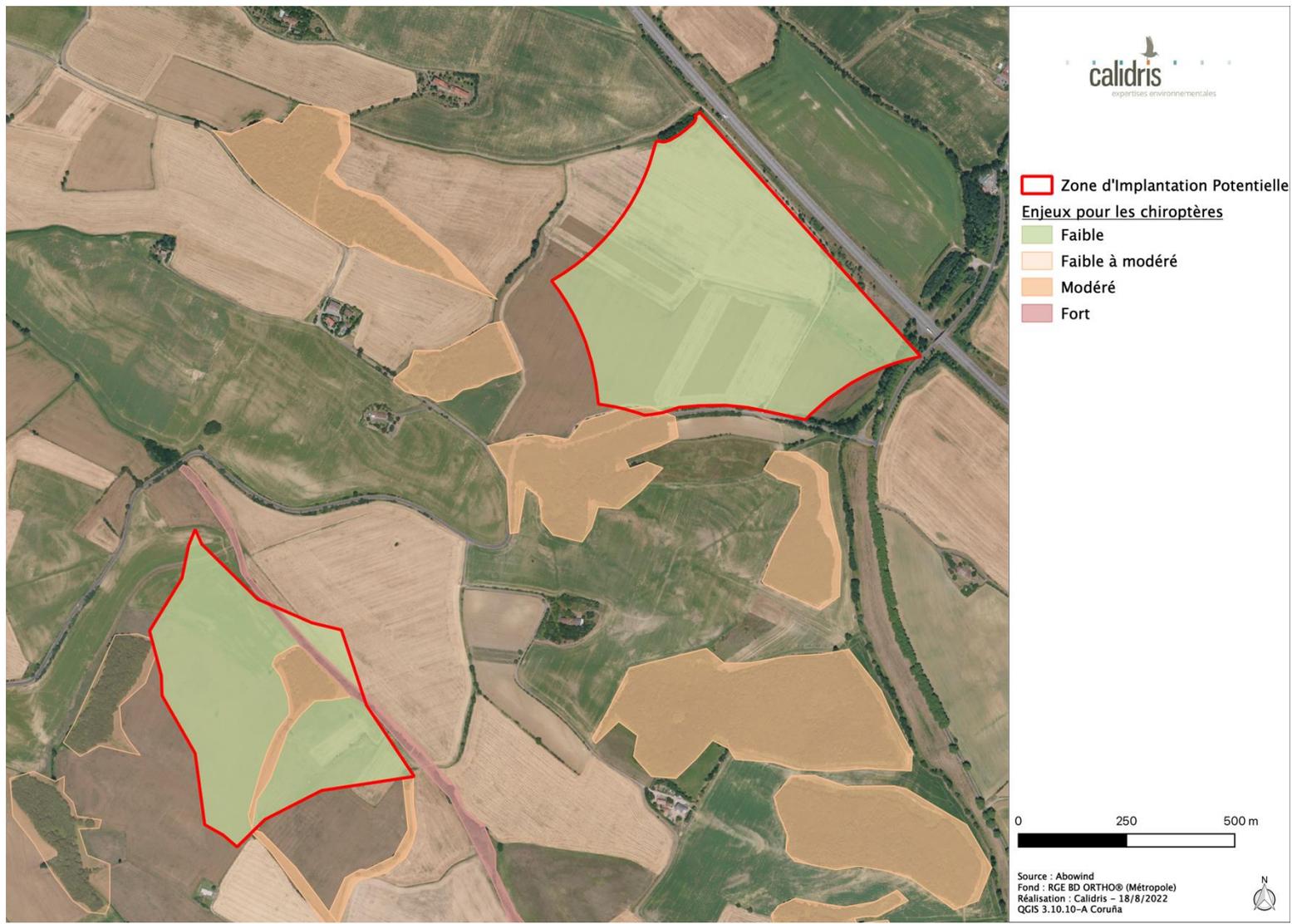
**Les différentes cultures** échantillonnées au sein de la zone d'étude montrent une activité faible et une richesse spécifique faible à modérée. Seules les espèces avec une grande plasticité écologique vont utiliser ces milieux de manière régulière, comme la Pipistrelle commune. C'est d'ailleurs la principale espèce observée en chasse en cultures. Bien que le Minioptère de Schreibers, espèce à fort enjeu patrimonial, fréquente très ponctuellement ces milieux ouverts, leur fonctionnalité en tant que territoire de chasse paraît faible. **Les cultures possèdent donc un enjeu faible pour la conservation des chiroptères.**

**La lisière de boisements** montre une fréquentation globalement modérée. La richesse spécifique y est moyenne avec 12 espèces recensées – c'est similaire aux cultures, cependant le taux d'activité est supérieur sur cet habitat. Certaines espèces présentent une forte patrimonialité comme la Noctule commune et le Minioptère de Schreibers. C'est d'ailleurs au sein de ce milieu que cette dernière espèce est la plus abondante, témoignant d'une zone de chasse potentielle pour cette dernière. La fonctionnalité en tant que territoire de chasse est démontrée, cependant on ne peut affirmer un corridor de transit. **Toutefois, la lisière de boisements montre un enjeu modéré pour la conservation des chiroptères locaux.**

**La haie** étudiée se situe au sud-ouest du site, non loin de la ripisylve. Cet habitat ressort avec une fréquentation globalement modérée en tant que territoire de chasse. Un couloir de transit entre le point SM D et E a semble-t-il été mis en évidence, notamment entre le printemps et l'automne, où l'activité des espèces migratrices tel que le Minioptère de Schreibers semble plus élevée. Au moins

15 espèces y sont recensées, sur les 21 fréquentant la ZIP, c'est au sein de cet habitat que le plus grand nombre d'espèces a été enregistré. Certaines, comme la Pipistrelle de Kuhl et le Murin de Natterer, montrent des taux d'activité ponctuellement forts. **De ce fait, avec une possibilité de zone de transit et comme territoire de chasse privilégié par certaines espèces, les haies montrent un enjeu modéré pour la conservation des chiroptères locaux.**

Enfin, **la ripisylve** possède de manière générale une activité modérée voire ponctuellement forte et une richesse spécifique assez similaire aux haies, avec 14 espèces recensées. C'est sur cet habitat que le taux d'activité est le plus élevé, c'est notamment le fait de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl, toutes deux très actives sur ce point entre le printemps et l'été. La fonctionnalité de ce linéaire en tant que zone de chasse est démontrée. L'activité de transit semble similaire à l'habitat précédent, il y a donc une suspicion d'un couloir de transit entre les points SMC, SM D et SM E. **De ce fait, la ripisylve, présente un enjeu fort pour la conservation des chiroptères locaux.**



Carte 39 : Enjeux des habitats sur le site pour les chiroptères

## 5.7. Synthèse

De manière générale, la ZIP étant composée en grande partie de cultures, la fréquentation dans ses zones semble négligeable, justifiant un enjeu faible. Toutefois, l'ensemble des éléments arborés prospectés présente une activité plus élevée, c'est le cas des lisières arbustives et des haies situées aux seins et aux abords immédiats de la ZIP, qui ressortent avec une activité globalement modérée, ponctuellement forte pour certains groupes d'espèces, comme les Pipistrelles qui privilégient ces zones pour la chasse.

Les boisements situés à l'ouest du site, au sein ou à l'extérieur de la ZIP, sont légèrement moins fréquentés du fait d'un manque de corridors écologiques entre ces milieux. L'enjeu de cette zone est donc jugé faible à modéré.

Concernant les espèces migratoires, la majorité ne montrent pas d'activité significative lors de la saison automnale. Excepté le Minioptère de Schreibers, espèce à fort enjeu patrimonial, qui transite entre le sud-ouest et le nord-est de la zone d'étude, justifiant un enjeu modéré au niveau des éléments arborés de cette zone. Ces mêmes boisements peuvent également servir à l'activité de chasse de certaines espèces, notamment les murins.

Globalement, l'ensemble des boisements en connexion avec des haies ou des linaires arbustives, semble être plus attractif pour les activités de chasse principalement, et en second lieu pour le transit de certaines espèces.

## 6. Autre faune

### 6.1. Consultations

Les bases de données issues de la SFEPM, de Faune Occitanie et de de l'INPN ont été consultées pour l'autre faune (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes).

Au sein de la commune d'Aignes et en prenant compte une maille de 10 km par 10 km de 10 communes dont Aignes, un ensemble de 27 mammifères ont été répertoriés. Trois espèces appartiennent à l'article 2 de protection nationale : Écureuil roux, Genette commune et Hérisson d'Europe et une espèce appartient à l'article 2 et aux annexes II et IV : la Loutre d'Europe.

Tableau 71 : Liste des espèces de mammifères recensées dans les inventaires de la SFEPM, Faune Occitanie et INPN

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitat faune/flore	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Données issues "SFEPM"	Données issues "Faune Occitanie"	Données issues "INPN"
						Maille 10*10km	Commune Aignes	Commune Aignes
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>			LC	Non hiérarchisé			+
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>			LC	Non hiérarchisé	+		
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>			LC	Non hiérarchisé	+		
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>			LC	Non hiérarchisé	+		
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>			LC	Non hiérarchisé		+	+
Crocitude des jardins	<i>Crocidura suaveolens</i>			NT	Non hiérarchisé	+		
Crocitude musette	<i>Crocidura russula</i>			LC	Non hiérarchisé	+		
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Art. 2		LC	Non hiérarchisé	+		
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	Art. 2		LC	Non hiérarchisé		+	+
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art. 2		LC	Non hiérarchisé	+		
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>			LC	Non hiérarchisé	+		
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>			LC	Non hiérarchisé			+
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Art. 2	Ann. II et IV	LC	Non hiérarchisé	+		
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>			LC	Non hiérarchisé	+		
Musaraigne carrelet	<i>Sorex araneus</i>			DD	Non hiérarchisé	+		
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>			LC	Non hiérarchisé	+		
Pachyure étrusque	<i>Suncus etruscus</i>			LC	Non hiérarchisé	+		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitat faune/flore	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Données issues "SFEPM"	Données issues "Faune Occitanie"	Données issues "INPN"
						Maille 10*10km	Commune Aignes	Commune Aignes
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>			NAa	Non hiérarchisé			+
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>			LC	Non hiérarchisé	+		
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>			NAa	Non hiérarchisé	+		
Rat noir	<i>Rattus rattus</i>			LC	Non hiérarchisé	+		
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC	Non hiérarchisé			+
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			LC	Non hiérarchisé			+
Souris d'Afrique du Nord	<i>Mus spretus</i>			LC	Non hiérarchisé	+		
Souris grise	<i>Mus musculus</i>			LC	Non hiérarchisé	+		
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>			NAa	Non hiérarchisé			+
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>			LC	Non hiérarchisé	+		+

Légende : LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacé/ DD : données insuffisantes.

Deux espèces d'amphibiens ont été répertoriées au sein de la commune d'Aignes.

Tableau 72 : Liste des espèces d'amphibiens recensées dans les inventaires de la Faune Occitanie et INPN

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Liste rouge Midi-Pyrénées (2014)	Données issues "Faune Occitanie"	Données issues "INPN"
						Commune Aignes	Commune Aignes
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	-		+
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	-		+

Les reptiles et insectes sont peu référencés dans les inventaires bibliographiques sur la commune d'Aignes. L'ensemble des espèces d'insectes sont très communes à communes et ne présentent aucune sensibilité pour leur conservation.

## 6.2. Mammifères terrestres

Lors des sorties, neuf espèces de mammifères ont été répertoriées sur le site. Deux espèces sont patrimoniales : le **Hérisson d'Europe** qui a été observé entre les deux zones d'études ainsi qu'au niveau du chemin au nord à proximité de la ZIP nord et des fèces de **Chat sauvage** également entre les deux zones d'études, au niveau de boisement.

Tableau 73 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensés sur le site d'étude (en rouge : espèce patrimoniale)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indice de présence	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	Visu	-	-	LC	Non hiérarchisé
<b>Chat sauvage</b>	<b><i>Felis silvestris</i></b>	Fèces	Art. 2	Ann. IV	LC	Non hiérarchisé
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Visu	-	-	LC	Non hiérarchisé
<b>Hérisson d'Europe</b>	<b><i>Erinaceus europaeus</i></b>	Visu	Art. 2	-	LC	Non hiérarchisé
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Visu + galeries	-	-	LC	Non hiérarchisé
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	Visu	-	-	LC	Non hiérarchisé
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Visu	-	-	LC	Non hiérarchisé
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Visu	-	-	LC	Non hiérarchisé
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Visu	-	-	LC	Non hiérarchisé

Légende : LC : Préoccupation mineure / Non hiérarchisé : aucune liste rouge des espèces de mammifères (hors chiroptères) menacées en Midi-Pyrénées/Occitanie, actuelle.



## Chat sauvage *Felis silvestris*

© M. De Nardi

### Statuts de conservation

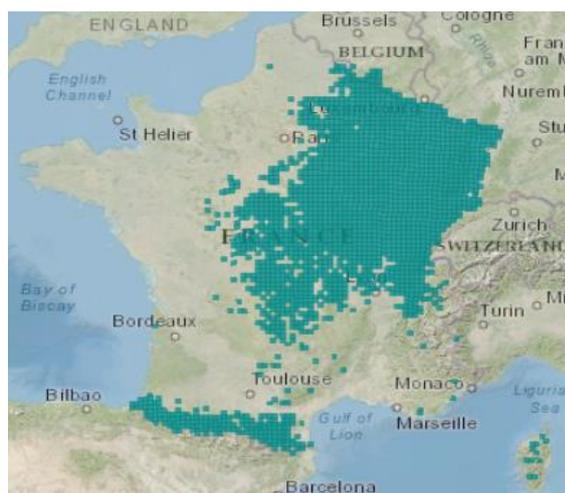
Directive habitats : Annexe IV

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Espèce protégée en France

Liste rouge Midi-Pyrénées : Quasi-menacé

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Chat sauvage est présent dans le nord-est de la France ainsi que dans les Pyrénées.

Même si les populations de Chats sauvages sont toujours menacées et/ou en déclin dans certaines régions d'Europe, en particulier dans la péninsule ibérique et en Écosse, l'espèce étend actuellement son aire de répartition dans plusieurs pays européens comme la France (Say et al., 2012) et l'Allemagne (Steyer et al., 2016).

### Biologie et écologie

Le Chat sauvage fréquente les forêts de feuillus ou mixtes et autres milieux boisés ainsi que les milieux ouverts périphériques. Il recherche principalement les taillis denses à proximité des clairières et des lisières.

Pour le repos diurne, le Chat forestier utilise, de la fin du printemps à la fin de l'automne, des terriers, des souches

creuses, des anfractuosités rocheuses, des abris sous fagots ou des arbres couverts de lierre ou avec des descentes de cimes, situés le plus souvent à proximité d'un terrier. De la fin de l'automne au début du printemps, il fréquente des parcelles en régénération, des jeunes plantations denses ou des zones de broussailles. Le Chat forestier est une espèce principalement nocturne mais l'activité peut débuter avant la nuit.

Son régime alimentaire est nettement carnivore, avec une nette prédominance des petits rongeurs (Campagnol terrestre, surtout) même en période de faible densité ou de Lapins de Garenne quand ceux-ci sont abondants. Bien qu'excellent grimpeur, il chasse ses proies à terre, en terrain découvert, dans les clairières, les prairies mais également en forêt où il pratique l'affût et l'approche (Croquet, 2008).

Dans les forêts, des études de radiorepérage ont révélé que les chats sauvages passaient plus de temps près de la limite de la forêt et semblaient aussi être attirés par les cours d'eau, les prés et les zones de clairières (Klar et al., 2008), probablement parce que ces habitats sont caractérisés par des densités de population de proies plus élevées. Enfin, les infrastructures humaines, telles que les routes ou les villages, sont également généralement évitées par les chats sauvages, bien qu'au-delà d'une certaine distance (env. 200m pour les routes et les maisons individuelles, env. 900m pour les villages) l'infrastructure humaine ne semble pas affecter le modèle de parcours des chats sauvages.

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, aucun individu n'a été observé directement. Ce sont les fèces qui ont été inventoriés à proximité du secteur d'étude entre les deux zones potentielles d'implantations.

L'enjeu pour cette espèce est considéré comme faible dans cette étude.



## Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*

© A. Van der Yeught

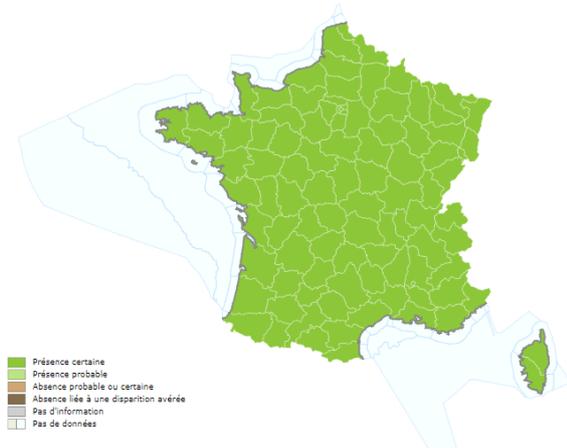
### Statuts de conservation

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Espèce protégée en France

Liste rouge Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Hérisson est présent partout en France, à l'exception des régions de haute altitude.

### Biologie et écologie

Le Hérisson d'Europe est un petit mammifère familier avec ses piquants qui recouvrent le dos et les flancs.

Les milieux fréquentés sont très divers, allant de la forêt à la campagne cultivée, en passant par les petits jardins de ville. Le Hérisson se nourrit essentiellement d'invertébrés et l'hiver il hiberne, excepté sur le littoral méditerranéen où les températures restent généralement suffisamment douces pour permettre une activité hivernale.

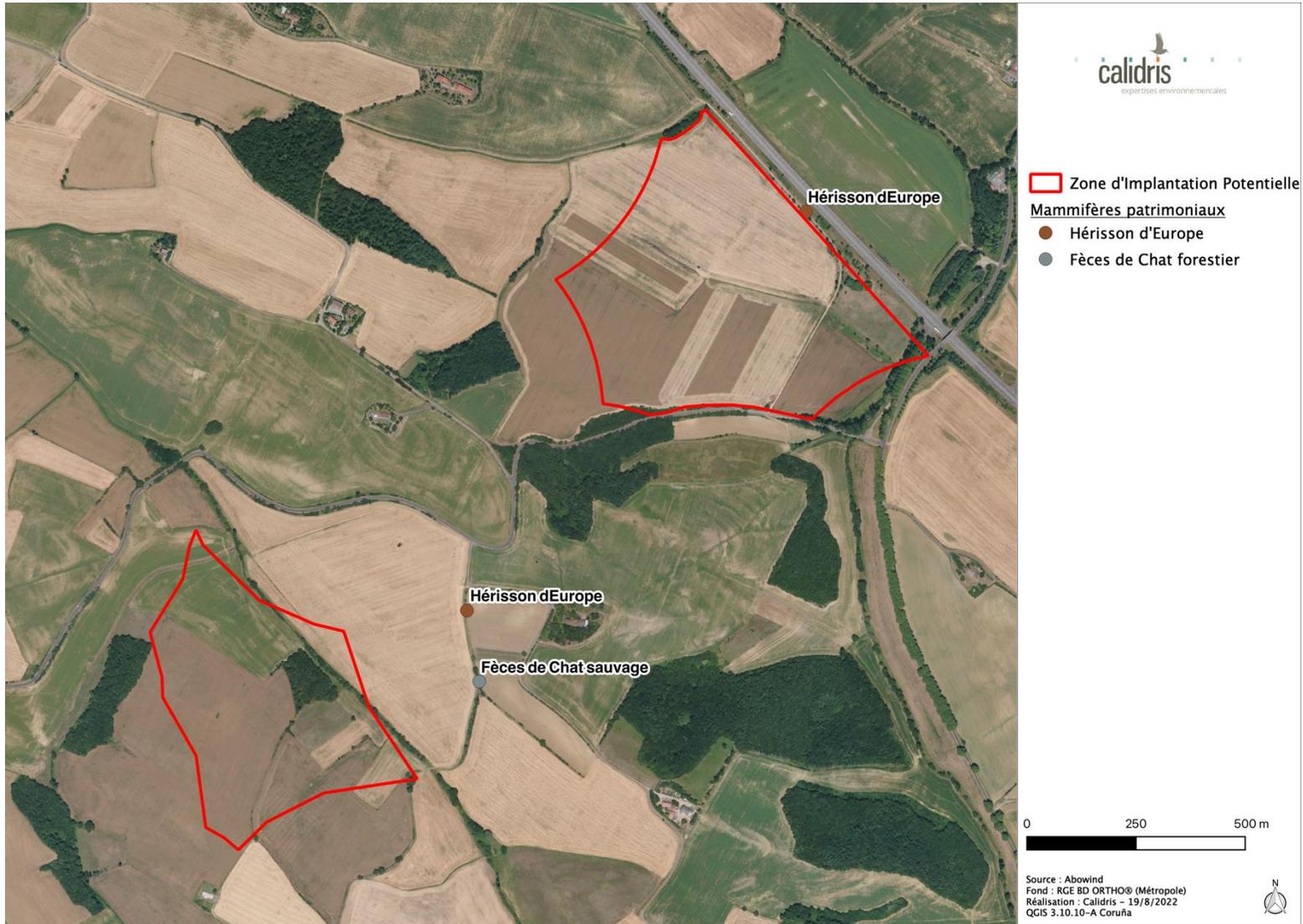
L'espèce est partout commune. Les principales menaces identifiées sont représentées par la mortalité routière et l'empoisonnement par les produits phytosanitaires (Rigaux & Hugonnet in LPO PACA et al., 2016).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, deux individus ont été recensés au cours de la campagne de 2022. Un hérisson a été observé entre les deux zones d'études du secteur au sein de

buissons et un autre à proximité de la ZIP nord au sein du chemin qui borde celle-ci au nord.

