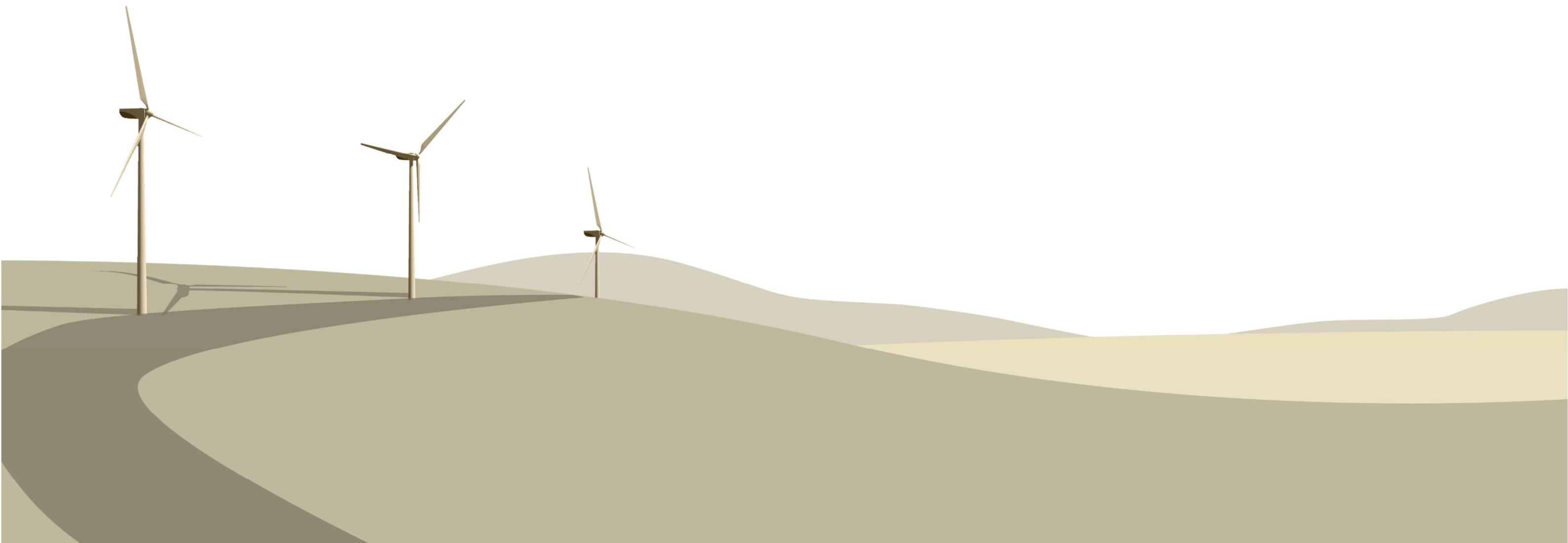


ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT - MILIEU NATUREL





SOMMAIRE

1. ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL.....	2
1.1. <i>Rappel des aires d'études utilisées.....</i>	<i>2</i>
1.2. <i>Contexte écologique du secteur.....</i>	<i>5</i>
1.3. <i>État initial des habitats naturels et de la flore.....</i>	<i>23</i>
1.4. <i>État initial de l'avifaune.....</i>	<i>50</i>
1.5. <i>État initial des chiroptères.....</i>	<i>89</i>
1.6. <i>État initial de la faune terrestre.....</i>	<i>117</i>
2. CONDITIONS DE RÉALISATION DES ÉTUDES SPÉCIFIQUES	137
2.1. <i>Expertises écologiques : habitat, petite faune et flore.....</i>	<i>137</i>
2.2. <i>Expertises écologiques : Avifaune.....</i>	<i>143</i>
2.3. <i>Expertises écologiques : Chiroptères.....</i>	<i>149</i>
2.4. <i>Limites méthodologiques.....</i>	<i>156</i>
2.5. <i>Méthodes d'évaluation des enjeux écologiques.....</i>	<i>156</i>
2.6. <i>Synthèse des enjeux</i>	<i>159</i>



1. ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

1.1. RAPPEL DES AIRES D'ÉTUDES UTILISÉES

L'état actuel de l'environnement naturel a été fait à l'échelle des aires d'études suivante :

Thématique environnementale	Aires d'études retenues			
	ZIP	AER	AEI	AEE
Milieu biologique	ZIP	ZIP + 3 km	ZIP + 6 km	ZIP + 20 km

1.1.1. La ZIP

La ZIP concerne uniquement le territoire de Villemur-sur-Tarn, celle-ci se situant toutefois également en limite des territoires de la commune du Born, de Montvalen et de Bondigoux. Celle-ci prend place sur une surface totale d'environ 150,8 ha dans le département de la Haute-Garonne (31), en région Occitanie. À cette échelle, les experts naturalistes effectuent les analyses les plus approfondies et les relevés de terrain.

1.1.2. L'AER (3 km)

Le périmètre de l'aire d'étude rapprochée (AER) concerne en plus des communes de la ZIP, une partie des territoires communaux de Beauvais-sur-Tescou, Layrac-sur-Tarn, Mirepoix-sur-Tarn, Tauriac et Villematier. Celui-ci couvre une superficie d'environ 5025,4 ha.

Pour l'analyse des milieux naturels, cette aire d'étude comprend aussi des investigations de terrain pour déterminer les enjeux relatifs aux corridors biologiques et aux déplacements de la faune.

À cette échelle, les experts naturalistes réalisent notamment :

- La cartographie des grandes entités et des corridors écologiques afin d'aborder les types et la diversité des milieux naturels présents ;
- L'étude des habitats naturels et de la flore de façon approfondie par des relevés de terrain complets ;
- Les inventaires de l'avifaune nicheuse et hivernante et des haltes migratoires, et analyse des habitats favorables aux espèces patrimoniales ;
- Les inventaires des chiroptères et étude des continuités écologiques favorables à leur déplacement et à leur activité de chasse ;
- Les recherches des espèces par inventaires spécifiques.

1.1.3. L'AEI (6 km)

Le périmètre de l'aire d'étude intermédiaire (AEI) comprend en plus des communes concernées par la ZIP et l'AER, une partie des territoires communaux de Montgaillard, Grazac, Roquemaure, Bessières, La Magdeleine-sur-Tarn, Montjoire, Vacquiers, Varennes et Verlhac-Tescou. Celui-ci couvre une superficie d'environ 15 418,9 ha.

C'est la zone principale des enjeux écologiques de la faune volante (observation des migrations, gîtes potentiels à chiroptères, etc.), et des espaces protégés type Natura 2000 de la faune terrestre, des habitats naturels ou de la faune aquatique. À ce niveau, le bureau d'étude a effectué :

- Une étude des corridors écologiques à proximité de la zone d'implantation potentielle (haies, réseau hydrographique, etc.) ;
- Un recensement bibliographique des espèces végétales et habitats présents ;
- Une distance maximale de recensement des oiseaux de grande taille (type échassiers, rapaces, etc.), ainsi que des rapaces en chasse ou en parade. Les oiseaux nicheurs patrimoniaux ayant été repérés dans cette aire sont également intégrés aux résultats ;
- Une étude des continuités écologiques pour les chiroptères (corridors de déplacement et de chasse) et des zones de gîtes potentiels ;
- Un recensement des espèces de faune terrestre rencontrées de manière fortuite, ainsi qu'un recensement bibliographique et des zones de protection, d'inventaires ou d'intérêt.

1.1.4. L'AEE (20 km)

Le périmètre de l'aire d'étude éloignée (AEE) comprend, en plus des communes de la ZIP, de l'AER et de l'AEI, une partie ou la totalité des communes suivantes : Azas, Bazus, Bessens, Bonrepos-Riquet, Bouloc, Bressols, Bruguières, Bruniquel, Buzet-sur-Tarn, Campsas, Canals, Castelginest, Castelmaurou, Castelnau-d'Estréfonds, Castelnau-de-Montmiral, Cépet, Corbarieu, Couffouleux, Dieupentale, Fabas, Fronton, Gargas, Garidech, Garrigues, Gémil, Génératrières, Giroussens, Gragnague, Gratentour, Grenade, Grisolles, La Salvetat-Belmontet, La Sauzière-Saint-Jean, Labastide-Saint-Pierre, Labastide-Saint-Sernin, Lapeyrouse-Fossat, Larroque, Launaguet, Léojac, Lespinasse, Lisle-sur-Tarn, Loupiac, Lugh, Mézens, Monclar-de-Quercy, Montastruc-la-Conseillère, Montauban, Montbartier, Montberon, Montdurausse, Montpitol, Nègrepelisse, Nohic, Ondes, Orgueil, Parisot, Pauliac, Pechbonnieu, Pompignan, Puycelsi, Puygaillard-de-Quercy, Rabastens, Reyniès, Roquesérière, Rouffiac-Tolosan, Saint-Alban, Saint-Étienne-de-Tulmont, Saint-Geniès-Bellevue, Saint-Jean, Saint-Jean-de-Rives, Saint-Jean-Lherm, Saint-Jory, Saint-Lieux-lès-Lavaur, Saint-Loup-Cammas, Saint-Nauphary, Saint-Rustice, Saint-Sauveur, Saint-Sulpice-la-Pointe, Saint-Urcisse, Salvagnac, Vaïssac, Verfeil, Villariès, Villaudric, Villebrumier, Villeneuve-lès-Bouloc.

Il couvre une superficie d'environ 138 374,6 ha.

À cette échelle, les incidences d'un projet éolien peuvent concerner uniquement la faune volante. Les thématiques étudiées sont le contexte écologique dans son ensemble (continuités écologiques et réservoirs de biodiversité) et les espaces protégés pour les oiseaux ou les chauves-souris (Zone de Protection Spéciale, Zone Spéciale de Conservation, Arrêté de Protection de Biotope, etc.). L'aire d'étude



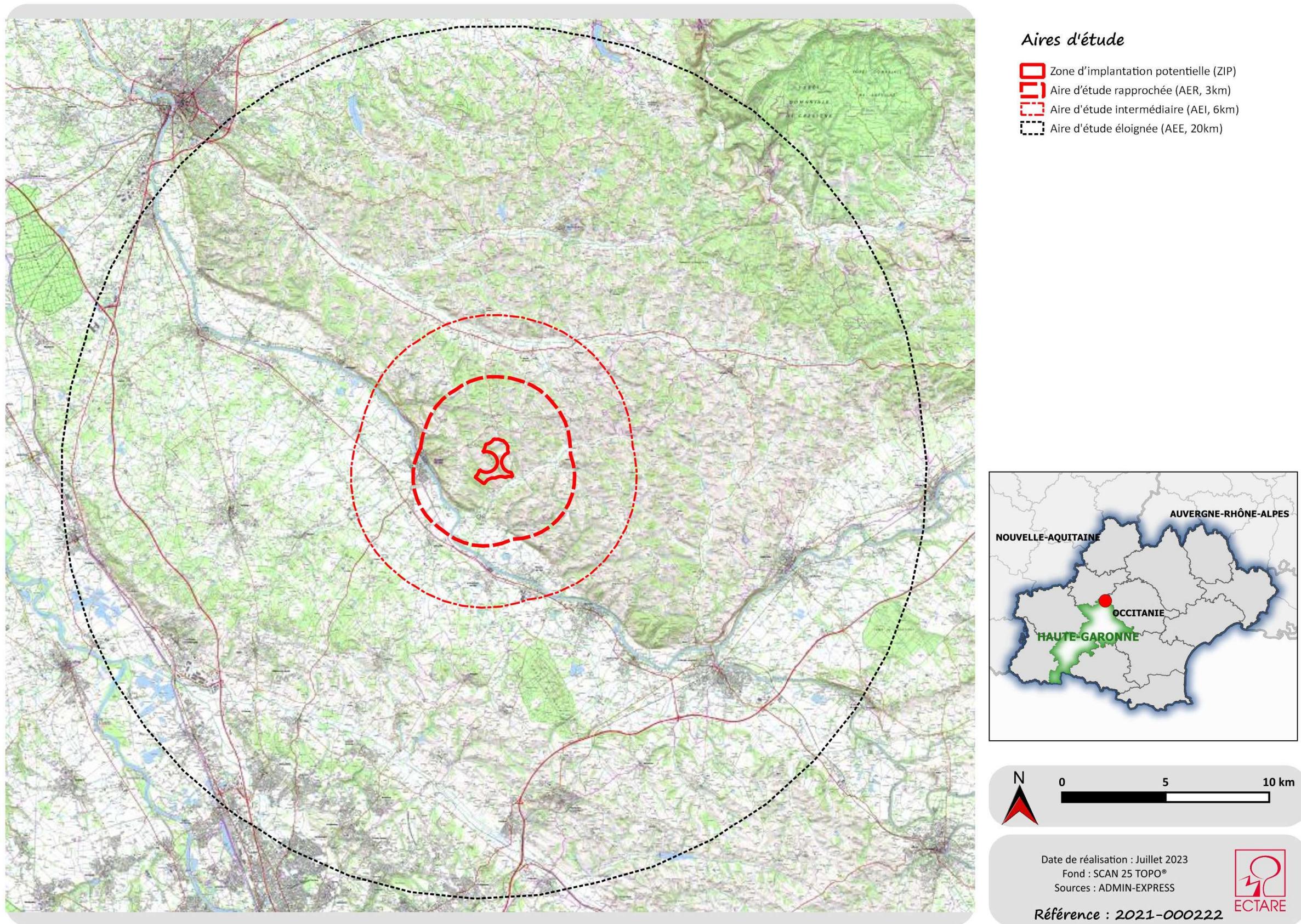
est donc définie en fonction de la présence d'une Natura 2000 ou d'un espace protégé d'importance pour la faune volante.

À cette échelle, les experts naturalistes accomplissent :

- Un recensement des espaces naturels protégés et d'inventaire, et étude des continuités écologiques et réservoirs de biodiversité formés par les grands ensembles biogéographiques (massifs montagneux, forêts, vallées, etc.) ;
- Un recensement des populations aviaires listées dans les zones de protection et d'inventaire ;
- Un recensement des populations de chiroptères listées dans les zones de protection et d'inventaire.



Carte 5 - Aires d'études retenues pour le projet





1.2. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU SECTEUR

Le contexte écologique global est décrit sur la base des enjeux définis dans :

- les schémas et plans existants en faveur de la biodiversité et de la préservation des milieux naturels : Plan national d'actions, Plan régional d'actions, Schéma Régional Éolien (chapitre sur les milieux naturels), Schéma Régional de Cohérence Écologique,
- les espaces naturels protégés ou inventoriés (Natura 2000, ZNIEFF, etc.),
- les continuités écologiques.

1.2.1. Plans d'actions

Les plans nationaux d'actions (PNA) sont des outils stratégiques opérationnels qui visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Cet outil est mobilisé lorsque les autres politiques publiques environnementales et sectorielles incluant les outils réglementaires de protection de la nature sont jugées insuffisantes pour aboutir à cet objectif.

1.2.1.1. Plans nationaux d'action²

En mars 2025, les Plans Nationaux d'Action (PNA) concernent les groupes d'espèces suivants :

- Flore : Nombreuse espèces concernées ;
- Oiseaux : 26 espèces concernées ;
- Chiroptères : 19 espèces concernées ;
- Mammifères (hors chiroptères) : 9 espèces concernées ;
- Reptiles : 11 espèces concernées ;
- Amphibiens : 5 espèces concernées ;
- Insectes : 33 espèces d'odonates et 38 espèces de lépidoptères concernées ;
- Invertébrés terrestres : 3 espèces concernées ;
- Poissons : 4 espèces concernées.

Le tableau suivant détaille les différents plans d'actions à l'échelle nationale.

Classe	Nom commun	Nom scientifique	Date PNA	Objectif du PNA
Chiroptères	(Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Sérotine commune, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers, Murin du Maghreb, Rhinolophe euryale, Murin des marais, Oreillard montagnard, Grande Noctule, Murin d'Escalera, Sérotine de Nilsson, Petit Murin, Murin de Nathusius, Murin de Bechstein, Rhinolophe de Mehely, Pipistrelle, commune Noctule (Leisler)	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2016-2025	Conservation
		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2016-2025	
		<i>Eptesicus serotinus</i>	2016-2025	
		<i>Myotis capaccinii</i>	2016-2025	
		<i>Miniopterus schreibersii</i>	2016-2025	
		<i>Myotis puricus Felten</i>	2016-2025	
		<i>Rhinolophus euryale</i>	2016-2025	
		<i>Myotis dasycneme</i>	2016-2025	
		<i>Plecotus macrobullaris</i>	2016-2025	
		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	2016-2025	
		<i>Myotis escalerai</i>	2016-2025	
		<i>Eptesicus nilssonii</i>	2016-2025	
		<i>Myotis blythii</i>	2016-2025	
		<i>Pipistrellus nathusii</i>	2016-2025	
		<i>Myotis bechsteinii</i>	2016-2025	
		<i>Rhinolophus mehelyi</i>	2016-2025	
		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2016-2025	
		<i>Nyctalus noctula</i>	2016-2025	
		<i>Nyctalus leisleri</i>	2016-2025	
Oiseaux	Aigle de Bonelli Balbuzard pêcheur Pygargue à queue blanche Butor étoilé	<i>Aquila fasciata</i>	2014-2023	Rétablissement
		<i>Pandion haliaetus</i>	2020-2029	
		<i>Haliaeetus albicilla</i>	2020-2029	
		<i>Botaurus stellaris</i>	Nouveau PNA en préparation	
	Grand Tétras – stratégie nationale Ganga cata et alouette calandre	<i>Tetrao urogallus</i>	En cours d'évaluation	
		<i>Pterocles alchata, Melanocorypha calandra</i>	En cours d'évaluation	
		<i>Gypaetus barbatus</i>	En cours d'évaluation	
	Outarde canepetière Phragmite aquatique Puffin des Baléares Râle des genêts Vautour moine Vautour percnoptère Vautour fauve Milan royal	<i>Tetrao tetrix</i>	2020-2029	
		<i>Acrocephalus paludicola</i>	2022-2031	
		<i>Puffinus mauretanicus</i>	2021-2025	
		<i>Crex crex</i>	2024-2033	
		<i>Aegypius monachus</i>	2021-2030	
		<i>Neophron percnopterus</i>	2015-2024	
		<i>Gyps fulvus</i>	2017-2026	
		<i>Falco naumanni</i>	2021-2030	
	Sitelle corse	<i>Sitta whiteheadi</i>	2017-2026	Conservation

² <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-cadre-juridique-des-plans.html>



Classe	Nom commun	Nom scientifique	Date PNA	Objectif du PNA
	Tourterelle des bois – <i>Plan national de gestion</i>	<i>Streptopelia turtur</i>	2021-2026	
	Limicoles (Courlis cendré, Barge à queue noire) – <i>Plan national de gestion</i>	<i>Numenius arquata, Limosa limosa</i>	Nouveau PNG en préparation	
	Pies-grièches	<i>Lanius minor, Lanius excubitor, Lanius meridionalis, Lanius senator, Lanius collurio</i>	Nouveau PNA en préparation	
Mammifères terrestres / semi-aquatiques	Ours brun	<i>Ursus arctos</i>	2018-2027	Rétablissement
	Bouquetin ibérique	<i>Capra pyrenaica</i>	2014-2022	
	Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	2021-2031	
	Hamster commun	<i>Cricetus cricetus</i>	2019-2028	Conservation
	Lynx boréal	<i>Lynx lynx</i>	2022-2026	
	Mouflon de Corse	<i>Ovis gmelinii musimon</i>	2024-2033	
	Desman des Pyrénées	<i>Galemys pyrenaicus</i>	2021-2030	
	Loup gris	<i>Canis lupus</i>	2024-2029	
	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	2019-2028	
Reptiles	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>	2018-2027	Rétablissement
	Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	2020-2029	
	Lézards des Pyrénées	<i>Iberolacerta aranica, Iberolacerta aurelioi, Iberolacerta bonnali</i>	Nouveau PNA en préparation	
	Vipère d'Orsini	<i>Vipera ursinii</i>	2020-2029	Conservation
	Vipères de France métropolitaine	<i>Vipera aspis, Vipera berus, Vipera seoanei</i>	Nouveau PNA en préparation	
	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	2020-2029	
	Emyde lépreuse	<i>Mauremys leprosa</i>	Nouveau PNA en préparation	
Amphibiens	Crapaud vert	<i>Bufo viridis</i>	En cours d'évaluation	Rétablissement
	Pélobate brun	<i>Pelobates fuscus</i>	En cours d'évaluation	
	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	En cours d'évaluation	
	Amphibiens endémiques de Corse	<i>Discoglossus montalentii, Salamandra corsica</i>	Nouveau PNA en préparation	
Insectes (odonates)	Aeshne azurée	<i>Aeshna caerulea</i>	2020-2029	Conservation
	Aeshne des joncs	<i>Aeshna juncea</i>		
	Aeshne subarctique	<i>Aeshna subarctica</i>		
	Agrion bleuissant	<i>Coenagrion caerulescens</i>		
	Agrion à lunules	<i>Coenagrion lunulatum</i>		
	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>		
	Agrion orné	<i>Coenagrion ornatum</i>		

Classe	Nom commun	Nom scientifique	Date PNA	Objectif du PNA
	Agrion à fer de lance	<i>Coenagrion hastulatum</i>	2018-2028	Conservation
	Agrion joli	<i>Coenagrion pulchellum</i>		
	Désesse précieuse	<i>Nehalennia speciosa</i>		
	Gomphé à pattes jaunes	<i>Stylurus flavipes</i>		
	Gomphé de Géné	<i>Paragomphus genei</i>		
	Gomphé de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>		
	Leucorrhine à front blanc	<i>Leucorrhinia albifrons</i>		
	Leucorrhine à large queue	<i>Leucorrhinia caudalis</i>		
	Leucorrhine à gros thorax	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>		
	Leucorrhine douteuse	<i>Leucorrhinia dubia</i>		
	Leucorrhine rubiconde	<i>Leucorrhinia rubicunda</i>		
	Leste à grands stigmas	<i>Lestes macrostigma</i>		
	Leste fiancé	<i>Lestes sponsa</i>		
	Lindenie à quatre feuilles	<i>Lindenia tetraphylla</i>		
	Cordulie splendide	<i>Macromia splendens</i>		
	Gomphé serpentin	<i>Ophiogomphus cecilia</i>		
	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>		
	Leste enfant	<i>Sympetrum paedisca</i>		
	Cordulie alpeste	<i>Somatochlora alpestris</i>		
Insectes (rhopalocères)	Cordulie arctique	<i>Somatochlora arctica</i>		
	Cordulie méridionale	<i>Somatochlora meridionalis</i>		
	Sympétrum déprimé	<i>Sympetrum depressiusculum</i>		
	Sympétrum du Piémont	<i>Sympetrum pedemontanum</i>		
	Sympétrum jaune d'or	<i>Sympetrum flaveolum</i>		
	Sympétrum noir	<i>Sympetrum danae</i>		
	Sympétrum vulgaire	<i>Sympetrum vulgatum</i>		
	Azuré de la sanguisorbe	<i>Phengaris teleius</i>		
	Azuré des paluds	<i>Phengaris nausithous</i>		
	Azuré des mouillères	<i>Phengaris alcon</i>		
	Azuré du serpolet	<i>Phengaris arion</i>		



Classe	Nom commun	Nom scientifique	Date PNA	Objectif du PNA
Insectes	Damier des knauties	<i>Euphydryas desfontainii</i>		
	Damier du chèvrefeuille	<i>Euphydryas intermedia</i>		
	Hespérie du barbon	<i>Gegenes pumilio</i>		
	Bacchante	<i>Lopinga achine</i>		
	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>		
	Cuivré de la bistorte	<i>Lycaena helle</i>		
	Mélitée des digitales	<i>Melitaea aurelia</i>		
	Alexanor	<i>Papilio alexanor</i>		
	Porte-queue de Corse	<i>Papilio hospiton</i>		
	Apollon	<i>Parnassius apollo</i>		
	Semi-Apollon	<i>Parnassius mnemosyne</i>		
	Petit Apollon	<i>Parnassius phoebus</i>		
	Piéride de l'aethionème	<i>Pieris ergane</i>		
	Vanesse des pariétaires	<i>Polygonia egea</i>		
	Hespérie des cirsées	<i>Pyrgus cirsii</i>		
	Hespérie rhétique	<i>Pyrgus warrenensis</i>		
	Faux-cuivré smaragdin	<i>Tomares ballus</i>		
	Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>		
	Proserpine	<i>Zerynthia rumina</i>		
	Zygène de la Vésubie	<i>Zygaena brizae</i>		
	Zygène cendrée	<i>Zygaena rhadamanthus</i>		
Insectes	Insectes pollinisateurs et pollinisation	-	2021-2025	Conservation
Poissons	Apron du Rhône	<i>Zingel asper</i>	2020-20230	Rétablissement
	Chabots du Lez et de l'Hérault	<i>Cottus petitii, Cottus rondeletii</i>	Nouveau PNA en préparation	
	Esturgeon européen	<i>Acipenser sturio</i>	2020-2029	
Mollusques	Helix de Corse	<i>Tyrrhenaria ceratina</i>	Nouveau PNA en préparation	Rétablissement
	Mulette perlière	<i>Margaritifera margaritifera</i>	Nouveau PNA en préparation	
	Grande Mulette	<i>Margaritifera auricularia</i>	2022-2031	
Flore	Plantes menacées des estives pyrénées	<i>Geranium endressii, Aster pyrenaeus, Vicia argentea, Draba incana, Festuca prudhommei, Botrychium simplex, Phyllocladus caerulea, Callianthemum coriandrifolium, Arabis soyeri subsp. soyeri, Delphinium montanum</i>	Nouveau PNA en préparation	Conservation
	Centaurée de la Clape	<i>Centaurea corymbosa, Bellevialia romana, Cistus crispus, Atractylis humilis, Medicago dolia, Ophrys</i>	Nouveau PNA en préparation	

Classe	Nom commun	Nom scientifique	Date PNA	Objectif du PNA
Végétation de bord d'étangs arrière littoraux des Landes et de Gironde		<i>speculum, Viola arborescens, Ophrys bombyliflora + 49 autres taxons</i>		
	Buglosse crépue	<i>Anchusa crispa subsp. crispa, Anchusa crispa subsp. valincoana</i>	2022-2025	
	Panicaut vivipare	<i>Eryngium viviparum</i>		
	Plantes messicoles (92 taxons)	-	Nouveau PNA en préparation	
		<i>Isoetes boryana, Lobelia dortmanna, Littorella uniflora, Aldrovanda vesiculosa, Caropsis verticillata-inundata, Drosera intermedia, Drosera rotundifolia, Elatine hexandra, Hydrocharis morsus-ranae, Lycopodiella inundata, Menyanthes trifoliata, Najas marina, Narthecium ossifragum, Parnassia palustris, Pilularia globulifera, Potamogeton gramineus, Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Spiranthes aestivalis, Trapa natans, Utricularia australis, Utricularia intermedia, Utricularia minor</i>	2021-2030	
	Armérie de Belgencier	<i>Armeria belgenciensis</i>	2021-2030	

En vert : PNA concernés par le territoire de l'Occitanie. En orange : Nouveau PNA en cours de préparation concernés par le territoire de l'Occitanie. En rouge : PNA concernés par le territoire de l'Occitanie en évaluation.

Tableau 1 : Espèces faisant l'objet d'un PNA (mars 2025)



1.2.1.2. Plans régionaux d'action

Chaque région de France métropolitaine doit décliner les PNA par la rédaction d'un Plan Régional d'Actions adapté à son contexte.

À l'échelle de la région Occitanie, le site de la DREAL présente la liste des PINR suivants :

Groupe concerné par un PRA	Espèces concernées
Oiseaux	Aigle de Bonelli, Alouette calandre, Butor étoilé, Chevêche d'Athéna, Faucon crécerelle, Ganga cata et alouette calandre, Grand Tétras, Gypaète barbu, Milan royal, Outarde canepetière, Pie-grièche à poitrine rose, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Pie-grièche grise, Phragmite aquatique, Puffin des Baléares, Râle des genêts, Vautour fauve, Vautour moine, Vautour percnoptère
Chiroptères	Toutes les espèces de chauves-souris présentes en Occitanie (19 espèces)
Mammifères (terrestres / semi-aquatiques)	Bouquetin ibérique, Desman des Pyrénées, Loutre d'Europe, Loup, Ours brun, Vison d'Europe
Reptiles et amphibiens	<u>Reptiles</u> : Cistude d'Europe, Emyde lépreuse, Lézard du val d'Aran, Lézard d'Aurelio, Lézard de Bonnal, Lézard ocellé, Tortue d'Hermann <u>Amphibiens</u> : Sonneur à ventre jaune
Insectes	<u>Rhopalocères</u> : 21 espèces concernées <u>Odonates</u> : 20 espèces concernées <u>Insectes pollinisateurs</u>
Invertébrés terrestres	Grande Mulette, Mulette perlière
Poissons	Apron du Rhône, Chabot du Lez, poissons migrateurs / amphialins (6 espèces)

Tableau 2 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Occitanie (maj 08/21)

1.2.2. Schéma Régional Éolien

Le Schéma Régional Éolien (SRE) de l'ex-région Midi-Pyrénées a été approuvé par l'assemblée plénière du Conseil régional et arrêté par le préfet de région le 29 juin 2012.

Le SRE présente une cartographie de synthèse des enjeux liés au milieu naturel ainsi qu'une carte de synthèse des zones favorables (toutes problématiques confondues) qui sont présentées en pages suivantes.