Au cours de la campagne de terrain 2020/2021, aucun individu n'a été observé. La présence du Hérisson d'Europe est alors aléatoire et non récurrente au sein du secteur d'étude. L'enjeu de cette espèce est faible.



Carte 40 : Localisation des zones d'observations des mammifères patrimoniaux sur le site d'étude

### 6.3. Reptiles et amphibiens

Trois espèces de reptiles ont été répertoriées sur le site, ils sont tous protégés nationalement et sont donc patrimoniaux. Le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles sont également classés en annexe IV de la directive européenne.

Tableau 74 : Liste des espèces de reptiles recensés sur le site (en rouge = espèce patrimoniale)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge Midi-Pyrénées
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Art. 2		LC	LC
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	NT
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacé

Six amphibiens ont été répertoriés, comme tous les amphibiens, ils sont protégés nationalement et sont donc patrimoniaux. Le Crapaud calamite, la Grenouille agile et le Rainette méridionale sont également classés en annexe IV de la directive européenne.

Tableau 75 : Liste des espèces d'amphibiens recensés sur le site (en rouge = espèce patrimoniale)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge Midi-Pyrénées
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	Art. 5	Ann V	NT	DD
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Art. 3		LC	LC
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art. 3		LC	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacé/ DD : données insuffisantes.



## Crapaud calamite *Bufo calamita*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

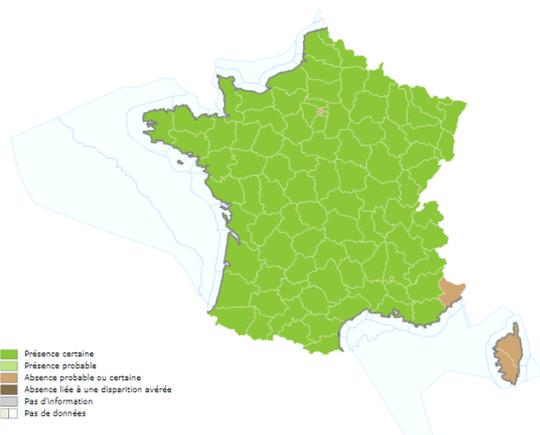
Directive habitats : Annexe IV

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Espèce protégée en France

Liste rouge Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Crapaud calamite est un amphibien largement réparti en France sur une grande partie du territoire, excepté la Corse et certains secteurs alpins. Dans le nord du territoire, l'espèce se raréfie et présente une répartition particulièrement morcelée (ACEMAV, 2003).

### Biologie et écologie

Le Crapaud calamite est une espèce pionnière qui affectionne les milieux ouverts tels que les garrigues, les habitats dunaires, les prairies, certaines cultures. L'espèce est principalement active la nuit, et reste cachée le jour sous des pierres ou enfouie dans le sable.

Les pontes se déroulent en avril dans le sud, et en mai dans le nord de la France. En dépit d'une certaine fidélité aux sites de reproduction, des fluctuations importantes d'effectifs peuvent être observées d'une année sur l'autre.

Le Crapaud calamite se nourrit principalement d'insectes, mais aussi de mollusques ou de lombrics qu'il chasse activement sur terrains découverts (ACEMAV, 2003).

L'espèce serait actuellement dans une phase de régression généralisée en France, du fait de la pollution et de la disparition de ses habitats (Le Garff & Geniez in Lescure & de Massary, 2012). L'espèce reste toutefois considérée comme « Préoccupation mineure » dans la Liste rouge des amphibiens de France (UICN, 2015).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, de nombreuses pontes ont été observées proche de la ZIP. Quelques individus adultes ont été également contactés dans et à proximité de la zone d'étude.

La présence du Crapaud calamite en reproduction au sein et à proximité de la ZIP est forte.

L'enjeu pour cette espèce est considéré comme modéré dans cette étude.



## Grenouille agile *Rana dalmatina*

@Calidris

### Statuts de conservation

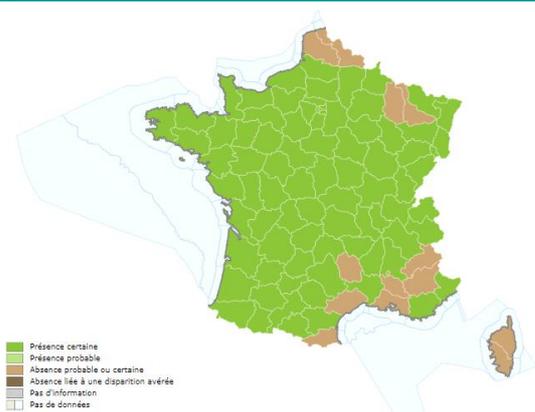
Directive habitats : Annexe IV

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Espèce protégée en France

Liste rouge Midi-Pyrénées : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, la Grenouille agile est présente sur l'ensemble du territoire, à l'exception des hauts reliefs montagneux (rarement au-delà de 1 000m) et du nord-est de la France. Dans sa zone de présence, la Grenouille agile est en général l'une des espèces d'Anoures les plus commune, notamment dans les plaines.

### Biologie et écologie

La Grenouille agile est une espèce généralement associée aux boisements et aux fourrés en hiver (DUGUET *et al.*, 2003). En période de reproduction, cette espèce va cependant fréquenter une large gamme de milieux aquatiques, en évitant cependant les sites riches en poissons. A cette période le domaine vital de cette espèce est en général de quelques dizaines de mètres carrés. La distance entre ce dernier et la zone de reproduction peut atteindre, dans certains cas, jusqu'à un kilomètre. La saison de reproduction a généralement lieu entre février et avril.

En hiver, l'espèce entre en léthargie et se réfugie dans des zones fraîches comme les souches, la vase ou encore sous une pierre.

La Grenouille agile se nourrit principalement de petits invertébrés (arachnides et insectes) qu'elle capture à l'affût (DUGUET *et al.*, 2003).

La Grenouille agile est particulièrement sensible à la dégradation de ses habitats, en particulier dans l'est de la France, où les populations fréquentant les zones alluviales sont en forte régression (DUGUET *et al.*, 2003).

### Répartition sur le site

Au sein de l'étude, quelques pontes ont été observées au sud au niveau du grand boisement, le 26 mars 2020.

La présence de pontes révèle une reproduction de la Grenouille agile au sein et/ou proche de la ZIP.

L'enjeu pour cette espèce est considéré comme modéré dans cette étude.



Grenouille verte *Pelophylax kl. esculentus*

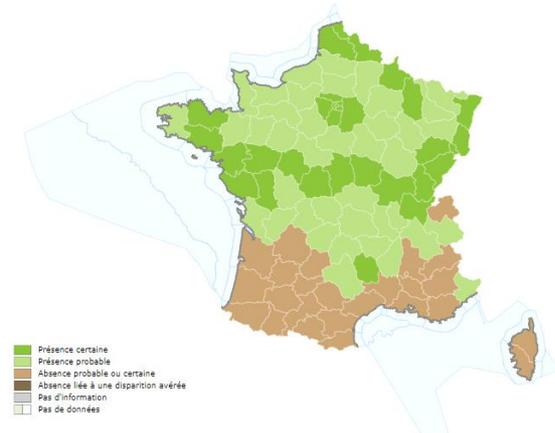
### Statuts de conservation

Liste rouge France : Quasi-menacé

Espèce protégée en France

Liste rouge Midi-Pyrénées : Données insuffisantes

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, la Grenouille verte est largement répandue sur la moitié nord du pays, cependant ses limites de répartition ne sont pas encore bien connues.

### Biologie et écologie

La Grenouille verte possède une grande amplitude écologique, et peut ainsi être rencontrée sur une grande diversité de milieux aquatiques (étangs, mares, eaux légèrement saumâtres, bassins d'espaces verts, etc.). Elle montre cependant une préférence pour les eaux plutôt mésotrophes à eutrophes, stagnantes et aux berges bien exposées (DUGUET *et al.*, 2003).

En hiver, la Grenouille verte se réfugie dans les jardins, parcs ou boisements, mais peut aussi se retrouver dans le substrat des plans d'eau qu'elle fréquente.

La période de reproduction a généralement lieu entre la fin avril et début juin. A cette période, les individus reproducteurs sont très actifs en milieu de journée lors des déplacements migratoires et en début de soirée lors des regroupements.

En France l'espèce présente un statut particulier étant donné qu'elle est protégée mais peut être pêchée pour la consommation familiale.

En Europe, elle est inscrite à l'annexe V de la directive habitats fixant la liste des espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, la Grenouille verte fréquente la haie qui borde la ZIP au sud. Trois individus ont été contactés le 11 mars 2020 et trois le 29 mars 2020.

Cette espèce peut se retrouver proche des chemins praticables en raison de la proximité avec des milieux humides.

L'enjeu pour cette espèce est considéré comme modéré dans cette étude.



## Rainette méridionale *Hyla meridionalis*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

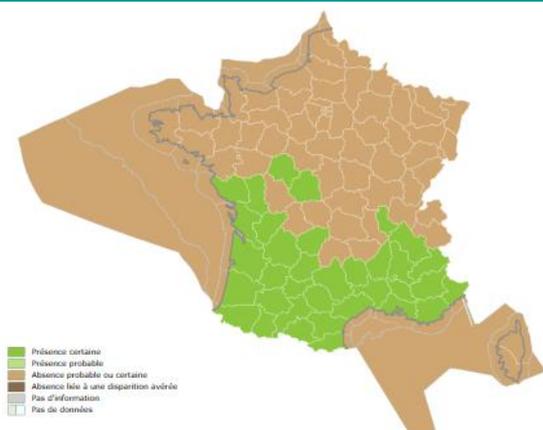
Directive habitats : Annexe IV

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Espèce protégée en France

Liste rouge Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Rainette méridionale est un amphibien réparti en France principalement le long du pourtour méditerranéen et également sur la façade atlantique jusqu'au sud de la Vendée en limite nord. L'espèce est absente des milieux montagneux dans les Alpes et les Pyrénées, atteignant 800 m en limite altitudinale (DUGUET *et al.*, 2003).

### Biologie et écologie

La Rainette méridionale est une espèce très ubiquiste, que l'on retrouve dans tous types de zones humides, littorales ou continentales, d'eau douce ou d'eau saumâtre (DUGUET *et al.*, 2003). Cette espèce peut aussi fréquenter les milieux urbains comme les parcs et les jardins d'agglomérations.

L'espèce est généralement active de février à décembre. La reproduction débute aux alentours de mars-avril et se termine dès la fin du mois de mai.

La Rainette méridionale n'est actuellement pas menacée en France (UICN FRANCE *et al.*, 2015). Toutefois, les incendies et la disparition de ces habitats constituent des menaces potentiellement importantes pour l'espèce à terme (LESCURE & MASSARY, 2012).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, plusieurs individus ont été observés au niveau de la haie qui borde la ZIP au sud.

L'enjeu pour cette espèce est considéré comme modéré dans cette étude.



Salamandre tachetée *Salamandra atra*

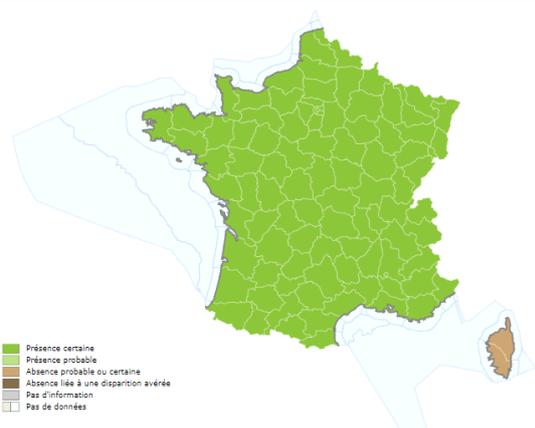
### Statuts de conservation

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Espèce protégée en France

Liste rouge Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Salamandre tachetée est un amphibien largement réparti en France. On le retrouve quasiment sur l'ensemble du territoire national, excepté quelques zones géographiques telles que les landes, le delta du Rhône et une partie de la bordure méditerranéenne.

### Biologie et écologie

La Salamandre tachetée fréquente préférentiellement les milieux bocagers ainsi que les boisements de feuillus ou mixtes en plaines et jusqu'à 2300 m d'altitude dans les Pyrénées.

En période de reproduction, les individus rejoignent des milieux aquatiques, souvent peu éloignés de leur gîte. Elle préfère les milieux bien oxygénés et thermiquement stables comme les ruisseaux, les sources ou les fontaines mais peut aussi se contenter de dépressions humides comme des ornières ou des fossés. L'espèce étant ovovipare, la femelle dépose dans l'eau des larves entourée d'une enveloppe transparente (DUGUET *et al.*, 2003).

L'espèce est généralement active de février à novembre. En hiver, la Salamandre tachetée se réfugie sous une grosse pierre, un tronc, une souche ou encore sous terre, dans un terrier de micromammifère (DUGUET *et al.*, 2003).

Les adultes se nourrissent de divers invertébrés (chenilles, cloportes, limaces ou lombrics) capturés sur le sol. La larve quant à elle, est un prédateur opportuniste qui consomme divers invertébrés aquatiques, mais peut aussi manger ses congénères (DUGUET *et al.*, 2003).

La Salamandre tachetée n'est pas particulièrement menacée en France, mais la disparition des milieux aquatiques ou la pollution de ces mêmes milieux sont susceptibles d'entraîner des extinctions locales (LESCURE & MASSARY, 2012).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, des larves ont été observées au niveau du grand boisement et de la haie qui bordent le sud de la ZIP, le 26 mars 2020.

L'enjeu de la Salamandre tachetée au sein de l'étude est modéré.



## Triton palmé *Lissotriton helveticus*

© A. Van der Yeught

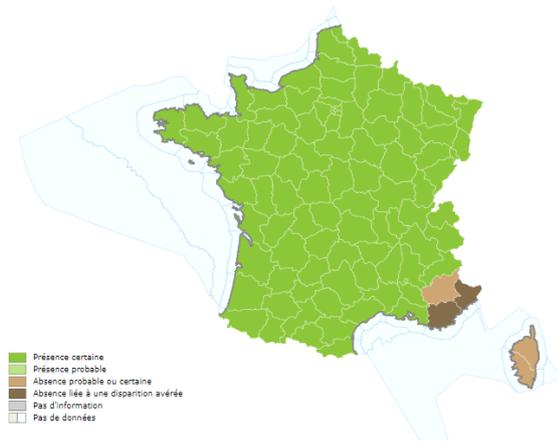
### Statuts de conservation

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Espèce protégée en France

Liste rouge Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Triton palmé est une espèce d'urodèle largement répartie en France. Seule la région Provence-Alpes-Côte d'Azur apparaît quasi-entièrement exclue de la répartition de ce triton. Cette espèce fréquente principalement les milieux de plaine, mais elle peut être trouvée jusqu'à 2400 m dans les Pyrénées dans les Pyrénées (DUGUET *et al.*, 2003)

### Biologie et écologie

Le Triton palmé est l'espèce de triton la plus commune en France. Elle peut en effet se reproduire dans une grande diversité de milieux aquatiques : mares, fossés humides, petits cours d'eau à faible courant... (DUGUET *et al.*, 2003).

La saison de reproduction débute généralement dès le mois de février et se prolonge jusqu'en juin-juillet. Après l'émergence, les jeunes peuvent se disperser jusqu'à plus d'un kilomètre de leurs lieux de naissance (DUGUET *et al.*, 2003).

En hiver, le Triton palmé se réfugie généralement dans des abris terrestres, situés à moins de 150 mètres du site de reproduction. Cependant, certains individus, notamment dans le sud de la France passent l'hiver en milieu aquatique (DUGUET *et al.*, 2003).

Cette espèce n'est pas menacée en France (UICN, 2015), bien que l'artificialisation des milieux et l'introduction de poissons prédateurs puissent avoir localement un impact très négatif sur les populations (LESCURE & MASSARY, 2012).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, deux individus au stade larvaire ont été contactés le 26 mars 2020, à proximité du nord de la ZIP au niveau de la haie.

L'enjeu du Triton palmé est faible au sein du projet de Aignes, cependant sa présence à proximité sera à prendre en compte lors des phases travaux.



## Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*

© R. Perdriat

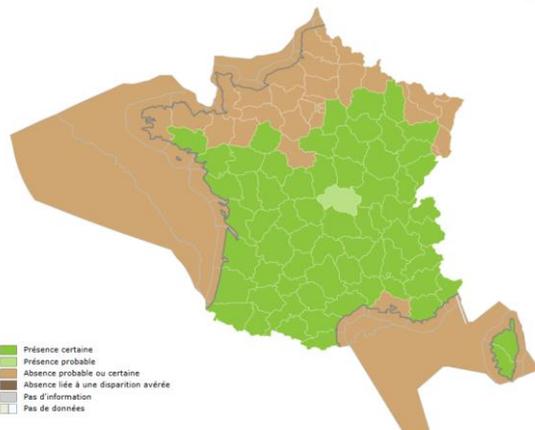
### Statuts de conservation

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Espèce protégée en France

Liste rouge Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Couleuvre verte et jaune présente une large distribution en France, même si elle est absente de certains secteurs méditerranéens et au nord de Paris.

### Biologie et écologie

L'espèce occupe préférentiellement les endroits secs, ensoleillés, broussailleux et rocheux, mais elle se rencontre également au sein des zones humides. Espèce vive et puissante, cette couleuvre peut couvrir de grandes distances et grimpe bien. Thermophile, elle est souvent observée à l'entrée d'un buisson en train de se chauffer au soleil. Elle chasse activement ses proies au sein de ces milieux de prédilection.

Les mâles (lors de la recherche de partenaires) et les femelles (lors de la recherche de sites de ponte) se déplacent beaucoup, et l'espèce est très impactée par la circulation routière.

Néanmoins, l'espèce reste abondante et semble progresser vers le nord de son aire de répartition (Naulleau 2003). C'est dans l'ouest de la France que l'espèce a progressé le plus vers le nord (Lescure et De Massary, 2012).

Espèce de plaine, la Couleuvre verte et jaune peut toutefois dépasser les 1500 m dans les Pyrénées.

### Répartition sur le site

Deux couleuvres ont été observées à proximité de la ZIP au sud au niveau de la haie.

L'enjeu de la Couleuvre verte et jaune est faible au sein du projet de Aignes, cependant sa présence à proximité sera à prendre en compte lors des phases travaux.



## Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

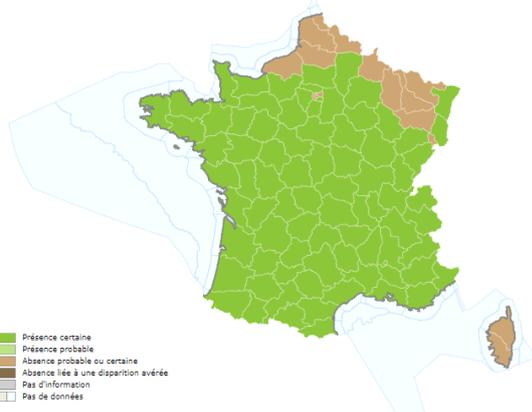
Directive habitats : Annexe IV

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Espèce protégée en France

Liste rouge Midi-Pyrénées : quasi-menacé

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Lézard vert occidental est moins répandu que le Lézard des murailles. En effet, il est absent en Corse et dans le nord de la France.

### Biologie et écologie

Le Lézard vert peut fréquenter une très large gamme d'habitats du littoral jusqu'à 2000 m en montagne, dans les Pyrénées par exemple.

Le Lézard à deux raies affectionne les milieux exposés et bien végétalisés comme les lisières de forêts, les haies talutées ou encore les landes. Il se nourrit en grande partie d'arthropodes (insectes et araignées), mais peut aussi consommer des fruits ou des jeunes micromammifères. Comme le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies peut être observé tôt en saison, à partir du mois de février. En période de reproduction, le mâle est facilement reconnaissable et arbore des couleurs vives allant du vert pomme pour la majorité du corps au bleu turquoise pour sa gorge.

Le Lézard à deux raies est principalement menacé par la destruction et la fragmentation de ses habitats, notamment en milieu agricole (désherbage, suppression des haies). De plus l'utilisation de pesticides fait

disparaître les populations de proies, en particulier les arthropodes.

Malgré un statut réglementaire contraignant, cette espèce représente un très faible enjeu sur le plan de la patrimonialité. En effet, seules les populations les plus nordiques, situées en limite septentrionale de répartition sont caractérisées par une certaine vulnérabilité.

C'est pourquoi l'espèce est considérée en « préoccupation mineure » dans la liste rouge française (UICN FRANCE *et al.*, 2015).

### Répartition sur le site

Un individu a été observé proche du grand boisement, au sud de la ZIP, le 26 mars 2020.

Le 18 mai 2020, deux individus ont été contactés à proximité du sud de la zone d'étude, au niveau de la haie.

L'enjeu du Lézard à deux raies est modéré dans cette étude.



## Lézard des murailles *Podarcis muralis*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

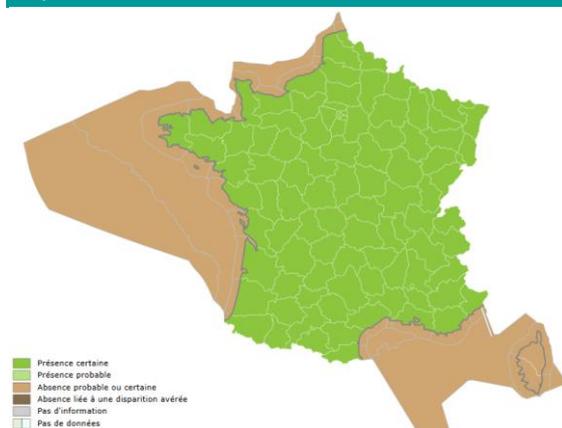
Directive habitats : Annexe IV

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Espèce protégée en France

Liste rouge Midi-Pyrénées : Préoccupation mineure

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Lézard des murailles est présent sur la quasi-totalité du territoire, mais se raréfie dans le nord de la France. L'espèce est absente de Corse ou l'on retrouve un autre lézard qui lui ressemble beaucoup, le Lézard de Tiliguerta (*Podarcis tiliguerta*) (RENNER & VITZTHUM, 2007 ; VACHER & GENIEZ, 2010).

### Biologie et écologie

Le Lézard des murailles est l'espèce de reptile la plus commune de France. Elle est présente sur l'ensemble du territoire national et peut fréquenter une très large gamme d'habitats du littoral jusqu'à 2500 m en montagne (VACHER & GENIEZ, 2010).

Cette espèce ubiquiste est commensale de l'Homme et se retrouve souvent dans les constructions anthropiques, profitant des fissures pour gîter et des murs pour se chauffer au soleil. Il se nourrit principalement de petits arthropodes (insectes et araignées) qu'il chasse à l'affût. Espèce ovipare active de février à novembre, elle se reproduit à partir du mois d'avril (COSTA, 2005 ; RENNER & VITZTHUM, 2007 ; VACHER & GENIEZ, 2010).

### Menaces

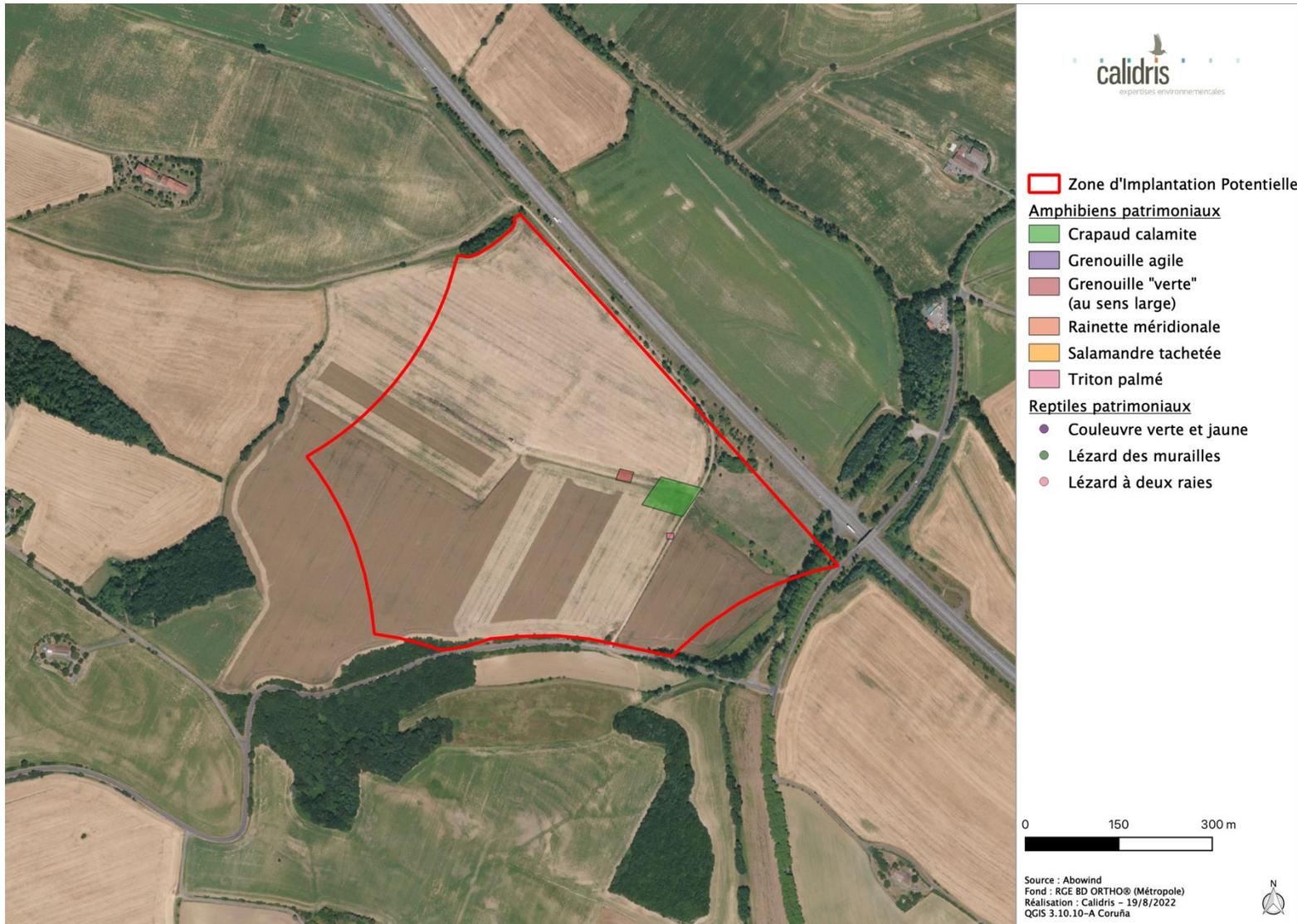
Malgré un statut réglementaire contraignant, cette espèce représente un très faible enjeu sur le plan de la patrimonialité. Néanmoins, ce lézard souffre de l'usage des pesticides et de la prédation du chat domestique,

notamment dans les jardins (COSTA, 2005). Il est également atteint par la fragmentation et la destruction de ses habitats (COSTA, 2005 ; VACHER & GENIEZ, 2010).

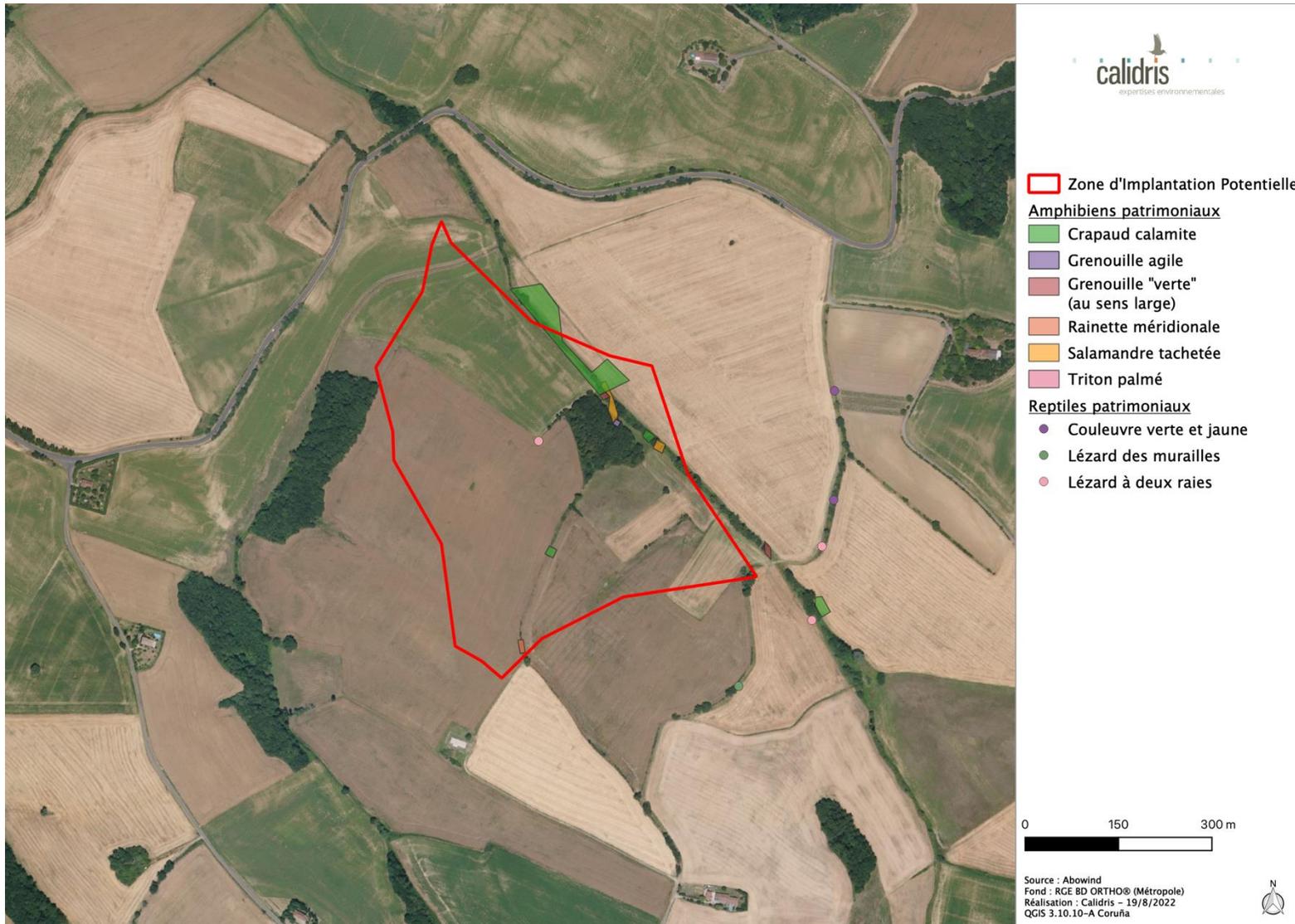
### Répartition sur le site

Un individu a été contacté à proximité de la ZIP au sud, au niveau d'un petit bosquet, le 11 mars 2020.

L'enjeu du Lézard des murailles est faible au sein du projet de Aignes, cependant sa présence à proximité sera à prendre en compte lors des phases de travaux.



Carte 41 : Localisation des zones d'observations des amphibiens et des reptiles sur le site (nord)



Carte 42 : Localisation des zones d'observations des amphibiens et des reptiles sur le site (sud)

## 6.4. Insectes

### 6.4.1. Papillons

Trente-deux espèces de papillons ont été répertoriées sur le site. Une espèce est patrimoniale : le **Damier de la Succise**.

Tableau 76 : Liste des espèces de Papillons recensés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats Faune - Flore	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie (2019)
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC
Azuré de la faucille	<i>Cupido alcetas</i>	-	-	LC	LC
Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	-	-	LC	LC
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC
<b>Damier de la Succise</b>	<i>Euphydryas aurinia</i>	Ann. II	Art. 3	LC	NT
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC
Échiquier d'Ibérie	<i>Melanargia lachesis</i>	-	-	LC	LC
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	LC	LC
Hespéride de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	-	-	LC	LC
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	LC	LC
Hespérie des Sanguisorbes	<i>Spialia sertorius</i>	-	-	LC	LC
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	LC	LC
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC
Mélitée de la lancéole	<i>Melitaea parthenoides</i>	-	-	LC	LC
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	LC
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	-	-	LC	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC
Ocellé de la canche	<i>Pyronia cecilia</i>	-	-	LC	LC
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats Faune - Flore	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie (2019)
Piériide du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC
Piériide de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC
Piériide du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC
Procris	<i>Coenonympha arcania</i>	-	-	LC	LC
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	LC	LC
Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	-	LC	LC
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure.



## Damier de la Succise *Euphydryas aurinia*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

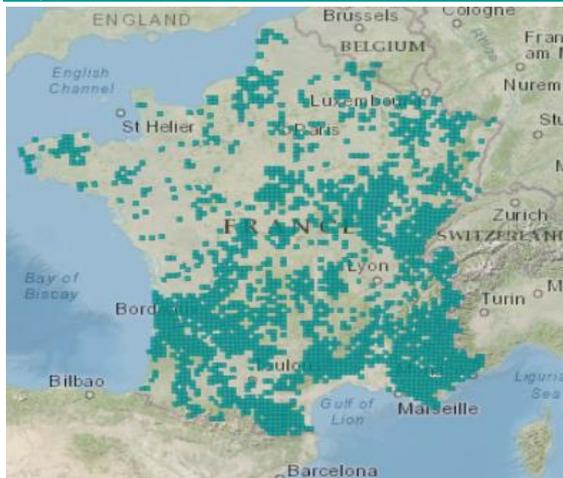
Directive Habitats Faune et Flore : Annexe II

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Espèce protégée en France

Liste rouge Midi-Pyrénées : Quasi-menacé

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Damier de la Succise est une espèce de rhopalocère (papillon de jour) présente en France sur une large partie du pays, mais souvent de façon assez localisée. Ses populations sont plus importantes dans la moitié sud du territoire.

### Biologie et écologie

Cette espèce fréquente les habitats ouverts de type prairies, pelouses sèches, tourbières, clairières de bois, avec une affinité plus prononcée pour les secteurs un peu humides.

Les chenilles sont pondues sur des Scabieuses, des Gentianes et des Chèvrefeuilles. L'espèce est visible au stade adulte entre mi-avril et juillet, selon l'altitude.

La principale menace pour le Damier de la Succise semble incarnée par un parasitoïde (*Cotesia bignellii*) qui parasite les chenilles du Damier de la Succise. En outre, les fauches estivales paraissent également défavorables à l'espèce (Lafranchis, 2000).

Cette espèce, bien que considérée en « préoccupation mineure » dans la Liste Rouge des papillons menacés de

France (UICN France et al., 2012), est protégée en France.

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, deux individus ont été recensés dans la partie nord du secteur d'étude, au sein de la jachère située au centre-est de celle-ci.

Au cours de la campagne de terrain 2020/2021, aucun individu n'a été observé. La présence de la Succise n'est pas régulière et semble aléatoire sur le secteur d'étude. L'enjeu de cette espèce est faible.



Carte 43 : Localisation des zones d'observations du Damier de la Succise sur le site d'étude

#### 6.4.2. Orthoptères

Quatorze espèces d'orthoptères ont été répertoriées sur le site. Aucune n'est patrimoniale.

Tableau 77 : Liste des espèces d'Orthoptères recensés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats Faune - Flore	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Aïolope automnale	<i>Aiolopus strepens</i>	-	-	4	Non hiérarchisé
Courtilière commune	<i>Grylotalpa grylotalpa</i>	-	-	4	Non hiérarchisé
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	-	-	4	Non hiérarchisé
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus parallelus</i>	-	-	4	Non hiérarchisé
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	-	-	4	Non hiérarchisé
Decticelle des sables	<i>Platycleis sabulosa</i>	-	-	3	Non hiérarchisé
Decticelle varoise	<i>Rhacocleis poneli</i>	-	-	3	Non hiérarchisé
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	4	Non hiérarchisé
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	4	Non hiérarchisé
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens pellucens</i>	-	-	4	Non hiérarchisé
Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caerulans caerulans</i>	-	-	4	Non hiérarchisé
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>	-	-	4	Non hiérarchisé
Phanéoptère liliacé	<i>Tylopsis lilifolia</i>	-	-	4	Non hiérarchisé
Phanéoptère méridional	<i>Phaneroptera nana nana</i>	-	-	4	Non hiérarchisé

Légende : 4 : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances / 3 : espèces à surveiller.

#### 6.4.3. Odonates

Trois espèces d'odonates ont été répertoriées sur le site. Aucune n'est patrimoniale.

Tableau 78 : Liste des espèces d'Odonates recensés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats Faune - Flore	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie (2019)
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	LC	LC
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	-	-	LC	LC
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	LC	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure.

#### 6.4.4. Coléoptères

Une espèce menacée de coléoptère à enjeux a été observé sur le site d'étude : le Grand Capricorne. Il est classé en annexe II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore, annexe II de la convention de Berne, protégé nationalement par l'article 1<sup>er</sup> avec un statut « Indéterminé ». Le Grand Capricorne fait également parti de espèces déterminantes ZNIEFF de Midi-Pyrénées. Cette espèce est patrimoniale sur le site d'étude.