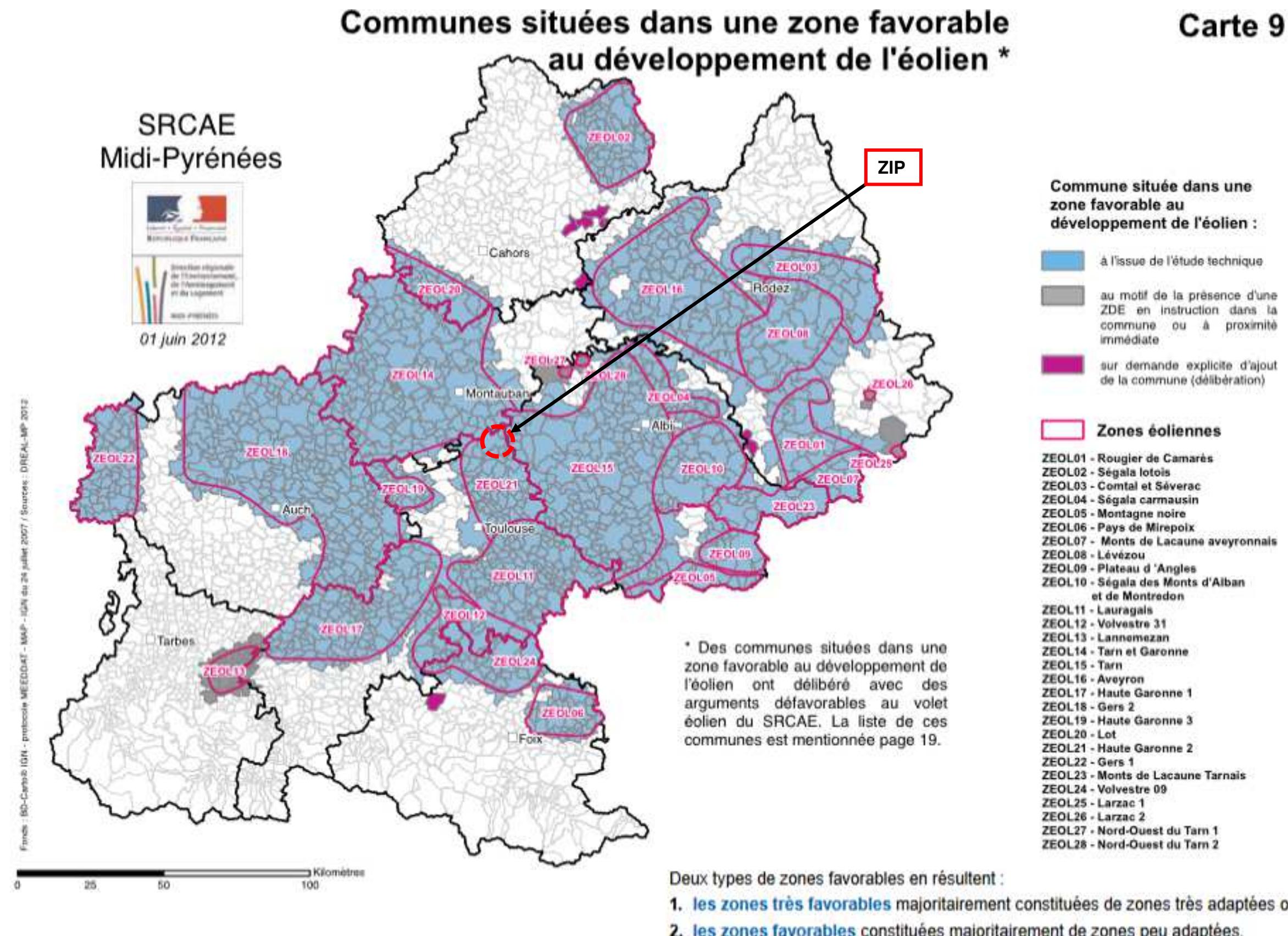
Ainsi, la zone d'implantation potentielle est située sur la limite d'une zone définie comme ZEOL (Zone favorable au développement de l'EOlien). Notons que la ZEOL21 intitulée « Haute-Garonne 2 » inclus la commune de Villemur-sur-Tarn.

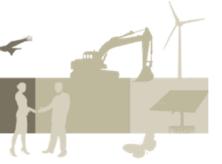
Le Schéma Régional Éolien préconise les éléments suivants pour favoriser la compatibilité des parcs éoliens avec la biodiversité :

- La prise en compte des zones de sensibilité environnementale (zones de protection et d'inventaire) ;
- La prise en compte de la biodiversité identifiée dans ces zones de sensibilité ;
- Être vigilant sur les zones favorables à la faune volante afin qu'elles ne soient pas cernées par l'éolien ; ce qui induit la prise en compte des ZDE existantes ;
- Obtenir un maximum de connaissances sur l'utilisation du territoire par les chiroptères en période de migration, ce phénomène restant peu connu et présentant des risques élevés d'impact direct ;
- Préservation des gîtes utilisés par les chiroptères ;
- Veiller à ce que le projet ne constitue pas de barrière de migration pour l'avifaune (ex : Grue cendrée) ;
- La prise en compte des interdictions de destruction, perturbation ou dégradation d'espèces protégées et de leurs habitats, en amont du projet, afin de pouvoir anticiper les potentielles mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

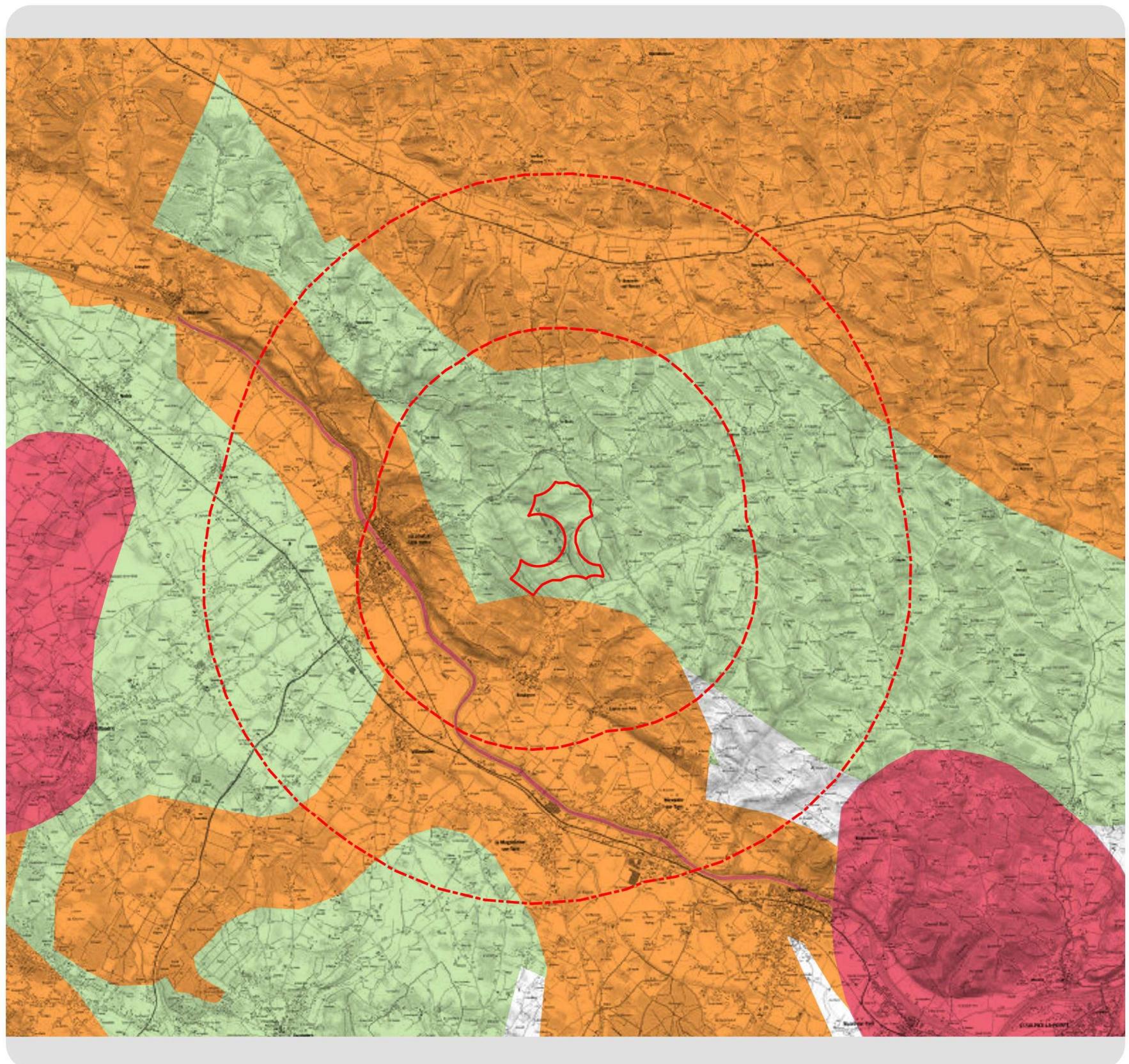


Carte 6 : Localisation de la zone d'implantation potentielle au sein du zonage du SRE





Carte 7 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux enjeux liés à la biodiversité relevés dans le SRCAE





1.2.3. Schéma Régional de Cohérence Écologique et analyse des continuités écologiques

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) vise à répondre aux enjeux de préservation et de valorisation des milieux naturels, tout en prenant en compte les nécessités du développement économique. Son objectif n'est donc pas de sanctuariser les espaces mais bien de fournir des éléments de connaissances et d'appréciation pour que les continuités écologiques soient prises en compte dans l'aménagement du territoire, notamment au travers des documents d'urbanisme et l'étude des projets d'infrastructures.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, le SRCE a été approuvé en séance plénière par les élus du Conseil régional les 18 et 19 décembre 2014, puis par arrêté préfectoral de M. Le Préfet de Région le 27 mars 2015.

Les réseaux écologiques, ou continuités écologiques, désignent un ensemble de milieux aquatiques ou terrestres qui relient entre eux différents habitats vitaux pour une espèce ou un groupe d'espèces (habitats, sites de reproduction, de nourrissage, de repos, de migration, etc.). Ils sont constitués des **réservoirs de biodiversité** (espaces de biodiversité remarquable, dans lesquels les espèces trouvent les conditions favorables pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie) et des **corridors écologiques** (axes de communication biologiques entre les réservoirs de biodiversité).

Les chapitres suivants s'appliquent à décrire et analyser les continuités écologiques, le rôle des corridors écologiques et des biotopes des différents habitats identifiés aux échelles de l'AEI et de l'AEE.

L'étude de la compatibilité du projet avec le Schéma est présentée en partie 5.

1.2.3.1. Contexte écologique du secteur d'implantation du parc éolien

D'après le SRCE, le projet éolien de Villemur-sur-Tarn fait partie en majorité de l'unité des plaines vallonnées. Le territoire est à dominance agricole et le taux de boisement est faible ($> 15\%$). Les parcelles correspondent majoritairement à de grandes cultures et les milieux forestiers sont dispersés en une multitude de réservoirs aux contours assez bien délimités et identifiables.

La carte suivante permet de localiser le site au sein de SRCE Occitanie.

1.2.3.2. Atouts, faiblesses et enjeux de conservation liés aux continuités écologique du secteur d'implantation du projet éolien

Le SRCE définit les atouts et faiblesses ainsi que les enjeux de conservation pour les différents types de milieux où la ZIP d'inscrit. Les tableaux suivants en sont la synthèse (extraite du SRCE).

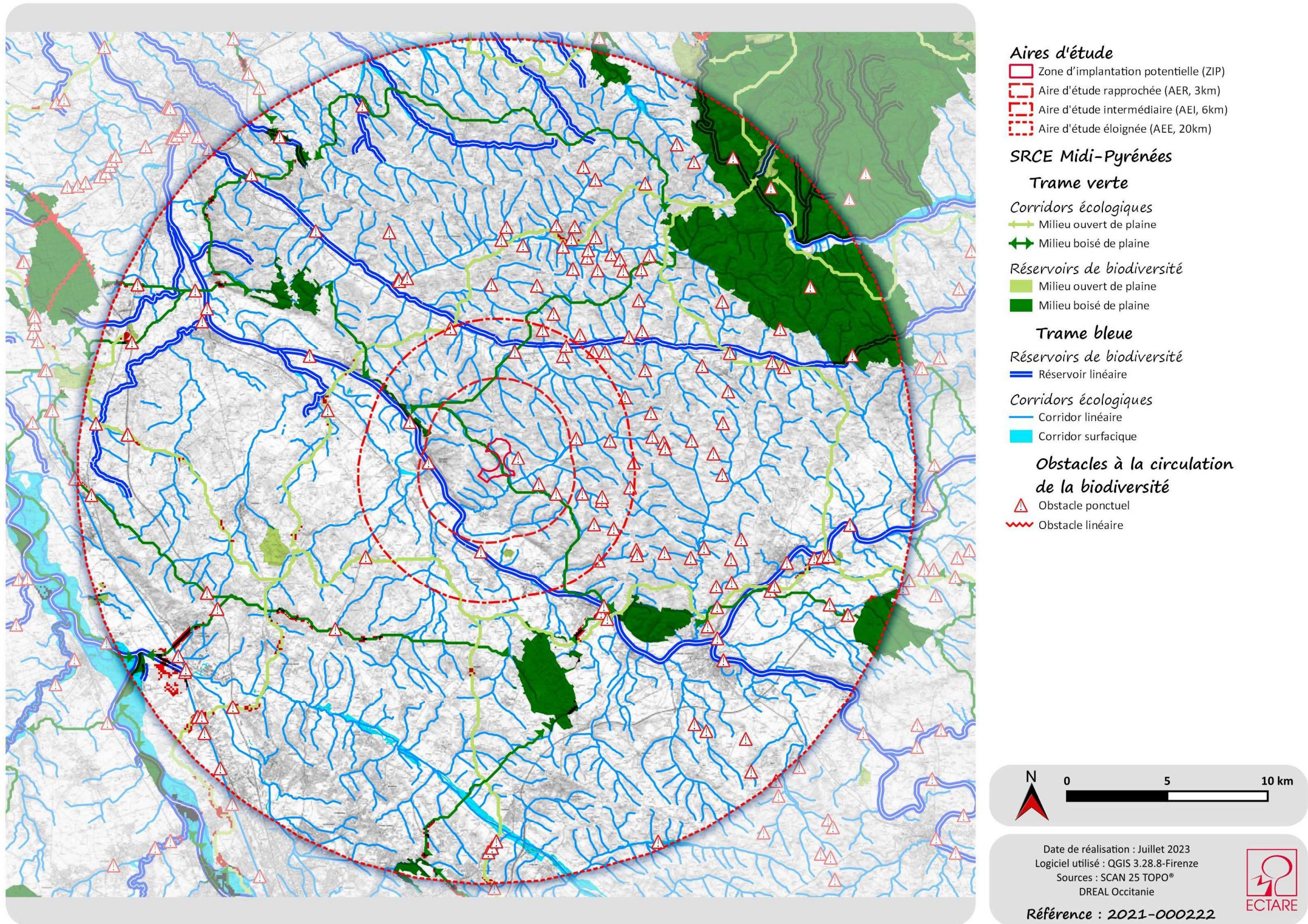
1.2.3.3. Continuités écologiques de l'aire d'étude éloignée

Quelques ensembles forestiers sont dispersés au sein de l'aire d'étude éloignée, on observe une présence plus marquée d'espaces boisés au nord-est de celle-ci avec les forêts de Sivens et de Grésigne. Quelques boisements de plus faible superficie sont également présents au sud de l'AEE (forêt de Buzet, forêt de Mézens). On relève toutefois la présence majoritaire de milieux ouverts (cultures et prairies).

Quelques éléments fragmentants perturbent les continuités écologiques, principalement au niveau des cours d'eau et ruisseaux qui sont bien représentés. On note également le passage de routes fortement empruntées qui peuvent entraîner des phénomènes de fragmentation et entraînent des risques d'écrasements d'individus (RD630, RD999).



Carte 8 : Trame Verte et Bleue (et obstacles) à l'échelle de l'aire d'étude éloignée





1.2.3.4. Continuités écologiques de l'aire d'étude rapprochée

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, on observe une mixité entre les espaces boisés et les espaces ouverts correspondants à des prairies ou des espaces cultivés.

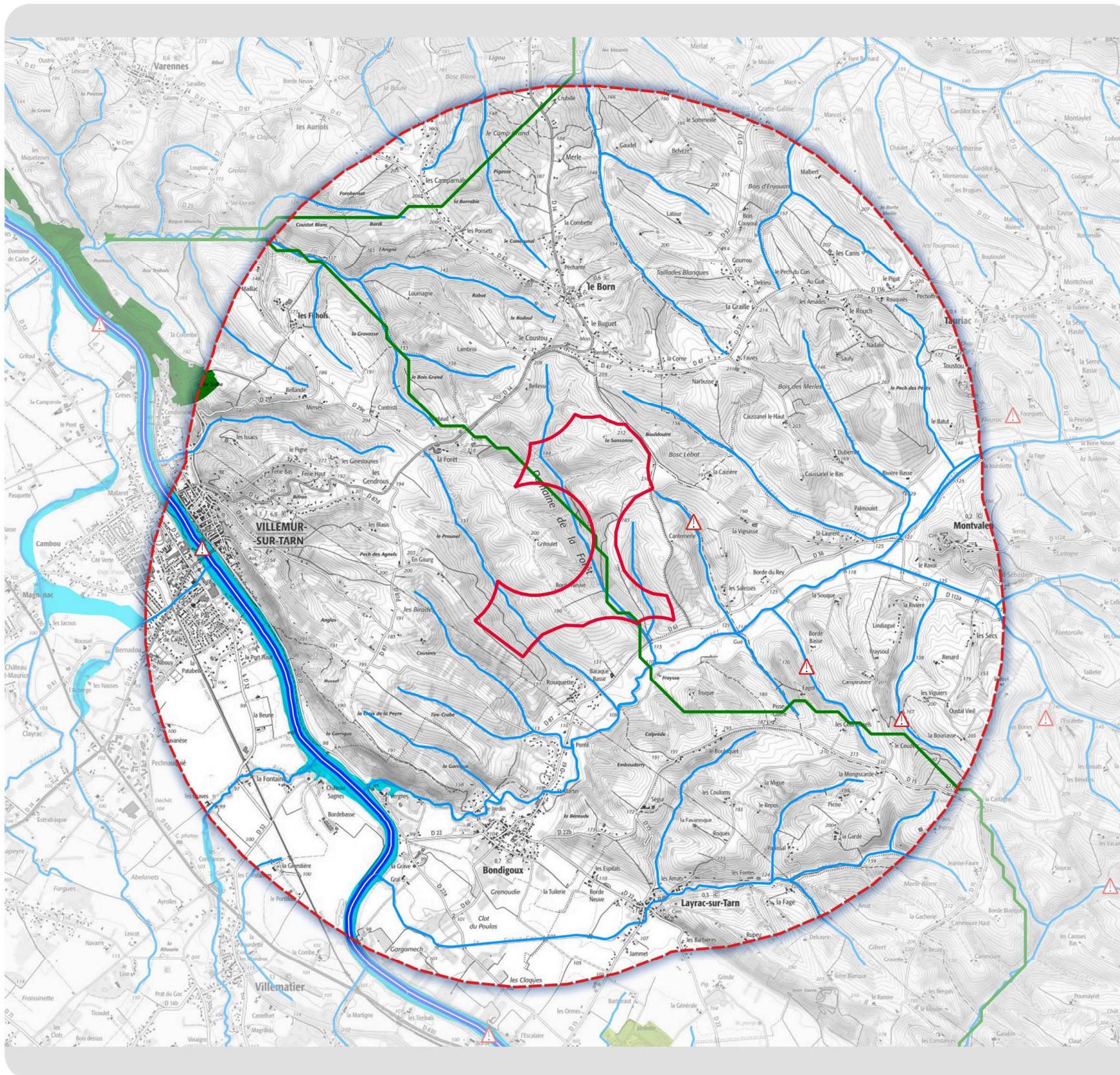
Aucun ensemble forestier de grande taille n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée même si des boisements fragmentés entre les parcelles cultivées sont présents aux abords immédiats de la zone d'implantation potentielle. On note également que les abords du cours d'eau du Tarn sont bien boisés. Le réseau bocager est limité mais quelques haies sont parfois reliées aux boisements et favorisent les déplacements dans un contexte majoritairement ouvert. Un corridor écologique traverse la ZIP, elle correspond à des boisements et à des bois alluviaux.

Du point de vue du réseau hydrographique, on notera la présence de ruisseaux s'écoulant sur ou à proximité immédiate de la ZIP dans un environnement boisé. On note ainsi un corridor écologique du milieu boisé de plaine traversant la zone d'implantation prévue et des corridors linéaires correspondant aux ruisseaux et aux boisements.

Les boisements représentent des habitats favorables à certaines espèces de chiroptères (gîtes et chasse), des zones de refuge pour les mammifères terrestres, ainsi que des quartiers d'hiver pour les amphibiens. Le réseau bocager abrite quant à lui un cortège varié d'oiseaux et sert de corridor de déplacement pour les chiroptères. Enfin, les zones humides (cours d'eau, prairies hygrophiles, etc.) constituent des habitats privilégiés de reproduction et de développement pour les amphibiens et odonates. En conclusion, seuls les espaces ouverts (prairies mésophiles ou cultures) forment des zones de moindre intérêt en matière de continuité écologique. Les parcelles sur lesquelles les haies ont été abattues engendrent souvent des ruptures dans les continuités, formant les zones les plus pauvres en termes d'habitat naturel.



Carte 9 : Trame Verte et Bleue (et obstacles) à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER, 3km)

SRCE Midi-Pyrénées

Trame verte

Corridors écologiques

- Milieu boisé de plaine

Réseaux de biodiversité

- Milieu ouvert de plaine
- Milieu boisé de plaine

Trame bleue

Réseaux de biodiversité

- Réservoir linéaire

Corridors écologiques

- Corridor linéaire
- Corridor surfacique

Obstacles à la circulation de la biodiversité

- Obstacle ponctuel



Date de réalisation : Avril 2023
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Bialowieża
 Sources : SCAN 25 TOPO®
 DREAL Occitanie

Référence : 2021-000222





1.2.4. Périmètres de protection et d'inventaire

Aux niveaux national et européen, des zones écologiquement intéressantes ont été définies. Certaines d'entre elles sont protégées, d'autres ne le sont pas, mais des inventaires ont pu mettre en évidence la présence d'espèces protégées et menacées ainsi que des milieux naturels remarquables.

Les espaces protégés et d'inventaire recherchés sont :

Espaces protégés	Espaces d'inventaires	Espaces conservatoires
<ul style="list-style-type: none">- Natura 2000 : Zones de Protection Spéciales (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC),- Réserves Naturelles Nationales et Régionales,- Réserves biologiques,- Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope (APB ou APPB),- Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZSGE).	<ul style="list-style-type: none">- Parcs Naturels Nationaux et Régionaux,- Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF 1 et 2)	<ul style="list-style-type: none">- Espaces Naturels Sensibles (ENS).- Site du conservatoire d'espaces naturels (CEN)- Site du Conservatoire du Littoral

Pour le projet à l'étude, les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 20 km correspondant à l'aire d'étude éloignée (données DREAL Occitanie).

Il ressort de cette étude la présence de sites APB (Arrêtés de Protection de Biotope), de sites Natura 2000 (ZPS / ZICO, ZSC) et de ZNIEFF (de types I et II).

Pour chaque zone recensée, la fiche descriptive, lorsqu'elle est disponible, est utilisée pour connaître les milieux et les espèces de ces zones au travers de l'analyse bibliographique. Ainsi, un chapitre comportant les espèces présentes dans ces sites protégés ou inventoriés est détaillé pour les oiseaux et chiroptères.

1.2.4.1. Sites conservatoires

Certains sites sont aménagés pour améliorer ou restaurer des milieux naturels. Cette gestion est dirigée par des structures associatives ou publiques. Elle est généralement accompagnée d'une acquisition foncière. Les organismes gestionnaires sont :

- Le conservatoire d'espaces naturels (site CEN)
- Le conservatoire du littoral, spécialiste des milieux maritimes et lacustres
- Le conseil départemental (espaces naturels sensibles, ENS)

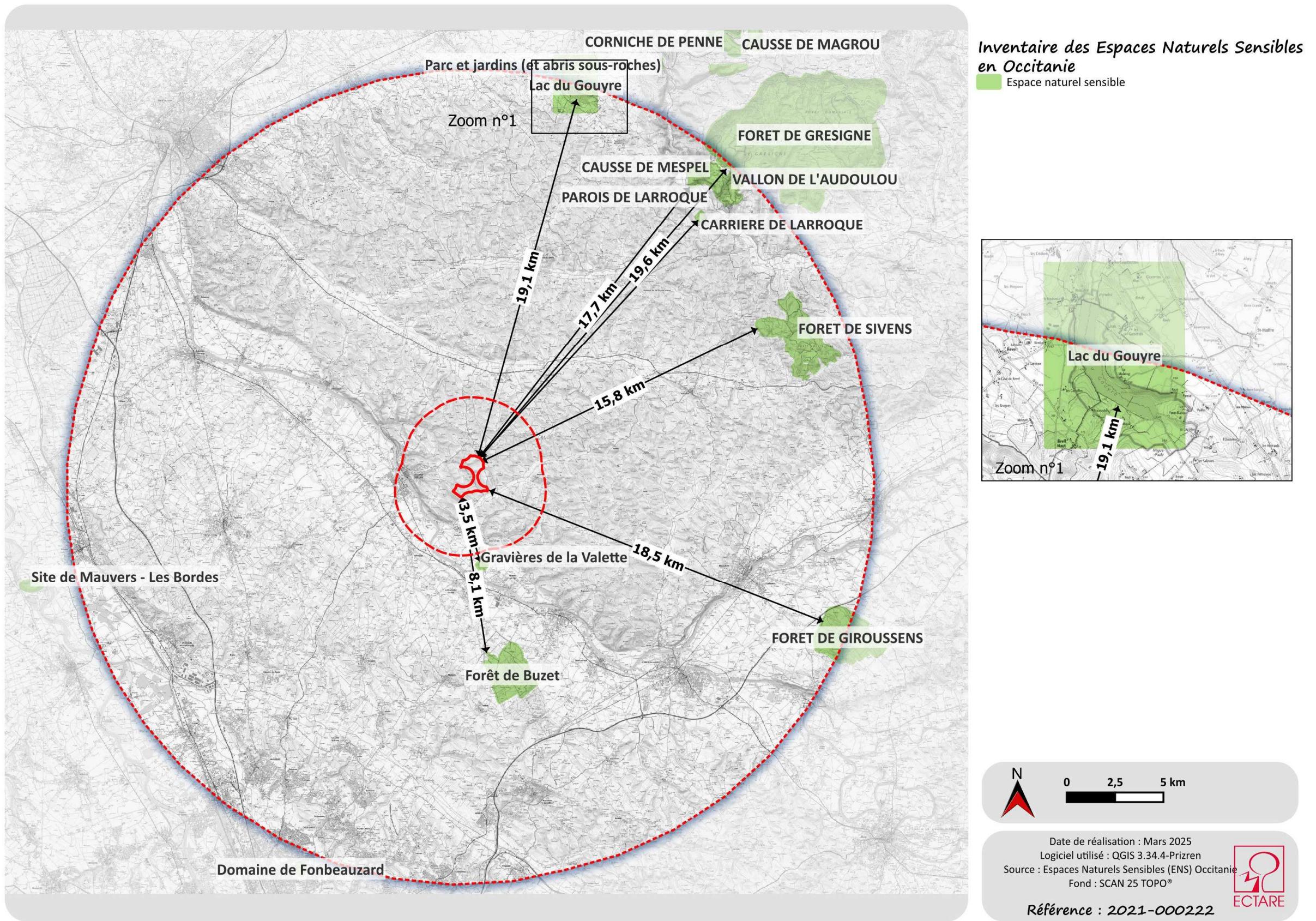
Ces sites comportent généralement une biodiversité atypique voire rare. Il est donc nécessaire de prendre en compte ces périmètres.

L'aire d'étude éloignée comporte plusieurs espaces naturels sensibles (ENS), ceux-ci se situant toutefois majoritairement à longue distance de la zone d'implantation potentielle :

- Les gravières de la Valette (3,5 km de la ZIP)***
- La forêt de Buzet (8,1 km de la ZIP)***
- La forêt de Sivens (15,8 km de la ZIP)***
- La carrière et les parois de Larroque (17,4 km de la ZIP)***
- Le causse de Mespel (17,7 km de la ZIP)***
- Le vallon de l'Audoulo (18,5 km de la ZIP)***
- La forêt de Giroussens (18,5 km de la ZIP)***
- Le lac du Gouyre (19,1 km de la ZIP)***
- la forêt de Grésigne (19,5 km de la ZIP)***



Carte 10 : Localisation des sites conservatoires de l'aire d'étude éloignée





1.2.4.2. Sites protégés

Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe par la constitution d'un réseau des sites naturels les plus importants. Il s'agit donc de mettre en place une gestion concertée avec tous les acteurs intervenant sur les milieux naturels en respectant les exigences économiques, sociales et culturelles.

Ce réseau est constitué de :

- sites désignés pour assurer la conservation de certaines espèces d'oiseaux (Directive « Oiseaux » de 2009). Dans le cadre de l'application de la directive européenne 79-409 sur la conservation des oiseaux sauvages, adoptée le 2 avril 1979, et remplacée par la nouvelle directive 2009/147/CE, le ministère de l'Environnement a réalisé depuis 1982 un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), réalisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Les ZICO sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages d'importance européenne. Après la désignation des ZICO, l'état doit lui adapter une Zone de Protection Spéciale (ZPS) c'est-à-dire une zone où les mesures de protection du droit interne devront être appliquées.
- sites permettant la conservation de milieux naturels et d'autres espèces (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages). La directive dite « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 comprend une liste des types d'habitats naturels, d'espèces végétales et animales dont la conservation est d'intérêt communautaire. Les sites qui les abritent sont répertoriés, essentiellement sur la base de l'inventaire ZNIEFF. Ensuite, ces sites d'intérêt communautaire (SIC) seront désignés « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC).

Dans l'aire d'étude éloignée, ce sont deux ZPS et quatre ZSC qui ont été identifiées :

ZPS – ZICO :

- ZPS « Forêt de Grésigne & environs » à 16,3 km au nord-est de la ZIP ;
- ZPS « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » à 17,7 km au sud-ouest de la ZIP

ZSC :

- ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 1,7 km au sud-ouest de la ZIP ;
- ZSC « Gorges de l'Aveyron, Causses proches et vallée de la Vère » à 16,3 km au nord-est de la ZIP ;
- ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 18,8 km au sud-ouest de la ZIP,
- ZSC « Forêt de la Grésigne » à 19,5 km au nord-est de la ZIP .

Aucune d'entre elles ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle et les cartes suivantes permettent de les localiser.

Le tableau présenté dans les pages suivantes présente les principales caractéristiques des différents zonages identifiés dans l'aire d'étude éloignée.