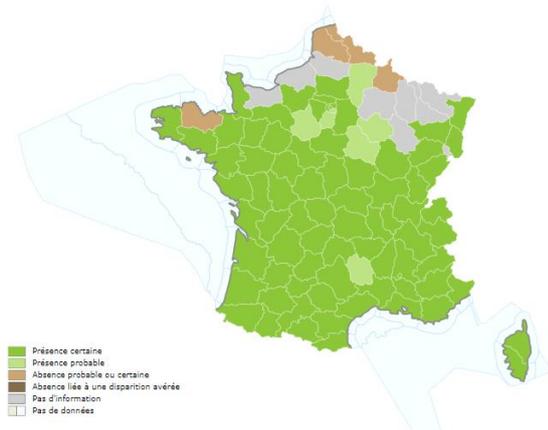


## Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*

### Statuts de conservation

Liste rouge mondiale : Vulnérable  
 Liste rouge Europe : Quasi-menacée  
 Liste rouge France : Données insuffisantes  
 Annexe II et IV de la directive habitats  
 Espèce protégée en France  
 Midi-Pyrénées : Inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, le Grand Capricorne est commun dans la moitié sud du pays et se raréfie dans le nord. C'est une espèce que l'on rencontre principalement dans les plaines, mais qui est aussi présente en altitude dans les Pyrénées ou en Corse (VILLIERS, 1978).

### Biologie et écologie

Le Grand Capricorne est une espèce de longicorne, inféodée aux vieux chênes sénescents. Entre le mois de juin et de septembre, les adultes pondent des œufs isolément dans les anfractuosités ou les blessures de l'arbre. Suite à leur émergence, les larves s'alimentent du bois sénescents et creusent des galeries dans lesquelles elles vont passer au stade de nymphe puis d'adulte. Ces derniers passent l'hiver dans la loge nymphale et émergent à partir du mois de juin (VILLIERS, 1978).

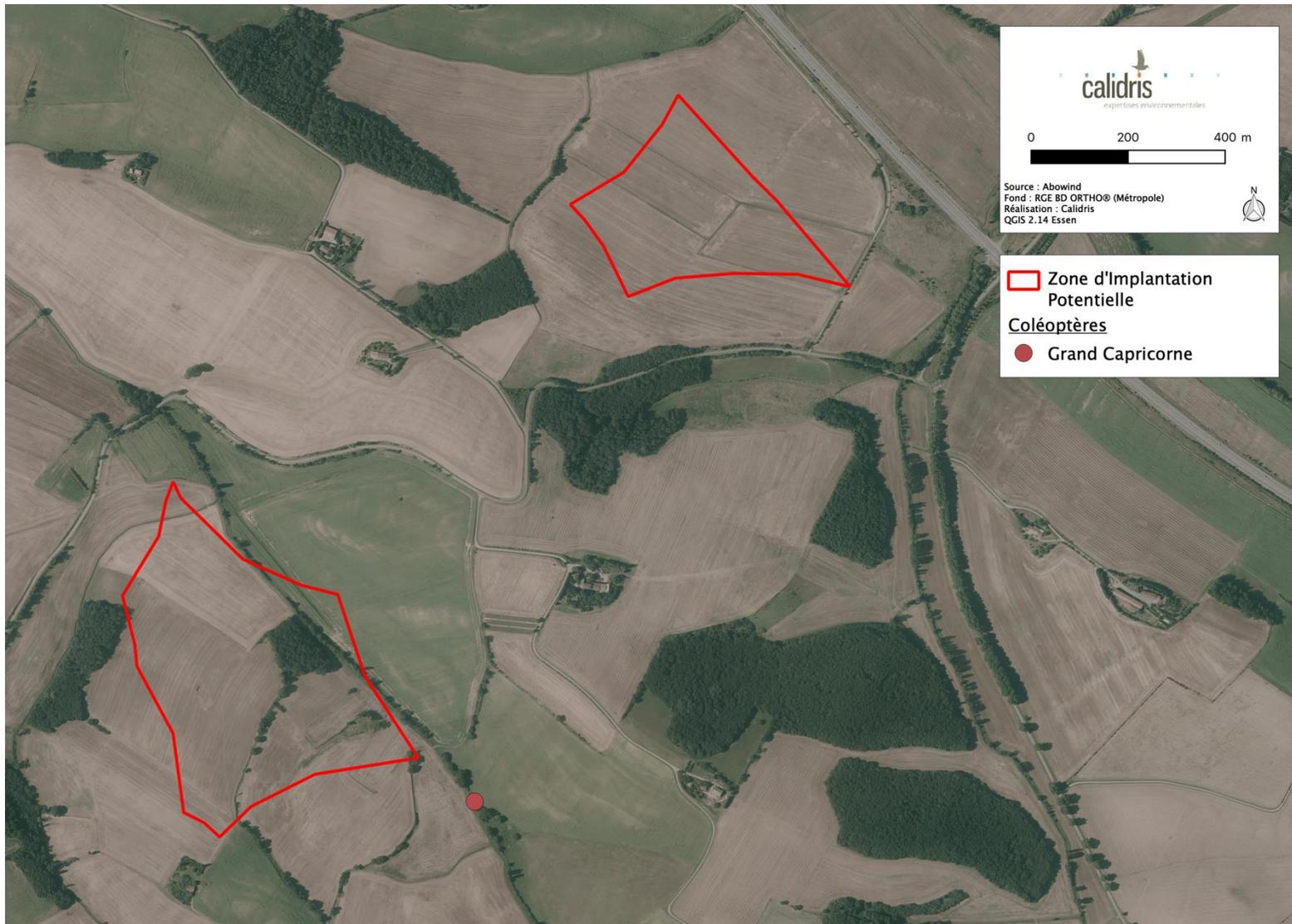
Les adultes sont principalement actifs au crépuscule ou dans la nuit et consomment la sève de l'arbre ou des fruits mûrs.

### Statut régional

En Midi-Pyrénées, les populations de Grand Capricorne sont considérées communes et abondantes (VILLIERS, 1978).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, des trous de Grand Capricorne ont été observés à proximité de la ZIP au sud.



Carte 44 : Localisation de la zone d'observation des trous de Grand Capricorne sur le site

## 6.5. Détermination des enjeux

Pour rappel, pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

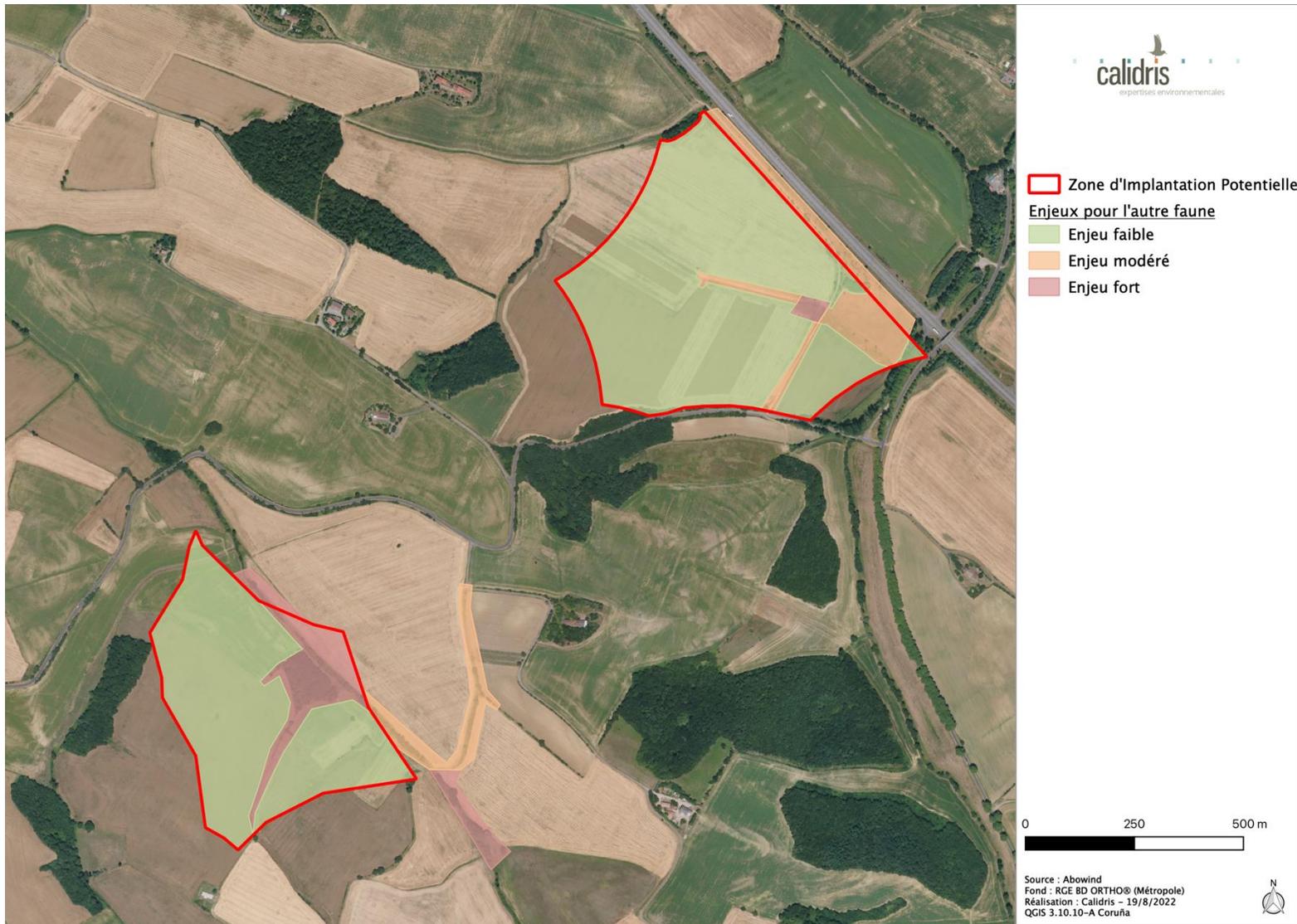
- ✦ **Enjeu faible** : Habitat peu favorable à l'autre faune et absence d'espèce patrimoniale ;
- ✦ **Enjeu modéré** : Habitat favorable à l'autre faune et présence abondante d'espèces communes ;
- ✦ **Enjeu fort** : Habitat favorable à l'autre faune et/ou présence d'espèce patrimoniale.

Au nord, les enjeux sont globalement faibles sur l'ensemble de la ZIP. Un linéaire et une petite zone présentent des enjeux modérés par la présence d'espèces patrimoniales protégées en France, observées très proche de la ZIP : la Grenouille verte et le Triton palmé. En effet, ces espèces peuvent utiliser les ornières du site pour se déplacer d'un point à un autre. Une zone à enjeu fort est également mise en évidence à proximité de la zone d'étude en raison d'une forte abondance du Crapaud calamite (larves et adultes) inscrit en annexe IV de la directive Habitats Faune-Flore et protégée nationalement.

Le Crapaud calamite est une espèce héliophile qui aime les milieux ouverts avec végétation basse et clairsemée non loin d'un point d'eau peu profond. Il préfère les terrains à substrats meubles où il peut creuser son abri. Il se reproduit principalement dans des points d'eau temporaires où les têtards se développent rapidement. Par conséquent, de très nombreuses zones du site d'étude d'Aignes possèdent des caractéristiques favorables pour l'écologie du Crapaud calamite.

Le linéaire qui borde la ZIP nord ainsi que la jachère au centre-est de celle-ci, sont favorables aux mouvements de transit pour l'autre faune. Ces zones sont à enjeu modéré au sein de la ZIP nord.

Au sud, les enjeux sont plus importants pour l'autre faune par la présence de nombreuses espèces patrimoniales classées en annexe IV de la directive Habitats Faune-Flore telles que le Crapaud calamite, la Grenouille agile, la Rainette méridionale, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles. Les zones présentant ces espèces sont à enjeux forts car ce sont des ensembles qui représentent un milieu favorable pour la reproduction des amphibiens et des reptiles.



Carte 45 : Localisation des enjeux pour l'autre faune sur le site

## 7. Synthèse

### 7.1. Avifaune

Le site de Sieuraguel possède un cortège typique des milieux agricoles. On notera la présence de plusieurs passereaux nicheurs patrimoniaux comme le **Bruant ortolan, espèce « En Danger » en Midi-Pyrénées**. D'autres espèces patrimoniales comme la Pie-grièche écorcheur, le Pipit rousseline ou la Tourterelle des bois sont présentes en reproduction en marge immédiate des ZIP.

Au-delà de ces espèces, la zone d'étude accueille régulièrement des rapaces sur le site. Ainsi, le Milan royal et le Milan noir sont, par exemple, bien présents en début de période de reproduction. Ils semblent prospecter la zone d'étude à leur retour d'Afrique, en chasse et également en stationnement (une observation d'un individu au repos dans un arbre sur la bordure de la ZIP). Par contre, après deux-trois semaines de présence très régulière, ces deux espèces se font beaucoup plus rares sur les ZIP. Ce constat indiquerait que les nids se trouvent suffisamment éloignés des ZIP pour que les adultes ne les fréquentent plus en phase de chasse, le rayon d'alimentation principal étant généralement de moins de 2km du nid. Par conséquent, une attention particulière doit être accordée à ces espèces fin mars-début avril, lors de leur présence la plus importante.

Le Busard Saint-Martin semble également nicher en périphérie de la ZIP comme en témoigne plusieurs observations de mâles et femelles adultes en avril et mai. Cette espèce est classée « En Danger » sur la liste rouge régionale et doit donc être suivie avec attention.

Les autres rapaces présents (Bondrée apivore, Autour des palombes, Élanion blanc, Faucon hobereau, etc...), ont été observés très ponctuellement. Ces observations témoignent de leur présence locale, mais visiblement les ZIP ne constituent pas des territoires de chasse réguliers.

### 7.2. Mammifères terrestres, Reptiles, Amphibiens et Insectes

Les mammifères terrestres et les insectes inventoriés sont communs à très communs dans la région. Exception faite pour quatre espèces patrimoniales: le Hérisson d'Europe, le Chat sauvage, le Grand Capricorne et le Damier de la Succise. Parmi ces espèces, seulement le Hérisson d'Europe a été observé en bordure de la ZIP nord. Le chat, le capricorne et le damier ont été inventoriés en marge des zones d'études.

La présence de mammifères, d'amphibiens et de reptiles protégés dans et à proximité de la zone d'étude est à prendre en compte notamment lors de la phase de chantier. De nombreuses pontes ont été observées suggérant une forte présence de certaines espèces d'amphibiens telles que le Crapaud calamite, la Grenouille verte et la Salamandre tachetée. Certains reptiles tels que la Couleuvre verte et jaune, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles semblent être présents régulièrement à proximité de l'aire d'étude et l'utiliser lors d'activités de chasse et pour les déplacements.

### 7.3. Chiroptères

De manière générale, les zones de cultures ne semblent pas favorables pour les chauves-souris et présentent ainsi un enjeu faible dans cette étude.

Les boisements situés à l'ouest du site, au sein ou à l'extérieur de la ZIP, sont légèrement moins fréquentés du fait d'un manque de corridors écologiques entre ces milieux. L'enjeu de cette zone est donc jugé faible à modéré.

L'ensemble des éléments arborés situés au sud de la ZIP nord présente une activité élevée des chiroptères, c'est le cas notamment pour les Pipistrelles. Ce sont principalement des zones à enjeux modérés pour la conservation des espèces de chauves-souris.

La présence d'une activité remarquable de certaines espèces de chiroptères implique un enjeu fort sur le linéaire boisé au nord de la ZIP sud.

Concernant les espèces migratrices la majorité ne montre pas d'activité significative lors de la saison automnale, excepté le Minioptère de Schreibers, espèce à fort enjeu patrimonial, qui transite entre le sud-ouest et le nord-est de la zone d'étude, justifiant un enjeu modéré au niveau des éléments arborés de cette zone. Ces mêmes boisements peuvent également servir à l'activité de chasse de certaines espèces, notamment les murins.

Les boisements en connexion avec des haies ou des linaires arbustives, semblent être attractifs pour les activités de chasse principalement, et en second lieu pour le transit de certaines espèces.

#### 7.4. Conclusion

De manière générale, les ZIPs étant composées en grande partie de cultures, la fréquentation dans ces zones semble négligeable pour les oiseaux (excepté pour les rapaces), les chiroptères et l'autre faune. Toutefois, l'ensemble des éléments arborés, le linéaire végétalisé en bordure de ZIP nord ainsi que la jachère semblent favorable au développement et à la reproduction et aux transit de plusieurs espèces faunistiques patrimoniales.

Le site d'étude semble être une zone favorable au déroulement du cycle biologique des amphibiens et des reptiles. Cependant aucune reproduction ne semble possible notamment au sein de la ZIP nord en raison du dénivelé de celle-ci.

#### 7.5. Préconisations pour la suite du projet

La principale préconisation serait de **limiter au maximum les aménagements au niveau des éléments arborés pour l'implantation du projet éolien** ; à savoir les éléments arborés situés en bordure des ZIPs et à l'intérieur des ZIPs. En effet, ces zones correspondent à des habitats de reproduction pour plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales. Ces zones sont également favorables au développement de la faune et à l'activité de chasse des chiroptères.