Les habitats naturels et les espèces patrimoniales présentes au sein de ces périmètres sont décrits en

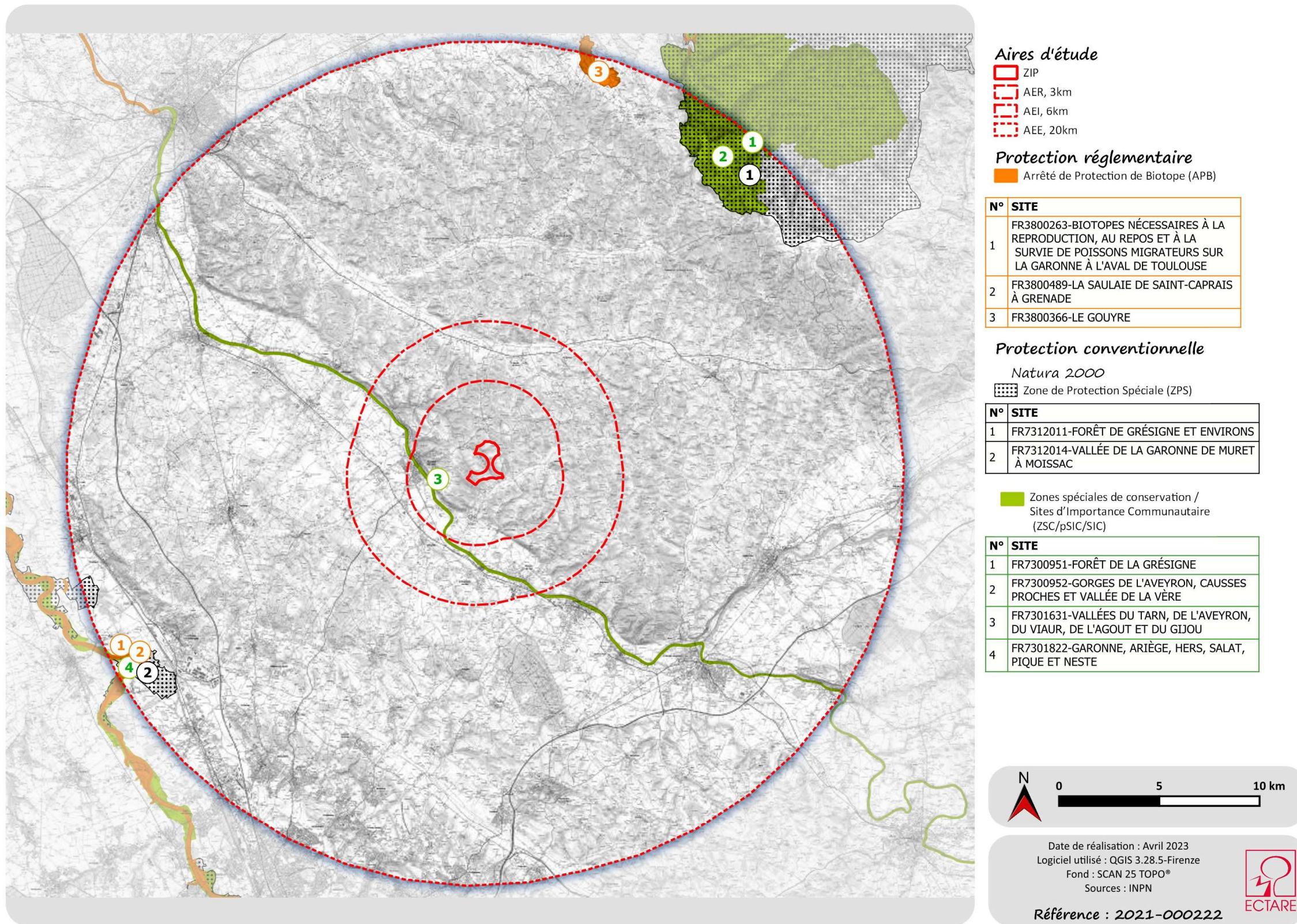
introduction des parties dédiées à chaque groupe taxonomique.

Arrêtés de Protection de Biotope (APB ou APPB)

Les zonages soumis aux APPB concernent des milieux naturels peu exploités par l'activité humaine et abritant des espèces faunistiques non domestiques et/ou floristiques non cultivées. Ce sont des aires de protection réglementaire dont l'objectif est de préserver les milieux naturels nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie d'espèces animales ou végétales protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement. Ce sont des zonages de protection forte ayant pour vocation d'intégrer la TVB en tant que réservoirs de biodiversité.



Carte 11 : Localisation des sites Natura 2000 (ZSC / ZPS) et arrêtés de protection de biotope (APB) au sein de l'aire d'étude éloignée





1.2.4.3. Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)

L'objectif de la création de ZICO est de réaliser une couverture des zones les plus intéressantes au plan écologique, essentiellement dans la perspective d'améliorer la connaissance du patrimoine national et de fournir aux différents décideurs un outil d'aide à la prise en compte de l'environnement dans l'aménagement du territoire. En effet, ces zones constituent un inventaire scientifique qui vise à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages. Elles ont été établies en application du programme international de "Birdlife International" et en lien avec la directive européenne dite « Oiseaux ». Les ZICO présentant le plus d'enjeux en matière de conservation des oiseaux ont généralement été classées (en tout ou partie) en site Natura 200.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, 1 ZICO est recensée.

1.2.4.4. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'objectif de la création de ZNIEFF est de réaliser une couverture des zones les plus intéressantes au plan écologique, essentiellement dans la perspective d'améliorer la connaissance du patrimoine naturel national et de fournir aux différents décideurs un outil d'aide à la prise en compte de l'environnement dans l'aménagement du territoire. Le recensement de ces zones permet de mettre en évidence des milieux déterminants pour leur valeur propre ou pour celle des espèces qu'ils abritent, en dehors de toute considération sur la surface, ainsi que des espèces déterminantes (espèces menacées, protégées et à intérêt patrimonial moindre, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières).

Les ZNIEFF peuvent être de deux types :

Type I : ces zones constituent des secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement et de gestion ;

Au sein de l'aire d'étude éloignée, 19 ZNIEFF de type I sont recensées.

Type II : ces zones constituent des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes et doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique dans les programmes de développement.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, 6 ZNIEFF de type II sont recensées.

Les cartes suivantes permettent de localiser les diverses ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude éloignée.

Le tableau présenté dans les pages suivantes présente les principales caractéristiques des différents zonages identifiés dans l'aire d'étude éloignée.



Carte 12 : Localisation des ZNIEFF de type I & II au sein de l'aire d'étude éloignée

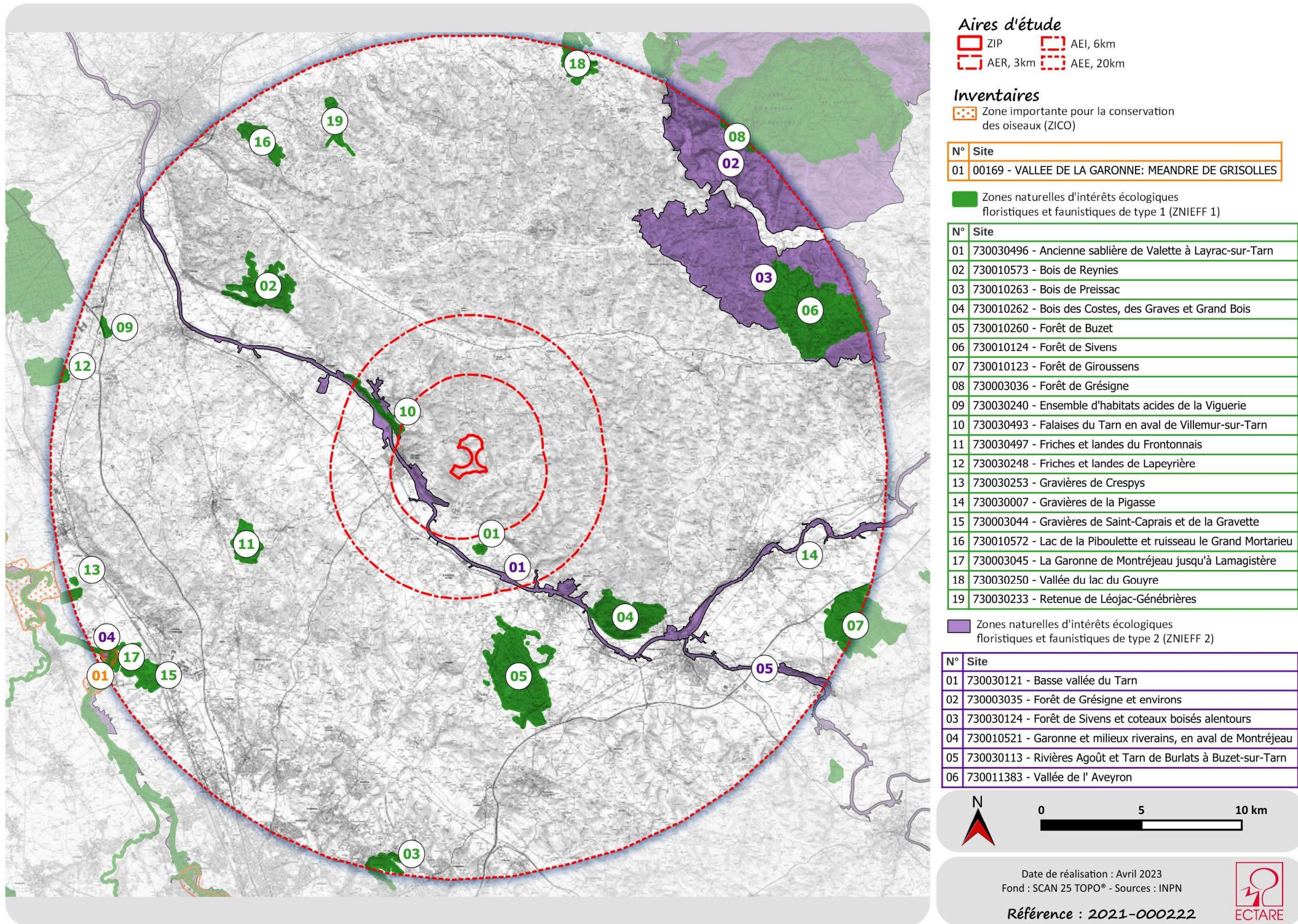




Tableau 3 : Les espaces protégés et d'inventaire de l'aire d'étude éloignée

Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface (en hectare)	Distance à la ZIP (en kilomètre)	Critères déterminants de la zone				
					Habitats sensibles	Flore	Avifaune	Chiroptères	Faune terrestre
Sites protégés (ZPS / ZSC)									
ZPS	FORET DE GRESIGNE ET ENVIRONS	FR7312011	27 642,9	16,3	-	-	X	-	-
ZPS	VALLEE DE LA GARONNE DE MURET A MOISSAC	FR7312014	4493,4	17,7	-	-	X	-	-
ZSC	VALLEE DU TARN, DE L'AVEYRON, DU VIAUR, DE L'AGOUT ET DU GIJOU	FR7301631	17143,8	1,7	X	X	X	X	-
ZSC	GORGES DE L'AVEYRON, CAUSSES PROCHES ET VALLEE DE LA VERE	FR7300952	11 635,6	16,3	X	X	-	X	X
ZSC	FORET DE LA GRESIGNE	FR7300951	3596,3	16,3	-	X	X	X	-
ZSC	GARONNE, ARIEGE, HER, SALAT, PIQUE ET NESTE	FR7301822	9581,1	18,8	X	X	X	X	-
Sites d'inventaires (ZNIEFF et ZICO)									
ZNIEFF I	FALAISES DU TARN EN AVAL DE VILLEMUR-SUR-TARN	730030493	71,2	2,8	X	X	-	-	-
ZNIEFF I	ANCIENNE SABLIERE DE VALETTE A LAYRAC-SUR-TARN	730030496	17,5	3,4	X	-	X	-	-
ZNIEFF I	FORET DE BUZET	730010260	921,4	7,2	X	X	X	-	X
ZNIEFF I	BOIS DES COSTES, DES GRAVES ET GRAND BOIS	730010262	491,2	8,3	X	X	X	-	-
ZNIEFF I	FRICHES ET LANDES DU FRONTONNAIS	730030497	182,7	10	X	X	X	-	-
ZNIEFF I	BOIS DE REYNIES	730010573	337	10,7	-	-	X	-	X
ZNIEFF I	RETENUE DE LEOJAC-GENEBRIERES	730030233	90,8	15,1	-	-	X	-	X
ZNIEFF I	FORET DE SIVENS ET COTEAUX BOISES ALENTOURS	730010124	1408,6	16	X	X	X	-	X
ZNIEFF I	GRAVIERES DE LA PIGASSE	730030007	22,5	16,3	X	X	X	-	-
ZNIEFF I	LAC DE LA PIBOULETTE ET RUISSEAU LE GRAND MORTARIEU	730010572	98,9	16,5	-	-	X	-	X
ZNIEFF I	GRAVIERES DE SAINT-CAPRAIS ET DE LA GRAVETTE	730003044	232,8	17,7	X	X	X	-	X
ZNIEFF I	FORET DE GIROUSSENS	730010123	761,2	18,2	X	X	X	-	X
ZNIEFF I	ENSEMBLE D'HABITATS ACIDES DE LA VIGUERIE	730030240	21,5	18,4	X	X	-	-	X
ZNIEFF I	VALLEE DU LAC DU GOYRE	730030250	336,2	18,4	X	X	X	-	X
ZNIEFF I	BOIS DE PREISSAC	730010263	106,7	19	X	X	-	-	-
ZNIEFF I	LA GARONNE DE MONTREJEAU JUSQU'A LAMAGISTERE	730003045	5074,7	19	X	X	X	X	X
ZICO	VALLEE DE LA GARONNE MEANDRE DE GRISOLLES	00169	-	19,1			X		
ZNIEFF I	GRAVIERES DE CRESPIYS	730030253	48	19,3	X	-	X	-	-
ZNIEFF I	FORET DE GRESIGNE	730003036	4019,4	19,4	X	X	X	X	X
ZNIEFF I	FRICHES ET LANDES DE LAPEYRIERE	730030248	196,9	19,6	-	X	X	-	X
ZNIEFF II	BASSE VALLEE DU TARN	730030121	3623	1,2	X	X	X	-	X



Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface (en hectare)	Distance à la ZIP (en kilomètre)	Critères déterminants de la zone				
					Habitats sensibles	Flore	Avifaune	Chiroptères	Faune terrestre
ZNIEFF II	RIVIERES AGOUT ET TARN DE BURLATS A BUZET-SUR-TARN	730030113	1364	12,9	X	X	X	-	-
ZNIEFF II	FORET DE SIVENS ET COTEAUX BOISES ALENTOURS	730030124	5385	13,6	X	X	X	-	X
ZNIEFF II	FORET DE GRESIGNE ET ENVIRONS	730003035	18733	16,8	X	X	X	X	X
ZNIEFF II	VALLEE DE L'AVEYRON	730011383	14644	18,3	-	X	X	X	X
ZNIEFF II	GARONNE ET MILIEUX RIVERAINS, EN AVAL DE MONTREJEAU	730010521	6874	19	X	X	X	X	X



1.3. ÉTAT INITIAL DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE

Les formations végétales rencontrées sur l'aire d'étude immédiate sont décrites ici. Cette description propose la Nomenclature Corine Biotopes (typologie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen), la typologie Eunis (système d'information européen pour la nature, mis en place par l'agence européenne de l'environnement) ainsi que l'architecture générale de la végétation.

La flore a été inventoriée selon un repérage des habitats et un référencement systématique des espèces rencontrées au cours de transects aléatoires sur chaque type de milieu. À noter que « le repérage des habitats » a été actualisé au cours des sorties suivantes car les pratiques agricoles évoluant au fil des mois, certaines parcelles ont notamment subi une ou plusieurs rotations.

La flore inventoriée a été confrontée aux listes des taxons bénéficiant d'une protection et de ceux menacés afin de déterminer le statut de chacune des espèces rencontrées. De plus, nous avons recherché leur statut au niveau régional et départemental.

Au cours des inventaires, 332 espèces végétales ont été identifiées, réparties sur 30 habitats naturels, semi-naturels et anthropiques. Le tableau et la carte suivante les présentent.

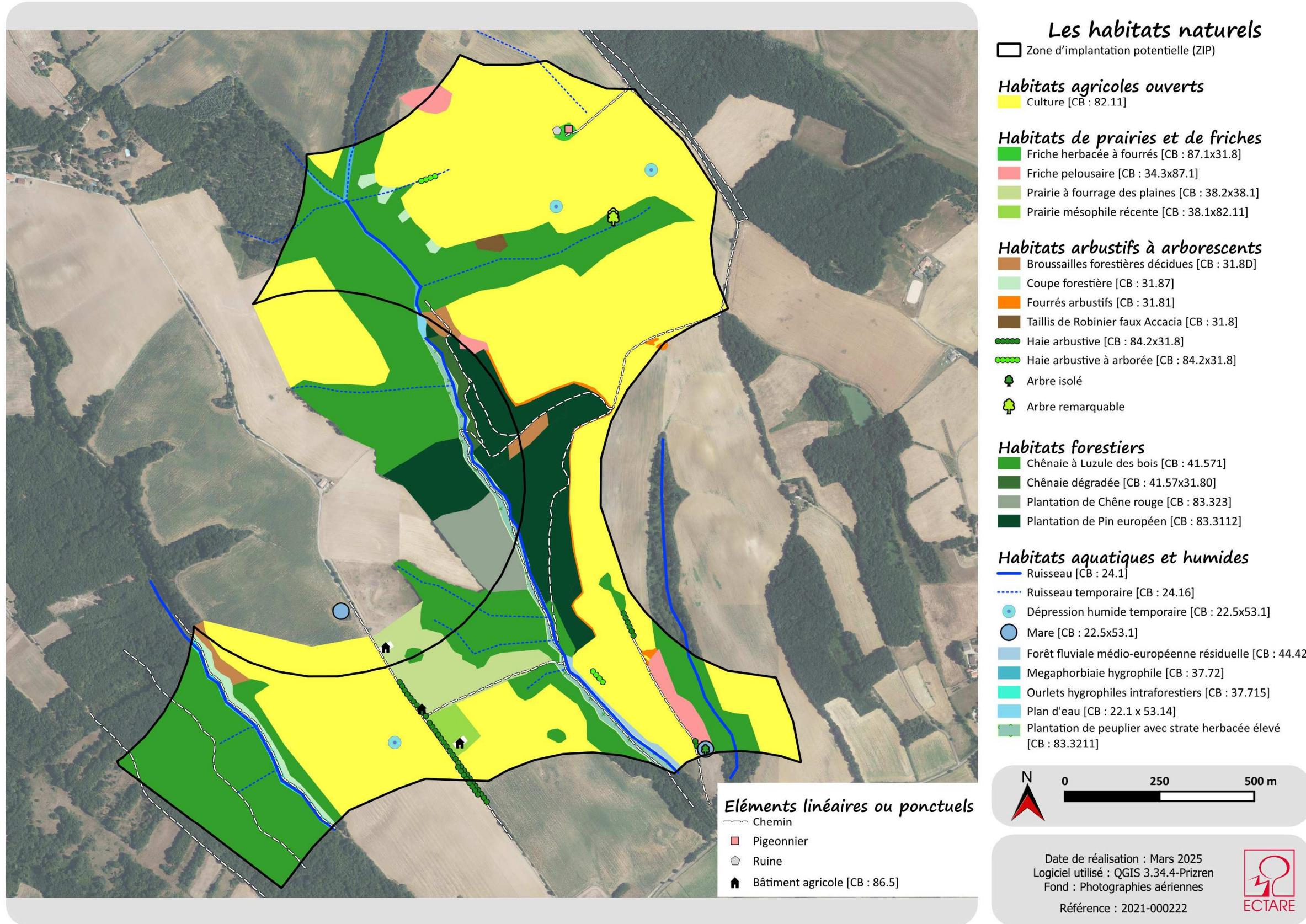
Ensemble écologique	Habitat	Code Corine Biotopes	Code EUNIS	Code EUR	Surfaces/linéaires sur l'AEI	% de l'AEI
Habitats agricoles ouverts	Cultures	82.11	I1	-	84,05 ha	55,7 %
Habitats de prairies et de friches	Prairies à fourrage des plaines	38.2 x 38.1	E2.2	6510	3,98 ha	2,6 %
	Prairie mésophile récente	38.1 x 82.11	E2.1 x I1.1	-	1,04 ha	<1%
	Friches peloussaires	34.3 x 87.1	E1.2 x I1.5	-	1,94 ha	1,3 %
	Friche herbacée à fourrés	87.1 x 31.81	I1.5 x F3.11		0,21 ha	<1%
Habitats arbustifs à arborescents	Fourrés arbustifs	31.81	F3.11	-	0,84 ha	<1%
	Coupe forestière	31.87	G5.8	-	1,32 ha	<1%
	Broussailles forestières décidues	31.8D	G5.61	-	1,13 ha	<1%
	Taillis de Robinier faux acacia	31.8	G5.6	-	0,28 ha	<1%
	Haies arbustives	84.2 x 31.81	FA x F3.11	-	440 ml	-
	Haies arbustives à arborées	84.2 x 31.81	FA x F3.11	-	100 ml	-
	Arbres remarquables / Arbre isolé	-	-	-	3 arbres	-
Habitats forestiers	Chênaie à Luzule des bois	41.571	G1.871	-	43,26 ha	28,6%
	Chênaie dégradée	41.57	G1.87	-	Hors site	
	Plantation de Chêne rouge	83.323	G1.C2	-	0,61 ha	<1%
	Plantation de Pin européen	83.3112	G3.F12	-	8,41 ha	5,6%

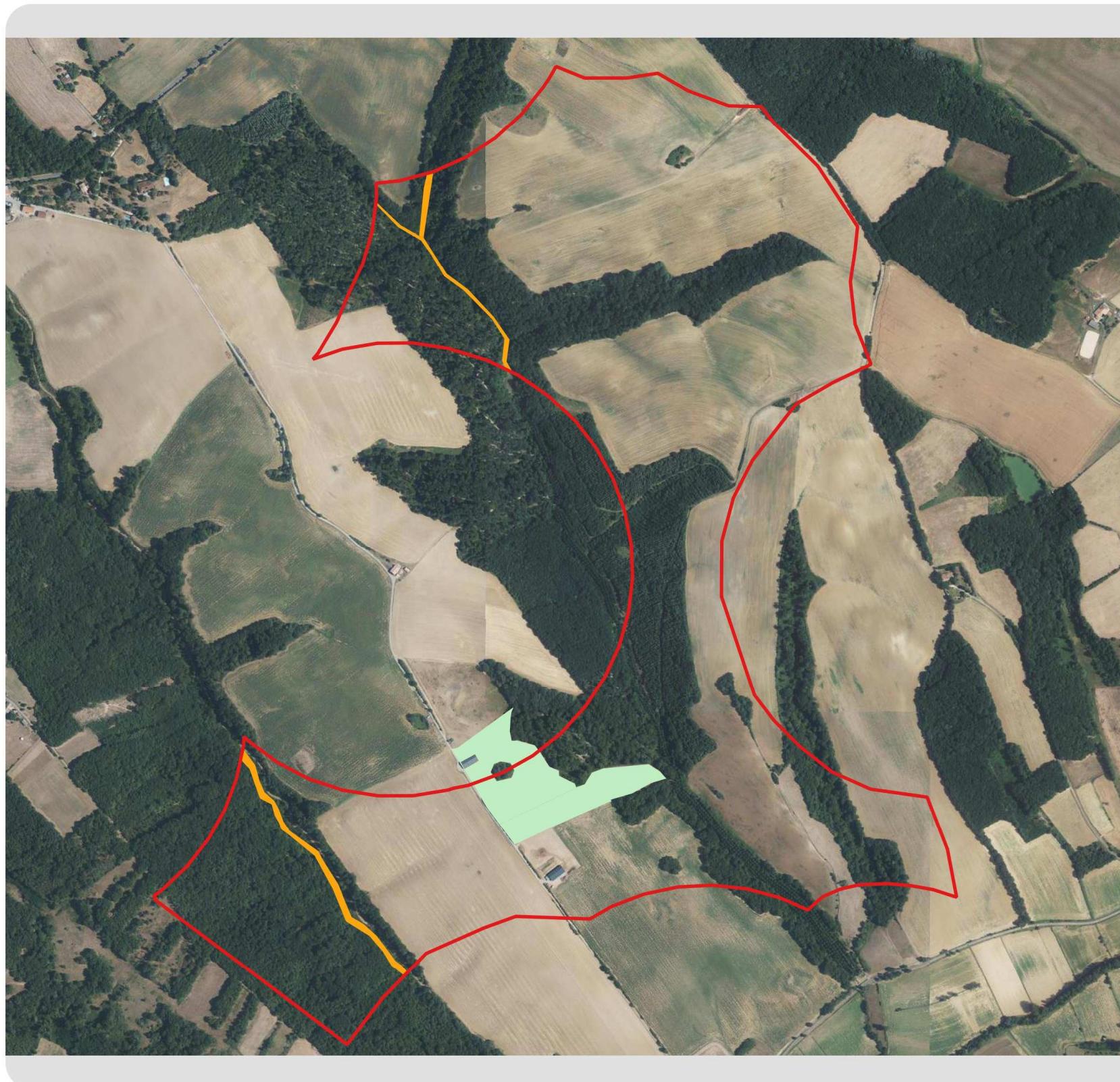
Habitats aquatiques et humides	Ruisseaux / Ruisseaux temporaire	24.1 / 24.16	C2.3 / C2.5	-	2100 / 2425 ml	-
	Forêt fluviale médio-européenne résiduelle	44.42	G1.222	-	0,49 ha	<1%
	Dépression humide temporaire	22.5 x 53.1	C1.6 x D5.1	-	3 dépressions	-
	Mare	22.5 x 53.1	C1.6 x D5.1	-	2 mares	<1%
	Plan d'eau	22.1 x 53.14	C1.2 x C3.24	-	260 m ²	<1%
	Ourlets hygrophiles intraforestiers	37.715	E5.411	6430	0,84 ha	<1%
	Mégaphorbiaies hygrophiles	37.72	E5.43	6430	0,59 ha	<1%
	Plantation de peuplier avec strate herbacée élevée	83.3211	G1.C11	-	1,74 ha	1,14 %
	Bâtiments	-	-	-	660 m ²	<1%
Habitats linéaires ou ponctuels	Chemins	-	-	-	4990 ml	
	Ruine	-	-	-	1	-
	Pigeonnier	-	-	-	1	-
	Total surface/ linéaire	150,86 ha / 10050 ml				

Tableau 4 : Habitats naturels identifiés sur l'aire d'étude immédiate



Carte 13 : Habitats naturels de l'aire d'étude





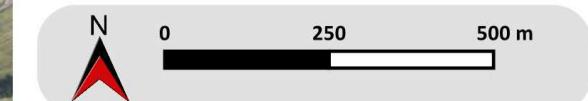
Les habitats d'intérêts communautaire

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Les habitats d'intérêts communautaire

6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires des étages montagnard à alpin

6510 dégradé - Prairies maigres de fauche de basse altitude à Alopecurus pratensis



Date de réalisation : Octobre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Bialowieża
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000222



Carte 14 : Habitats d'intérêts communautaire



1.3.1. Les habitats agricoles ouverts

1.3.1.1. Les cultures

Les grandes cultures

Ce sont les espaces exploités par l'Homme avec des végétaux semés ou plantés pour des récoltes annuelles. La croissance est généralement rapide, ce qui confère à ces milieux un aspect homogène, particulier à chaque champ cultivé et se diversifiant par la végétation spontanée. La végétation et la physionomie peuvent varier d'une année sur l'autre au gré des rotations et des pratiques culturales associées.

La qualité et la diversité faunistique et floristique dépendent de l'intensité des pratiques agricoles (désherbage, fertilisation...) et de la présence de marges ou de bordures de végétation naturelle entre les champs.

Description

Les grandes cultures occupent une place importante dans l'aire d'étude immédiate. Les cultures sont peu diversifiées puisque 6 assolements différents sont inventoriés : le tournesol, l'avoine et le lin ainsi que de légumineuse le sarrazin, la lentille et le pois chiche. La diversité floristique y est faible (63 espèces) comparativement à la représentativité de l'espace dans l'aire d'étude. De plus, le cortège inventorié est composé principalement d'une flore spontanée typique des cultures sarclées (*Anthemis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Fallopia convolvulus*, *Lysimachia arvensis*, *Polygonum aviculare*, *Senecio vulgaris*, *Solanum nigrum*, *Viola arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Matricaria chamomilla*, *Setaria pumila* ...) associée à quelques espèces rudérales (*Artemisia vulgaris*, *Cichorium intybus*, *Lactuca virosa*, *Foeniculum vulgare*, *Rumex pulcher*, *Picris hieracioides*...). Ce sont souvent les bordures de ces cultures qui présentent la richesse floristique la plus notable. La flore en présence est commune et ne présente pas d'intérêt particulier.

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Anthemis arvensis (Anthémis des champs), *Capsella bursa-pastoris* (Capselle bourse-à-pasteur), *Chenopodium album* (Chénopode blanc), *Fallopia convolvulus* (Renouée liseron), *Lysimachia arvensis* (Mouron rouge), *Polygonum aviculare* (Renouée des oiseaux), *Senecio vulgaris* (Séneçon commun), *Solanum nigrum* (Morelle noire), *Viola arvensis* (Pensée des champs), *Raphanus raphanistrum* (Ravenelle), *Setaria pumila* (Sétaire glauque)



Avoine et tournesol © ECTARE



Lin et sarrazin © ECTARE

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
82.11 - Grandes cultures	I1.1 - Monocultures intensives	-

Espèces patrimoniales

Aucune espèce.

La diversité floristique des cultures de l'aire d'étude immédiate est faible (63 espèces). Le cortège végétal rencontré est typique des cultures avec un mélange d'espèces accompagnatrices des cultures, d'espèces rudérales et de plantes messicoles. De plus, les cultures subissent souvent des campagnes de désherbage et des amendements qui ont pour effet de spécifier et d'appauprimer le cortège floristique naturel.

À noter que les bordures des parcelles cultivées présentent quant à elles une diversité végétale sensiblement plus importante.

Cependant, aucune espèce floristique présentant un statut de protection n'a été inventoriée. Les espèces végétales observées sont communes dans le secteur. De fait, l'enjeu est considéré comme très faible sur la majorité des parcelles.

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Brome stérile (*Anisantha sterilis*), Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Brome variable (*Bromus commutatus*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Brome en grappe (*Bromus racemosus*), Centaurée tardive (*Centaurea decipiens*), Céraiste commune (*Cerastium fontanum*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Liseron des haies (*Convolvulus arvensis*), Dactyle aggloméré (*Dactylis agglomerata*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Gaillet mollugine (*Gallium mollugo*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), Pimprenelle à fruits réticulés (*Potentilla sanguisorba*), Potentille rampante (*Potentilla reptans*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), Plantain majeur (*Plantago major*), Rumex oseille (*Rumex acetosa*), Renoncule acré (*Ranunculus acris*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Trisète commune (*Trisetum flavescens*), Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*)



Prairies mésophiles pâturées © ECTARE

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
38.2 - Prairies à fourrage des plaines	E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	6510 dégradé

Espèces patrimoniales

Aucune.

1.3.2. Les milieux de prairies et de friches

1.3.2.1. Les prairies

Les prairies mésophiles sont des prairies intermédiaires entre les prairies humides et sèches. Elles sont principalement pâturées ou fauchées. Du point de vue écologique, elles permettent aussi de préserver des espèces végétales et animales spécifiques.

Ce sont uniquement des prairies de fauche qui vont être présentes sur l'aire d'étude immédiate. Dans le cadre de cette étude nous différencierons les prairies mésophiles de fauche des prairies mésophiles récentes.

Les prairies à fourrage des plaines

Description

Ce type de milieu occupe des parcelles au sud de la zone d'étude et correspond à des prairies exploitées de manière extensive soumises à un régime de pâturage soit d'ovin soit d'équidé. Ces prairies ne sont pas ou peu fertilisés, ce qui induit une croissance végétale plus lente. Sur certains secteurs, le sol y est peu profond et la flore s'apparente parfois à de la pelouse. Ces micros-faciès induisent une certaine diversité floristique. Au total, 57 espèces ont été rencontrées.

Le milieu est caractérisé par une forte biomasse, structuré par plusieurs espèces de Poacées coloniales comme le fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le brome stérile (*Anisantha sterilis*) et associé à un recouvrement important d'autres herbes hautes (graminées élevées, ombellifères, composées...), dont l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) et le brome mou (*Bromus hordeaceus*). Des espèces plus basses (petites graminées, herbes à tiges rampantes...) se développent également comme le pâturin des prés (*Poa pratensis*), le lin bisannuel (*Linum usitatissimum subsp. angustifolium*) ou encore le trèfle rampant (*Trifolium repens*).

Le développement ponctuel d'espèces rudérales (*Chenopodium album*, *Lysimachia arvensis*, *Polygonum aviculare*, *Solanum nigrum*, *Stellaria media*, *Medicago arabica*, *Sherardia arvensis*, *Veronica persica*...) témoigne d'une certaine dégradation du milieu favorisée par le piétinement et l'enrichissement des sols par le pâturage ovin et équin.



La prairie mésophile récente

Description

La prairie mésophile récente occupe une parcelle au sud de la zone d'étude. Cet habitat est issu d'une modification de l'exploitation agricole d'un champ cultivé au profit d'une prairie exploitée de manière extensive par du pâturage bovin.

Le milieu est très pauvre et structuré par des espèces prairiales typiques des prairies pâturées (*Hypochaeris radicata*, *Trifolium repens*, *Ranunculus acris*, *Potentilla reptans*...) et d'un cortège d'espèces rudérales hérité par l'ancienne activité agricole et favorisé par le piétinement ou/et l'enrichissement du milieu (*Chenopodium album*, *Lysimachia arvensis*, *Picris hieracioides*, *Cirsium eriophorum*, *Helminthotheca echioides*, *Stellaria media*, *Polygonum aviculare*, *Solanum nigrum* ...).

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Liseron des haies (*Convolvulus arvensis*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), Rumex oseille (*Rumex acetosa*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Mouron rouge (*Lysimachia arvensis*), Bouton d'or (*Ranunculus acris*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Stellaire intermédiaire (*Stellaria media*), Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*)



Prairie mésophile récente © ECTARE

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
38.1 - Pâtures mésophiles x 82.11 - Grandes cultures	E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x I1.1 - Monocultures intensives	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

Ces prairies de fauche, à l'exclusion de la prairie mésophile récente, peuvent se rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire 6510 – « Prairies maigres de fauche de basse altitude à *Alopecurus pratensis* » mais sous une forme dégradée à cause du surpâturage. Ces prairies revêtent un intérêt phyto-écologique notable en raison du recul de ce type de végétation à l'échelle nationale sous l'effet de l'intensification des pratiques agricoles (conversion en cultures, eutrophisation, ensemencement...). L'enjeu est qualifié de modéré.

La jeune prairie mésophile possède un intérêt phyto-écologique actuel très faible. Par sa modification d'exploitation récente, l'habitat apparaît peu diversifié d'un point de vue floristique.

1.3.2.2. Les friches herbacées

Les friches pelousaires

Description

Au sud-est et au nord de l'aire d'étude immédiate, des friches pelousaires sont présentes. Il s'agit de zones à proximité de cultures sur des sols pauvres et bien exposés.

Le milieu est structuré par des graminées diverses comme le fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*), la Brize intermédiaire (*Briza media*), le Brome érigé (*Bromopsis erecta*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*) et associé à un cortège très diversifié d'espèces pelousaires comme *Carlina vulgaris*, *Eryngium campestre*, *Filipendula vulgaris*, *Poterium sanguisorba*, *Teucrium chamaedrys*, *Medicago lupulina*, *Ononis spinosa*. On y note la présence de nombreuses orchidées (*Himantoglossum hircinum*, *Anacamptis morio*, *Anacamptis pyramidalis*, *Ophrys apifera*, *Ophrys scolopax*, *Orchis purpurea*). Étant une végétation spontanée et semi-aride, cet habitat a un intérêt important pour l'entomofaune puisqu'il s'agit d'une zone de refuge pour des espèces généralement moins communes.

Le milieu comprend également une large gamme d'espèces prairiales ubiquistes et de plantes plutôt caractéristiques des prairies entretenues (*Linum usitatissimum subsp. angustifolium*, *Centaurea decipiens*, *Leucanthemum vulgare*, *Festuca rubra*, *Cerastium fontanum*, *Achillea millefolium*, *Bromus hordeaceus*, *Lathyrus pratensis*, *Phleum pratense*, *Tragopogon pratensis*, *Galium mollugo*, *Ranunculus acris*).

En absence d'entretien ce type d'habitat évolue progressivement en fourrés, comme en témoignent les Chênes sessiles, le Prunellier, le Genévrier commun, les ronces et l'Aubépine qui colonisent cet habitat.



Fiches peloussaires © ECTARE

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Aigremoine (*Agrimonia eupatoria*), Canche caryophillée (*Aira caryophyllea*), Bugle rampante (*Ajuga reptans*), Orchis bouffon (*Anacamptis morio*), Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), Andryale à feuilles entières (*Andryala integrifolia*), Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Trèfle bitumeux (*Bituminaria bituminosa*), Chlorette (*Blackstonia perfoliata*), Brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*), Brize intermédiaire (*Briza media*), Brome érigé (*Bromopsis erecta*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Laîche glauque (*Carex flacca*), Carline commune (*Carlina vulgaris*), Pâturnir rigide (*Catapodium rigidum*), Centaurée tardive (*Centaurea decipiens*), Dactyle aggloméré (*Dactylis agglomerata*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Vipérine commune (*Echium vulgare*), Chardon Roland (*Eryngium campestre*), Filipendule vulgaire (*Filipendula vulgaris*), Herbe de saint Jacques (*Jacobaea vulgaris*), Genévrier commun (*Juniperus communis*), Knautie des champs (*Knautia arvensis*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), Lin bisannuel (*Linum usitatissimum subsp. angustifolium*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), Muscari à toupet (*Muscari comosum*), Myosotis rameux (*Myosotis ramosissima*), Bugrane épineuse (*Ononis spinosa*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), Plantain majeur (*Plantago major*), Pimprenelle à fruits réticulés (*Potentilla sanguisorba*), Renoncule acré (*Ranunculus acris*), Rumex oseille (*Rumex acetosa*), Sauge fausse-verveine (*Salvia verbenaca*), Trèfle à folioles étroites (*Trifolium angustifolium*)

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
34.3 - Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes x 87.1 - Terrains en friche	E1.2 - Pelouses calcaires vivaces et steppes riches en bases x I1.5 - Fiches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

La friche herbacée à fourrés

Description

Un secteur au nord-est de l'aire d'étude immédiate a été identifié comme une friche herbacée à fourrés. Le cortège floristique est composé d'une mosaïque d'espèces prairiales (*Holcus lanatus*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis subsp. pratensis*, *Poa trivialis*, *Rumex acetosa*, *Trifolium pratense*, *Achillea millefolium*, *Galium mollugo*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens*) et rudérales (*Avena fatua*, *Brassica napus*, *Bromus commutatus*, *Geranium dissectum*, *Medicago arabica*, *Rapistrum rugosum*, *Sherardia arvensis*, *Kickxia spuria*, *Lamium purpureum*, *Sonchus asper*, *Anisantha sterilis*) en mélange avec des espèces arbustives dont majoritairement du Prunelier et des ronciers avec d'autres taxons arbustifs (*Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*).

Une ruine et un pigeonnier ont été observés sur cette friche.



Fiche herbacée à fourrés © ECTARE

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Avoine folle (*Avena fatua*), Brome stérile (*Anisantha sterilis*), Chicorée sauvage (*Cichorium intybus*), Cirse commun (*Cirsium vulgare*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Clématite des haies (*Clematis vitalba*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Gaillet croisette, (*Cruciata laevipes*), Dactyle aggloméré (*Dactylis agglomerata*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum*), Gaillet mollugine (*Gallium mollugo*), Picride fausse Vipérine (*Helminthotheca echioides*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Laitue scariole (*Lactuca serriola*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Rumex oseille (*Rumex acetosa*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Rosier des chiens (*Rosa canina*), Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*), Laïteron potager (*Sonchus oleraceus*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Véronique à feuilles de lierre (*Veronica hederifolia*)



Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
87.1 - Terrains en friche x 31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile	I1.5 - Fiches, jachères ou terres arables récemment abandonnées x F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

Les friches ne peuvent se rattacher à aucun habitat d'intérêt communautaire et ne présentent aucune espèce végétale à enjeu patrimonial. Toutefois, ces habitats apparaissent très diversifiés d'un point de vue floristique, avec l'accueil d'une flore associée aux pelouses sèches avec des espèces prairiales et des friches rudérales. Ces friches constituent des habitats favorables au développement des espèces des milieux ouverts. Les friches pelousaires ont un intérêt important pour l'entomofaune puisqu'il s'agit de zones de refuge pour des espèces généralement moins communes. L'enjeu est jugé faible.

1.3.3. Les habitats arbustifs à arborescents

1.3.3.1. Les fourrés et les taillis

Les fourrés arbustifs

Ces formations homogènes sont généralement formées après une déprise agricole. Elles sont majoritairement constituées d'arbustes riches en fruits divers (prunelles, cynorhodons, baies), qui sont une ressource importante pour la faune. Ce sont aussi des secteurs souvent difficilement franchissables qui font office de refuges pour l'avifaune et la faune terrestre.

Description

Plusieurs secteurs de l'aire d'étude immédiate ont été caractérisés de fourrés. Ces fourrés assimilables à des friches arbustives, correspondent à des zones en bordures de parcelles agricole ou sylvicole. La strate arborée est peu développée (quelques individus de Chênes et de Merisier) au profit d'une strate arbustive dense et composée d'espèces comme le Prunellier, le Sureau noir, la Ronce commune, le genêt à balai, le Petit orme, le Cornouiller sanguin, la Bryoïde dioïque, la Clématite des haies, le Sceau de Notre Dame et le Chèvrefeuille des bois.

La strate herbacée de ce secteur est morcelée et dispersée entre les arbustes, on retrouve néanmoins le Lierre, le Gouet d'Italie le Polystic à frondes soyeuses et la Ficaire à bulilles.

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Gouet d'Italie (*Arum italicum*), Clématite des haies (*Clematis vitalba*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), Sceau de Notre Dame (*Dioscorea communis*), Lierre grimpant (*Hedera helix*), Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), Prunier merisier (*Prunus avium*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Chêne sessile (*Quercus petraea*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Rosier des chiens (*Rosa canina*), Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Petit orme (*Ulmus minor*)



Fourrés arbustifs © ECTARE

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile	F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

Ces fourrés ne revêtent pas d'intérêt phytoécologique particulier mais ils constituent des habitats favorables au développement de la faune, notamment en ce qui concerne les passereaux nicheurs et les reptiles. L'enjeu est jugé modéré.



Les coupes forestières

Les coupes forestières correspondent à des habitats transitoires d'origine humaine dans le cadre d'une exploitation sylvicole. Ces coupes provoquent une brusque augmentation des flux lumineux, des variations de température, des variations du degré d'hygrométrie du sol et une stimulation de l'activité biologique. Ces circonstances provoquent la levée de dormance de graines présentes dans le sol et l'arrivée d'une flore pionnière et opportuniste.

Description

Plusieurs coupes forestières ont été identifiées en partie sud-ouest et au nord de la zone d'étude. Ces zones sont en cours de revégétalisation par les plantes pionnières et spontanées. Certaines parcelles, comme sur la photo ci-contre, ont été défrichées récemment. Cependant la végétation ligneuse va rapidement se développer, présentant les premiers stades de la colonisation forestière. La strate arborée de ces broussailles est peu présente au profit d'une strate arbustive plus ou moins dense et composée d'espèces comme la Troène, le Cornouiller sanguin, l'Aubépine, le Noisetier, la Ronce commune et également de jeunes Chênes pédonculés, Frêne commun et Erable champêtre. La strate herbacée est quant à elle composée de plantes forestières et d'ourlets comme *Euphorbia amygdaloides*, *Arum italicum*, *Ficaria verna*, *Luzula sylvatica*, *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Lonicera periclymenum*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Lapsana communis*, *Ruscus aculeatus* ou encore *Cytisus scoparius*.

Au total, ce sont 75 espèces différentes qui ont été répertoriées dans les différentes coupes forestières de l'aire d'étude immédiate.

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Strate ligneuse (arborée et arbustive) :

Erable champêtre (*Acer campestre*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Noisetier (*Corylus avellana*), Aubépine à deux styles (*Crataegus laevigata*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), Troène (*Ligustrum vulgare*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Rosier des chiens (*Rosa canina*), Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Petit orme (*Ulmus minor*)

Strate herbacée : Gouet d'Italie (*Arum italicum*), Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), Clématite des haies (*Clematis vitalba*), Sceau de Notre Dame (*Dioscorea communis*), Lierre grimpant (*Hedera helix*), Herbe collante (*Galium aparine*), Herbe à Robert (*Geranium robertianum*), Lampsane commune (*Lapsana communis*), Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), Fragon (*Ruscus aculeatus*)



Coupes forestières © ECTARE

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
31.87 - Clairières forestières	G5.8 - Coupes forestières récentes	-

De par sa diversité floristique, l'enjeu lié aux coupes forestières sera jugé faible

Les broussailles forestières et taillis

Les taillis/ broussailles forestières correspondent à des habitats transitoires dont l'origine peut être diverse, elles sont :

- générées par des phénomènes catastrophiques naturels (trouées, chablis dus aux coups de vents ou aux tempêtes, incendies provoqués par la foudre) et elles participent alors aux cycles de régénération naturelle des forêts,
- le fait d'une intervention humaine dans le cadre d'une exploitation de la forêt (abattage, replantation...) provoquant une brusque augmentation des flux lumineux, des variations de températures, des variations du degré d'hygrométrie du sol et une stimulation de l'activité biologique. Ces circonstances provoquent la levée de dormance de graines présentes dans le sol et l'arrivée d'une flore pionnière et opportuniste.
- la conséquence d'un abandon de toute pratique agricole (pâturage, fauche ou mise en culture) sur une parcelle qui se voit colonisée par la végétation spontanée comme la Ronce commune, la Fougère aigle ou l'Ajonc européen.

Description

Plusieurs secteurs de l'aire d'étude immédiate ont été identifiés comme taillis. Ces habitats correspondent à d'anciennes coupes forestières qui se sont embroussaillées par les plantes pionnières et spontanées. Ces formations correspondent à un stade plus avancé dans la dynamique d'évolution vers des chênaies que les coupes forestières. La strate arborée de ces taillis est plus encore peu présente au profit d'une



strate arbustive très dense et composée d'espèces arbustives communes comme le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Noisetier (*Corylus avellana*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), la Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*) ainsi que de jeunes Chêne sessile, Sorbier alisier, Charme, Charmille, Petit orme, Érable champêtre, Robinier faux-acacia et Châtaignier. La strate herbacée est quant à elle quasi-absente par endroit et sinon elle est observée à la faveur des trouées. Cette strate est composée de plantes forestières et d'ourlets comme la Garance voyageuse, l'Anémone des bois, la Ficaire à bulilles, la Clématite des haies, le Cerfeuil des bois, le Brachypode des bois et la Laîche à épis pendents.

On note également une formation de taillis de recolonisation, sur une ancienne zone de coupe blanche, essentiellement colonisée par une espèce exotique envahissante : le Robinier faux-acacia.



Broussailles forestières © ECTARE



Taillis © ECTARE

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Strate ligneuse (arborée et arbustive) : Erable champêtre (*Acer campestre*), Charme (*Carpinus betulus*), Châtaignier (*Castanea sativa*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Noisetier (*Corylus avellana*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Chêne sessile (*Quercus petraea*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Rosier des chiens (*Rosa canina*), Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Sorbier torminal (*Sorbus torminalis*), Petit orme (*Ulmus minor*)

Strate herbacée : Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*), Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), Clématite des haies (*Clematis vitalba*), Ficaire à bulilles (*Ficaria verna*), Sceau de Notre Dame (*Dioscorea communis*)

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
31.8D - Broussailles forestières décidues	G5.61 - Prébois caducifoliés	-
31.8 - Fourrés	G5.6 - Stades initiaux et régénérations des forêts naturelles et semi-naturelles	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

L'intérêt des broussailles forestières décidues est principalement intéressant pour la faune. Concernant la flore, la diversité y est limitée, l'enjeu est donc faible.

1.3.3.2. Les haies et éléments bocagers

Les haies ont un rôle écologique important. En effet, elles constituent des corridors de déplacement ou de chasse pour de nombreux animaux. Elles abritent aussi de nombreux polliniseurs, ainsi que des prédateurs d'espèces nuisibles, qui peuvent devenir des auxiliaires des cultures. Elles constituent aussi des postes d'observation pour les rapaces lors de leurs chasses ou plus simplement des abris ou des refuges pour la faune. Enfin, d'un point de vue floristique, on peut parfois y recenser des espèces d'importance patrimoniale.

Description :

Dans l'aire d'étude immédiate, le maillage bocager est très faible et irrégulier. Les haies sont souvent des linéaires à longueur réduite. Dans l'ensemble du secteur étudié le maillage bocager est largement discontinu et peu représenté.

Les haies arbustives

Le périmètre d'étude compte plusieurs haies arbustives prenant la forme d'habitats linéaires en bordure parcellaires. Ce sont des haies naturelles sans strate arborée. Elles sont dominées par Prunellier (*Prunus spinosa*) et accompagnées par des espèces à large amplitude trophique (*Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Ulmus minor*, *Rosa canina*...) ainsi que des espèces



lianescentes comme *Bryonia cretica*, *Dioscorea communis*, *Clematis vitalba* et *Hedera helix*. La strate herbacée est composée de Gaillet croisette, de Gaillet gratteron, d'Alliaire, de Fragon, Petit houx et de Gouet d'Italie.

Les haies arbustives à arborées

Quelques haies arbustives à arborées sont réparties sur l'aire d'étude. Ces formations multistriates présentent trois strates bien distinctes (arborée, arbustive et herbacée). La composition floristique de ces haies est assez similaire avec une strate arborée structurée par des chênes (*Quercus petraea*, *Quercus robur*), de peuplier (*Populus nigra*) et d'autres espèces secondaires comme *Prunus avium*, *Sorbus torminalis* et *Caprinus betulus*. La strate arbustive est généralement dense et le cortège floristique est similaire à celui observé au sein des haies arbustives avec des d'essences à large amplitude trophique (*Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Ulmus minor*, *Rosa canina*...) et des espèces lianescentes (*Bryonia cretica*, *Dioscorea communis*, *Clematis vitalba*, *Lonicera periclymenum*, *Hedera helix*). La strate herbacée est composée d'espèces des ourlets (*Teucrium scorodonia*, *Anthriscus sylvestris*, *Cruciata laevipes*) et des sous-bois (*Rubia peregrina*, *Arum italicum*). Ce sont les haies qui présentent le plus grand intérêt en termes d'habitat et de continuité écologique.

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Strate ligneuse (arborée et arbustive) : Charme (*Carpinus betulus*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), Merisier (*Prunus avium*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Chêne sessile (*Quercus petraea*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Rosier des champs (*Rosa arvensis*), Rosier des chiens (*Rosa canina*), Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Sorbier torminal (*Sorbus torminalis*), Petit orme (*Ulmus minor*), Viorne manciennne (*Viburnum lantana*)

Strate herbacée : Gouet d'Italie (*Arum italicum*), Clématite des haies (*Clematis vitalba*), Sceau de Notre Dame (*Dioscorea communis*), Lierre grimpant (*Hedera helix*), Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*), Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), Fragon (*Ruscus aculeatus*)



Haies arbustives © ECTARE

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
84.2 - Bordures de haies x 31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile	FA - Haies x F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches	-

Les arbres isolés et arbres remarquables

Le site est ponctué par un arbre isolé et de plusieurs arbres remarquables au sein des chênaies. Ces derniers sont des chênes mûtres présentant soit des cavités naturelles favorables à la faune dont les chiroptères soit des indices de présences de coléoptères saproxyliques.

Ces formations ne revêtent pas d'intérêt floristique particulier. Toutefois, elles constituent des éléments éco paysagers d'intérêt et participent activement au fonctionnement écologique local en conférant des biotopes favorables et des corridors de déplacement pour la faune locale. Le cortège floristique inventorié aux abords et sur les haies est globalement commun. On notera que l'intérêt écologique d'une haie est étroitement lié à la qualité et au nombre de strates qui la composent. On en dégagera donc les enjeux suivants : haies arbustives à arborées (multi strates) : enjeux assez forts, et haies arbustives : enjeu modéré.

1.3.4. Les habitats forestiers

Les bois constituent des milieux de vie indispensables pour de nombreuses espèces animales. Certains éléments sont particulièrement intéressants pour la faune, il s'agit par exemple de la présence d'arbres morts et à cavités, qui offrent un habitat essentiel à certaines espèces d'insectes, d'oiseaux et de chauves-souris. De plus, les lisières sont souvent constituées d'une flore diversifiée accueillant de nombreux insectes.

Dans l'aire d'étude, on observe des boisements de feuillus ainsi que des plantations d'espèces caducifoliées et résineuses.

1.3.4.1. Les boisements de feuillus

Les chênaies à Luzule des bois et chênaie dégradée

Ce type de chênaie se distingue de la chênaie acidiphile classique par la présence en sous-bois de Luzule des bois.

Description

Les chênaies sont bien représentées dans l'aire d'étude et sont observées le long des versants et en fond de vallons et forment des massifs plus ou moins connectés entre eux. Il est probable que les chênaies occupaient historiquement de plus grandes superficies mais ces dernières ont été réduites au profit des



cultures. Ces bois sont exploités par coupes à blanc, avec colonisation par la végétation spontanée. Plusieurs chemins forestiers permettent l'accès à ces boisements.

Ces chênaies sont relativement de bonne qualité. La richesse floristique de ce type de boisement est élevée, 88 espèces y ont été recensées ce qui est important pour un habitat boisé. Ce type de bois correspond à des forêts acidiphiles médio-européennes de type futaie haute, à *Quercus petraea* (chêne sessile), accompagné de charme et de hêtre ainsi que d'essences secondaires comme l'Alisier terminal, le Prunier merisier et l'Érable champêtre, sur sol acide, mésophile à mésohygrophile.

La strate arbustive est relativement riche. Elle comprend notamment l'Aubépine, le Prunellier, le Cornouiller sanguin, le Noisetier, le Fusain d'Europe, le Troène, le Houx et le Petit orme. Sur les lisières les plus exposées, des espèces thermophiles sont observées comme le Genévrier commun. La strate herbacée est composée majoritairement de *Luzula sylvatica* avec un cortège d'espèces des sous-bois comme *Anemone nemorosa*, *Carex sylvatica*, *Euphorbia amygdaloides*, *Poa nemoralis*, *Anemone hepatica*, *Arum italicum*, *Viola reichenbachiana*, *Ficaria verna*, ou encore *Melica uniflora*. De nombreuses espèces de fougères sont également présentes au sein de ces chênaies en particulier en fond de vallon sur les zones les plus fraîches : *Dryopteris carthusiana*, *Polystichum setiferum*, *Dryopteris filix-mas*, *Polypodium interjectum*, *Asplenium scolopendrium*, *Asplenium adiantum-nigrum*. Les bordures de ces bois, des espèces végétales des ourlets telles que l'Épiaire officinale, le Mélampyre des prés, la Pulmonaire à feuilles longues, la Stellaire holostée et la Germandrée Scorodoine sont présentes.



Chênaies à Luzule des bois © ECTARE

Les chênaies dégradées correspondent soit à des stades plus avancés de régénération de forêts composés principalement de jeunes individus de grandes espèces forestières soit à une dégradation de chênaies matures. Ici, le stade terminal de cette dynamique est la chênaie à luzule des bois. Le cortège végétal est moins diversifié qu'au sein des autres chênaies présentes sur le site.

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Strate ligneuse (arborée et arbustive) : Erable champêtre (*Acer campestre*), Charme (*Carpinus betulus*), Châtaignier (*Castanea sativa*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Noisetier (*Corylus avellana*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), Hêtre (*Fagus sylvatica*), Houx (*Ilex aquifolium*), Merisier (*Prunus avium*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Chêne sessile (*Quercus petraea*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Robinier faux-acacia (*Robinia*

pseudoacacia), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Sorbier terminal (*Sorbus terminalis*), Viorne mancienne (*Viburnum lantana*), Petit orme (*Ulmus minor*)

Strate herbacée : Gouet d'Italie (*Arum italicum*), Anémone des bois, (*Anemone nemorosa*), Épiaire officinale (*Betonica officinalis*), Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), Sceau de Notre Dame (*Dioscorea communis*), Lierre grimpant (*Hedera helix*), Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*), Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), Polystic à frondes soyeuses (*Polystichum setiferum*), Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), garance voyageuse (*Rubia peregrina*), Fragon (*Ruscus aculeatus*)

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
41.571 - Chênaies à Luzule des bois	G1.871 Chênaies à Luzule	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

Ce type d'habitat présente un intérêt local du fait de sa structure (arbres de haut jet et mature, présence de bois mort), son cortège floristique important et sa grande superficie. Ces chênaies jouent un rôle de corridor écologique pour le secteur. Cet intérêt est d'autant plus notable que les bois des coteaux de l'arrière-pays toulousain subissent des phénomènes de morcellement (éloignement des parcelles) et de fragmentation (taille réduite) croissants, depuis plusieurs décennies. L'enjeu lié aux chênaies est jugé assez fort.

1.3.4.2. Les plantations

Les plantations de chêne rouge et de pins

Description

Plusieurs plantations sont présentes au centre de l'aire d'étude. Ces plantations sont plus ou moins récentes et sont constituées d'essences différentes :

- **Chêne rouge** (*Quercus rubra*) : ces plantations présentes au centre de l'aire d'étude sont pauvres en diversité floristique. On y note une quasi-absence de la strate arbustive et herbacée.
- **Pins européens** : ces plantations sont récentes avec des arbres à moins de 4 m. Cet habitat est structuré d'une strate arbustive très dense et riche en espèces comme le Noisetier, l'Aubépine à un style, le Troène, le Prunellier, le Rosier des haies, le Sureau noir, le Sceau de Notre Dame et le Rosier à feuilles d'orme. De jeunes espèces arborescentes se développent également au sein de ces plantations : *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Ulmus*



minor, Acer campestre, Salix caprea, Castanea sativa, Populus nigra ... La strate herbacée est quasi-absente sauf en périphérie et à la faveur de trouées comme l'Euphorbe des bois, la Germandrée Scorodoine, le Houblon grimpant, et la Garance voyageuse.



Plantation de chêne rouge (à gauche) et plantation de pins (à droite) © ECTARE

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
83.323 - Plantations de Chênes exotiques	G1.C2 - Plantations de Quercus caducifoliés exotiques	-
83.3112 - Plantations de Pins européens	G3.F12 - Plantations de Pins indigènes	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

L'enjeu de ces habitats est faible.

1.3.5. Les habitats aquatiques et zones humides

Les ruisseaux et leurs ripisylves

Description

Plusieurs ruisseaux et ruisseaux temporaires s'écoulent sur le site d'étude. Ces éléments linéaires sont observés en fond de vallon et le long de thalweg. Ces ruisseaux sont des affluents du ruisseau le Soulet qui se jette lui-même dans le Tarn.

Sur le site, ces ruisseaux sont observés majoritairement au sein de chênaies-charmaies et de plantation de peuplier. Ils sont associés à des mégaphorbiaies primaires observés sous forme d'ourlets intraforestiers qui sont structurés par la Laîche à épis pendants (*Carex pendula*) et un ensemble d'espèces neutrontrophiles et hygrophiles. Une mégaphorbiaie secondaire est observé en partie sud-ouest du site, au niveau du ruisseau de Rivalet. Cette formation est structurée par des espèces hygrophiles typiques des mégaphorbiaies, des roselières ainsi que des espèces ligneuses.

Ponctuellement, une forêt alluviale résiduelle est observée le long du ruisseau du Domaine de la forêt. Elle est structurée par plusieurs espèces dont le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), le Peuplier commun noir (*Populus nigra*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et plus ponctuellement par l'Erable champêtre (*Acer campestre*), le Saule marsault (*Salix caprea*), le Peuplier blanc (*Populus alba*), le Robinier-faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Peuplier tremble (*Populus tremula*). La strate arbustive est très dense, dominée par le Noisetier (*Corylus avellana*) et accompagnée par des espèces arbustives typiques des sols profonds (*Cornus sanguinea*, *Acer campestre* *Ulmus minor*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*, *Euonymus europaeus*...).

La strate herbacée apparaît assez bien représentée et forme un ourlet en bordure de la ripisylve. La composition floristique est composée d'espèces des sous-bois des sols frais à humides (*Arum italicum*, *Mercurialis perennis*, *Ficaria verna*, *Lathraea clandestina*, *Polystichum setiferum*, *Viola reichenbachiana*...).

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Forêt alluviale : Erable champêtre (*Acer campestre*), Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Angélique sauvage (*Angelica sylvestris*), Gouet d'Italie (*Arum italicum*), Noisetier (*Corylus avellana*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Fusain (*Euonymus europaeus*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Benoîte commune (*Geum urbanum*), Lathrée clandestine (*Lathraea clandestina*), Mercuriale vivace (*Mercurialis perennis*), Peuplier commun noir (*Populus nigra*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*), Saule marsault (*Salix caprea*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Orme (*Ulmus minor*).