Carte 46 : Préconisation pour la suite du projet

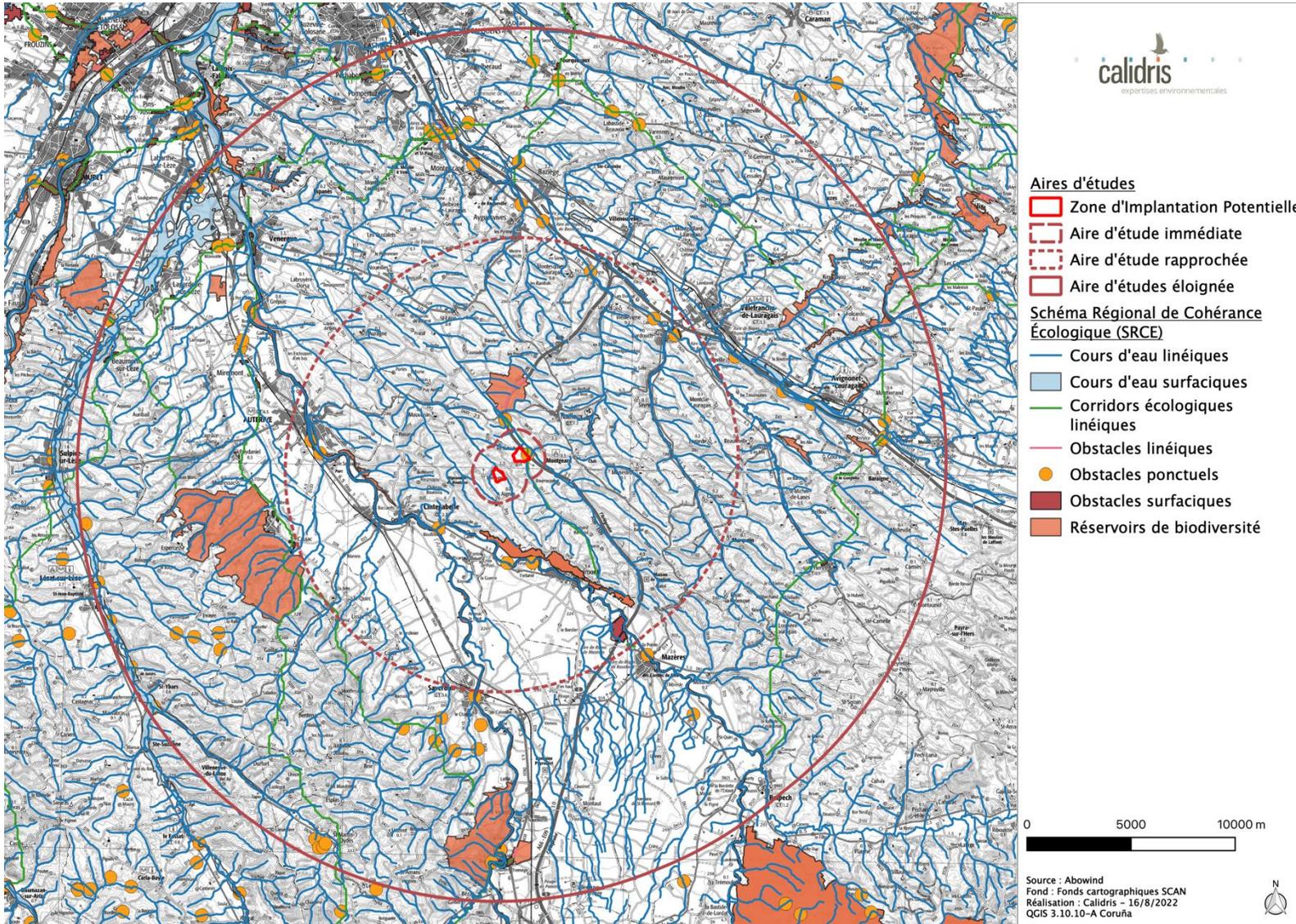


## PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)

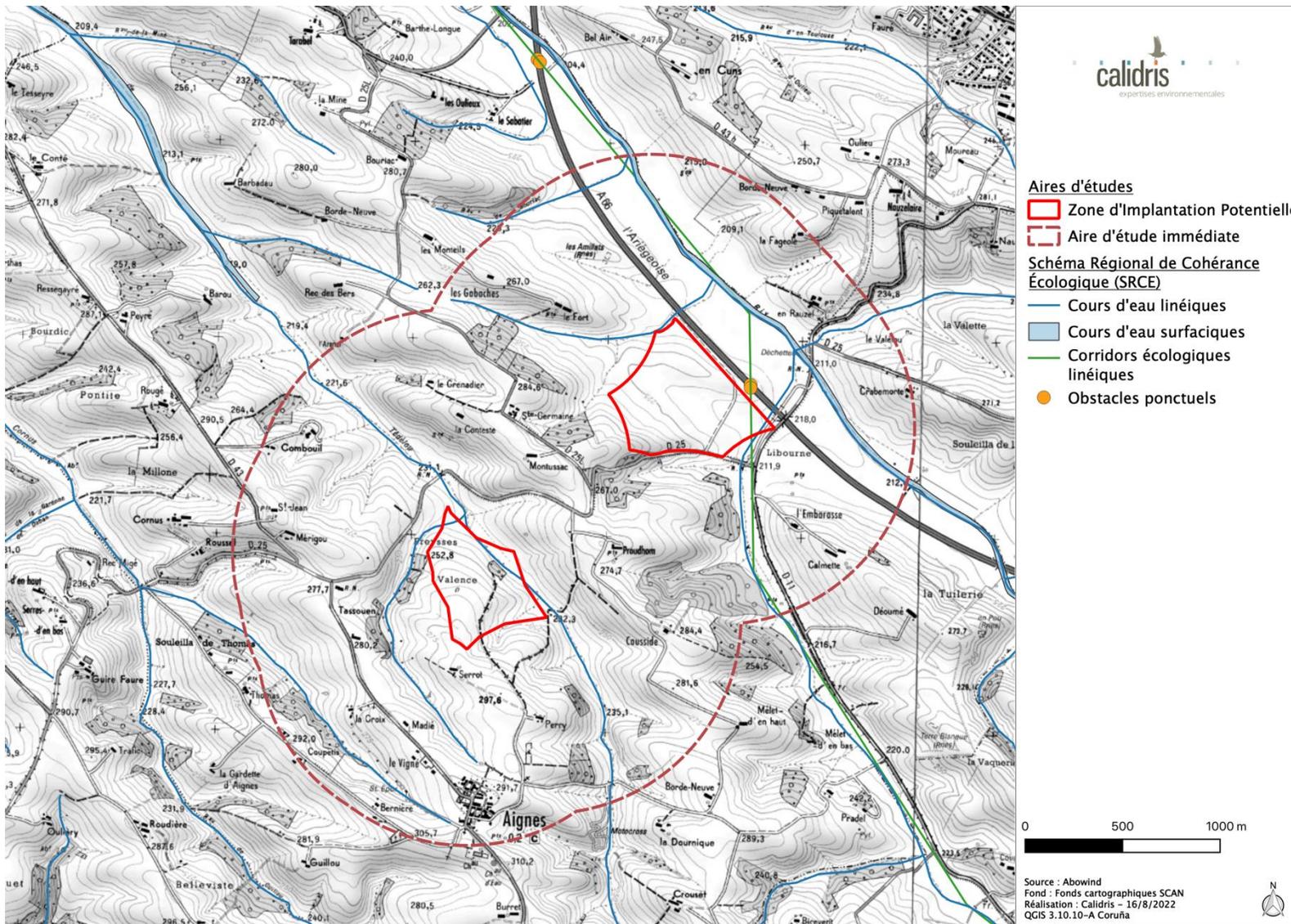
Les éléments relatifs au Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Occitanie sont accessibles via la plateforme interactive de la DREAL Occitanie ([HTTP://WWW.OCCITANIE.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR](http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr)). Le SRCE correspond à la cartographie régionale de la Trame Verte et Bleue : les cartes identifient les continuités écologiques terrestres (trame verte) et aquatiques (trame bleue). Ces dernières sont constituées de réservoirs (zones où la biodiversité est la plus riche) reliés par des corridors écologiques facilitant ainsi le déplacement des espèces. Objectifs du SRCE :

- ✚ Réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels
- ✚ Identifier les espaces importants pour la biodiversité et les relier par des corridors écologiques
- ✚ Rétablir la fonctionnalité écologique c'est-à-dire :
  - Faciliter les échanges génétiques entre populations
  - Prendre en compte la biologie des espèces migratrices
  - Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces
  - Atteindre ou conserver le bon état écologique des eaux de surface
  - Améliorer la qualité et la diversité des paysages

Un outil cartographique est disponible sur le site de la DREAL et permet d'obtenir les couches des trames vertes et bleues sur le secteur géographique qui nous intéresse. La carte ci-après permet de visualiser les trames vertes et bleues (cf. Cartes 47 et 48) identifiées par le SRCE sur le site d'étude.



Carte 47 : Localisation de la ZIP et des aires d'études par rapport SRCE



Carte 48 : Localisation de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate (1km) par rapport SRCE

L'aire immédiate (1km) du projet de Sieuraguel comprend des cours d'eau linéiques et surfaciques, des corridors écologiques linéiques et quelques obstacles ponctuels. Cependant, la zone d'implantation potentielle nord ne coupe aucune trame verte et bleue et la zone d'implantation potentielle sud coupe seulement un cours d'eau linéique.

Aucun réservoir de biodiversité se situe au sein de la zone potentielle d'implantation ni de la zone immédiate. C'est au-delà de 1 km de la ZIP que certains réservoirs de biodiversité sont présents.

Le projet de Sieuraguel n'impacte aucun réservoir de biodiversité ni corridor écologique de la trame verte et bleue.

**Le projet ne présente donc pas d'effet significatif sur les trames vertes et bleues identifiées par le SRCE sur le secteur de la ZIP. Ainsi, le parc éolien se trouve en adéquation avec le SRCE de la région Occitanie.**



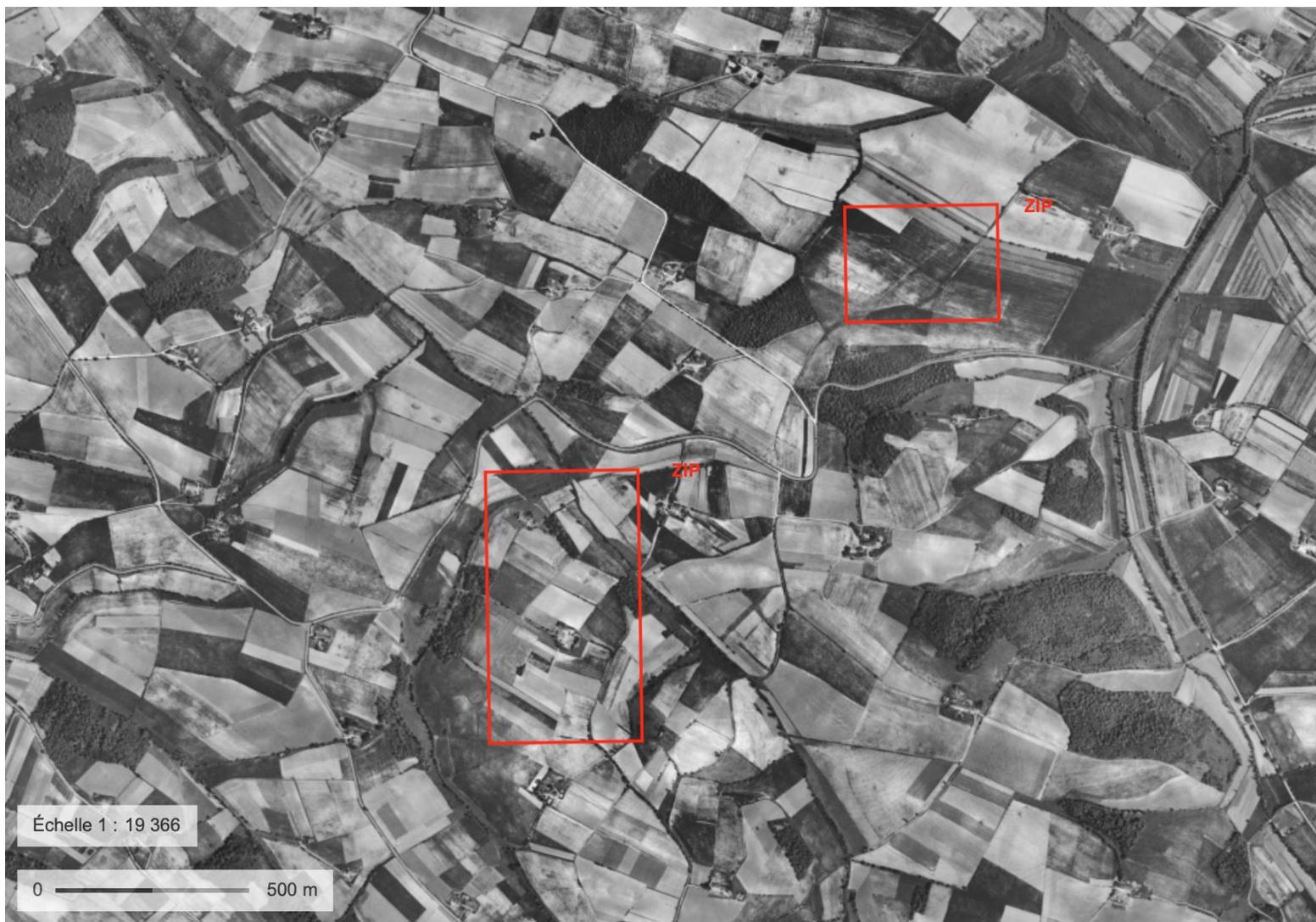
## NOTE SUR LA DYNAMIQUE DU SITE

Depuis l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter un « scénario de référence » et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

### 1. Analyse générale

L'analyse comparative des photographies aériennes des années 1950-1965 et actuelle montre que le site n'a pas subi d'importantes modifications (cf. Cartes 49 et 50). Les boisements ont légèrement reculé au profit des zones de culture. Quelques zones de haies ont également disparu. En dehors des boisements, de nombreuses petites parcelles qui occupaient la zone cultivée ont été transformées en plus grandes parcelles uniformes.

Ces modifications n'ont eu qu'un impact limité sur la faune et la flore. Les modifications de l'environnement par la mise en place du projet de Sieuraguel seront surtout au niveau de friches, de Frênaies-chênaies, de bois de Trembles de plaine et de certains linéaires de haies, sur de petites zones de recouvrements.



Carte 49 : Photographie aérienne de l'occupation du sol au cours des années 1950-1965 (source : [geoportail.gouv.fr](http://geoportail.gouv.fr))



Carte 50 : Photographie aérienne de l'occupation du sol actuelle (source : geoportail.gouv.fr)

## 2. Évolution en cas de mise en œuvre du projet

Dans le scénario où quelques éoliennes seraient situées en culture, il n'y aurait pas de modifications notables de la végétation. En effet, l'impact au niveau des parcelles cultivées ne fera pas évoluer le site de manière notable tant les surfaces transformées représentent une faible superficie, cet impact peut donc être considéré comme négligeable. Concernant la faune, même s'il est bien souvent impossible de déterminer l'évolution au vu de la complexité de la dynamique des populations, on peut ici supposer que la faune n'évoluera pas non plus de manière notable de par le faible changement de milieu.

En revanche, celles situées proches de boisements (frênaies-chênaies, bois de Trembles, haies...) entraîneront une coupe des arbustes et des arbres et donc des trouées dans le boisement. La surface impactée au niveau des boisements est relativement faible au regard des accès déjà existants et de la surface des boisements restante. Concernant la faune, il n'est pas possible de déterminer l'évolution car la dynamique des populations est complexe et trop de paramètres sont à prendre en compte.

## 3. Évolution en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de mise en œuvre du projet, l'aspect paysager du site restera sensiblement le même. Il sera dépendant de l'évolution des pratiques agricoles et sylvicoles.

## Annexe 1 : liste non exhaustive des plantes observées dans la zone d'étude

Nom scientifique	Nom commun
<i>Acer campestre</i> L.	Érable champêtre
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Ailante
<i>Ajuga reptans</i> L.	Bugle rampante
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire
<i>Allium neapolitanum</i> Cirillo	Ail de Naples
<i>Allium porrum</i> L. subsp. <i>polyanthum</i> (Schult. & Schult.f.) Jauzein & Tison	Poireau de vigne
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	Ail à tête ronde
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Aulne glutineux
<i>Ammi majus</i> L.	Grand Ammi
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	Cerfeuil des bois
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Anthyllide vulnéraire
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Petite Bardane
<i>Aristolochia rotunda</i> L. subsp. <i>rotunda</i>	Aristolochie à feuilles rondes
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune
<i>Arum italicum</i> Mill.	Gouet d'Italie
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	Avoine barbue
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	Chlora perfolié
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch	Moutarde noire
<i>Bromus erectus</i> Huds.	Brome dressé

Nom scientifique	Nom commun
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Bryone dioïque
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst.	Grémil des champs
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Bourse-à-pasteur
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	Chardon à fleurs minces
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.	Laîche couleur de renard
<i>Carex divulsa</i> Stokes subsp. <i>divulsa</i>	Laîche à épis séparés
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laîche glauque
<i>Carex pendula</i> Huds.	Laîche pendante
<i>Carex spicata</i> Huds.	Laîche en épis
<i>Carlina vulgaris</i> L.	Carline vulgaire
<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>timbalii</i> (Martrin-Donos) Braun-Blanq.	Centaurée de Timbal
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	Petite Centaurée
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Céraiste aggloméré
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	Céraiste commun
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange	Petite Linaire
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	Chénopode à graines nombreuses
<i>Cichorium endivia</i> L.	Chicorée endive
<i>Cichorium intybus</i> L. subsp. <i>intybus</i>	Chicorée amère
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. subsp. <i>vulgare</i>	Cirse commun
<i>Cistus salviifolius</i> L.	Ciste à feuilles de sauge
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs
<i>Convolvulus sepium</i> L.	Liseron des haies
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier
<i>Cota altissima</i> (L.) Guss.	Anthémis élevée
<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois	Cotonéaster de Franchet

Nom scientifique	Nom commun
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine monogyne
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	Aubépine lisse
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide à tiges capillaires
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Gaillet croisettes
<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	Cyprès de Lambert
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Cognassier
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Chiendent
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	Genêt à balai
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	Dactyle aggloméré
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cardère foulon
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	Panic pied-de-coq
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Epilobe hirsute
<i>Epilobium tetragonum</i> L. subsp. <i>lamyi</i> (F.W.Schultz) Nyman	Épilobe de Lamy
<i>Equisetum palustre</i> L.	Prêle des marais
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	Prêle rameuse
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	Grande Prêle
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Vergerette du Canada
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	Vergerette de Sumatra
<i>Ervum gracile</i> (Loisel.) DC.	Vesce à fleurs lâches
<i>Eryngium campestre</i> L.	Panicaut champêtre
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Euphorbe des bois
<i>Euphorbia flavicoma</i> DC. subsp. <i>verrucosa</i> (Fiori) Pignatti	Euphorbe verruqueuse
<i>Euphorbia lathyris</i> L.	Euphorbe épurge
<i>Euphorbia peplus</i> L.	Euphorbe des jardins
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve	Renouée faux-liseron
<i>Ficus carica</i> L. subsp. <i>carica</i>	Figuier
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Filipendule commune

Nom scientifique	Nom commun
<i>Foeniculum vulgare</i> L.	Fenouil
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne élevé
<i>Galactites tomentosa</i> Moench	Chardon élégant
<i>Galeopsis ladanum</i> L.	Galéopsis ladanum
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé
<i>Geranium nodosum</i> L.	Géranium à tige noueuse
<i>Geranium robertianum</i> L.	Herbe à Robert
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Géranium à feuilles rondes
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune
<i>Glycine max</i> (L.) Merr.	Soja
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre d'Europe
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	Picride fausse-vipérine
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch	Ache faux-cresson
<i>Hieracium pilosella</i> L.	Piloselle
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.	Orchis bouc
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse
<i>Hordeum murinum</i> L.	Orge queue-de-rat
<i>Hypericum hirsutum</i> L.	Millepertuis hérissé
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	Séneçon jacobée
<i>Juglans regia</i> L.	Noyer
<i>Juncus bufonius</i> L.	Jonc des crapauds
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc diffus
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort.	Linaire élatine
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.	Linaire bâtarde
<i>Lactuca saligna</i> L.	Laitue à feuilles de saule
<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariole

Nom scientifique	Nom commun
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre
<i>Lapsana communis</i> L.	Lapsane commune
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	Gesse sans feuilles
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Gesse des prés
<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurier-sauce
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Marguerite
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Linaire commune
<i>Linum usitatissimum</i> L. subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell. [comb. illeg.]	Lin à feuilles étroites
<i>Lolium perenne</i> L. / x <i>boucheanum</i> Kunth	Ivraie vivace / Ray-grass hybride
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Chèvrefeuille des bois
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	Camérisier à balai
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	Luzule champêtre
<i>Lycopsis arvensis</i> L.	Buglosse des champs
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Chanvre d'eau
<i>Lysimachia arvensis</i> L.	Mouron rouge
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Grande Salicaire
<i>Malva sylvestris</i> L.	Mauve des bois
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	Luzerne d'Arabie
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline
<i>Melica uniflora</i> Retz.	Mélique à une fleur
<i>Melissa officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	Mélisse officinale
<i>Mentha arvensis</i> L.	Menthe des champs
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	Menthe suave
<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle
<i>Mespilus germanica</i> L.	Néflier
<i>Myosotis dubia</i> Arrond.	Myosotis douteux
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	Muscari à toupet
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	Cresson de fontaine

Nom scientifique	Nom commun
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	Oenanthe faux-boucage
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All.	Homme-pendu
<i>Orchis purpurea</i> Huds.	Orchis pourpre
<i>Orobanche minor</i> Sm.	Petite Orobanche
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Coquelicot
<i>Pastinaca sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i> var. <i>arvensis</i>	Panais cultivé
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	Renouée persicaire
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	Phacélie à feuilles de tansie
<i>Plantago coronopus</i> L.	Plantain corne-de-cerf
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé
<i>Plantago major</i> L.	Grand Plantain
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb. subsp. <i>chlorantha</i>	Orchis à fleurs verdâtres
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn.	Polystic à soies
<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm.	Peuplier grisard
<i>Populus nigra</i> L.	Peuplier noir
<i>Populus tremula</i> L.	Tremble
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Prunier myrobolan
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Pulicaire dysentérique
<i>Pulmonaria affinis</i> Jord.	Pulmonaire affine
<i>Pyracantha pauciflora</i> (Poir.) M.Roem.	Pyracantha
<i>Pyrus cordata</i> Desv.	Poirier à feuilles en cœur
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Chêne pubescent
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	Renoncule bulbeuse
<i>Ranunculus ficaria</i> L. subsp. <i>ficaria</i>	Ficaire fausse-renoncule
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante

Nom scientifique	Nom commun
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	Renoncule sarde
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Radis ravenelle
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All. subsp. <i>rugosum</i>	Rapistre rugueux
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia
<i>Rosa</i> sp.	Églantier
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Ronce à feuilles d'orme
<i>Rumex acetosella</i> L.	Petite Oseille
<i>Rumex crispus</i> L. subsp. <i>crispus</i>	Oseille crépue
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Oseille à feuilles obtuses
<i>Rumex sanguineus</i> L.	Oseille sanguine
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Fragon
<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc
<i>Salix acuminata</i> Mill.	Saule roux
<i>Salix fragilis</i> L.	Saule fragile
<i>Sambucus ebulus</i> L.	Sureau yèble
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir
<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>minor</i>	Petite Pimprenelle
<i>Scrophularia auriculata</i> Loefl. Ex L. subsp. <i>auriculata</i>	Scrophulaire aquatique
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen subsp. <i>varia</i>	Coronille bigarrée
<i>Senecio vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Séneçon commun
<i>Serapias lingua</i> L.	Sérapias langue
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.) Briq.	Sérapias à long labelle
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	Sétaire naine
<i>Sherardia arvensis</i> L.	Shérardie des champs
<i>Silene latifolia</i> Poir.	Compagnon blanc
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Charon-Marie
<i>Sison amomum</i> L.	Sison
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Douce-amère
<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron potager

Nom scientifique	Nom commun
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron épineux
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Alisier torminal
<i>Spartium junceum</i> L.	Genêt d'Espagne
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall.	Spiranthe d'automne
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	Sporobole des Indes
<i>Symphotrichum subulatum</i> (Michx.) M.Nesom	Aster écailléux
<i>Syringa vulgaris</i> L.	Lilas
<i>Tamus communis</i> L.	Tamier commun
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kischner, H. Øllgaard et Stepanek	Pissenlit
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Tilleul à larges feuilles
<i>Tordylium maximum</i> L.	Grand Tordyle
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	Torilis des champs
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Salsifis des prés
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trèfle des champs
<i>Trifolium hybridum</i> L. var. <i>elegans</i>	Trèfle bâtard
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant
<i>Typha latifolia</i> L.	Massette à larges feuilles
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Orme champêtre
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt	Urosperme de Daléchamp
<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie dioïque
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	Mâche potagère
<i>Verbascum blattaria</i> L.	Molène blattaire
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Bouillon-blanc
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verveine officinale
<i>Veronica arvensis</i> L.	Véronique des champs
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit-chêne
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Véronique à feuilles de lierre
<i>Veronica persica</i> Poir.	Véronique de Perse

Nom scientifique	Nom commun
<i>Viburnum lantana</i> L.	Viorne lantane
<i>Vicia bithynica</i> (L.) L.	Vesse de Bithynie
<i>Vicia faba</i> L.	Féverole
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	Vesce hérissée
<i>Vicia sepium</i> L.	Vesce des haies
<i>Vinca minor</i> L.	Petite Pervenche
<i>Viola arvensis</i> Murray	Violette des champs
<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter	Lampourde d'Italie

## Annexe 2 : Étude pédologique - Volet zone humide

# Projet de parc éolien de Sieuraguel

Commune d'Aignes (31)

ABOWIND



Étude pédologique - Volet zones humides

Janvier 2023



Ouest  
46 rue de Launay  
44620 La Montagne  
02 51 11 35 90

Est  
ZAC des Portes de Bourgogne  
rue Georges Besse  
21320 Créancey  
09 53 20 01 57

Sud  
21 rue de Verdun  
34000 Montpellier  
04 99 51 76 78



# Sommaire

<b>I. Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>II. Contexte réglementaire et méthodologie employée.....</b>	<b>2</b>
II.1. Réglementation relative à la délimitation des zones humides .....	2
II.1.1. Références juridiques .....	2
II.1.2. Critères pédologiques .....	2
II.1.3. Critères floristiques .....	5
II.2. Équipe de travail.....	5
II.3. Méthodologie employée.....	6
II.3.1. Pré-localisation des zones humides.....	6
II.3.2. Prospections de terrain .....	6
II.3.3. Évaluation des fonctionnalités zones humides .....	7
<b>III. Contexte du site .....</b>	<b>8</b>
III.1. Localisation du site d'étude.....	8
III.2. Hydrographie .....	10
III.3. Géologie et pédologie .....	11
III.3.1. Géologie.....	11
III.3.2. Pédologie.....	12
III.4. Pré-localisation des zones humides.....	13
III.5. SDAGE et SAGE concernés par le projet .....	14
III.5.1. SDAGE Adour-Garonne.....	14
III.5.2. SAGE Bassins Versants des Pyrénées Ariégeoises.....	15
<b>IV. Diagnostic zones humides .....</b>	<b>16</b>
IV.1. Localisation des sondages .....	16
IV.2. Résultats.....	17
IV.2.1. Critères pédologiques .....	17
IV.2.2. Habitats naturels.....	21
<b>V. Conclusion.....</b>	<b>22</b>
<b>VI. Bibliographie .....</b>	<b>23</b>

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Classes d'hydromorphie des sols (GEPPA (Groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée), 1981).....	4
Tableau 2 : Pourcentage de recouvrement des espèces végétales selon le type de répartition des espèces (Source : N. Fromont d'après Prodont).....	5
Tableau 3 : Equipe de travail.....	5
Tableau 4 : Détails des sondages et classes d'hydromorphie associées.....	17

## Liste des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d’implantation potentielle.....	9
Carte 2 : Contexte hydrographique.....	10
Carte 3 : Extrait de la carte géologique au 1/50000 (source : BRGM) .....	11
Carte 4 : Extrait de la carte pédologique de Gis Sol (source : géoportail) .....	12
Carte 5 : Pré-localisation des zones humides (sources : sig.reseau-zones-humides.org) .....	13
Carte 6: Localisation des sondages pédologiques .....	16
Carte 7 : Résultats des sondages pédologiques.....	20
Carte 8 : Cartographie des habitats .....	21



Dans le cadre d'un projet éolien situé sur la commune d'Aignes, (département de Haute-Garonne, région Occitanie), la société Abowind a missionné le bureau d'études Calidris pour procéder à la recherche et à la délimitation des zones humides au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1<sup>er</sup> octobre 2009.

**Le présent document constitue le diagnostic relatif aux zones humides mené à l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet.**



## II. Contexte réglementaire et méthodologie employée

### II.1. Réglementation relative à la délimitation des zones humides

#### II.1.1. Références juridiques

Le texte de référence pour la détermination des zones humides est l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1<sup>er</sup> octobre 2009) qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Suite à la loi du 24 juillet 2019, les zones humides sont définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Les zones humides sont désormais ainsi définies : « On entend par zone humide les 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. »

#### II.1.2. Critères pédologiques

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps appelés « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- ⬇ des **traits rédoxiques** ;
- ⬇ des **horizons réductiques** ;
- ⬇ des **horizons histiques**.

Les **traits rédoxiques** (notés g pour un pseudogley marqué et (g) pour un pseudogley peu marqué) résultent d'engorgements 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 reprécipite sous forme de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres.



Horizons rédoxiés marqués (pseudogley)

Les **horizons réductiques** (notés G) 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 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre-bleuâtre.



Horizons réductiques (gley)

Les **horizons histiques** (notés H) sont des horizons holorganiques entièrement 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). Ces horizons sont composés principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques. En conditions naturelles, ils sont toujours dans l'eau ou saturés par la remontée d'eau en provenance d'une nappe peu profonde, ce qui limite la présence d'oxygène.

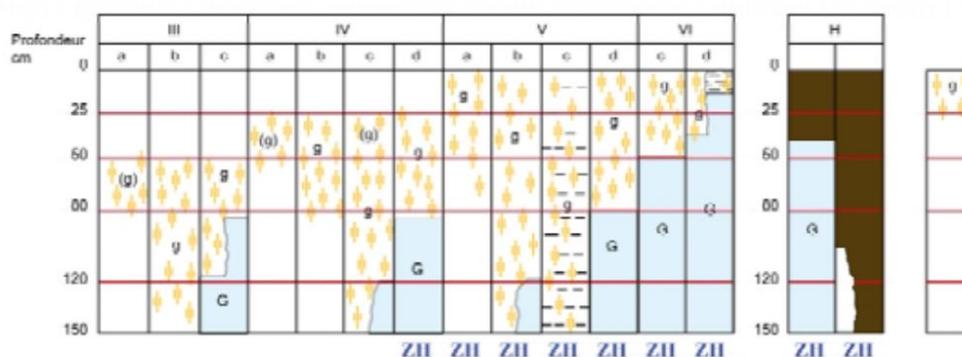


Horizons histiques

Le tableau 1 illustre la caractérisation des différents types de sols indicateurs de zones humides. Les principaux sols humides sont les suivants (Office Français de la Biodiversité & Office International de l'Eau, 2015) :

- histosols: marqués par un engorgement permanent provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) : sols de classe H ;
- réductisols : présentant un engorgement permanent à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : sols de classe VI (c et d) ;
- autres sols caractérisés par des traits rédoxiques :
  - débutant à moins de 25 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de classes V (a, b, c, d),
  - ou débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et par des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de classes IVd.

Tableau 1: Classes d'hydromorphie des sols  
(GEPPA (Groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée), 1981)



**Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)**

- horizon rédoxique peu marqué (g)
- horizon rédoxique marqué g
- horizon réductique G
- horizon histique H
- Nappe

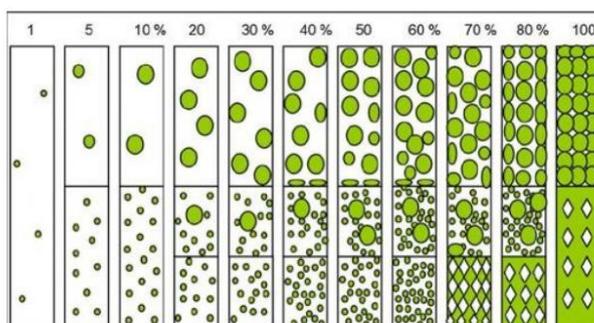
D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

### II.1.3. Critères floristiques

La végétation d'une zone humide, si elle existe, se caractérise par la présence d'espèces hygrophiles indicatrices ou par la présence d'habitats caractéristiques de zones humides (inscrits en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008). La caractérisation de la flore se fait par identification de la présence des espèces indicatrices de zones humides et leur taux de recouvrement est apprécié.

Pour chaque type de milieu identifié, la végétation fait l'objet d'un relevé floristique afin d'apprécier son caractère humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008. Les milieux ainsi identifiés sont caractérisés selon la typologie Corine biotopes (code à 3 chiffres ou à 2 chiffres pour les espaces fortement anthropisés comme les cultures).

Tableau 2 : Pourcentage de recouvrement des espèces végétales selon le type de répartition des espèces (Source : N. Fromont d'après Prodont)



### II.2. Équipe de travail

Tableau 3 : Equipe de travail

Domaine d'intervention	Intervenant
Expertise pédologique et évaluation des fonctionnalités - rédaction	Emeric Bourgouin – Chargé d'études zones humides – Calidris

## II.3. Méthodologie employée

### II.3.1. Pré-localisation des zones humides

Une attention particulière a été apportée à la délimitation des zones humides au droit de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009. Des sondages pédologiques le long de transects et de part et d'autre des frontières supposées ont notamment été réalisés sur l'ensemble de la ZIP, à l'exception des parcelles dont les propriétaires n'ont pas donné leur autorisation pour les prospections.

Les frontières supposées des zones humides pressenties ont été appréciées et définies en s'appuyant sur les éléments de diagnostic suivants :

- ↳ Zones humides pré-localisées du bassin ;
- ↳ Inventaire des zones humides du PLUi ;
- ↳ Inventaire des habitats naturels menés sur la ZIP (Calidris, 2021) ;
- ↳ Carte géologique imprimée 1/50000 (BRGM) ;
- ↳ Carte IGN SCAN 25 (courbes topographiques, cours d'eau, toponymie, etc.) ;
- ↳ Tronçon de cours d'eau et surface en eau issus de la BD TOPO.

### II.3.2. Prospections de terrain

#### II.3.2.1. Sondages pédologiques

L'étude pédologique a été menée au cours du mois de septembre 2022 afin de localiser les zones humides potentielles au droit de la zone d'implantation potentielle du projet.

Au total, ce sont 41 sondages qui ont été réalisés à l'aide d'une tarière pédologique. Cet outil rudimentaire permet de prélever de manière graduée des échantillons de sol pour y rechercher des traces d'oxydoréduction. Chaque sondage est géolocalisé. Le protocole utilisé pour cette étude est



conforme aux préconisations de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1<sup>er</sup> octobre 2009) relatif aux critères de définition et de délimitation des zones humides.

Prélèvement à l'aide d'une tarière pédologique © Calidris

### II.3.2.2. Caractérisation des habitats naturels et relevés floristiques

Les habitats naturels en présence ont par ailleurs été caractérisés d'après la typologie Corine Biotope (volet biologique de l'étude d'impact, Calidris 2021). Chaque type d'habitat naturel est alors ensuite confronté à la liste des habitats caractéristiques de zones humides figurant à l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Des relevés floristiques ont notamment été réalisés afin d'apprécier la présence d'espèces végétales hygrophiles inscrites à l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008. Un relevé floristique est réalisé pour chacun des différents types d'habitats rencontrés (unité homogène de végétation).

Conformément à l'arrêté, le recouvrement des espèces végétales caractéristiques de zones humides (annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008) est par ailleurs apprécié, afin de préciser ou non le caractère humide du secteur considéré.

### II.3.3. Évaluation des fonctionnalités zones humides

Les fonctionnalités des zones humides présentes sur la ZIP ont été évaluées avec les données de cadrage disponibles et des éléments relevés in situ. Cette évaluation a été réalisée en suivant les éléments de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet et al., 2016a) et du guide national d'évaluation des fonctionnalités zones humides (Gayet et al., 2016b).



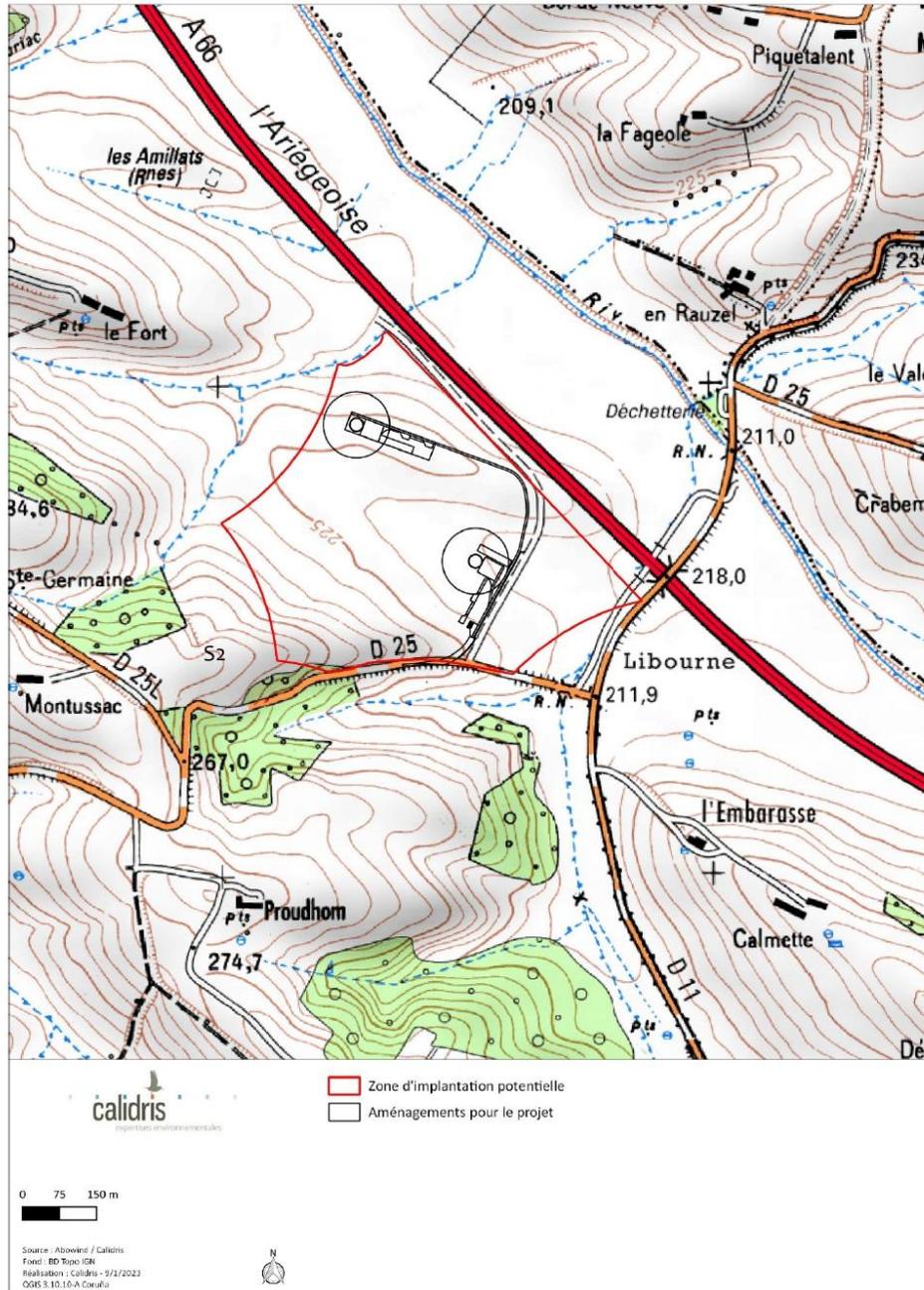
### III.1. Localisation du site d'étude

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet se situe dans le département de la Haute-Garonne, sur la commune d'Aignes, totalisant environ 32,9 hectares.

La zone d'implantation potentielle se situe au sein d'une zone de culture. La culture est localisée entre la route départementale D25 et l'autoroute A66. La majorité des sondages a été réalisée au niveau de l'implantation retenue pour les éoliennes.



Vues sur la zone d'implantation du projet

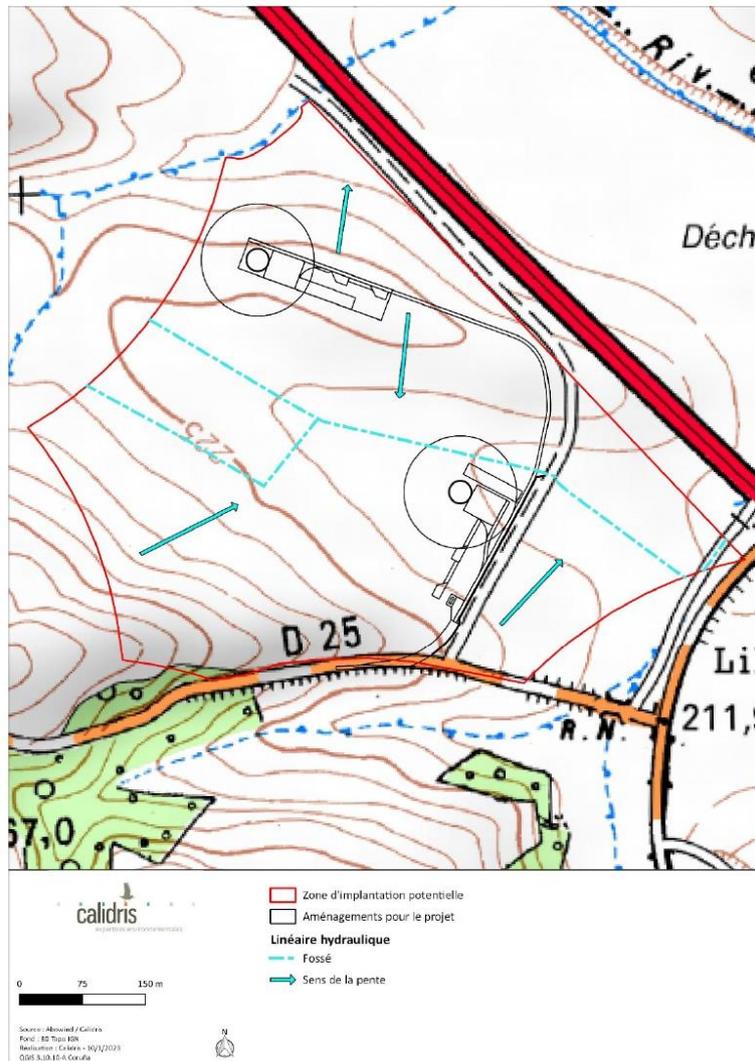


Carte 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle

### III.2. Hydrographie

La zone d'implantation potentielle se trouve sur le bas du versant / fond de vallée du bassin versant du cours d'eau : le Vié. La topographie du site est en talweg avec un fossé épousant la ligne du talweg. Le site accueille également un réseau de fossé routier.