Ruisseaux et ruisseaux temporaires © ECTARE



Ce type de boisement rivulaire ainsi que les ruisseaux ne se rapportent à aucun habitat d'intérêt communautaire ou habitat déterminant en ex-Midi-Pyrénées et aucune espèce protégée/patrimoniale n'y est recensée. Toutefois, ces habitats participent activement au fonctionnement écologique local en étant des corridors écologiques et en créant des biotopes favorables et pour la faune inféodée aux milieux humides (odonates, amphibiens, ...). L'enjeu est modéré à assez fort.



Forêts fluviales © ECTARE



Les mégaphorbiaies

Les mégaphorbiaies sont des formations herbacées vivaces, denses et plus ou moins hautes, installées sur des sols sujets à inondations périodiques, pour la plupart riches et plus ou moins pourvues en nutriments. Elles forment des végétations s'étendant le long des rivières et au sein de marais, à des niveaux trophiques supérieurs que ceux occupés par les caricaies et les roselières. Ces formations s'observent selon deux types de situation:

- en situation primaire, naturels, dans les plaines alluviales, sur les berges des cours d'eau décapées périodiquement par les cures ainsi qu'au niveau intraforestiers au sein de boisements hygrophiles.
- en situation secondaire, semi-naturels, qui correspond à des recolonisations de prairies abandonnées. Ces mégaphorbiaies sont souvent maintenues par la fauche, le pâturage ou les défrichements de boisements hygrophiles.

Les mégaphorbiaies jouent un rôle écologique important pour l'épuration des eaux et la fixation des berges ainsi que comme corridor biologique et biotopes favorables à la reproduction, l'alimentation, le refuge de la faune inféodée aux milieux humides.

Description

Le périmètre d'étude compte plusieurs mégaphorbiaies réparties en fond de vallon, le long de ruisseaux, occupant des sols engorgés. Deux formations différentes ont été observées sur le site d'étude : une semi-naturelle et une naturelle.

La formation naturelle correspond à des mégaphorbiaies primaires qui s'inscrivent dans la dynamique des forêts alluviales. On les retrouve sur le site sous forme d'ourlets intraforestiers en particulier le long du ruisseau du Domaine de la forêt. Cet habitat est structuré par la Laîche à épis pendants (*Carex pendula*), associée à un ensemble d'espèces neutrontrophiles (*Circea lutetiana*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Rumex sanguineus*...), et de plantes hygrophiles (*Juncus effusus*, *Ranunculus repens*, *Lycopus europaeus*, *Mentha suaveolens*).

La formation semi-naturelle correspond à une mégaphorbiaie secondaire observé en partie sud-ouest du site, issue probablement d'un défrichement d'un bois alluvial soit dans le cadre d'exploitation sylvicole soit lors de la création de la clôture et du chemin à proximité. Cette mégaphorbiaie est composée d'hémicryptophytes hautes à grandes feuilles et à strate herbacée très dense et diversifiée. Celle-ci est structurée par des espèces hygrophiles typiques des mégaphorbiaies (*Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Cirsium palustre*, *Equisetum telmateia*, *Eupatorium cannabinum*, *Humulus lupulus*, *Valeriana dioica*,) associé à des espèces des roselières comme *Lycopus europaeus*, *Solanum dulcamara*, *Glyceria maxima*, *Rumex hydrolapathum* ou encore *Typha latifolia* et des joncs (*Juncus acutiflorus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*). Les espèces observées sur les mégaphorbiaies primaires comme *Carex*

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
24.1 -Lits des rivières / 24.16 - Cours d'eau intermittents	C2.3 - Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier / C2.5 - Eaux courantes temporaires	-
44.42 - Forêts fluviales médioeuropéennes résiduelles	G1.222 - Forêts alluviales médio-européennes résiduelles	-

pendula, *Rumex sanguineus*, *Stachys sylvatica*, *Symphytum tuberosum*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*, *Geum urbanum* et *Scrophularia nodosa* sont également bien réparties sur ce type de formation. Les espèces ligneuses de saules (*Salix atrocinerea*, *Salix caprea*), d'Aulne glutineux (*Aulnus glutinosus*), de peuplier et de frêne se développent au sein de ces végétations hautes, témoins d'une dynamique de développement vers des forêts alluviales.

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Formation primaire : Laîche à épis pendants (*Carex pendula*), Circée de Paris (*Circea lutetiana*), Junc épars (*Juncus effusus*), Benoîte commune (*Geum urbanum*), Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Oseille sanguine (*Rumex sanguineus*), Patience d'eau (*Rumex hydrolapathum*), Scrophulaire noueuse (*Scrophularia nodosa*), Epiaire des bois (*Stachys sylvatica*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*).

Formation secondaire : Laîche à épis pendants (*Carex pendula*), Cirse des marais (*Cirsium palustre*), Grande prêle (*Equisetum telmateia*), Eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum*), Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Junc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), Junc épars (*Juncus effusus*), Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*), Oseille sanguine (*Rumex sanguineus*), Scrophulaire noueuse (*Scrophularia nodosa*), Douce-amère (*Solanum dulcamara*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Valérian dioïque (*Valeriana dioica*).



Ourlets hygrophiles intraforestiers (formation primaire) © ECTARE



Mégaphorbiaies hygrophiles (formation secondaire) © ECTARE

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
37.715 - Ourlets riverains mixtes	E5.411 - Voiles des cours d'eau (autres que <i>Filipendula</i>)	6430-4
37.72 - Franges des bords boisés ombragés	E5.43 - Lisières forestières ombragées	6430-B

Ces végétations herbacées hautes se rapportent à l'habitat d'intérêt communautaire 6430 « Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin » et plus précisément à la déclinaison 6430-4 « Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces » pour la formation herbacée primaire intraforestière et à la déclinaison pour la formation herbacée secondaire 6430-B « Lisières forestières plus ou moins nitrophiles et hygroclines ».

Ces habitats participent activement au fonctionnement écologique local en conférant des biotopes favorables et des corridors de déplacement pour la faune inféodée aux milieux humides (odonates, amphibiens, ...). L'enjeu est assez fort pour les formations secondaires et fort pour les formations primaires.

Le plan d'eau

Description

L'aire d'étude compte un plan d'eau mésotrophe localisé en contexte intraforestier, en partie nord-ouest du site d'étude. Cet habitat s'est formé à la faveur d'une dépression au niveau d'un ruisseau à proximité d'un chemin. Il se remplit grâce aux eaux de ruissellements.

Le plan d'eau est ceinturé par une végétation herbacée dominé par la Laîche à épis pendants (*Carex*



pendula), et accompagnés par un ensemble d'espèces neutrontrophiles (*Circea lutetiana*, *Urtica dioica*, *Scrophularia nodosa*, *Rumex sanguineus*...), et de plantes hygrophiles (*Angelica sylvestris*, *Lycopus europaeus*, *Juncus effusus*, *Ajuga reptans*, *Rumex conglomeratus*, *Juncus inflexus*, *Mentha suaveolens*).

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Laîche à épis pendants (*Carex pendula*), Circée de Paris (*Circea lutetiana*), Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), Jonc épars (*Juncus effusus*), Jonc glauque (*Juncus inflexus*), Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*), Cresson des fontaines (*Nasturtium officinale*), Renouée Poivre d'eau (*Persicaria hydropiper*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Oseille sanguine (*Rumex sanguineus*), Saule à feuilles d'Olivier (*Salix atrocinerea*), Saule marsault (*Salix caprea*), Scrophulaire noueuse (*Scrophularia nodosa*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Véronique mouron-d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*)



Plan d'eau © ECTARE

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
22.12 x 53.14 - Roselières basses	C1.2 - Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents x C3.24 - Communautés non-graminoïdes de moyenne-haute taille bordant l'eau	-

Ce type d'habitat accueille une végétation hygrophile et amphible commune, typique des ourlets hygrophiles intraforestiers, qui n'abrite aucune espèce végétale à enjeu. Ce plan d'eau constitue un biotope d'intérêt pour la faune (Amphibiens, Odonates) et la flore inféodée aux milieux aquatiques et humides. Ce milieu joue un rôle dans la collecte des eaux lors des pluies et l'épuration par la végétation. L'enjeu est faible à fort.

Les mares

Description

Deux mares ont été observées au sud-ouest (hors site) et au sud-est du périmètre d'étude. Celles-ci sont des masses d'eau temporaire dont l'une d'elle est utilisée comme abreuvoirs.

La végétation qui ceinture ces mares est composée d'espèces végétales hygrophiles et amphibiies caractéristiques des milieux riches en azote comme le Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), le Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*) et le Souchet brun (*Cyperus fuscus*), associés à des espèces méso à hygrophiles prairiales (*Ranunculus repens*, *Juncus inflexus*, *Mentha suaveolens*, *Cynodon dactylon*). Ces mares sont entourées de petits fourrés en particulier de fourrés à Prunellier.

On note le développement d'espèces végétales flottantes comme le Myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*), et la Ludwigie à grandes fleurs (*Ludwigia peploides*), en particulier sur les deux mares centrales.

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Souchet brun (*Cyperus fuscus*), Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), Jonc glauque (*Juncus inflexus*), Ludwigie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*), Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*), Myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Scirpe-jonc (*Scirpoides holoschoenus*), Morelle noire (*Solanum nigrum*), Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), Lampourde glouteron (*Xanthium strumarium*)



Mares © ECTARE

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
22.5 - Masses d'eau temporaires x 53.1 - Roselières normalement sans eau libre	C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires x D5.1 - Roselières normalement sans eau libre	-

Il s'agit de milieux hygrophiles ou amphibiens eutrophiles, ne revêtant pas de valeur floristique patrimoniale particulière. Toutefois, ils participent activement au fonctionnement écologique local en constituant des biotopes d'intérêt pour la faune aquatique (Amphibiens, Odonates). L'enjeu est modéré.

Les dépressions humides temporaires

Description

Trois dépressions temporaires sont réparties sur le site d'étude au sein de parcelles cultivées. Ces habitats temporaires se forment à la faveur d'une dépression topographique et d'un substrat peu perméable comme dans le cas présent de l'argile.

La végétation qui s'y développe est haute, dense et composée d'espèces végétales mésophiles à hygrophiles dont des espèces caractéristiques des milieux plus ou moins en azote (*Juncus bufonius*, *Lythrum hyssopifolia*, *Echinochloa crus-galli*, *Persicaria maculosa*, *Ranunculus sceleratus*, *Epilobium hirsutum*), et des espèces prairiales (*Juncus inflexus*, *Mentha suaveolens*, *Cynodon dactylon*).

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Cynodon dactyle (*Cynodon dactylon*), Échinochloé Pied-de-coq (*Echinochloa crus-galli*), Épilobe en épi (*Epilobium angustifolium*), Épilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*), Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*), Jonc glauque (*Juncus inflexus*), Ivraie multiflore (*Lolium multiflorum*), Salicaire à feuilles d'hysope (*Lythrum hyssopifolia*), Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*), Renouée Persicaire (*Persicaria maculosa*), Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*).



Dépressions humides temporaires © ECTARE

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
22.5 - Masses d'eau temporaires x 53.1 - Roselières	C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires x D5.1 - Roselières normalement sans eau libre	-

Ce type de milieux hygrophiles ne revêt pas de valeur patrimoniale particulière, si ce n'est pour le développement de la faune aquatique et de la flore hygrophile. L'enjeu est modéré.

Les Plantations de peupliers avec une strate herbacée élevée

Description

Plusieurs plantations sont présentes au centre de l'aire d'étude, bordant le ruisseau du Domaine de la forêt. Ces plantations ont plusieurs années et sont composées de Peuplier. Le milieu est entretenu par fauchage de la strate inférieure et une partie de cet habitat est pâturée par des bovins.

Cet habitat est structuré un ensemble d'espèces neutrontrophiles (*Rubus caesius*, *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Cruciata laevipes*, *Carex pendula*, *Rumex sanguineus*, *Stachys sylvatica*...), associés à d'autres espèces typiques des mégaphorbiaies comme *Cirsium palustre*, *Equisetum telmateia*, *Dipsacus fullonum*, *Geranium phaeum*, *Juncus conglomeratus*, *Lycopus europaeus*, *Valeriana dioica* ou encore *Rumex hydrolapathum*. On note également la présence d'un cortège floristique des prairies mésophiles à hygrophiles (*Carex cuprina*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Rumex crispus*, *Cardamine pratensis*, *Juncus inflexus*, *Mentha suaveolens*) en particulier le long d'un sentier et au niveau des inters rangées les plus pâturées.

La strate arbustive est très présente, assez dense et constituée d'espèces typiques des sols profonds (*Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Rosa canina*, *Ulmus minor*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*, *Euonymus europaeus*...), de ronciers (*Rosa canina*, *Rubus ulmifolius*) et plus ponctuellement de jeunes essences arborées (*Fraxinus excelsior*, *Quercus petraea*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Salix atrocinerea*).

Espèces caractéristiques de l'habitat :

Bugle rampante (*Ajuga reptans*), Gouet d'Italie (*Arum italicum*), Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), Laîche à épis pendants (*Carex pendula*), Cirse des marais (*Cirsium palustre*), Clématite des haies (*Clematis vitalba*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Noisetier (*Corylus avellana*), Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum*), Échinochloé Pied-de-coq, (*Echinochloa crus-galli*), Grande prêle (*Equisetum telmateia*), Jonc glauque (*Juncus inflexus*), Jonc épars (*Juncus effusus*), Benoîte commune (*Geum urbanum*), Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*), Peuplier commun noir (*Populus nigra*), Peuplier Tremble (*Populus tremula*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Chêne sessile (*Quercus petraea*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Rosier des chiens (*Rosa canina*), Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*), Oseille sanguine (*Rumex sanguineus*), Patience d'eau (*Rumex hydrolapathum*), Sureau noir



(*Sambucus nigra*), Scrophulaire noueuse (*Scrophularia nodosa*), Epiaire des bois (*Stachys sylvatica*), Petit orme (*Ulmus minor*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*).



Plantation de peuplier avec strate herbacée élevée © ECTARE

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
83.3211 - Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies)	G1.C11 - Plantations de Peupliers sur mégaphorbiaie	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

L'enjeu de ces habitats est modéré.

1.3.6. Éléments ponctuels et linéaires

Bordures de chemins et de routes

Les bordures de chemins et de routes ne sont pas à proprement parlé des milieux naturels en tant que tels. Il est cependant intéressant de vérifier ces "milieux" qui présentent généralement une diversité floristique plus importante. Ce sont en effet des zones où l'Homme intervient peu en dehors des fauches annuelles. De plus, lorsque des fossés sont présents, on peut y observer certaines espèces caractéristiques des zones humides.

Description

De nombreux chemins sont présents sur le site d'étude. Ils correspondent à des voiries locales, à des chemins d'accès et des chemins agricoles/ sylvicoles. Le cortège végétal diffère en fonction des milieux à proximité. Les espèces rencontrées (71 espèces) dans ces milieux sont communes.



Chemins © ECTARE

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
Chemin	-	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

Aucune espèce patrimoniale n'est observée pour cet habitat.

On observe une diversité floristique importante sur les chemins et leurs bordures. Cependant aucune de ces espèces n'est protégée ou déterminante. L'enjeu est par conséquent très faible.



Les bâtiments

Les bâtiments correspondent à des bâtiments agricoles et des ruines. Ces milieux anthropiques sont imperméabilisés et ne permettent pas le développement d'espèces végétales.

Description

Plusieurs bâtiments agricoles ponctuent le site d'étude. On les rencontre sur des milieux perturbés ou au sein des prairies.



Pigeonnier et bâtiment agricole © ECTARE

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
Ruine	-	-
Pigeonnier	-	-
Bâtiments agricoles	-	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

Ces milieux anthropiques ne possèdent aucun intérêt phytoécologique particulier.

1.3.7. Les zones humides

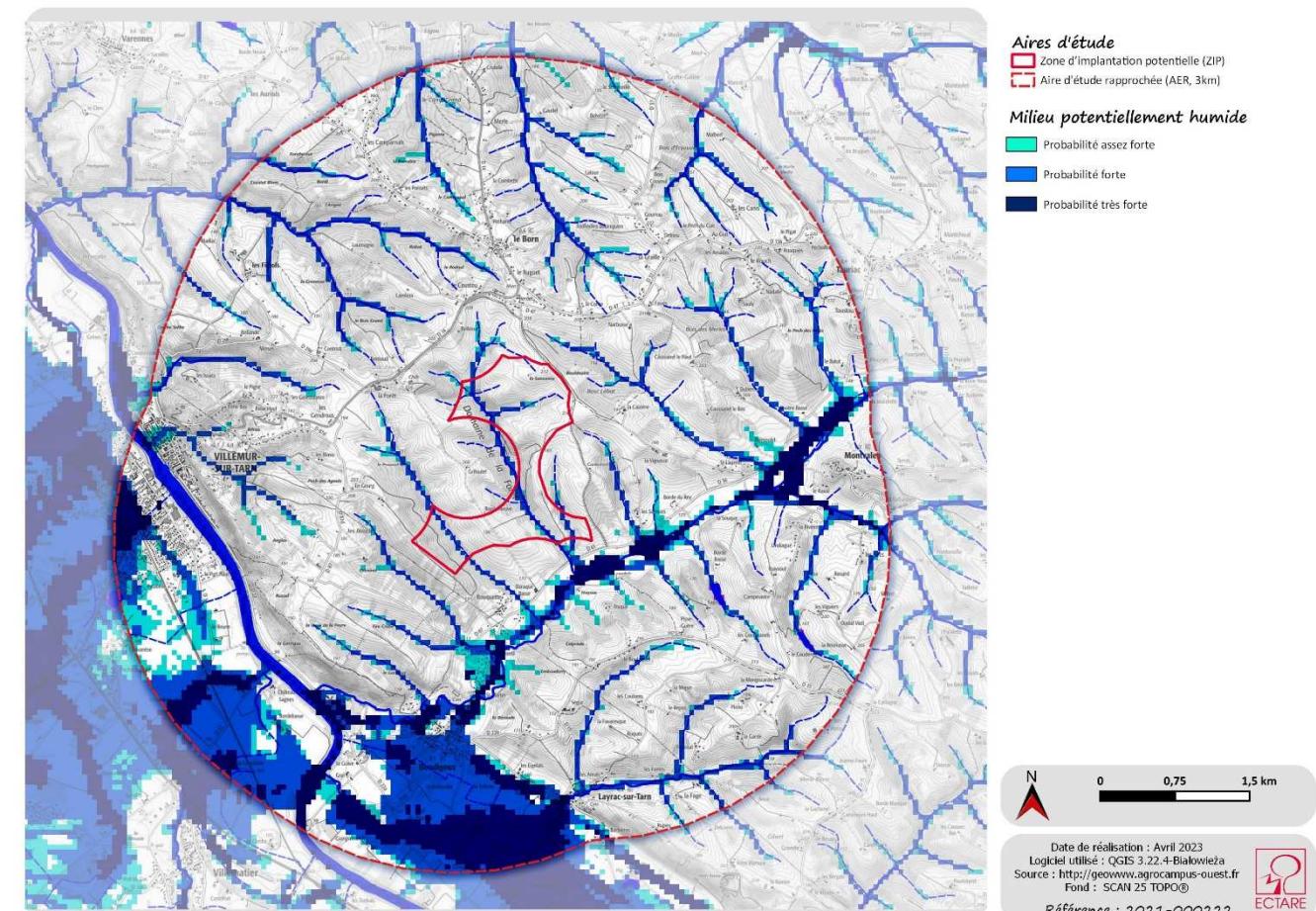
1.3.7.1. Zonages relatifs aux zones humides existant sur le territoire

À l'échelle nationale

Sollicitées par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

Selon cette cartographie, le site d'étude pourrait potentiellement accueillir des milieux humides en fond de vallon et au niveau des thalwegs, avec une probabilité assez forte à forte. Les alentours du site ont une probabilité forte à très forte de présence de zones humides. Ces zones correspondent au Tarn, ses affluents et les zones inondables.

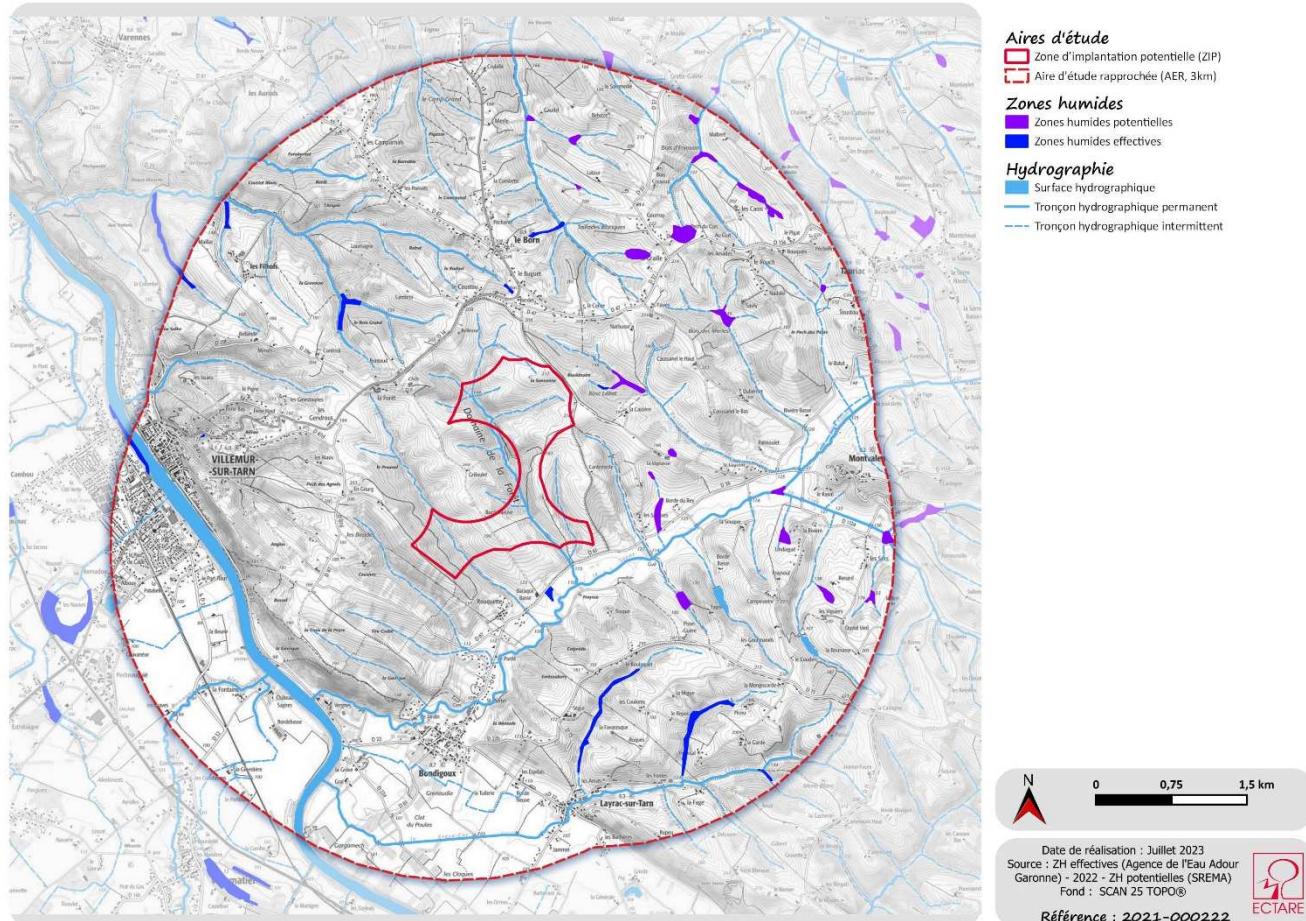




Caractérisation des zones humides à l'échelle du SDAGE

Une **caractérisation des zones humides effectives** (ZHE) a été réalisée par l'**agence de l'eau Adour-Garonne** à l'échelle du bassin versant de l'Adour et de la Garonne. Les données proviennent d'inventaires financés par l'Agence de l'eau ou fournis par des acteurs de terrain et répondant aux critères exigés. L'identification et la délimitation technique des zones humides élémentaires est faite par prospection de terrain selon les critères « hydromorphie des sols » ou « végétation hygrophile ». Ces données ne se veulent pas exhaustives et nécessitent des confirmations de terrain. Toutefois, elles apportent des informations notables sur les enveloppes potentielles de zones humides à une échelle relativement fine.

Aucune zone humide effective n'est présente sur le site d'étude. Plusieurs zones humides sont présentes autour du périmètre d'étude. Elles correspondent à des milieux riverains de ruisseaux.



Caractérisation des zones humides à l'échelle départementale

Un inventaire cartographique des zones humides a été réalisé par le **Conseil départemental de Haute-Garonne**. Achevé en 2016, ce travail a permis de dresser un bilan de la situation des zones humides dans le département, qui représentent une surface totale de 4489 hectares, soit 0,7% du territoire de la Haute-Garonne. Les données proviennent d'inventaires effectués par Ecotone-Nature Midi-Pyrénées. Ce projet a été cofinancé par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et les fonds européens FEDER. Cet

inventaire, qui a une portée informative et non réglementaire, reflète l'état des connaissances actuelles et n'est pas exhaustif.

Aucune zone humide identifiée à l'échelle départementale n'est présente au sein du site d'étude. Aux alentours du périmètre d'étude, deux zones humides sont identifiées à moins d'un kilomètre. Elles correspondent au fossé du Bosc Lebat et au Ruisseau forestier Nord des Fillols.

1.3.7.2. Définition des zones humides du site sur le critère « habitat » / « végétation »

Une zone humide, est un terrain, exploité ou non, où le principal facteur d'influence du biotope et des espèces animales et végétales présentes est l'eau. Selon la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques française de 2006, « *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 ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Les zones humides sont généralement des milieux de vie remarquables pour leur biodiversité. De nombreuses espèces végétales et animales y sont inféodées. Ce sont des lieux d'abri, de nourrissage et de reproduction pour de nombreuses espèces, indispensables à la reproduction des amphibiens. Elles constituent des étapes migratoires, des lieux de reproduction ou d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques et de poissons. Concernant la flore, la végétation poussant dans les zones humides d'eau douce est dite héliophyte (plante enracinée sous l'eau, mais dont les tiges, les fleurs et feuilles sont aériennes).

Au-delà du réseau hydrographique et des milieux aquatiques décrits précédemment, les zones humides peuvent aussi être constituées par des milieux naturels de différents fasciés (boisements, prairies, etc.). Rappelons que la définition d'une zone humide est encadrée par plusieurs textes qu'il convient de respecter (cf. chapitre 2.4.1.2 dans la Partie 2 : Méthodologie). Ainsi, les articles L 214-7 et R.211-108 du code de l'Environnement font références.

De façon à capitaliser les informations pour les étapes futures du projet, la délimitation des zones humides sur le site a été effectuée d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement modifié le 1er octobre 2009. Grâce aux inventaires floristiques, les habitats naturels présents ont pu être déterminés et ont été comparés à la liste des habitats caractéristiques des zones humides fournie par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1 octobre 2009, permettant de définir trois catégories d'habitats naturels :

- Habitats non caractéristiques de zones humides
- **Habitats « pro-partie » (p.)**, correspondant à des habitats non systématiquement ou entièrement caractéristiques des zones humides, nécessitant une expertise des sols ou des espèces végétales ;
- **Habitats caractéristiques de zones humides (H)**.

Il définit également les critères pédologiques à prendre en compte.

Pour les habitats dits « pro parte », l'analyse de la composition des relevés floristiques a permis de nous prononcer sur le caractère hygrophile du groupement via la qualification du pourcentage de recouvrement d'espèces hygrophiles (cf. table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) dans les espèces dominantes



des différentes strates végétales. Si 50% des espèces dominantes par strate sont des espèces indicatrices de zones humides, l'habitat peut être considéré comme zone humide au titre réglementaire.

Les relevés floristiques ayant servi à la délimitation des zones humides sur le critère « végétation » ont été réalisés via quatre campagnes de terrain mises en œuvre le 22/09/2021, le 11/03/2022, le 02/05/2022, 07/06/2022 et le 21/07/2022 par Amandine DEL CORRAL, écologue au Cabinet ECTARE.

Sur les milieux naturels, semi-naturels et anthropiques recensés sur l'aire d'étude immédiate, 6 correspondent à des habitats de zones humides et 12 correspondent à des habitats « pro parte » sur la base de la liste des habitats humides définis par l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. **Toutefois, les conditions stationnelles (relevés floristiques) permettent de retenir un autre habitat représentatif de zones humides sur la base du critère floristique (recouvrement des espèces végétales caractéristiques des zones humides) : les mégaphorbiaies hygrophiles.**

Plusieurs habitats présents sur le site, comme les cultures et les plantations, ne peuvent être caractérisées sur le critère « habitat » en raison du **caractère non spontané ou dégradé de leur cortège floristique**.

1.3.7.3. Conclusions sur les zones humides

CONCLUSIONS SUR LES ZONES HUMIDES

D'après la bibliographie, le site d'étude est traversé par des zones humides potentielles. Plusieurs zones aux alentours du site sont des milieux humides. Celles-ci concernent des cours d'eaux et les milieux riverains.

L'application des critères « végétation » et « habitat » a permis de déterminer la présence de 7 habitats de zone humide au sens réglementaire.

Les sondages pédologiques réalisés en parallèle ont permis de mettre en évidence l'absence de zones humides complémentaires sur la base du critère « sol ». Cette observation ne concerne que les zones étudiées, à savoir les infrastructures du projet susceptibles d'entraîner des perturbations d'un point de vue pédologique (fondation des éoliennes, des postes électriques et pistes d'accès). L'absence de zones humides pédologiques sur le reste de la ZIP n'est pas vérifiée. Cependant, la réalisation du projet n'aura pas d'impact significatif sur ces éventuelles zones humides.

Au total, le croisement des critères « végétation » et « sol » a permis de mettre en évidence une surface cumulée de 5,11 ha de zones humides « végétation / habitat », d'un linéaire 6850 ml de zones humides et 5 zones humides ponctuelles.



Caractère hygrophile des habitats naturels recensés sur l'AEI (selon l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) :

Nom de l'habitat	Caractère spontané de la végétation ³	Critère « habitat »					Critère « végétation »		Habitat caractéristique d'une zone humide au sens réglementaire
		Code Corine Biotope	Habitats de zones humides selon l'annexe II table B de l'AM du 24/06/2008	Rapprochement phytosociologique (PVF1)	Habitats de zones humides selon l'annexe II de l'AM du 24/06/2008	Zone humide sur le critère « végétation »	Représentativité des espèces caractéristiques des zones humides dans le cortège floristique	Zone humide selon le critère floristique	
Critère « végétation » ou « floristique » non applicable									
Cultures	NON	82.11							
Prairies à fourrage des plaines	OUI	38.2	Pro partie	-	-	Pro partie	<50%	Non zone humide	Non zone humide
Prairie mésophile récente	OUI	38.1 x 82.11	Pro partie	-	-	Pro partie	<50%	Non zone humide	Non zone humide
Friches pelousaires	OUI	34.3 x 87.1	Pro partie	-	-	Pro partie	<50%	Non zone humide	Non zone humide
Friche herbacée à fourrés	OUI	87.1 x 31.81	Pro partie	-	-	Pro partie	<50%	Non zone humide	Non zone humide
Fourrés arbustifs	OUI	31.81	Pro partie	-	-	Pro partie	<50%	Non zone humide	Non zone humide
Coupe forestière	OUI	31.87	Pro partie	-	-	Pro partie	<50%	Non zone humide	Non zone humide
Broussailles forestières décidues	OUI	31.8D	Pro partie	-	-	Pro partie	<50%	Non zone humide	Non zone humide
Taillis de Robinier faux acacia	OUI	31.8	Pro partie	-	-	Pro partie	<50%	Non zone humide	Non zone humide
Haies arbustives	OUI	84.2 x 31.81	-	-	-	Non zone humide	-	-	Non zone humide
Haies arbustives à arborées	OUI	84.2 x 31.81	-	-	-	Non zone humide	-	-	Non zone humide
Arbres remarquables / Arbre isolé	OUI	-	Critère « végétation » ou « floristique » non applicable						
Chênaie à Luzule des bois	OUI	41.571	Pro partie	-	-	Pro partie	<50%	Non zone humide	Non zone humide
Chênaie dégradée	OUI	41.57	Pro partie	-	-	Pro partie	<50%	Non zone humide	Non zone humide
Plantation de Chêne rouge	NON	83.323	Critère « végétation » ou « floristique » non applicable						
Plantation de Pin européen	NON	83.3112	Critère « végétation » ou « floristique » non applicable						
Ruisseaux / Ruisseaux temporaire	OUI	24.1 / 24.16	Pro partie	-	-	Pro partie	<50%	Non zone humide	Non zone humide
Forêt fluviale médio-européenne résiduelle	OUI	44.42	Humide	-	-	Humide	-	-	Zone humide
Dépression humide temporaire	OUI	22.5 x 53.1	Humide	-	-	Humide	-	-	Zone humide

³ On entend par « végétation spontanée » la présence d'espèces végétales ayant colonisé le milieu de manière naturelle. Sont donc exclus de l'analyse les végétations issues de semis ou de plantations, ainsi que les milieux ayant subis d'importantes dégradations (sols remaniés, jachères agricoles récemment mises en arrêt culturel, prairies surpâturées...).



Mare	OUI	22.5 x 53.1	Humide	-	-	Humide	-		Zone humide
Plan d'eau (berges)	OUI	22.1 x 53.14	Humide	-	-	Humide	-		Zone humide
Ourlets hygrophiles intraforestiers	OUI	37.715	Humide	-	-	Humide	-		Zone humide
Mégaphorbiaies hygrophiles	OUI	37.72	Pro parte	-	-	Pro parte	>50%		Zone humide
Plantation de peuplier avec strate herbacée élevé	OUI / NON	83.3211	Humide	-	-	Humide	-		Zone humide

Tableau 5 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides



Carte 17 : Habitats naturels potentiellement humides de l'aire d'étude immédiate



1.3.8. La flore

1.3.8.1. Résultats des inventaires de terrain

Les inventaires réalisés lors des campagnes d'investigations nous ont permis de relever **332 espèces végétales**, témoignant d'un cortège floristique très diversifié.

1.3.8.2. Description des espèces végétales présentant un enjeu

Sur la zone d'implantation potentielle et ses abords directs, aucune espèce protégée ni menacée en Occitanie ni déterminante ZNIEFF en ex-région Midi-Pyrénées n'a été recensée.

1.3.8.3. Description des espèces végétales exotiques envahissantes

Les prospections de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 2 espèces fortement envahissantes, 2 espèces exotiques présentant un risque modéré et 5 espèces présentant un risque invasif potentiel. Ces dernières se développent en particulier en bordure des milieux agricoles et des friches herbacées. Le chêne rouge (*Quercus rubra*) est planté. Celle-ci ne peut donc pas être considérée comme envahissante sauf si elles se sont étendues de manière naturelle.

Espèces	Coefficient de rareté en Sud-ouest	Lavergne	OEPP ⁴	Situation sur l'AEI
Plante Exotique Envahissante (PEE) - Fortement envahissant				
<i>Acer negundo</i>	19,59	5	-	Présence ponctuelle – En bordure de chemin
<i>Robinia pseudoacacia</i>	57.91	5	-	Espèce se développant en fourrés/ taillis – Milieux boisés et ripisylve
Plante Exotique Envahissante (PEE) - modérément envahissant				
<i>Senecio inaequidens</i>	31.32	4	Liste d'espèce exotique envahissante régulée	Quelques pieds – En bordure de culture
<i>Galega officinalis</i>	17.41	4	-	Espèce ponctuelle – Présence au niveau des ripisylves et de la plantation de peupliers
Plante Exotique Envahissante (PEE) - potentiellement envahissant				
<i>Amaranthus deflexus</i>	28,26	3	-	Présence ponctuelle – En bordure de culture
<i>Amaranthus retroflexus</i>	41.70	3	-	Présence ponctuelle – En bordure de culture
<i>Erigeron canadensis</i>	57.14	3	-	Espèce éparse - Présence sur les friches et les cultures
<i>Quercus rubra</i>	6,77	3	-	Espèce plantée – Plantation en dehors de la ZIP

<i>Veronica persica</i>	77,51	3	-	Espèce éparse - Présence sur les friches, prairies et cultures
-------------------------	-------	---	---	----------------------------------------------------------------

Statut de rareté* : pourcentage de mailles 5*5 km occupées

Le Conservatoire Botanique National de Midi-Pyrénées (CBNPMP), créé en 1999 intervient sur l'ensemble de la région Occitanie. Le CBNPMP a été chargé de faire émerger, un plan régional d'actions sur les plantes exotiques envahissantes avec les acteurs locaux. Ce plan s'est appuyé sur un état des lieux, une synthèse bibliographique des plantes exotiques envahissantes, et la mobilisation de plus de 100 structures régionales à l'occasion d'une enquête et de réunions de concertation en 2011-2012.

Ainsi, une liste d'espèces végétales exotiques envahissantes a été établie à l'échelle de l'ex-région Midi-Pyrénées. Celle-ci a été reprise pour dresser une liste de référence des plantes exotiques envahissantes de la région Occitanie, rédigé en 2021 par les conservatoires botaniques nationaux méditerranéen de Porquerolles (CBNMed) et des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. En 2021, l'Occitanie recense **306 taxons exotiques envahissants dont 29 espèces exotiques majeurs**.

La cotation de Lavergne (LAVERGNE 2010) a pour objectif d'évaluer le niveau actuel d'invasion d'une espèce sur un territoire considéré. Elle est basée sur un système de notation comprenant 6 catégories définies de 0 à 5 comme suit :

[0] Non documenté : Taxon exotique d'introduction récente sur le territoire, insuffisamment documenté, dont le comportement est à étudier.

[1] Taxon non envahissant : Taxon introduit de longue date (50-100 ans), ne présentant pas de comportement envahissant et non cité comme envahissant dans les territoires géographiquement proches.

[2] Taxon envahissant émergent : Taxon pouvant très localement présenter des populations denses et donc laisser présager un comportement envahissant futur [2] ou taxon reconnu envahissant dans les territoires géographiquement proches mais n'ayant pas un caractère envahissant constaté dans le territoire étudié [2+].

[3] Taxon potentiellement envahissant : Taxon formant des populations denses uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines (bords de route, friches, cultures, jardins, remblais...). Ce taxon peut se retrouver dans les milieux naturels mais il n'y forme pas pour le moment de populations denses et n'est donc pas une menace directe pour ces milieux.

[4] Taxon modérément envahissant : Taxon présentant des peuplements moyennement denses mais rarement dominant ou codominant dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact faible ou modéré sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.

[5] Taxon fortement envahissant : Taxon dominant ou codominant à large répartition avec de nombreuses populations de forte densité dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact avéré sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.

⁴ Organisation Européenne pour la Protection des Plantes. Classement des taxons en 3 catégories : « liste de préoccupation

mineure », « liste d'observation » et « liste des espèces exotiques envahissantes ».



1.3.9. Conclusions de l'étude de l'état actuel des habitats naturels et de la flore

Les investigations de terrain ont permis de mettre en évidence une certaine diversité d'habitats naturels sur l'AEI, avec une part notable des surfaces occupées par des milieux agricoles et des friches à valeur patrimoniale très faible à faible sauf pour les prairies de fauches qui ont un enjeu modéré.

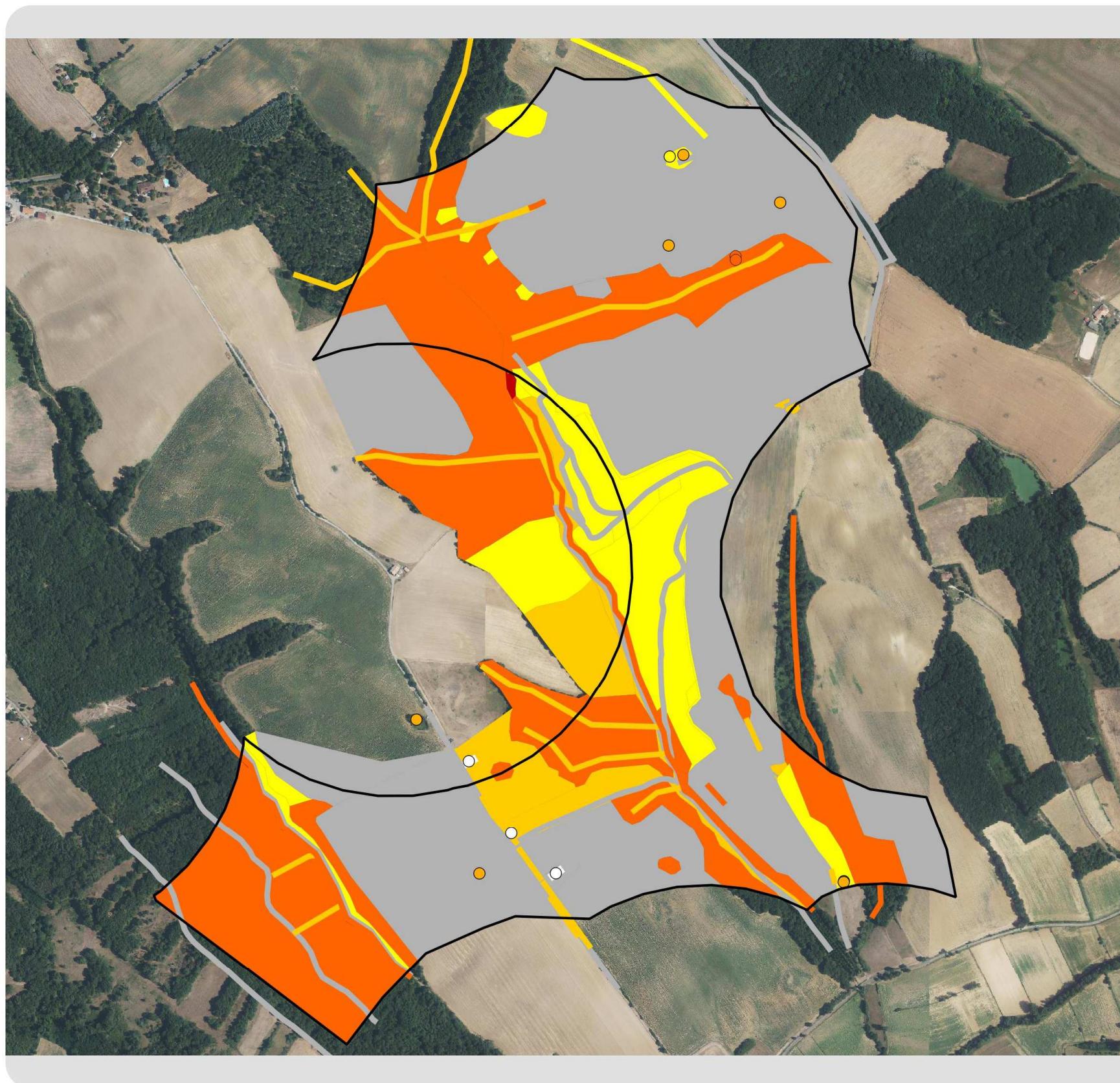
Les enjeux associés aux habitats naturels sont concentrés au niveau des secteurs présentant la plus forte naturalité, comme les prairies, les fourrés, les haies, les chênaies, les milieux humides et aquatiques.

Bien qu'en l'absence d'espèce patrimoniale ou protégée, le site d'étude accueille une diversité floristique très importante avec 332 espèces qui ont été répertoriées dans des habitats aussi divers que des milieux boisés, des zones humides, des cultures, des milieux de transitions forestières et des prairies.

Ensemble écologique	Habitat	Code Corine Biotopes	Code EUNIS	Code EUR	Présence d'espèces patrimoniale	Niveau d'enjeu
Habitats agricoles ouverts	Cultures	82.11	I1	-	-	Très faible
Habitats de prairies et de friches	Prairies à fourrage des plaines	38.2 x 38.1	E2.2	6510	-	Modéré
	Prairie mésophile récente	38.1 x 82.11	E2.1 x I1.1	-	-	Très faible
	Friches pelousaires	34.3 x 87.1	E1.2 x I1.5	-	-	Faible
	Friche herbacée à fourrés	87.1 x 31.81	I1.5 x F3.11	-	-	Faible
Habitats arbustifs à arborescents	Fourrés arbustifs	31.81	F3.11	-	-	Modéré
	Coupe forestière	31.87	G5.8	-	-	Faible
	Broussailles forestières décidues	31.8D	G5.61	-	-	Faible
	Taillis de Robinier faux acacia	31.8	G5.6	-	-	Faible
	Haies arbustives	84.2 x 31.81	FA x F3.11	-	-	Modéré
	Haies arbustives à arborées	84.2 x 31.81	FA x F3.11	-	-	Assez fort
	Arbres remarquables / Arbre isolé	-	-	-	-	Assez fort
Habitats forestiers	Chênaie à Luzule des bois	41.571	G1.871	-	-	Assez fort
	Chênaie dégradée	41.57	G1.87	-	-	Modéré
	Plantation de Chêne rouge	83.323	G1.C2	-	-	Faible

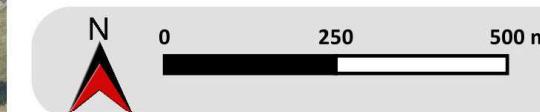
Ensemble écologique	Habitat	Code Corine Biotopes	Code EUNIS	Code EUR	Présence d'espèces patrimoniale	Niveau d'enjeu	
Habitats aquatiques et humides	Habitats forestiers	Plantation de Pin européen	83.3112	G3.F12	-	-	Faible
	Ruisseaux / Ruisseaux temporaire	24.1 / 24.16	C2.3 / C2.5	-	-	-	Modéré à assez fort
	Forêt fluviale médio-européenne résiduelle	44.42	G1.222	-	-	-	Assez fort
	Dépression humide temporaire	22.5 x 53.1	C1.6 x D5.1	-	-	-	Modéré
	Mare	22.5 x 53.1	C1.6 x D5.1	-	-	-	Modéré
	Plan d'eau	22.1 x 53.14	C1.2 x C3.24	-	-	-	Faible à Fort
	Ourlets hygrophiles intraforestiers	37.715	E5.411	6430	-	-	Fort
	Mégaphorbiaies hygrophiles	37.72	E5.43	6430	-	-	Assez fort
Habitats linéaires ou ponctuels	Plantation de peuplier avec strate herbacée élevée	83.3211	G1.C11	-	-	-	Modéré
	Bâtiments	-	-	-	-	-	Nul
	Chemins	-	-	-	-	-	Très faible
	Ruine	-	-	-	-	-	Faible
	Pigeonnier	-	-	-	-	-	Modéré

Tableau 6 : Niveaux d'enjeux liés aux habitats naturels recensés



Hiérarchisation des enjeux (Flore – Milieux naturel)

Négligeable ou Null
Très faible
Faible
Modéré
Assez fort
Fort



Date de réalisation : Octobre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Fond : Photographies aériennes
Référence : 2021-000222



Carte 18 : Répartition des enjeux liés à la flore et aux habitats naturels dans l'aire d'étude immédiate



1.4. ÉTAT INITIAL DE L'AVIFAUNE

1.4.1. Rappel sur la biologie des oiseaux

Le cycle d'une année pour les oiseaux est caractérisé par plusieurs étapes : la phase hivernale, la formation du couple et la reproduction, suivies de l'élevage des jeunes. Pour les espèces migratrices, ce cycle est complété par des migrations prénuptiales et postnuptiales correspondant au retour des quartiers d'hiver au printemps et au départ en automne sur les sites d'hivernage.

Phase de nidification

La phase de nidification correspond à la rencontre des partenaires par des parades nuptiales (mouvements des ailes, vol acrobatique, cris, chants, etc.) en vue de l'accouplement. Il s'en suit la construction du nid, la ponte, l'incubation des œufs puis l'élevage des jeunes jusqu'à leur départ. Durant cette période, beaucoup d'oiseaux défendent leur territoire afin de disposer d'un « garde-manger » nécessaire à l'élevage de la nichée, écarter les « concurrents » ou chasser les prédateurs. Même si c'est la période la plus favorable en France, cette phase n'a pas toujours lieu au printemps.



Phase migratoire

Par définition, la migration de l'avifaune correspond aux allers retours que réalisent les oiseaux entre leurs sites de reproduction et leurs sites d'hivernage.

Certains oiseaux sont dits sédentaires. Ils demeurent toute l'année sur un même territoire. Très peu d'espèces sont strictement sédentaires. La majorité des oiseaux a au moins une partie de sa population qui effectue une migration, ne serait-ce que sur une courte distance. C'est une pénurie saisonnière de nourriture qui les pousse à vivre sur deux espaces géographiques éloignés, ainsi que des conditions climatiques rendant l'accès à la nourriture impossible (gel des milieux aquatiques par exemple).



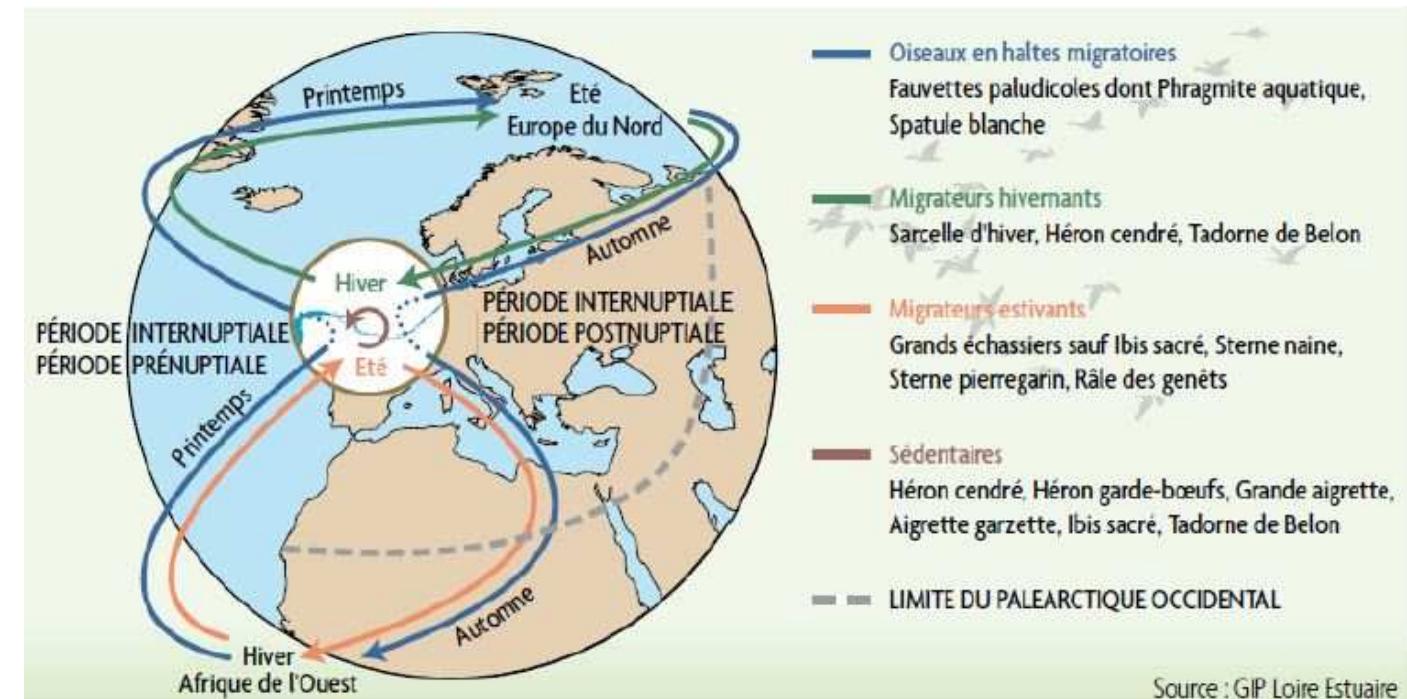
Au printemps, les migrants quittent leurs sites de repos hivernaux pour retrouver les territoires qui les ont vus naître. À cette période, en France, les mouvements ont lieu selon l'axe sud-ouest / nord-est (route migratoire principale), voire sud / nord.

À l'automne, après la reproduction, les migrants regagnent leur zone d'hivernage. La migration au-dessus de l'hexagone se fait dans le sens inverse, en direction du sud-ouest (route principale) et du sud.

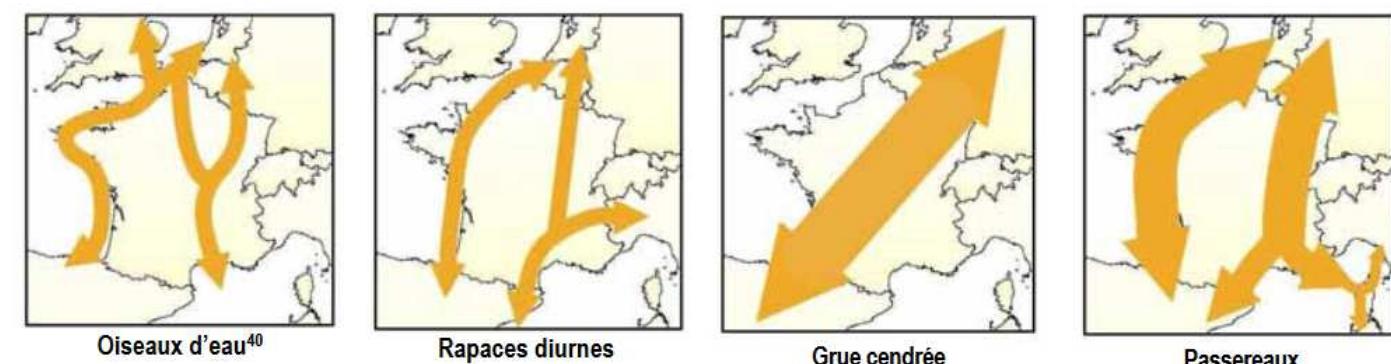
Phase hivernale

Deux catégories d'oiseaux hivernants peuvent être distinguées : les sédentaires qui occupent le site (toute l'année, y compris l'hiver) ; les migrants originaires du nord et de l'est de l'Europe qui viennent passer la saison froide sur le site).

La barrière entre les deux catégories n'est pas stricte. Certaines espèces sédentaires voient leurs effectifs augmenter pendant l'hiver par l'afflux d'individus du nord et de l'est de l'Europe.



Source : GIP Loire Estuaire



Principales voies migratoires sur le territoire français

(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens)



1.4.2. Bilan des connaissances et fonctions potentielles du secteur d'étude pour l'avifaune

1.4.2.1. Inventaires des zones d'intérêt pour l'avifaune dans l'aire d'étude éloignée

Un recensement des espaces naturels d'intérêt protégés ou inventoriés est réalisé au chapitre 3.1.4. Deux Zones de Protections Spéciales, 22 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ainsi que plusieurs sites d'Arrêtés de Protection de biotope (APB) sont susceptibles d'accueillir une avifaune remarquable dans l'aire d'étude éloignée du projet (cf. tableau en page suivante). Les zones recensées peuvent être globalement classées en six grands types d'habitats :

- les zones aquatiques et humides constituées d'étangs, de rivières, de marais, de bois marécageux, de prairies et landes humides ;
- les forêts caducifoliées, notamment celles présentes sur les pentes des vallées ;
- les landes ;
- les prairies mésophiles ;
- les zones de bocage ;
- les zones de cultures.

Certains espaces présentent plusieurs de ces habitats au sein même de leur périmètre, favorisant une diversité avifaunistique d'autant plus importante.

L'un des principaux intérêts des **milieux aquatiques et humides** répertoriés est leur fonction de zone de halte migratoire pour les oiseaux d'eau tels que les anatidés et les limicoles ou pour les rapaces tels que le Balbuzard pêcheur. Le Cincle plongeur et le Martin-pêcheur d'Europe affectionnent particulièrement les cours d'eau en période de nidification, les gravières peuvent également attirer des espèces comme le Petit Gravelot. Les étangs plutôt bien représentés dans le secteur peuvent quant à eux être favorables à la nidification d'oiseaux d'eau tels que le Râle d'eau, le Bihoreau gris ou la Rousserolle turdoïde.

Les **forêts de pente** (ex : forêt de Sivens, forêt de Grésigne, forêt de Mézens) sont particulièrement favorables à certains rapaces qui bénéficient de la quiétude liée à l'escarpement tels que la Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir ou encore le Faucon hobereau. Le Pic noir et le Pic mar sont également susceptibles d'être présents tout au long de l'année.

Les **landes** arborant une végétation rase à broussailleuse permettent l'installation potentielle du Busard Saint-Martin, de la Linotte mélodieuse ou encore de l'Engoulevent d'Europe. C'est un secteur de prédilection pour de nombreux passereaux en période de nidification.

Quant aux secteurs **de type bocager**, ils sont favorables à la nidification d'espèces comme l'Alouette lulu, le Tarier pâtre, la Pie-grièche écorcheur ou la Chevêche d'Athéna. Les zones de culture peuvent aussi être colonisées par l'Œdincème criard ou l'Alouette des champs.

1.4.2.2. Étude des fonctions potentielles de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est caractérisée par une alternance entre milieux ouverts (prairies et cultures) et zones boisées composées de boisements principalement caducifoliés. On note également la présence dispersée d'alignements d'arbres et de haies arbustives à arborées ainsi que le passage de cours d'eau et ruisseaux aux berges pourvues de ripisylves plus ou moins développées.

Le milieu agricole possède une place proéminente au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ce milieu est susceptible d'accueillir des groupes de limicoles grégaires (ex : Vanneau huppé) et de passereaux (ex : Pipit farlouse) lors des périodes d'hivernage et de migration. De plus, les milieux ouverts tels que les prairies et les cultures (à tendance extensive) sont généralement appréciés par les espèces telles que l'**Alouette des champs**, le **Bruant proyer**, la **Cisticole des joncs**, le **Tarier pâtre** ou encore l'**Alouette lulu**. Certains rapaces (Busards) et oiseaux de plaines (Œdincème criard) sont également potentiellement susceptibles de nicher au sol sur des parcelles cultivées.

Les **boisements de feuillus** présents au sein de l'aire d'étude rapprochée présentent des superficies parfois non négligeables, ceux-ci sont généralement en continuité les uns par rapport aux autres via le réseau bocager. Ils peuvent abriter des arbres anciens présentant des cavités, ils sont donc potentiellement **favorables à la nidification d'espèces cavernicoles** (Pic noir, Pic mar, Pic épeichette, Chevêche d'Athéna etc.).

Des coupes forestières en cours de régénération peuvent constituer un milieu de substitution pour le **Busard Saint-Martin**, originellement nicheur dans les zones de landes. La **Fauvette grisette**, le **Bruant proyer**, la **Linotte mélodieuse**, espèces des milieux broussailleux, peuvent également y installer leur nid, à l'instar de l'**Engoulevent d'Europe**. Enfin, les vallées bordées de part et d'autre par des boisements feuillus sont souvent attractifs et peuvent être le lieu de nidification de rapaces à tendance forestière plus ou moins affirmée (Bondrée apivore, Faucon hobereau, Milan noir, etc.).

Les **milieux aquatiques** sont représentés sur l'aire d'étude rapprochée par un ensemble de cours d'eau, mares et autres plans d'eau. La vallée du Tarn est présente à moins de 2 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, cette dernière surplombant toutefois ce cours d'eau d'intérêt d'une bonne centaine de mètres. Un réseau de cours d'eau traverse la ZIP ou s'écoule à proximité, ceux-ci se trouvant toutefois dans un environnement boisé pas forcément favorable pour les espèces d'oiseaux d'eau. La vallée du Tarn a elle de fortes probabilités d'attirer des espèces d'oiseaux d'eau (limicoles et anatidés en particulier) dans le cadre de leurs migrations mais aussi d'hivernage.

Le tableau suivant fait la synthèse des données bibliographiques connues concernant l'avifaune.



Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface (en hectare)	Distance à la ZIP (en kilomètre)	Principaux milieux représentés	Avifaune à enjeux associée
ZPS	FORET DE GRESIGNE ET ENVIRONS	FR7312011	27 642,9	16,3	Forêts caducifoliées	<u>Reproduction</u> : Faucon pèlerin, Grand-Duc d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Bondrée apivore, Aigle botté, Pic mar, Pic épeichette, Pic noir, Engoulement d'Europe, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Busard Saint-Martin <u>Hivernage</u> : Milan royal
					Landes, broussailles, maquis	
					Prairies mésophiles à humides	
ZPS	VALLE DE LA GARONNE DE MURET A MOISSAC	FR7312014	4493,4	17,7	Eaux douces intérieures	<u>Reproduction</u> : Héron pourpré, Blongios nain, Aigrette garzette, Milan noir, Bihoreau gris, Aigle botté, Petit Gravelot, Mouette mélancolique, Sterne pierregarin, Martin-pêcheur d'Europe <u>Hivernage</u> : Grande Aigrette, Bihoreau gris, Faucon émerillon <u>Migration, haltes migratoires</u> : Balbuzard pêcheur, Combattant varié
					Forêts caducifoliées	
ZNIEFF I	ANCIENNE SABLIERE DE VALETTE A LAYRAC-SUR-TARN	730030496	17,5	3,4	Eaux douces stagnantes	<u>Reproduction</u> : Cochevis huppé, Bergeronnette printanière, Tarier des prés, Tourterelle des bois, Huppe fasciée <u>Hivernage</u> : Mouette rieuse, Chevalier culblanc <u>Migration, haltes migratoires</u> : Anatidés & limicoles, Aigrette garzette, Plongeon imbrin, Balbuzard pêcheur, Grèbe huppé, Râle d'eau, Sterne pierregarin
					Fourrés	
					Friches	
					Forêts caducifoliées	
	FORET DE BUZET	730010260	921,4	7,2	Forêts caducifoliées	<u>Reproduction</u> : Busard Saint-Martin, Pic mar, Alouette lulu, Tourterelle des bois, Huppe fasciée <u>Hivernage</u> : Bruant des roseaux <u>Migration, haltes migratoires</u> : Pouillot fitis
	BOIS DES COSTES, DES GRAVES ET GRAND BOIS	730010262	491,2	8,3	Forêts caducifoliées	<u>Reproduction</u> : Autour des palombes, Circaète Jean-le-Blanc
					Forêts mixtes	
					Forêts de conifères	
					Prairies mésophiles	
	FRICHES ET LANDES DU FRONTONNAIS	730030497	182,7	10	Landes et fruticées	<u>Reproduction</u> : Pipit rousseline, Tourterelle des bois, Huppe fasciée, Alouette lulu <u>Migration, haltes migratoires</u> : Pie-grièche écorcheur
					Friches	
					Vignobles	
					Forêts caducifoliées	
	BOIS DE REYNIES	730010573	337	10,7	Forêts mixtes	<u>Reproduction</u> : Busard Saint-Martin, Busard cendré, Chevêche d'Athéna, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois, Huppe fasciée, Pic noir, Alouette lulu, Guêpier d'Europe <u>Migration, haltes migratoires</u> : Cigogne noire
					Prairies améliorées	
	RETENUE DE LEOJAC-GENEBRIERES	730030233	90,8	15,1	Eaux douces	<u>Reproduction</u> : Chevêche d'Athéna, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois, Huppe fasciée <u>Hivernage, haltes migratoires</u> : Anatidés, limicoles, Aigrette garzette, Bruant des roseaux, Balbuzard pêcheur, Grèbe huppé, Grèbe à cou noir, Grèbe castagné
					Landes et fruticées	



Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface (en hectare)	Distance à la ZIP (en kilomètre)	Principaux milieux représentés	Avifaune à enjeux associée
ZNIEFF I	FORET DE SIVENS ET COTEAUX BOISES ALENTOURS	730010124	1408,6	16	Forêts caducifoliées Plantations de conifères Prairies mésophiles Friches	<i>Reproduction</i> : Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Pic mar
	GRAVIERES DE LA PIGASSE	730030007	22,5		Eaux douces stagnantes Friches	<i>Reproduction</i> : Héron pourpré <i>Stationnement, haltes</i> : Rousserolle turdoïde, Râle d'eau
	LAC DE LA PIBOULETTE ET RUISSEAU LE GRAND MORTARIEU	730010572	98,9		Alignements d'arbres / Haies / Bosquets / Bocage / Parcs Cultures Ruisselets Eaux douces stagnantes	<i>Reproduction</i> : Autour des palombes, Huppe fasciée <i>Hivernage, stationnement</i> : Grèbe castagneux
	GRAVIERES DE SAINT-CAPRAIS ET DE LA GRAVETTE	730003044	232,8	17,7	Eaux douces stagnantes Friches Cultures	<i>Reproduction</i> : Pipit rousseline, Tourterelle des bois, Huppe fasciée, Alouette lulu <i>Hivernage</i> : Nombreux anatidés & limicoles, Grande Aigrette, Guifette moustac, Guifette noire, Aigrette garzette, Bruant des roseaux, Bécassine des marais, Mouette rieuse, Grèbe huppé, Grèbe à cou noir, Sterne pierregarin, Grèbe castagneux <i>Stationnement</i> : Héron pourpré, Blongios nain
	FORET DE GIROUSSENS	730010123	761,2		Chênaies-charmaies Plantations de conifères	<i>Reproduction</i> : Autour des palombes, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pic mar
	VALLEE DU LAC DU GOYRE	730030250	336,2		Forêts caducifoliées Eaux douces stagnantes Pâtures mésophiles Prairies de fauche	<i>Reproduction</i> : Rousserolle effarvatte, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Grèbe huppé, Tourterelle des bois, Grèbe castagneux, Huppe fasciée <i>Hivernage</i> : Anatidés & limicoles, Aigrette garzette, Mouette rieuse, Foulque macroule, Grèbe huppé <i>Migration, haltes migratoires</i> : Anatidés & limicoles, Oie cendrée, Guifette noire, Goéland cendré, Sterne pierregarin, Balbuzard pêcheur, Avocette élégante <i>Stationnement</i> : Grande Aigrette
	LA GARONNE DE MONTREJEAU JUSQU'A LAMAGISTERE	730003045	5074,7	19	Eaux courantes Prairies mésophiles Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	<i>Reproduction</i> : Rousserolle turdoïde, Martinet pâle, Aigle botté, Héron pourpré, Grand-Duc d'Europe, Cigogne blanche, Pic noir, Aigrette garzette, Foulque macroule, Blongios nain, Mouette rieuse, Harle bièvre, Bihoreau gris, Grèbe huppé, Râle d'eau, Sterne pierregarin, Tadorne de Belon, <i>Hivernage / Haltes migratoires</i> : Nombreux anatidés & limicoles, Grande Aigrette, Petit Gravelot, Guifette moustac, Guifette noire, Bruant des roseaux, Goéland cendré, Goéland brun, Balbuzard pêcheur, Sterne naine, Grèbe castagneux



Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface (en hectare)	Distance à la ZIP (en kilomètre)	Principaux milieux représentés	Avifaune à enjeux associée
ZNIEFF II	BASSE VALLEE DU TARN	730030121	3623	1,2	Eaux courantes	<u>Reproduction</u> : Rousserolle turdoïde, Petit Gravelot, Aigrette garzette, Blongios nain, Guêpier d'Europe, Bihoreau gris, Hirondelle de rivage
					Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	<u>Passage, migration</u> : Nombreux anatidés & limicoles, Héron pourpré, Gravelot à collier interrompu, Grand Gravelot, Goéland argenté, Mouette mélancolique, Mouette pygmée, Spatule blanche, Grèbe à cou noir, Sterne naine, Vanneau huppé
	RIVIERES AGOUT ET TARN DE BURLATS A BUZET-SUR-TARN	730030113	1364	12,9	Eaux courantes	<u>Reproduction</u> : Rousserolle turdoïde, Héron pourpré, Fuligule milouin, Grand-Duc d'Europe, Petit Gravelot, Blongios nain, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche à tête rousse, Mouette rieuse, Alouette lulu, Guêpier d'Europe, Bihoreau gris, Râle d'eau, Hirondelle de rivage, Tourterelle des bois, Huppe fasciée, Vanneau huppé
					Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	<u>Passage, migration</u> : Anatidés (ex : Sarcelle d'été) & limicoles (ex : Echasse blanche), Balbuzard pêcheur <u>Hivernage</u> : Nombreux anatidés & limicoles, Guifette noire, Foulque macroule, Bécassine des marais, Grèbe huppé, Grèbe castagneux, Tadorne de Belon
	FORET DE SIVENS ET COTEAUX BOISES ALENTOURS	730030124	5385	13,6	Forêts caducifoliées	<u>Reproduction</u> : Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Pic mar
					Cultures	
					Plantations de conifères	
	FORET DE GRESIGNE ET ALENTOURS	730003035	18733	16,8	Chênaies-charmaies	<u>Reproduction</u> : Autour des palombes, Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Pic mar, Bécasse des bois
					Chênaies aquitano-ligériennes	
					Bois occidentaux de <i>Quercus pubescens</i>	
	VALLEE DE L'AVEYRON	730011383	14644	18,3	Forêts	<u>Reproduction</u> : Rousserolle effarvatte, Martinet pâle, Grand-Duc d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Pic mar, Faucon pèlerin, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Grèbe huppé, Tourterelle des bois, Grèbe castagneux, Martinet à ventre blanc, Huppe fasciée <u>Passage, migration</u> : Anatidés & limicoles, Oie cendrée, Guifette noire, Pigeon colombin, Aigrette garzette, Bécassine des marais, Goéland cendré, Balbuzard pêcheur, Grèbe à cou noir, Fauvette passerinette, Fauvette pitchou, Tichodrome échelette, Tarier des prés, Sterne pierregarin <u>Hivernage</u> : Anatidés & limicoles, Bruant des roseaux, Foulque macroule, Mouette rieuse
					Prairies améliorées	
					Cultures	
	GARONNE ET MILIEUX RIVERAINS, EN AVAL DE MONTREJEAU	730010521	6874	19	Eaux courantes	<u>Reproduction</u> : Rousserolle turdoïde, Martinet pâle, Aigle botté, Héron pourpré, Grand-Duc d'Europe, Cigogne blanche, Pic noir, Aigrette garzette, Foulque macroule, Blongios nain, Mouette rieuse, Harle bièvre, Guêpier d'Europe, Bihoreau gris, Grèbe huppé, Râle d'eau, Hirondelle de rivage, Sterne pierregarin, Grèbe castagneux, Tadorne de Belon
					Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	
					Prairies mésophiles	
					Plantations	



1.4.3. Avifaune en phase de nidification

1.4.3.1. Espèces inventoriées en phase de nidification

En prenant en compte l'ensemble des observations avifaunistiques réalisées, **56 espèces** ont été contactées dans la zone d'implantation potentielle pendant la période de nidification. Parmi celles-ci, **47 sont susceptibles de se reproduire au sein des habitats présents**. On dénombre 12 espèces nicheuses possibles, 30 espèces nicheuses probables et 3 espèces nicheuses certaines au sein de l'aire d'étude immédiate. Des espèces nichant au sein de l'aire d'étude rapprochée (< 3 km de la ZIP) peuvent survoler l'AEI ou s'en servir comme zone de chasse (ex : Hirondelle rustique, Héron cendré, etc.).

1.4.3.2. Caractérisation des peuplements d'oiseaux hors rapaces

Analyse des cortèges d'espèces, densité et richesse spécifique

Les résultats de l'étude de l'avifaune nicheuse par la méthode des points d'écoute indiquent une prédominance du cortège boisé sur l'aire d'étude immédiate.

On retrouve davantage d'espèces associées aux milieux semi-ouverts à fermés. Le cortège bocager est composé d'espèces appréciant les haies pour nicher, comme la **Fauvette grisette**, mais aussi le **Bruant zizi** ou le **Rossignol philomèle**. Le réseau de haies est toutefois peu développé à l'échelle du site, la plupart des espèces recensées ont ainsi été inventoriées au niveau des différents boisements et lisières associées répartis au sein de la ZIP ou à proximité immédiate. Parmi les espèces recensées, on retrouve une majorité d'espèces de passereaux parmi lesquelles on peut par exemple citer le **Pouillot vèloce**, le **Roitelet à triple bandeau**, le **Gobemouche gris**, le **Loriot d'Europe** ou la **Sittelle torchepot**. Des espèces de pics profitent également de la présence de plusieurs vieux arbres à cavités pour occuper les boisements répartis sur le site (**Pic mar**, **Pic épeiche**, **Pic vert**, **Pic noir**). On note également la présence de rapaces potentiellement nicheurs comme la **Buse variable** ou le **Busard Saint-Martin**.

L'Alouette des champs et l'Alouette lulu, bien représentées sur l'AEI, apprécient les milieux ouverts pour nicher, celles-ci n'hésitent donc pas à investir les parcelles cultivées disponibles sur le site. On relève également la nidification possible de la Cisticole des joncs au niveau des portions de prairies de fauche.

Il faut noter que de nombreuses espèces ubiquistes peuvent être inventoriées dans différents cortèges en raison de leur plasticité écologique (ex : Mésanges bleue et charbonnière, Rougegorge familier, Grimpereau des jardins).



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	Statut de conservation (IUCN)			Déterminant ZNIEFF	Comportement le plus significatif	Statut de reproduction
				Europe	National (nicheur)	Régional (nicheur)			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	A3	LC	LC	VU	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	I	A3	LC	NT	NT	X (stricte)	Individu en déplacement local	Possible dans AEE
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	LC	NT	LC	-	Transport de nourriture pour jeunes	Certaine dans ZIP
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	I	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	I	A3	LC	LC	LC	X (à critères)	Individu en déplacement local	Possible dans AER
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Individu vu dans un milieu favorable en période de reproduction	Possible dans ZIP
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	I	A3	LC	LC	LC	-	Individu observé en chasse	Possible dans AER
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	I	A3	LC	LC	EN	X (à critères)	Parade nuptiale	Probable dans ZIP
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	LC	-	Couple observé en milieu favorable en période de reproduction	Possible dans ZIP
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	I	A3	LC	LC	NT	X (stricte)	Individu en chasse	Possible dans AER
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	A3	LC	VU	LC	-	Mâle chanteur entendu en période de reproduction dans un milieu favorable	Possible dans ZIP
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	A3	LC	LC	NT	-	Mâle chanteur entendu en période de reproduction dans un milieu favorable	Possible dans ZIP
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Individu vu dans un milieu favorable en période de reproduction	Possible dans ZIP
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Transport de nourriture pour jeunes	Certaine dans AEI
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	A3	LC	NT	LC	-	Couple observé en milieu favorable en période de reproduction	Possible dans ZIP
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	A3	LC	LC	NT	-	Individu observé en chasse	Possible dans AER
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	A3	LC	LC	NT	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	LC	NT	-	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable	Probable dans ZIP
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	A3	LC	NT	DD	-	Mâle chanteur entendu en période de reproduction dans un milieu favorable	Possible dans ZIP
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Individus en alimentation ou déplacement local	Probable dans AER
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	A3	LC	NT	NT	-	Individus observés en chasse ou déplacement local	Probable dans AER
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	A3	LC	NT	NT	-	Individu vu dans un milieu favorable en période de reproduction	Possible dans ZIP
Hypolaïs polyglotte	<i>Hypolais polyglotta</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	A3	LC	NT	VU	-	Individus observés en chasse ou déplacement local	Probable dans AER
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	LC	-	Comportement d'inquiétude / cris d'alarme en période de reproduction	Probable dans ZIP
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	A3	LC	LC	NT	-	Individus vus dans un milieu favorable en période de reproduction	Possible dans ZIP
Mésange nonnette	<i>Panurus palestris</i>	-	A3	LC	LC	NT	-	Mâle chanteur entendu en période de reproduction dans un milieu favorable	Possible dans ZIP
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	I	A3	LC	LC	LC	-	Individus observés en chasse ou déplacement local	Probable dans ZIP
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	LC	LC	LC	-	Individu vu dans un milieu favorable en période de reproduction	Possible dans ZIP
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	LC	LC	LC	-	Individus vus dans un milieu favorable en période de reproduction	Possible dans ZIP
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Tambourinage entendu en période de reproduction	Probable dans ZIP
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	A3	LC	VU	LC	-	Individu vu dans un milieu favorable en période de reproduction	Possible dans ZIP
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	I	A3	LC	LC	LC	X (stricte)	Comportement d'inquiétude / cris d'alarme en période de reproduction	Probable dans ZIP
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	I	A3	LC	LC	LC	X (à critères)	Mâle chanteur entendu en période de reproduction dans un milieu favorable	Possible dans ZIP



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	Statut de conservation (IUCN)			Déterminant ZNIEFF	Comportement le plus significatif	Statut de reproduction
				Europe	National (nicheur)	Régional (nicheur)			
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	A3	LC	LC	NT	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement d'inquiétude / cris d'alarme en période de reproduction	Probable dans ZIP
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Juvéniles non volants ou à peine	Certaine dans ZIP
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	A3	LC	NT	NT	-	Couple observé en milieu favorable en période de reproduction	Possible dans ZIP
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	VU	NT	X (à critères)	Mâles chanteurs entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans ZIP
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	Comportement territorial en période de reproduction	Probable dans ZIP

Tableau 7 : Espèces inventoriées en période de nidification



Espèces patrimoniales (hors rapaces)

Parmi les **55 espèces nicheuses** ou fréquentant le secteur d'étude durant la période de reproduction, 19 espèces (hors rapaces) sont considérées comme patrimoniales en raison de statuts de conservation défavorables à l'échelle nationale et/ou régionale ou bien en raison d'un classement en tant qu'espèces déterminantes ZNIEFF :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	Statut de conservation (IUCN)			Déterminant ZNIEFF
				Europe	National (nicheur)	Régional (nicheur)	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	A3	LC	LC	VU	-
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	II2	-	LC	NT	LC	-
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	I	A3	LC	LC	LC	-
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	A3	LC	VU	LC	-
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	A3	LC	LC	NT	-
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	A3	LC	LC	NT	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	LC	NT	-
Gobemouche gris	<i>Musiscapa striata</i>	-	A3	LC	NT	DD	-
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	A3	LC	NT	NT	-
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	A3	LC	NT	NT	-
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	A3	LC	NT	VU	-
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	A3	LC	LC	NT	-
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	A3	LC	LC	NT	-
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	A3	LC	VU	LC	-
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	I	A3	LC	LC	LC	X (stricte)
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	I	A3	LC	LC	LC	X (à critères)
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	A3	LC	LC	NT	-
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	A3	LC	NT	NT	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	II2	-	VU	VU	NT	X (à critères)

Tableau 8 : Espèces patrimoniales hors rapaces contactées

Selon leurs préférences écologiques, les oiseaux d'intérêt précités occupent des habitats bien différenciés au sein de l'aire d'étude immédiate. On peut ainsi les regrouper en **cinq cortèges**. Les observations relatives à ces espèces remarquables, l'état de conservation de leurs populations et les enjeux qui en découlent sont décrits ci-dessous.

Afin d'éviter les redondances, les références utilisées pour étayer les tendances et évolutions des populations des espèces patrimoniales sont les suivantes :

- Issa & Muller coord., 2015 - Atlas des oiseaux de France métropolitaine
- Jean Ramière, Sylvain Frémaux, 2012 - Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées

Cortège bocager

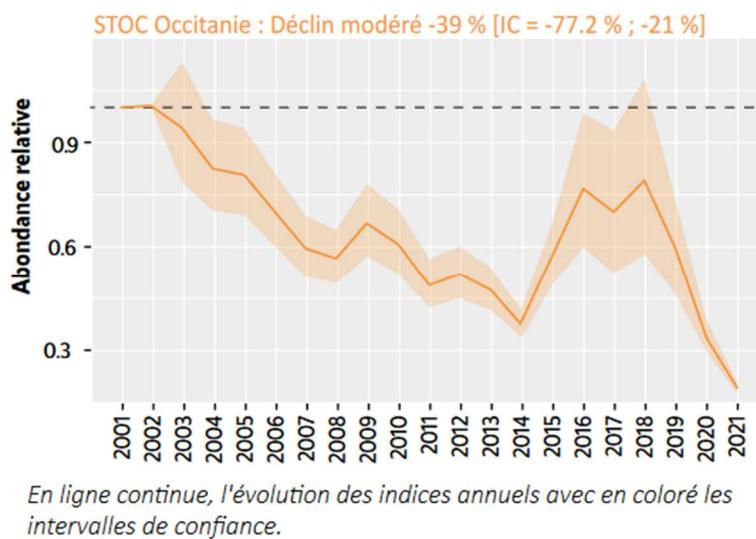
- La **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) apprécie les zones ouvertes ponctuées de boisements, bosquets, fourrés et linéaires arborés et arbustifs. C'est une espèce non protégée à l'échelle nationale mais dont les effectifs sont en baisse constante depuis plusieurs décennies, ce qui lui vaut un statut de conservation « vulnérable » (VU) à l'échelle nationale. En Occitanie, elle reste tout de même plutôt communément observée même si ses effectifs ont également tendance à diminuer, d'où un statut devenu « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge régionale (2024), un classement en tant qu'espèce déterminante ZNIEFF et un enjeu « modéré » à l'échelle régionale selon la DREAL Occitanie. Sur le site, plusieurs mâles chanteurs ont été inventoriés au niveau de lisières de boisements et de haies lors de plusieurs campagnes successives menées entre mai et juillet 2022, la reproduction de la Tourterelle des bois est donc jugée probable au sein de la ZIP ou à proximité immédiate. Un **enjeu assez fort** est retenu pour cette espèce.



- Le **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) est une espèce typique du bocage. Il apprécie les buissons, les haies et les arbres isolés comme postes de chant et site de nidification, associés à des zones nues et herbacées plus ouvertes pour la recherche alimentaire. Celui-ci est classé « quasi-menacé » (NT) à l'échelle nationale, ses effectifs sont quasiment stables depuis une vingtaine d'années mais avec de fortes disparités en fonction des hivers plus ou moins rigoureux. Dans la région, le Tarier pâtre est peu menacé au niveau des départements de l'ex-région Midi-Pyrénées, celui-ci étant un peu plus localisé vers l'ex-Languedoc-Roussillon d'où un statut « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Occitanie établie en 2024, la responsabilité patrimoniale de l'Occitanie étant toutefois jugée faible pour cette espèce par la DREAL Occitanie. Souvent rencontrée à proximité de la Fauvette grisette dont il partage les types d'habitats, cette espèce est considérée comme reproductrice possible sur la ZIP, au moins 2 couples ayant été répertoriés au sein d'une haie arbustive lors d'une campagne menée fin mars 2022. Le Tarier pâtre présente un **enjeu modéré** sur le site.



- L'**Accenteur mouchet** (*Prunella modularis*) est un passereau discret assez ubiquiste appréciant plus particulièrement les fourrés et landes situées en contexte agricole à péri-urbain, celui-ci étant davantage présent aux abords du piémont pyrénéen à l'échelle de l'ex-région Midi-Pyrénées. Bien que communément relevée à l'échelle locale et départementale, cette espèce a subi un fort déclin en Occitanie au cours des deux dernières décennies (-39%), une tendance également observable à l'échelle nationale et européenne. Bien que les critères habituels tels que la perte d'habitats ou l'agriculture intensive aient probablement une part de responsabilité quant à la diminution des effectifs de l'Accenteur mouchet, il a toutefois été retenu que les raisons ne peuvent être clairement identifiées et que les hivers plus doux pourraient également avoir un rôle non négligeable dans la baisse observée. À l'échelle du site, cette espèce se reproduit de manière probable au niveau de haies arbustives réparties sur la ZIP. Un **enjeu modéré** est attribué à cette espèce sur le site.



- La **Fauvette grisette** (*Sylvia communis*) est une espèce associée aux milieux agricoles à tendance bocagère qui apprécie nicher dans les haies, fourrés et ronciers développés. Bien représentée dans la région, elle y possède tout de même un statut de conservation défavorable (NT : « quasi-menacé ») en raison de la disparition progressive de ses habitats de prédilection et des pratiques agricoles intensives qui limitent les quantités d'insectes dont elles se nourrit. La responsabilité patrimoniale pour ces espèces est toutefois considérée comme faible pour la région Occitanie selon les tableaux de hiérarchisation de la faune régionale établis par la DREAL Occitanie. Sur l'AEI, la Fauvette grisette profite du réseau de haies arbustives réparti sur le site, sa présence en mai 2022 témoignant d'une reproduction probable au niveau de la ZIP ou à proximité immédiate. Un **enjeu modéré** est retenu pour cette espèce.



Cortège agropastoral

- L'**Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) affectionne les milieux ouverts, tels que les plaines agricoles, les landes, les marais, les prairies et les pâturages. Plusieurs mâles chanteurs ont été entendus simultanément et ce lors de plusieurs campagnes distinctes menées au cours de la période de nidification (avril à juin 2022). Des poursuites entre individus ont également été observées, suggérant un comportement territorial et/ou un comportement de parade entre mâles et femelles. Les populations européennes de l'Alouette des champs accusent un déclin modéré de long terme, et la population nationale est considérée comme « quasi-menacée » (NT), notamment en raison d'une baisse des effectifs nicheurs de 30 % entre 1989 et 2013. En ex-Midi-Pyrénées, cette espèce reste communément rencontrée et ne fait pas l'objet de menaces particulières à l'heure actuelle. Un **enjeu faible** est donc retenu pour l'Alouette des champs.
- L'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*) ne possède pas de statuts de conservation défavorables à l'échelle nationale et régionale (LC : « Préoccupation mineure »). Elle appartient en revanche à la liste des espèces classées en annexe I de la Directive 79/409/CEE « Oiseaux ». Plusieurs mâles chanteurs au comportement territorial ont pu être contactés sur des parcelles cultivées au cours de la période de reproduction (mars à mai 2022), la reproduction de l'Alouette lulu est donc considérée comme probable sur la ZIP ou à proximité immédiate. Cette espèce est communément observée au niveau régional, son enjeu de conservation est d'ailleurs considéré comme « faible » selon le tableau de hiérarchisation des espèces faunistiques établi par la DREAL Occitanie. L'Alouette lulu présente donc un **enjeu faible** au niveau de la ZIP.

Cortège forestier

- Le **Gobemouche gris** (*Musescapa striata*) est une espèce associée aux lisières de boisements de feuillus clairs et plutôt âgés entourés d'espaces dégagés afin de profiter d'une vue optimale depuis des perchoirs. Cette espèce classée « quasi-menacée » sur les listes rouges nationale et régionale voit ses habitats de prédilection se réduire au cours des décennies, ce qui entraîne une diminution de ses effectifs. Observé au niveau d'une lisière de boisement en juillet 2022, cette espèce se reproduit probablement au sein de la ZIP. L'enjeu associé au Gobemouche gris est considéré comme **modéré**.
- 
- Le **Pic épeichette** (*Dendrocopos minor*) apprécie les boisements de feuillus (notamment avec une composante humide), néanmoins, on le retrouve également dans les boqueteaux, les vergers, les parcs et les ripisylves. Un individu a été entendu dans un boisement lors d'une campagne menée au cours de la période de reproduction (juillet 2022), la reproduction de cette espèce est donc considérée comme possible sur le site ou à proximité immédiate. Au niveau national, l'espèce est classée « vulnérable » (VU) en raison d'un déclin modéré des effectifs constaté entre 2000 et 2012, ce qui lui confère un **enjeu modéré** à l'échelle du site.
- Le **Pic mar** (*Dendrocopos medius*) apprécie les forêts caducifoliées matures (chênaies en particulier) avec des arbres anciens / sénescents à écorce crevassée où il trouve la plupart de ses



proies favorites (arthropodes) et où il construit son nid (cavités). Classé en annexe I de la Directive 79/409/CEE « Oiseaux », le Pic mar n'est en revanche pas concerné par des statuts de conservation défavorables à l'échelle nationale ou régionale. Celui-ci appartient toutefois à la liste ZNIEFF des espèces déterminantes strictes du cortège forestier en ex-Midi-Pyrénées et présente un enjeu régional modéré selon le tableau de hiérarchisation faunistique établi par la DREAL Occitanie. Un **enjeu assez fort** est donc attribué au Pic mar à l'échelle du site.

- La **Mésange nonnette** (*Poecile palustris*) est une espèce des milieux forestiers appréciant tout particulièrement les bois de feuillus où prédominent les chênes et/ou les hêtres, notamment lorsqu'il y a présence de vieux arbres (ou bois mort) à cavités pour faciliter l'installation des nids. Bien représentée à l'échelle nationale, cette espèce a toutefois tendance à voir ses effectifs diminuer en Occitanie, notamment au niveau des zones de plaine, d'où un classement devenu « quasi-menacé » (NT) sur la nouvelle liste rouge établie en 2024. Sur le site, un mâle chanteur a été contacté lors d'une campagne d'inventaires menée en début de saison de reproduction, sa nidification sur le site est donc considérée comme possible. Un **enjeu modéré** est attribué à la Mésange nonnette.
- La **Mésange noire** (*Periparus ater*) est un passereau associé aux boisements de conifères, c'est donc une espèce que l'on retrouve principalement dans les zones collinéennes et montagnardes de la région, celle-ci étant une nicheuse plus localisée au niveau des zones de plaine. Classée « quasi-menacée » (NT) sur la liste rouge régionale, la Mésange noire est principalement menacée par l'exploitation forestière qui entraîne une régression de ses habitats de prédilection, l'évolution du climat étant également un critère défavorable à cette espèce. Sur le site, plusieurs individus de cette espèce ont pu être inventoriés au niveau d'une plantation de conifères lors d'une campagne menée en début de saison de reproduction (mars 2025), la Mésange noire étant donc considérée comme nicheuse possible sur la ZIP. Un **enjeu modéré** est attribué à cette espèce.
- Le **Pic noir** (*Dryocopus martius*) est la plus grande espèce des pics européens, il affectionne particulièrement les hautes futaies âgées, notamment les hêtraies. C'est une espèce plutôt solitaire dont les territoires sont très grands (300 à 400 ha en général) et qui creuse une cavité dans un arbre ancien pour nicher. Comme le Pic mar, celui-ci est classé en annexe I de la Directive 79/409/CEE « Oiseaux » et ne possède pas de statuts de conservation défavorables à l'échelle nationale et régionale. Il appartient aussi à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF d'ex-Midi-Pyrénées (cortège forestier) mais présente en revanche un enjeu régional faible selon la DREAL Occitanie, celui-ci présentant une aire de répartition plus élargie que le Pic mar. Sur le site, le Pic mar a principalement été contacté en dehors de la période de reproduction mais a toutefois été entendu lors d'une campagne menée en mai 2022, sa reproduction est donc jugée possible sur la ZIP ou à proximité. Un **enjeu modéré** est attribué à cette espèce.
- Le **Geai des chênes** (*Garrulus glandarius*), le **Coucou gris** (*Cuculus canorus*) et le **Pic vert** (*Picus viridis*) sont des espèces communément à très communément rencontrées dans les massifs forestiers de l'ex-région Midi-Pyrénées, celles-ci pouvant également être observées dans les zones péri-urbaines ou les parcs urbains par exemple. Leur statut « quasi-menacé » (NT) en Occitanie a été principalement défini du fait d'une diminution plus notable des effectifs de ces



espèces au niveau des départements du pourtour méditerranéen, ces espèces ne paraissant pas menacées à l'ouest de la grande région. Un **enjeu faible** est attribué à ces espèces.

Cortège landicole

- La **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*) apprécie les milieux ouverts dominés par une végétation herbacée lâche. Elle niche dans les friches, prairies, landes ou cultures sèches (céréales, luzernes). La présence de zones humides à proximité est un critère généralement déterminant pour la présence de cette espèce. Sur le site, un mâle chanteur a été contacté au niveau d'une prairie mais uniquement en fin de période de nidification (août 2022), sa reproduction est tout de même considérée comme possible. À l'échelle régionale, la Cisticole des joncs est particulièrement bien représentée au niveau du bassin de la Garonne et des plaines environnantes, celle-ci possède un statut de conservation favorable en Occitanie. À l'échelle nationale, elle possède un statut « vulnérable » (VU) en raison d'un déclin notable de ses populations sur certaines régions. Un **enjeu modéré** est attribué à cette espèce.