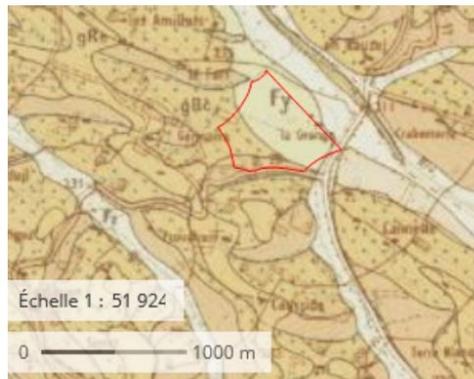
Les eaux de ruissellements sont recueillies par le fossé qui se déverse dans le cours d'eau à l'est du site.



### III.3. Géologie et pédologie

#### III.3.1. Géologie

La ZIP s'inscrit sur la carte de SAVERDUN (1035). Le sous-sol de la zone d'étude est situé en majorité sur des molasses, qui sont des grès mêlés à de l'argile. Ce type de géologie donne lieu à un contexte sablo-argileux ambivalent à la formation des zones humides. Cela dépend des proportions d'argiles et de sables.



Carte 3 : Extrait de la carte géologique au 1/50000 (source : BRGM)

Fy

FY : Alluvions des basses terrasses des rivières secondaires

gRc

gRc : Colluvions et éboulis issus des molasses oligocène

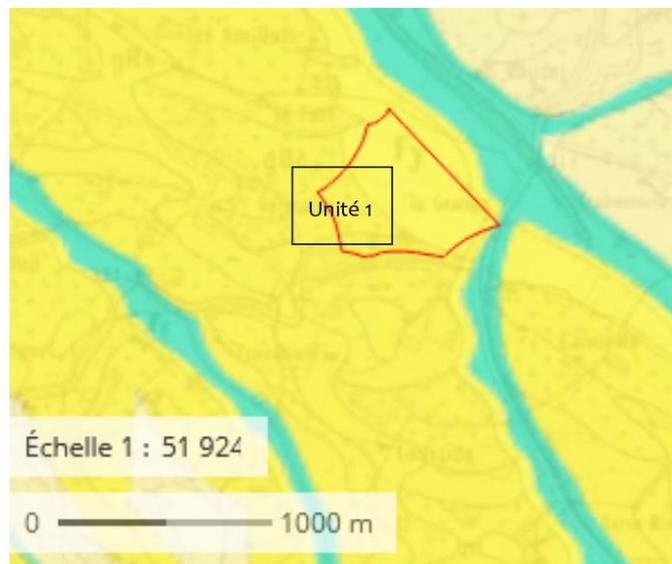
g3-2c

g3-2c : Aquitanien et Stampien supérieur; Marnes et molasses

### III.3.2. Pédologie

D'après les données disponibles issues du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols, produites par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires, les grandes catégories de sols présentes au droit de la ZIP sont les suivantes (cf. extrait de carte ci-dessous) :

- ✦ Unité 1 : Sols épais calcaires ou calciques, localement colluvionnés et recarbonatés en surface, très localement à horizon d'accumulation de concrétions calcaires et très localement peu épais, sur marne colluvionnée des coteaux à pentes fortes du Lauragais sud-ouest. Calcosols (40 %).



Carte 4 : Extrait de la carte pédologique de Gis Sol (source : géoportail)

### III.4. Pré-localisation des zones humides

D'après les données de pré-localisation disponibles (SDAGE Adour-Garonne), aucune zone humide potentielle n'est présente au sein de la ZIP. Les zones humides élémentaires sont des données anciennes concernant la localisation des zones humides, elle n'indique pas la présence certaines de zones humides.



Carte 5 : Pré-localisation des zones humides (sources : sig.reseau-zones-humides.org)

## III.5. SDAGE et SAGE concernés par le projet

### III.5.1. SDAGE Adour-Garonne

Le projet de parc éolien est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'eau du bassin Adour-Garonne. Ce document est élaboré à l'échelle d'un grand bassin hydrographique et fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, déclinées en objectifs et en préconisations. Le SDAGE Adour-Garonne a été adopté et approuvé par le Comité de Bassin le 10 mars 2022 ainsi que le programme de mesures associé, pour la période 2022-2027.

L'orientation D du SDAGE Adour-Garonne (Comité de bassin Adour-Garonne, 2022) intitulé « PRÉSERVER ET RESTAURER LES FONCTIONNALITÉS DES MILIEUX AQUATIQUES » contient le chapitre « STOPPER LA DEGRADATION ANTHROPIQUE DES MILIEUX ET ZONES HUMIDES ET INTEGRER LEUR PRESERVATION DANS LES POLITIQUES PUBLIQUES ». Ce chapitre a pour but de diminuer les impacts ou de restaurer les fonctionnalités des zones humides encore existantes. Ceci est plus particulièrement vrai dans les secteurs de forte pression foncière où l'évolution des activités économiques entraîne une pression accrue sur les milieux aquatiques ou dans certains secteurs en déprise agricole. La disposition D41 : « Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides (ex D40) » est citée ci-après :

*D41 - Tout porteur de projet soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L. 214-2 du code de l'environnement, doit, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle, (voir encadrés ERC ci-dessus) ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable.*

*Lorsque le projet conduit malgré tout aux impacts ci-dessus, le porteur de projet, au travers de l'étude d'évaluation environnementale, de l'étude d'impact ou du document d'incidence : identifie et délimite et caractérise la "zone humide" (selon la définition de l'article R. 211-108 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 24/06/2008 modifié en 2009) que son projet va impacter ; justifie qu'il n'a pas pu, pour des raisons techniques et économiques, s'implanter en dehors des zones humides, ou réduire au maximum l'impact de son projet sur les zones humides ; évalue la perte générée en termes de fonctionnalités et de services écosystémiques de la zone humide à l'échelle du projet et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau. Il est recommandé d'appliquer la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (ONEMA-MNHN-juin 2016) ou une méthode équivalente ou plus précise pour évaluer les fonctions ; prévoit des mesures compensatoires aux impacts résiduels. Ces mesures*

sont proportionnées aux atteintes portées aux milieux et font l'objet d'un suivi défini par les autorisations ou déclarations.

Les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution au moins équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite et s'inscrire dans une logique de gain net ; l'additionnalité écologique de la mesure doit être démontrée. Le pétitionnaire doit fournir une méthode d'évaluation des besoins et réponses en termes de compensation zone humide.

En l'absence de la démonstration que la compensation proposée apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution au moins équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités, la compensation sera effectuée a minima à hauteur de 150 % de la surface perdue (taux fondé sur l'analyse et le retour d'expérience de la communauté scientifique). Par référence à l'article L.163-1-II du code de l'environnement relatif à la mise en œuvre des mesures de compensation, celle-ci sera localisée prioritairement dans le bassin versant de la masse d'eau impactée, à défaut dans le même bassin versant de gestion.

### III.5.2. SAGE Bassins Versants des Pyrénées Ariégeoises

Ce SAGE est en cours d'élaboration et n'est donc pas encore approuvé par arrêté préfectoral et appliqué sur le territoire concerné. En l'absence d'un règlement du SAGE, les dispositions concernant les zones humides du SDAGE Adour-Garonne doivent être prises en compte.



### IV.1. Localisation des sondages

La carte ci-dessous présente la localisation des sondages qui ont été effectués sur la zone d'implantation potentielle du projet (ZIP).



Carte 6: Localisation des sondages pédologiques

## IV.2. Résultats

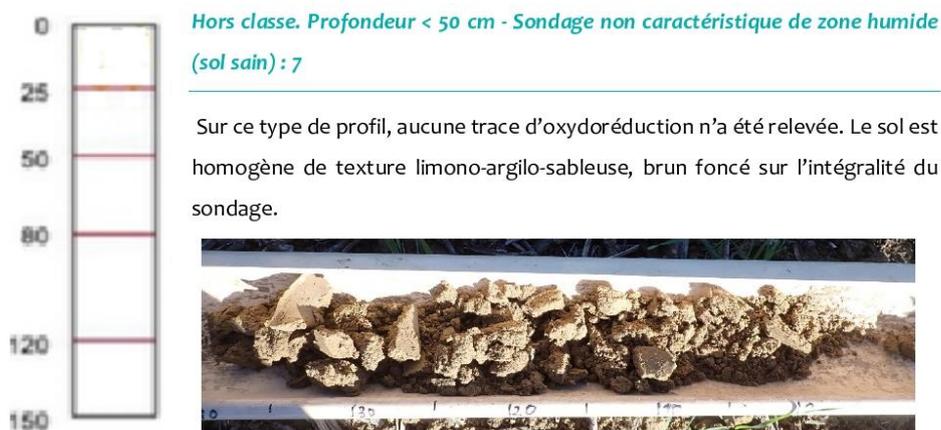
### IV.2.1. Critères pédologiques

Le tableau ci-dessous présente les résultats des sondages pédologiques réalisés sur la ZIP.

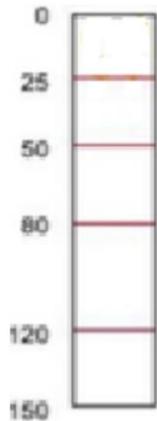
Tableau 4 : Détails des sondages et classes d'hydromorphie associées

Profondeurs des traces rédoxiques	Classe GEPPA	Zone humide	Numéro de sondages
Absence de traces d'hydromorphie	Hors classe	Non	2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 20, 21, 25, 32, 33, 34, 37, 38, 41
Début des traces rédoxiques après 50 cm et continuité des traces rédoxiques après 80 cm	IIIb	Non	1, 5, 6, 8, 12, 14, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 36
Début des traces rédoxiques après 25 cm et continuité des traces rédoxiques après 100 cm	IVc	Non	39, 40

Des profils types de sondages, rattachés aux différentes classes de sols GEPPA, sont détaillées ci-dessous :



**Hors classe. Profondeur > 50 cm - Sondage non caractéristique de zone humide (sol sain) : 3**

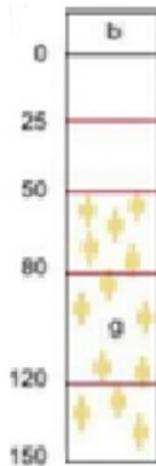


Sur ce type de profil, aucune trace d'oxydoréduction n'a été relevée. On distingue :

- † un premier horizon brun foncé, limono-argileux s'étalant de la surface jusqu'à 55 cm ;
- † un second horizon similaire au premier, plus argileux de 55 à 100 cm.



**Classe IIIb - Sondage non caractéristique de zone humide : 1**

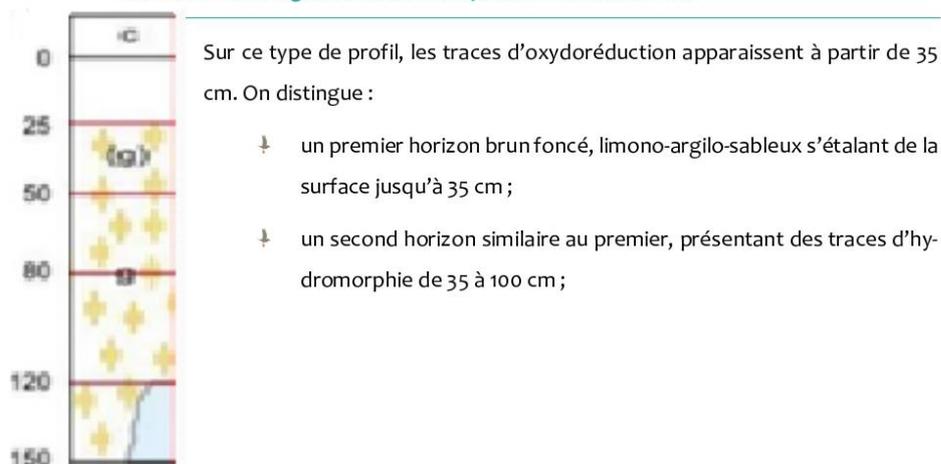


Sur ce type de profil, les traces d'oxydoréduction apparaissent à partir de 60 cm. On distingue :

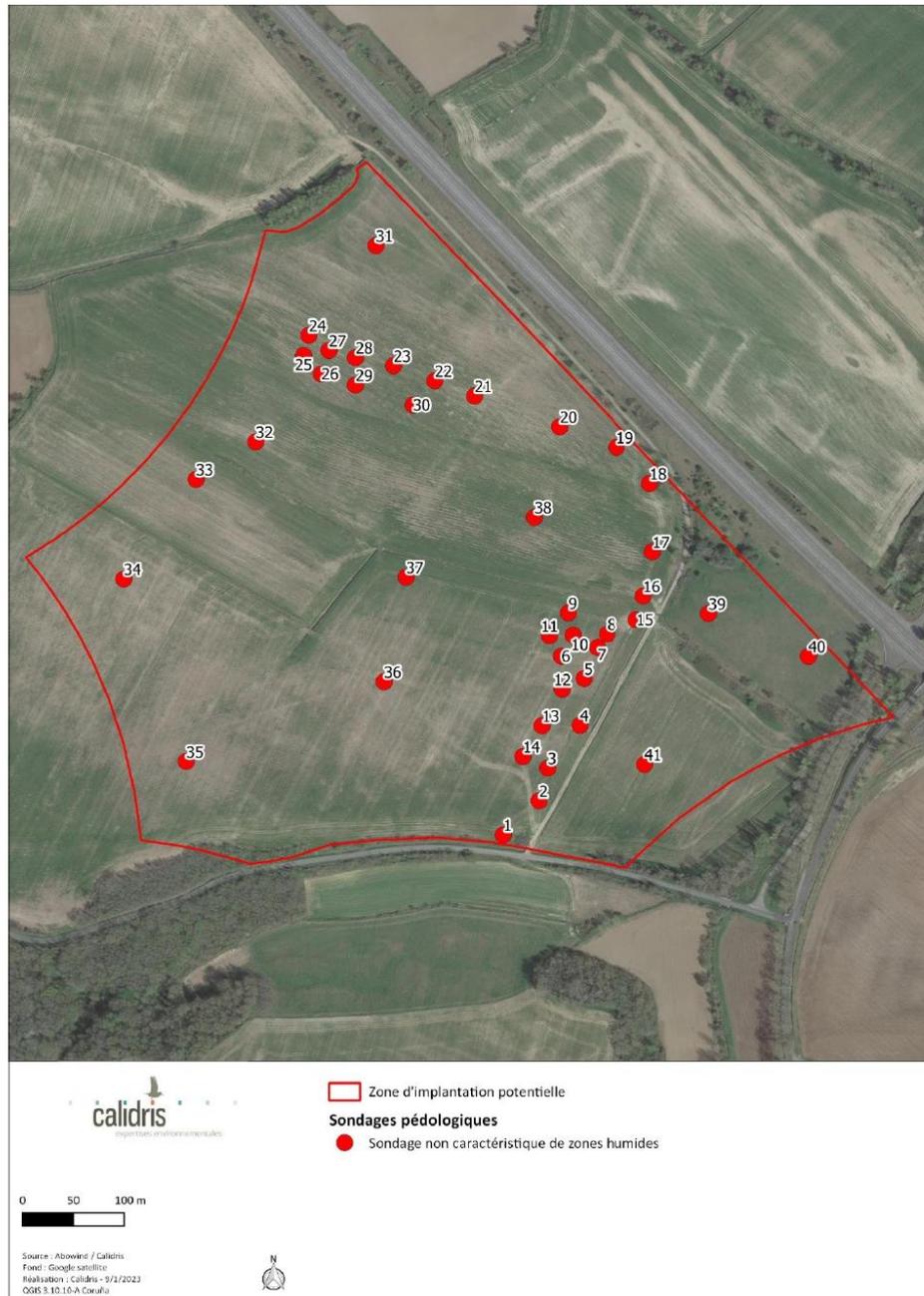
- † un premier horizon brun foncé, limono-argileux s'étalant de la surface jusqu'à 60 cm ;
- † un second horizon brun gris, limono-argileux présentant des traces d'hydromorphie de 60 à 100 cm.



#### Classe IVc - Sondage non caractéristique de zone humide : 40



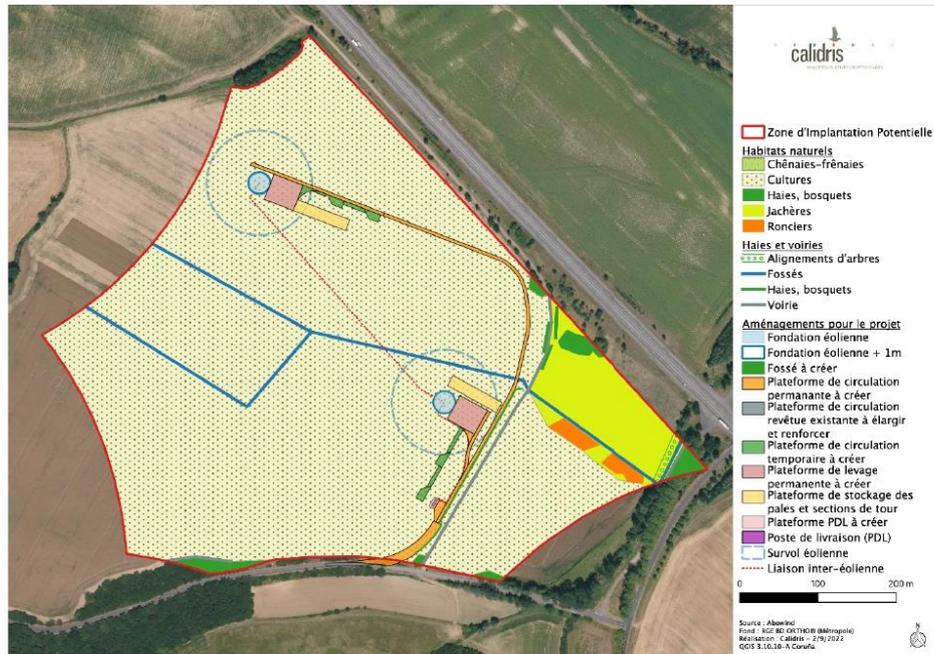
La carte ci-après présente les résultats des sondages réalisés.



Carte 7 : Résultats des sondages pédologiques

## IV.2.2. Habitats naturels

Les inventaires concernant la flore et les habitats naturels, attestent de l'absence d'habitat caractéristique de zones humides.



Carte 8 : Cartographie des habitats



Dans le cadre du projet éolien de Sieuraguel sur la commune d'Aignes, des sondages pédologiques ont été réalisés au droit de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Au total, 41 sondages ont été effectués et les inventaires menés n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

Le diagnostic conclue à l'absence de zones humides sur le site d'étude, sur les critères habitat et pédologique.



## VI. Bibliographie

- Comité de bassin Adour-Garonne. (2022). *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2022-2027 Bassin Loire-Bretagne*.
- Gayet, G., Baptist, F., Baraille, L., Caessteker, P., Clément, J.-C., Gaillard, J., Gaucherand, S., Isselin-Nondedeu, F., Poinot, C., Quétier, F., Touroult, J., & Barnaud, G. (2016a). *Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides—Version 1.0* (Onema, collection Guides et protocoles). Onema, <http://www.onema.fr/node/3981>
- Gayet, G., Baptist, F., Baraille, L., Caessteker, P., Clément, J.-C., Gaillard, J., Gaucherand, S., Isselin-Nondedeu, F., Poinot, C., Quétier, F., Touroult, J., & Barnaud, G. (2016b). *Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides—Version 1.0. Fondements théoriques, scientifiques et techniques*. (SPN 2016-91; p. 310).
- GEPPA (Groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée). (1981). *Synthèse des travaux de la commission de cartographie 1970-1981*.
- Office Français de la Biodiversité, & Office International de l'Eau. (2015, septembre 10). *Critères relatifs à l'hydromorphie des sols. les zones humides*. <http://zones-humides.org>

## BIBLIOGRAPHIE

- ALBALAT F. & COSSON E., 2003. Bilan Sur Deux Années. Expérience de Radio-Pistage Sur Le Petit Murin, *Myotis Blythii* (Tomes, 1857) En Vue de Découvrir Une Colonie Majeure de Reproduction Dans Les Bouches-Du-Rhône – Travaux Des Étés 2002-2003. GCP, Saint-Paul-sur-Ubaye. 17 p.
- ALCALDE J.T., IBAÑEZ C., ANTON I. & NYSSSEN P., 2013. First Case of Migration of a Leisler's Bat (*Nyctalus Leisleri*) between Spain and Belgium. *Le Rhinolophe*, 19 : 87–88
- ARLETTAZ R., 1990. Contribution à l'éco-Éthologie Du Molosse de Cestoni, *Tadarida Teniotis* (Chiroptera), Dans Les Alpes Valaisannes (Sud-Ouest de La Suisse). *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 55 (1) : 28–42
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009a. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze, Paris
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009b. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze, Paris
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze ; Paris. 544 p.
- BARATAUD M., 1990. Eléments Sur Le Comportement Alimentaire Des Oreillardes Brun et Gris *Plecotus Auritus* (Linnaeus, 1758) et *Plecotus Austriacus* (Fischer, 1829). *Le Rhinolophe*, 7 : 3–10
- BARATAUD M., 2015. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Biotope ; Muséum national d'histoire naturelle, Mèze; Paris. 344 p.
- BAUEROVA Z., 1982. Contribution to the Trophic Ecology of the Grey Long-Eared Bat, *Plecotus Austriacus*. *Folia Zoologica*, 31 (2) : 113–122
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D. & QUÉRÉ E., 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et Gestion Des Habitats et Des Espèces d'intérêt Communautaire. 271 p.
- BERTHOLD P., 1996. Control of Bird Migration. Chapman and Hall, New York. 355 p.
- BERTRAND A., 1990. Notes Sur Les Chauves-Souris d'Ariège. 1. Le Molosse de Cestoni, *Tadarida Teniotis*. *Ariège Nature*, 2 : 37–43
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015. European Red List of Birds. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 67 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats Français. 217 p.
- BLONDEL J., FERRY C. & FRACHOT B., 1970. La Méthode Des Indices Ponctuels d'abondance (IPA) Ou Des Relevés d'avifaune Par Station d'écoute. *Alauda*, 34 : 55–71

- BODIN J. (COORD. ), 2011. Les Chauves-Souris de Midi-Pyrénées : Répartition, Écologie, Conservation. Conservatoire régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse. 256 p.
- BOIREAU J. (COORD. ), 2008. Plan de Restauration National Chauves-Souris. Observatoire Des Populations de Chiroptères En Bretagne - Bilan Des Comptages Estivaux et Hivernaux de 2000 à 2007. GMB. 42 p.
- BOSTON E.S.M., BUCKLEY D.J., BEKAERT M., GAGER Y., LUNDY M.G., SCOTT D.D., PRODÖHL P.A., MONTGOMERY W.I., MARNELL F. & TEELING E.C., 2010. The Status of the Cryptic Bat Species, *Myotis Mystacinus* and *Myotis Brandtii* in Ireland. *Acta Chiropterologica*, 12 (2) : 457–461
- BRO E., REITZ F., CLOBERT J., MIGOT P. & MASSOT M., 2001. Diagnosing the Environmental Causes of the Decline in Grey Partridge *Perdix Perdix* Survival in France. *IBIS*, 143 (1) : 120–132
- BULTOT J., MARIÉ P. & VAN NIEUWENHUYSE D., 2001. Population dynamics of Little Owl *Athene noctua* in Wallonia and its driving forces. Evidence for density-dependence. In VAN NIEUWENHUYSE D., LEYSEN M. & LEYSEN K. (Eds.). *The Little Owl in Flanders in its international context. Proceedings of the Second International Little Owl Symposium. Geraardsbergen, Belgium.*
- CORDES B., 2004. Kleine Bartfledermaus - *Myotis mystacinus*. In *Fledermäuse in Bayern. - Ulmer, Stuttgart.* : 155–165. Meschede, A. & B.-U. Rudolph (eds.), Ulmer Verlag, Stuttgart.
- CPEPESC LORRAINE, 2009. Connaître et Protéger les Chauves-souris de Lorraine. 562 p.
- DEBOUT G. & GROUPE ORNITHOLOGIE NORMAND, 2009. *Nouvel Atlas Des Oiseaux Nicheurs de Normandie. 2003-2005. Le Cormoran*, 17 (1–2) : 447
- DESTRE R., 2007. La Grande Noctule - *Nyctalus Lasipterus* (Schreber, 1780) Dans Le Département de La Lozère. *Le Vespère*, 1 : 59–63
- DIETZ C., NILL D. & VON HELVERSEN O., 2009. *Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord: biologie, caractéristiques, menaces.* Delachaux et Niestlé, Paris
- DIRECTION GENERALE DE LA PREVENTION DES RISQUES, 2016. *Guide Relatif à l'élaboration Des Études d'impacts Des Projets de Parcs Éoliens Terrestres.* 188 p.
- DONDINI G. & VERGARI S., 2000. Carnivory in the Greater Noctule Bat (*Nyctalus Lasipterus*) in Italy. *Journal of Zoology*, 251 (2) : 233–236
- DUBOIS P.J. & OLIOSSO G. (Eds.), 2008. *Nouvel Inventaire Des Oiseaux de France.* Delachaux et Niestlé, Paris. 559 p.
- DUGUET R., MELKI F. & ACEMAV (Eds.), 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique, et Luxembourg.* Biotope Éditions, Mèze. 480 p.
- ELLIOT H.F.I. & MONK J.F., 1952. Land-Bird Migration over the Suez Route to East Africa. *IBIS*, 94 : 528–530
- EUROBATS, 2014. *Guidelines for Consideration of Bats in Wind Farm Projects.*

- EUROPEAN COMMISSION & DG-ENV, 2013. Interpretation Manual of European Union Habitats, Version EUR 28. 144 p.
- EYBERT M.C., CONSTANT P. & LEFEUVRE J.C., 1995. Effects of Changes in Agricultural Landscape on a Breeding Population of Linnets *Acanthis Cannabina* L. Living in Adjacent Heathland. *Biological Conservation*, 74 (3) : 195–202
- FERRY C., 1976. Un Test Facile Pour Savoir Si La Richesse Mesurée d'un Peuplement Se Rapproche de Sa Richesse Réelle. *Le Jean le Blanc*, 15 : 21–28
- FLUCKIGER P.F. & BECK A., 1995. Observations on the Habitat Use for Hunting by *Plecotus Austriacus* (Fischer, 1829). *Myotis*, 32–33 : 121–122
- FREMAUX S. (COORD. ), 2015. Liste Rouge Des Oiseaux Nicheurs de Midi-Pyrénées. *Nature Midi-Pyrénées*. 9 p.
- FREMAUX S. & RAMIERE J., 2012. Atlas Des Oiseaux Nicheurs de Midi-Pyrénées. Delachaux et Niestlé. 511 p.
- GARRIDO-GARCIA J.A., 2000. New Altitude Record for Chiroptera in Europe. *Myotis*, 37 : 103
- GENOT J.C., 2005. La Chevêche d'Athéna, *Athene Noctua*, Dans La Réserve de La Biosphère Des Vosges Du Nord de 1984 à 2004. *Ciconia*, 29 : 1–272
- GENSBOEL B., TATTEVIN M.-A. & BERTEL B., 2014. Rapaces diurnes: Europe, Afrique du Nord, Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 402 p.
- GEROUDET P. & CUISIN M., 2013. Les rapaces d'Europe diurnes et nocturnes. Delachaux et Niestlé, Paris
- GIBB J., 1951. The Birds of the Maltese Islands. *IBIS*, 93 (1) : 109–127
- GROUPE CHIROPTERES DE LA SFEPM, 2016. Diagnostic Chiroptérologique Des Projets Éoliens Terrestres. Actualisation 2016 Des Recommandations SFEPM, Version 2.1 (Février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris. 33 p.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004. Les Mammifères Sauvages de Normandie: Statut de Répartition. Nouvelle Édition Revue et Augmentée. Nouvelle Édition Revue et Augmentée. GMN, Rouen. 306 p.
- HAQUART A., 2013. Référentiel d'activité Des Chiroptères, Éléments Pour l'interprétation Des Dénombrements de Chiroptères Avec Les Méthodes Acoustiques En Zone Méditerranéenne Française. *Biotope*, Ecole Pratique des Hautes Etudes. 99 p.
- HARBUSCH C. & RACEY P.A., 2006. The Sessile Serotine: The Influence of Roost Temperature on Philopatry and Reproductive Phenology of *Eptesicus Serotinus* (Schreber, 1774) (Mammalia: Chiroptera). *Acta Chiropterologica*, 8 (1) : 213–229
- HARRIS S., YALDEN D.W. & MAMMAL SOCIETY (Eds.), 2008. Mammals of the British Isles: Handbook. Mammal Society, Southampton. 799 p.

- HORÁČEK I. & BENDA P., 2004. *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) - Alpenfledermaus. In Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. : 911–941. Krapp F. (de.), Wiebelsheim.
- HORACEK I., BOGDANOWICZ W. & DULIC B., 2004. *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) - Graues Langohr. In Handbuch des Säugetiere Europas. Band 4 : Fledertiere. Teil II : Chiroptera II, Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. : 1001–1049. Wiebelsheim.
- HÖTKER H., KRONE O. & NEHLS G. (Eds.), 2017. *Birds of Prey and Wind Farms.*, New York, NY. 331 p.
- HUTTERER R., IVANOVA T., MEYER-CORDS C. & RODRIGUES L. (Eds.), 2005. *Bat Migrations in Europe: A Review of Banding Data and Literature.* Federal Agency for Nature Conservation, Bonn. 180 p.
- INGENBLEEK A., CUISIN J., LIBOIS R., BAVOUX C. & BURNELEAU G., 2004. Régime alimentaire hivernal du Busard des roseaux, *Circus aeruginosus* dans le marais de Brouage (Charente-Maritime). *Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime*, 9 (4) : 389–398
- INPN & MNHN, 2017. *Lullula arborea* (Linnaeus, 1758) - Alouette lulu - Présentation. [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/3670](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/3670)
- ISSA N. & MULLER Y., 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine : nidification et présence hivernale.* Delachaux & Niestlé. 1408 p.
- JULIEN J.-F., HAQUART A., KERBIRIOU C., BAS Y., ROBERT A. & LOIS G., 2014. Eight Years of Acoustic Bat Monitoring in France : Increasing Sampling Efficiency While Commonest Species' Activity Is Decreasing., Croatia
- LE REST K., 2013. *Méthodes statistiques pour la modélisation des facteurs influençant la distribution et l'abondance de populations : Application aux rapaces diurnes nichant en France.* Université de Poitiers. 153 p.
- LESCURE J. & MASSARY J.-C. DE, 2012. *Atlas des amphibiens et reptiles de France.*
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. *EUNIS. Correspondances Entre Les Classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats Terrestres et d'eau Douce. Version 1.* MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris. 43 p.
- LPO MISSION RAPACES, *Cahier Technique Milan Royal.* 40 p.
- LPO TOURAINE, 2014. *Cycle biologique des chauves-souris.* <http://www.lpotouraine.fr/chauves-souris/cycle-biologique/>
- MARCHADOUR B., LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX (FRANCE), & DELEGATION (PAYS DE LA LOIRE), 2014. *Oiseaux nicheurs des pays de la Loire.* Delachaux et Niestlé, Paris
- MESCHEDÉ A. & HELLER K.G., 2003. *Ecologie et Protection Des Chauves-Souris En Milieu Forestier.* Le Rhinologue, (16) : 1–248

- MILLON A., BOURRIOUX J.-L., RIOLS C. & BRETAGNOLLE V., 2002. Comparative Breeding Biology of Hen Harrier and Montagu's Harrier: An 8-Year Study in North-Eastern France: Comparative Breeding Biology in Harriers. *IBIS*, 144 (1) : 94–105
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, 2016. Guide Relatif à l'élaboration Des Études d'impacts Des Projets de Parcs Éoliens Terrestres. Direction générale de la prévention des risques. 187 p.
- MITCHELL-JONES A.J. (Ed.), 1999. The Atlas of European Mammals. T & AD Poyser, London. 484 p.
- NEWTON I., 2008. The Migration Ecology of Birds. Elsevier/Acad. Press, Amsterdam. 976 p.
- NEWTON I., 2010. Bird Migration. Collins, London. 598 p.
- PARISE C. & HERVE C., 2009. Découverte de Colonies de Mise Bas de Pipistrelle de Nathusius En Champagne-Ardenne. *Naturelle*, (3) : 87–94
- POPA LISSEANU A., 2007. Roosting, Behaviour, Foraging Ecology and the Enigmatic Dietary Habits of the Aerial-Hawking Bat *Nyctalus Lasiopterus*. Universidad of Sevilla, Sevilla. 142 p.
- PUECHMAILLE S.J., 2009. Premières Données Sur La Présence de La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus Nathusii*) En Aveyron. *Vespère*, (3) : 87–94
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999. Oiseaux Menacés et à Surveiller En France. Liste Rouge et Recherche de Priorités. Populations. Tendances. Conservations. Société d'Etudes Ornithologiques de France & LPO-BirdLife France; Museum National d'Histoire Naturelle, Paris. 560 p.
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.J., KAPANDŽA B., KOVAČ D., KERVYN T., DEKKER J., KEPEL A., BACH P., COLLINS J., HARBUSCH C., PARK K., MICEVSKI B. & MINDERMAN J., 2015. Lignes Directrices Pour La Prise En Compte Des Chauves-Souris Dans Les Projets Éoliens. Actualisation 2015. UNEP/EUROBATS, Secrétariat, Bonn, Allemagne. 133 p.
- ROUE S.G. & SIRUGUE D., 2006. Plan Régional d'actions Chauves-Souris En Bourgogne. *Rev. sci. Bourgogne-Nature*, (Hors-Série 1) : 18–100
- ROUE S.Y. & BARATAUD M., 1999. Habitats et Activité de Chasse Des Chiroptères Menacés En Europe : Synthèse Des Connaissances Actuelles En Vue d'une Gestion Conservatrice. *Le Rhinolophe*, numéro spécial (2) : 136
- ROUX D., ERAUD C., LORMEE H., BOUTIN J.M., TISON L., LANDRY L. & DEI F., 2014. Suivis Des Populations Nicheuses (1996-2014) et Hivernantes (2000-2014). Réseau national d'observation « Oiseaux de passage » ONCFS-FNC-FDC
- RUCZYNSKI I. & BOGDANOWICZ W., 2005. Roost Cavity Selection by *Nyctalus Noctula* and *Nyctalus Leisleri* (Vespertilionidae, Chiroptera) in Białowieża Primeval Forest, Eastern Poland. *Journal of Mammalogy*, 86 (5) : 921–930

- SHANNON C.E. & WEAVER W., 1948. The Mathematical Theory of Communication. The Bell System Technical Journal, 27: 379–423
- SOKOLOV V.E. & ORLOV V.N., 1980. Guide to the Mammals of Mongolia., Pensoft, Moscow, Russia. 1–351 p.
- SPADA M., SZENTKUTI S., ZAMBELLI N., MATTEI-ROESLI M., MORETTI M., BONTADINA F., ARLETTAZ R., TOSI G. & MARTINOLI A., 2008. Roost Selection by Non-Breeding Leisler's Bats (*Nyctalus Leisleri*) in Montane Woodlands: Implications for Habitat Management. *Acta Chiropterologica*, 10 (1) : 81–88
- STEINHAUSER D., BURGER F., HOFFMEISTER U., MATEZ G., TEIGE T., STEINHAUSER P. & WOLZ I., 2002. Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bech steinii* (Kuhl, 1817), im Süden des Landes Brandenburg. In *Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern — Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz*. Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz 71. : 81–98. A. Meschede, K.-G. Heller & P. Boye (eds.), Landwirtschaftsvlg, Münster, xiv + 288.
- SWIFT S. & RACEY P., 2002. Gleaning as a Foraging Strategy in Natterer's Bat *Myotis Nattereri*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 52 (5) : 408–416
- TAPIERO A., 2015. Plan National d'Actions Pour Les Chiroptères 2009-2013 : Diagnostic Des 34 Espèces de Chiroptères. FCEN, SFEPM, DREAL Franche-Comté. 95 p.
- THIEBAULT D., 2002. Cycle annuel des oiseaux. <http://www.oiseaux.net/dossiers/ornithopedia/cycle.annuel.html>
- THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V. (Eds.), 2004. Rapaces nicheurs de France: Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris
- THUREL J., RIOLS R., NADAL R., DENIS P. & RIOLS C., 2013. L'Aigle Botté, *Aquila Pennata*, En France En 2012. Statut, Répartition et Effectifs. *Ornithos*, 20 (104) : 333–343
- TOMBAL J.-C., 1996. Les oiseaux de la Region Nord- Pas-de-Calais: effectifs et distribution des espèces nicheuses; période 1985-1995. Groupe ornithologique Nord, Direction régionale de l'environnement de la région Nord-Pas-de-Calais. 335 p.
- TROUVILLIEZ J., 2012. Cahiers d'habitats Natura 2000 - Connaissance et Gestion Des Habitats et Des Espèces d'intérêt Communautaire. Tome 8 – Oiseaux Réf, 3 : 1160
- UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Oiseaux de France Métropolitaine., Paris, France
- UICN FRANCE, MNHN, SFEPM, & ONCFS, 2017. La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Mammifères de France Métropolitaine., Paris, France. 15 p.
- UICN FRANCE, MNHN, & SHF, 2015. La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France Métropolitaine., Paris

- URCUN J.P. & KABOUCHE B., 2003. La Migration Post-Nuptiale Du Circaète Jean-Le-Blanc *Circaetus Gallicus* à Travers Les Pyrénées. *Alauda*, 71 (2) : 119–132
- VAN NIEUWENHUYSE D., GÉNOT J.-C. & JONASSON D.H., 2008. The Little Owl, Conservation, Ecology and Behavior of *Athene Noctua*. Cambridge University Press: 574
- VIERHAUS H., 2004. *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839) - *Rauhhaufledermaus*. In *Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II, Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae.* : 825–873. Krapp F., Wiebelsheim.
- VILLIERS A., 1978. Faune Des Coléoptères de France : *Cerambycidae*. Lechevalier, 49 (2) : 386–394
- VINCENT S. (COORD. ), 2014. Chiroptères de l'annexe II de La Directive Habitats-Faune-Flore. Synthèse Actualisée Des Populations En France - Bilan 2014. Ligue pour la Protection des Oiseaux Drôme
- WHITE C.M.N., 1939. A Contribution to the Ornithology of Crete. *IBIS*, 81 (1) : 106–136
- YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G., 1995. *Nouvel Atlas Des Oiseaux Nicheurs de France, 1985-1989.* Société d'Etudes Ornithologiques de France, Paris. 776 p.