Cortège anthropophile

- De nombreux contacts ont été établis avec l'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*), espèce nichant dans le bâti, généralement sous les avant-toits des habitations des hameaux, villages et villes. Plusieurs Hirondelles rustiques ont été relevées en vol au sein de la ZIP, principalement dans le cadre de l'alimentation. Ces observations font de cette dernière un nicheur probable au sein des bâtisses situées dans les environs immédiats du site. L'Hirondelle rustique subit un déclin important à l'échelle nationale (respectivement -40 % des effectifs entre 1990 et 2010 et -39 % entre 1989 et 2013) ; ce constat, particulièrement préoccupant, est identique en ex-Midi-Pyrénées, d'où son classement « en danger » (EN) sur la liste rouge régionale. A l'échelle de la ZIP, cette espèce présente un **enjeu modéré**.

Enfin, des **Martinets noirs** (*Apus apus*) et **Hirondelles de fenêtre** (*Delichon urbicum*) ont été observés en déplacement ou chassant dans l'aire d'étude immédiate, celles-ci ayant toutefois été uniquement contactées en fin de période de nidification (août-septembre 2022). Un enjeu très faible est donc attribué à ces deux espèces.

La carte suivante localise l'ensemble des contacts avec les espèces précitées.

L'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre et le Martinet noir ne figurent pas sur cette représentation en raison des contacts établis uniquement en vol sur le site.





1.4.3.3. Caractérisation des peuplements de rapaces

Neuf espèces de rapaces diurnes ont été contactées dans les aires d'étude immédiate et rapprochée. Il s'agit de l'Aigle botté, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, du Milan noir, du Faucon crécerelle, du Faucon hobereau, du Circaète Jean-le-Blanc, de l'Autour des palombes et de l'Epervier d'Europe.

Espèces patrimoniales

Dans le cadre des inventaires avifaunistiques, 8 espèces de rapaces présentant un caractère patrimonial ont été contactées au cours de la période de reproduction, celles-ci ayant toutefois principalement été inventoriées en vol dans le cadre de la chasse ou de déplacements locaux.

Parmi celles-ci, 3 ont toutefois pu être observées avec un comportement indiquant un potentiel statut nicheur à l'échelle de la ZIP (Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan noir).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	Statuts de conservation UICN			Déterminant ZNIEFF
				Europe	National (nicheur)	Régional (nicheur)	
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	I	A3	LC	NT	NT	X (stricte)
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	I	A3	LC	LC	LC	X (à critères)
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	I	A3	LC	LC	LC	-
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	I	A3	LC	LC	EN	X (à critères)
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	I	A3	LC	LC	NT	X (stricte)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	A3	LC	NT	LC	-
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	A3	LC	LC	NT	-
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	I	A3	LC	LC	LC	-

Tableau 9 : Rapaces patrimoniaux contactés pendant la phase de nidification



Seules les espèces potentiellement nicheuses sont décrites en pages suivantes :

Busard Saint-Martin (*Hieraaetus pennatus*)

Observations *in situ*

En France, le Busard Saint-Martin est associé à toutes sortes de milieux ouverts dès lors qu'ils sont à tendance sèche et à couverture végétale basse. Les habitats les plus appréciés pour la nidification correspondent aux cultures, friches herbacées à arbustives, landes et coupes forestières. En Occitanie comme dans le reste du territoire, le Busard Saint-Martin possède une tendance sédentaire et est régulièrement observé en train de chasser de manière solitaire et opportuniste, des petits groupes pouvant toutefois se former sur les zones fortement pourvues en proies (campagnols, passereaux).

Sur le site, au moins deux mâles et une femelle ont pu être régulièrement observés en chasse au-dessus des milieux ouverts du site. La reproduction d'un couple sur le site ou à proximité immédiate est considérée comme probable.

En effet, une partie des boisements à proximité immédiate à l'ouest de la ZIP ont fait l'objet d'une récente coupe forestière, probablement utilisée à ce jour comme zone de reproduction par le Busard Saint-Martin au vu des observations réalisées (notamment des vols de parade et des stationnements en période de reproduction [mai 2022]).

Population et dynamique de l'espèce

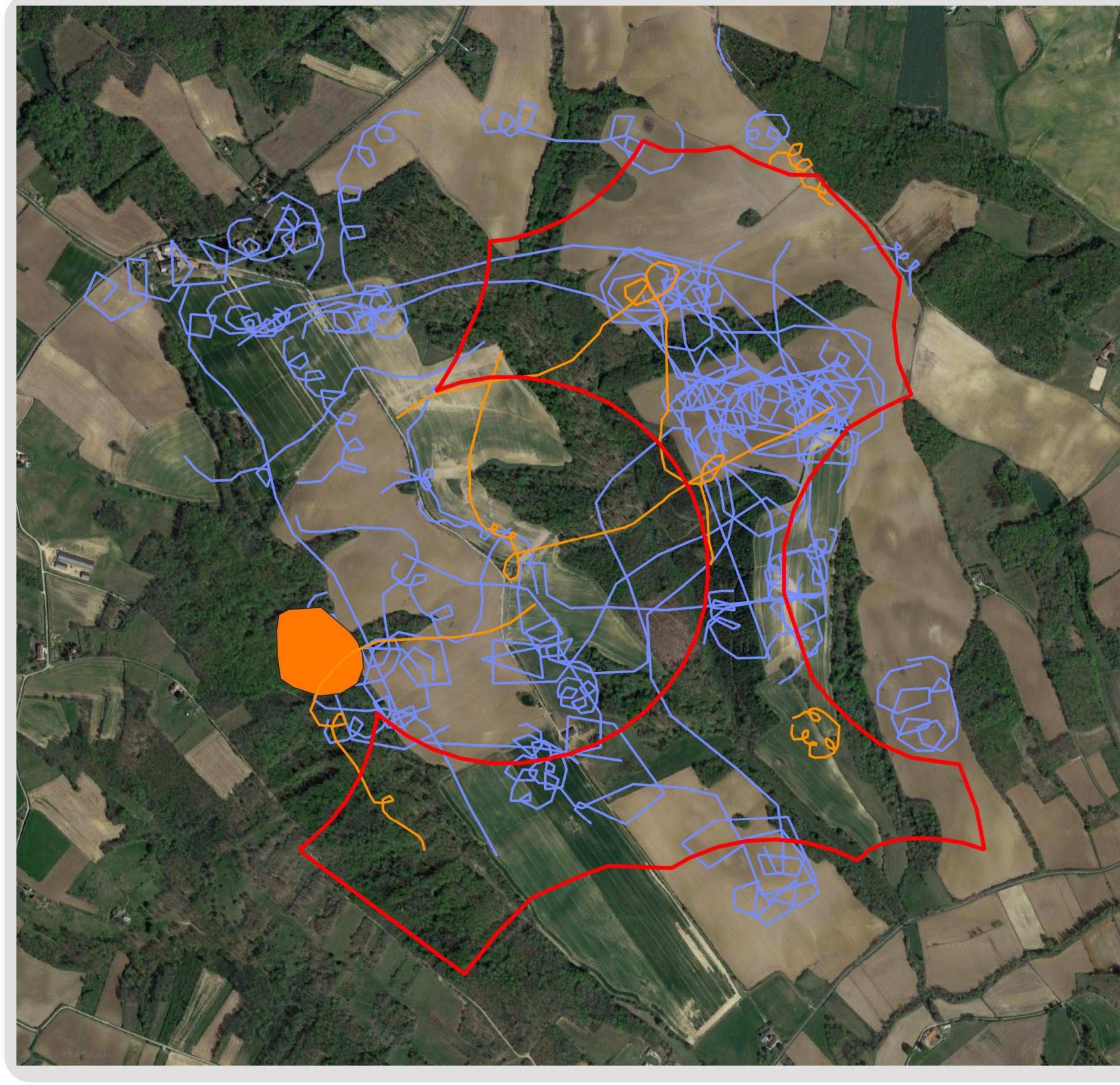
L'évolution de la population française de Busard Saint-Martin a été importante au cours des quarante dernières années. Après une première estimation d'au moins 1000 couples en 1975, une augmentation significative de la population couplée à une extension géographique de la distribution a pu être constatée au début des années 1980. Les effectifs ont continué à évoluer à la hausse et atteignent aujourd'hui un effectif s'établissant à une fourchette comprise entre 7800 et 11 200 couples⁵, les prospections plus nombreuses et la meilleure couverture du territoire étant toutefois à prendre en compte. Le Busard Saint-Martin a donc connu une augmentation de ses effectifs au cours des dernières décennies, notamment dans les zones de grandes cultures (Beauce, ex-Poitou-Charentes, Champagne, Normandie). Dans certaines régions, les effectifs restent toutefois plus timorés avec des enjeux associés plus notables en raison d'une adaptation encore limitée aux parcelles cultivées, c'est le cas en ex-Midi-Pyrénées où le Busard Saint-Martin reste principalement attaché aux landes, clairières et jeunes plantations forestières.

Statuts de protection et de conservation nationaux et régionaux

Le Busard Saint-Martin figure à l'Annexe I de la Directive 79/409/CEE « Oiseaux ». Il ne possède pas de statut de conservation défavorable à l'échelle nationale (LC : « Préoccupation mineure), il est en revanche classé « en danger » (EN) sur la liste rouge régionale, figure sur la liste régionale des espèces déterminantes ZNIEFF et appartient à la liste des espèces animales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN).

En raison de son statut « en danger » sur la liste rouge régionale et de sa reproduction probable au sein de la ZIP ou à proximité immédiate, un enjeu fort est attribué au Busard Saint-Martin.

⁵ Enquête « rapaces diurnes » - LPO



Carte 20 : Observations du Busard Saint-Martin pendant la phase de nidification



Milan noir (*Milvus migrans*)



Observations *in situ*

Le Milan noir occupe les milieux agropastoraux et les vallées alluviales pourvus d'éléments boisés intégrant de grands arbres où elle peut installer son nid. Celui-ci a été régulièrement observé au cours du suivi, la plupart des observations étant toutefois associées à des individus en vol dans le cadre de la chasse ou de déplacement locaux. Des comportements indiquant une potentielle reproduction (parades, cris en vol) laissent toutefois à penser que **le Milan noir se reproduit de manière probable au niveau des boisements répartis au sein de la ZIP et/ou de l'aire d'étude rapprochée**.

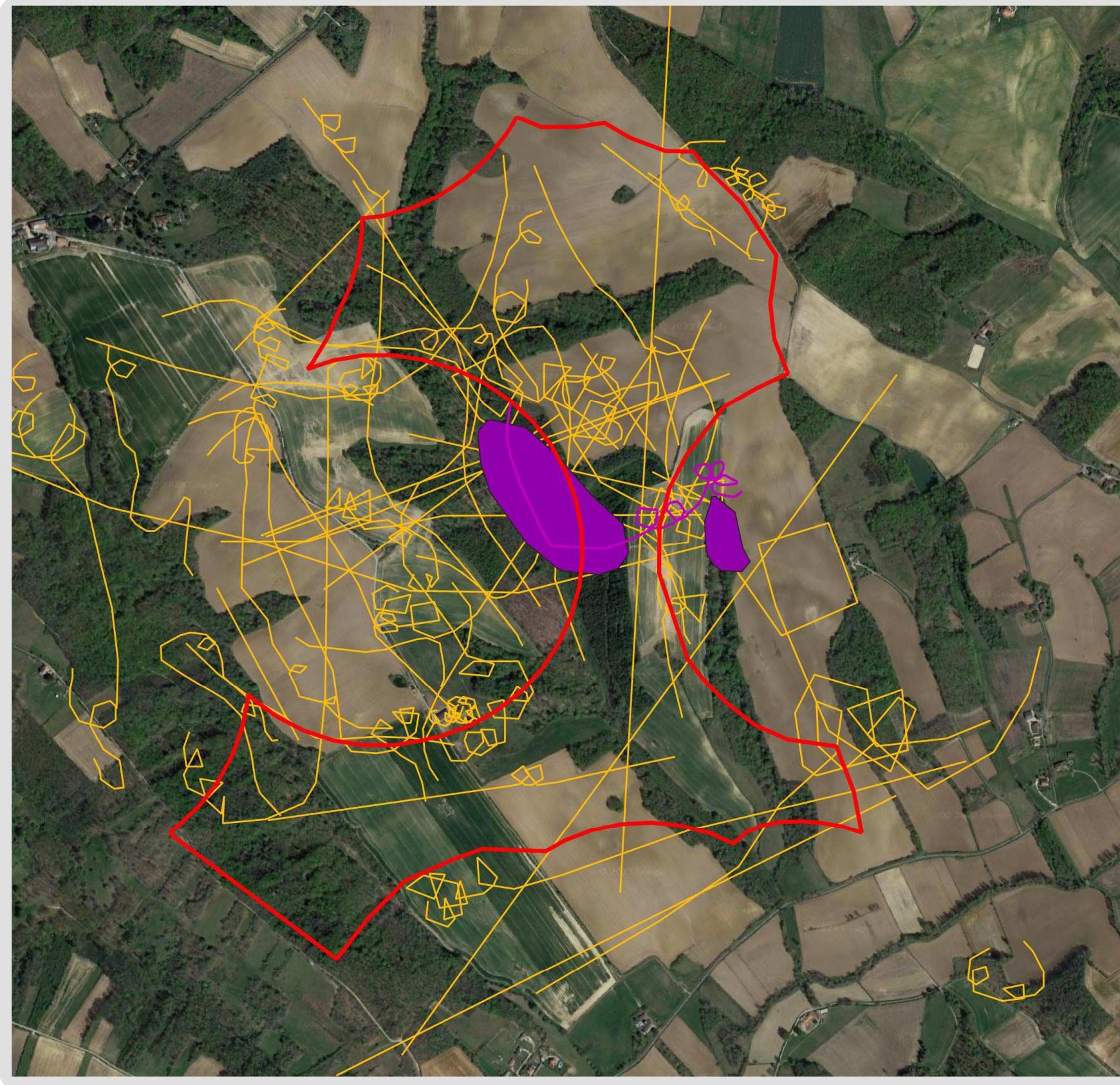
Population et dynamique de l'espèce

En France, la population globale du Milan noir est en progression depuis le décret de protection des rapaces de 1972. Les principaux noyaux de population se sont densifiés et son aire de répartition s'est élargie, notamment dans le Midi où il était absent de la plupart des départements. Au niveau régional, les populations de Milan noir semblent ainsi en constante augmentation depuis 30 ans, cette espèce étant maintenant bien répartie sur l'ensemble des départements d'ex-Midi-Pyrénées.

Statuts de protection et de conservation nationaux et régionaux

Le Milan noir figure à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Il ne possède pas de statuts de conservation défavorables au niveau national ou régional (LC : « préoccupation mineure »).

Compte tenu du statut de reproduction et de conservation du Milan noir, l'enjeu que représente ce rapace pendant la période de reproduction est évalué comme modéré.



Carte 21 : Observations du Milan noir pendant la phase de nidification



Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)



Observations *in situ*

Le Faucon crécerelle est une espèce sédentaire présente toute l'année à proximité de son site de reproduction. Cette espèce niche dans des cavités du bâti ancien ou dans les arbres (dans une cavité ou un nid abandonné). Des individus en chasse ont été observés à plusieurs reprises, et plusieurs comportements de défense de territoire ont été notés dans l'aire d'étude immédiate, ce qui implique une reproduction probable au sein de la ZIP ou à proximité immédiate. Compte tenu des observations de mâles et femelles en chasse, de la défense de territoire, ainsi que des boisements, haies et habitations présents sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité immédiate, le Faucon crécerelle est considéré comme nicheur probable sur le site.

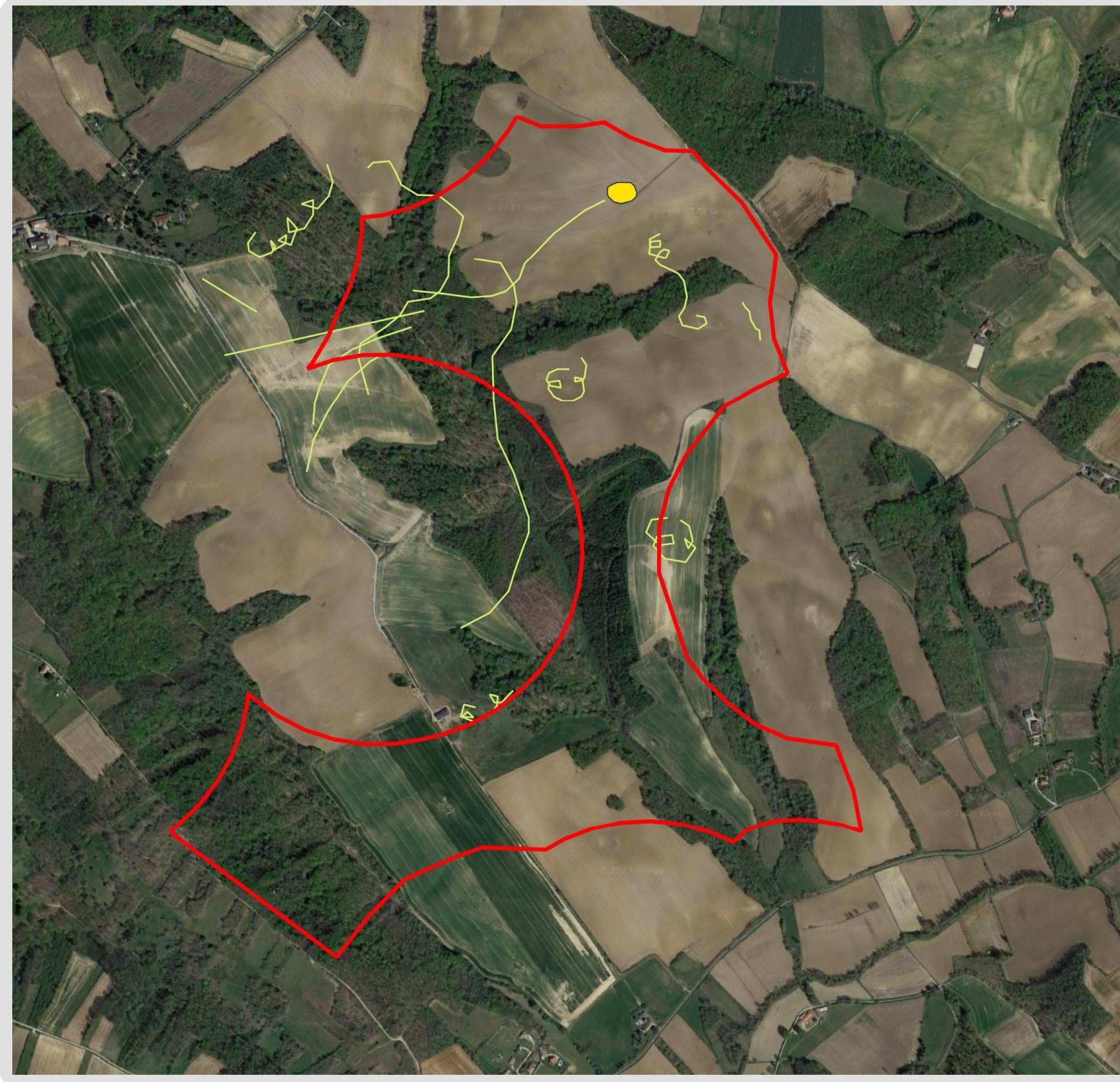
Population nationale, régionale et dynamique de l'espèce

La population européenne du Faucon crécerelle est évaluée entre 409 000 et 603 000 couples et apparaît en diminution au cours de la dernière décennie. En France, la population est estimée entre 68 000 et 84 000 couples, et accuse un déclin modéré. En ex-Midi-Pyrénées, les populations de Faucon crécerelle semblent stables et restent bien réparties sur l'ensemble des départements.

Statuts de protection et de conservation nationaux et régionaux

Le Faucon crécerelle est classé « quasi-menacé » (NT) à l'échelle nationale, il n'est en revanche pas concerné par un statut de conservation défavorable à l'échelle régionale (LC : « préoccupation mineure »).

La reproduction du Faucon crécerelle est probable dans l'aire d'étude immédiate et l'espèce est classée « quasi-menacée » à l'échelle nationale mais elle ne présente pas de statut de conservation défavorable à l'échelle régionale. L'enjeu que représente le Faucon crécerelle sur le site d'étude est alors jugé faible.



Carte 22 : Observations du Faucon crécerelle pendant la phase de nidification



1.4.3.4. Synthèse de l'avifaune en phase de nidification

L'étude de l'avifaune en phase de nidification a permis de mettre en évidence les observations suivantes :

56 espèces, dont 47 protégées à l'échelle nationale, sont susceptibles de se reproduire au niveau des habitats naturels / anthropiques présents sur l'aire d'étude immédiate (espèces en gras dans le tableau en pages 172-173). Trois espèces se reproduisent de manière certaine sur la ZIP ou à proximité immédiate, 30 espèces sont considérées comme nicheuses probables et 12 nicheuses possibles ;

- les espèces présentes sont liées principalement aux milieux agropastoraux à tendance bocagère où les grandes plaines agricoles alternent avec des espaces forestiers, des cours d'eau et des réseaux de haies plus ou moins développés ;

- 27 espèces patrimoniales ont été contactées au cours de la période de nidification, dont 8 espèces de rapaces. Parmi celles-ci, 17 espèces de passereaux et 3 espèces de rapaces à enjeux présentent un statut nicheur potentiel au sein de la ZIP ou à proximité immédiate ;

- les cortèges d'oiseaux patrimoniaux (hors rapaces) sont principalement concentrés au sein des boisements caducifoliés et des haies. On retrouve toutefois des espèces patrimoniales dans tous les types de milieux de la zone d'implantation potentielle.

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Nidification probable d'un couple de Busard Saint-Martin au sein de la ZIP ou à proximité immédiate, espèce classée en annexe I de la Directive 79/409/CEE « Oiseaux », classée « en danger » (EN) sur la liste rouge régionale, appartenant à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Midi-Pyrénées et faisant l'objet d'un avis du CNPN.

Problématiques/espèces représentant un enjeu assez fort

Présence de plusieurs espèces patrimoniales de pics au sein des boisements de feuillus, notamment le Pic mar, espèce avec un enjeu assez fort en raison de sa représentation plutôt limitée à l'échelle locale ou au sein des haies comme la Tourterelle des bois

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Espèces patrimoniales de passereaux/rapaces nichant de manière possible à probable sur le site, principalement au niveau des haies (ex : Fauvette grisette, Accenteur mouchet) et boisements (ex : Gobemouche gris) mais également au niveau des parcelles de prairies ou cultures (Cisticole des joncs)

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Espèces classées « quasi-menacées » (NT) sur la liste rouge européenne nationale mais ne présentant pas de statut de conservation défavorable à l'échelle régionale (ex : Faucon crécerelle).



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	Statut de conservation (IUCN)			Déterminant ZNIEFF	Précision sur l'enjeu	Enjeu
				Europe	National (nicheur)	Régional (nicheur)			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	A3	LC	LC	VU	-	Plusieurs couples au niveau des haies arbustives / fourrés	Modéré
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	I	A3	LC	NT	NT	X (stricte)	Espèce uniquement contactée en vol (migration)	Modéré
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	LC	NT	LC	-	-	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	I	A3	LC	LC	LC	-	Espèce nicheuse des milieux ouverts très communément rencontrée à l'échelle locale et régionale.	Faible
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	I	A3	LC	LC	LC	X (à critères)	Espèce uniquement contactée en vol (migration probable)	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	I	A3	LC	LC	LC	-	Espèce uniquement contactée en vol (chasse)	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	I	A3	LC	LC	EN	X (à critères)	Au moins un couple en reproduction probable au sein de la ZIP ou à proximité immédiate	Fort
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Canard colvert	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	I	A3	LC	LC	NT	X (stricte)	Nidification possible dans aire d'étude rapprochée	Modéré
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	A3	LC	VU	LC	-	Plusieurs couples sur les prairies du site. Espèce opportuniste communément inventoriée à l'échelle locale, reproduction possible sur la ZIP	Modéré
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	A3	LC	LC	NT	-	Nidification possible au sein des boisements de feuillus	Faible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Très faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	A3	LC	NT	LC	-	Couple observé en nidification probable au niveau d'un ancien pigeonnier (ruine)	Faible
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	A3	LC	LC	NT	-	Espèce uniquement contactée en vol (chasse, déplacements locaux). Nidification probable au sein de l'AER	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	A3	LC	LC	NT	-	Nidification probable au sein de haies arbustives et en lisière de fourrés denses. Espèce commune dans le secteur	Modéré
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	LC	NT	-	Nidification probable au sein des boisements de feuillus.	Faible
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	A3	LC	NT	DD	-	Nidification possible en lisières de boisement. Espèce assez commune dans le secteur	Modéré
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	Statut de conservation (UICN)			Déterminant ZNIEFF	Précision sur l'enjeu	Enjeu
				Europe	National (nicheur)	Régional (nicheur)			
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Très faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	A3	LC	NT	NT	-	Observé uniquement en déplacement ou chassant dans l'aire d'étude immédiate	Très faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	A3	LC	NT	NT	-	Possible nidification au niveau des habitations situées à proximité immédiate de la ZIP. Espèce commune dans le secteur	Modéré
Hypolais polyglotte	<i>Hypolais polyglotta</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	A3	LC	NT	VU	-	Observé uniquement en déplacement ou chassant dans l'aire d'étude immédiate	Très faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	A3	LC	LC	NT	-	Nidification possible au niveau des plantations de résineux	Modéré
Mésange nonnette	<i>Panus palestris</i>	-	A3	LC	LC	NT	-	Nidification possible au niveau des boisements de feuillus	Modéré
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	I	A3	LC	LC	LC	-	Nidification probable au niveau des boisements au sein de la ZIP ou à proximité immédiate. Espèce très commune dans le secteur	Modéré
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Très faible
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	A3	LC	VU	LC	-	Espèce entendue à une reprise dans boisement (reproduction possible). Espèce communément rencontrée à l'échelle locale / régionale	Modéré
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	I	A3	LC	LC	LC	X (stricte)	Plusieurs mâles territoriaux entendus lors de campagnes distinctes au sein des boisements. Espèce assez commune à l'échelle locale et régionale	Assez fort
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	I	A3	LC	LC	LC	X (à critères)	Un mâle chanteur entendu au sein d'un boisement lors d'une campagne menée au cours de la période de nidification. Espèce commune à l'échelle locale et régionale	Modéré
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	A3	LC	LC	NT	-	-	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	Statut de conservation (IUCN)			Déterminant ZNIEFF	Précision sur l'enjeu	Enjeu
				Europe	National (nicheur)	Régional (nicheur)			
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	A3	LC	NT	NT	-	Plusieurs couples au sein des haies arbustives, espèce commune à l'échelle locale et régionale	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	VU	NT	X (à critères)	Plusieurs mâles chanteurs au comportement territorial au sein des haies et en lisières de boisement.	Assez fort
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	A3	LC	LC	LC	-	-	Faible

Tableau 10 : Enjeux des espèces contactées en période de nidification



1.4.1. Avifaune en phase hivernante

1.4.1.1. Espèces contactées

Au sein de l'AEI et de la ZIP, **28 espèces** ont été recensées pendant la période hivernale.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN) (hivernants)		Date d'observation		Total contacts
			Europe	National	14/12/2021	20/01/2022	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	LC	LC	-	20	20
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	NA	2	2	4
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	-	LC	-	2	1	3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	NA	2	2	4
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	NA	3	-	3
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	LC	-	3	-	3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	NA	5	-	5
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	LC	NA	2	2	4
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	LC	-	2	3	5
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	LC	NA	15	2	17
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	NA	6	5	11
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	LC	-	5	3	8
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	LC	NA	2	4	6
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	LC	NA	2	2	4
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	I	LC	-	1	-	1
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	LC	-	3	-	3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	LC	24	-	24
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	NA	±200	-	±200
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	LC	DD	±500	-	±500
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NT	DD	5	15	20
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	LC	NA	-	3	3
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	LC	LC	5	5	10
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	LC	NA	5	2	7
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	LC	NA	4	3	7
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	LC	-	4	5	9
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	-	LC	DD	2	-	2
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	-	3	-	3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	LC	NA	3	6	9

Tableau 11 : Espèces contactées en hivernage



1.4.1.2. Caractérisation des peuplements d'oiseaux hivernants

Espèces par type d'habitat

Les prospections hivernales ont permis la détection d'espèces d'oiseaux principalement liées aux zones forestières, les effectifs les plus importants étant associés au Pinson des arbres et au Pinson du nord, ces 2 espèces cousins n'hésitant pas à s'unir pour former des populations hivernales de plusieurs centaines d'individus. On observe d'autres espèces de passereaux comme la Sittelle torchebot, le Troglodyte mignon, le Tarin des aulnes ou le Roitelet à triple bandeau. Les zones ouvertes agricoles (prairies, cultures) qui sont les milieux les plus représentés de l'aire d'étude immédiate attirent également des espèces, qu'elles soient sédentaires (Alouette des champs, Cisticole des joncs) ou hivernantes strictes puisqu'uniquement observées durant cette période (Pipit farlouse).

La présence de milieux buissonnants (fourrés, haies arbustives) permet de contacter des espèces des milieux semi-ouverts comme le Bruant zizi, la Linotte mélodieuse ou le Chardonneret élégant.

Les espèces de rapaces sont peu représentées à cette période, seule la Buse variable a pu être contactée en vol de chasse.

Analyse quantitative

Les oiseaux sont plus grégaires en hiver. De plus, des individus hivernants, provenant du nord-est de l'Europe notamment, grossissent les effectifs des sédentaires restés sur place pendant la période froide. Chez ces dernières, des regroupements de plusieurs centaines d'individus sont fréquents. Cela explique l'importance des effectifs de Pinson du nord et Pinson des arbres sur le site. Ces populations importantes d'oiseaux profitent de la présence de milieux agricoles pour chercher leur nourriture à même le sol. Ce phénomène de rassemblement est aussi visible chez certains oiseaux inféodés aux milieux semi-ouverts à forestiers comme le Rougegorge familier, la Sittelle torchebot ou le Chardonneret élégant.

Les effectifs relevés sur le site restent toutefois plutôt modestes pour la majorité des espèces rencontrées, certaines des espèces inventoriées étant également d'un naturel moins grégaire (Pic vert, Bruant zizi, Cisticole des joncs, etc.).

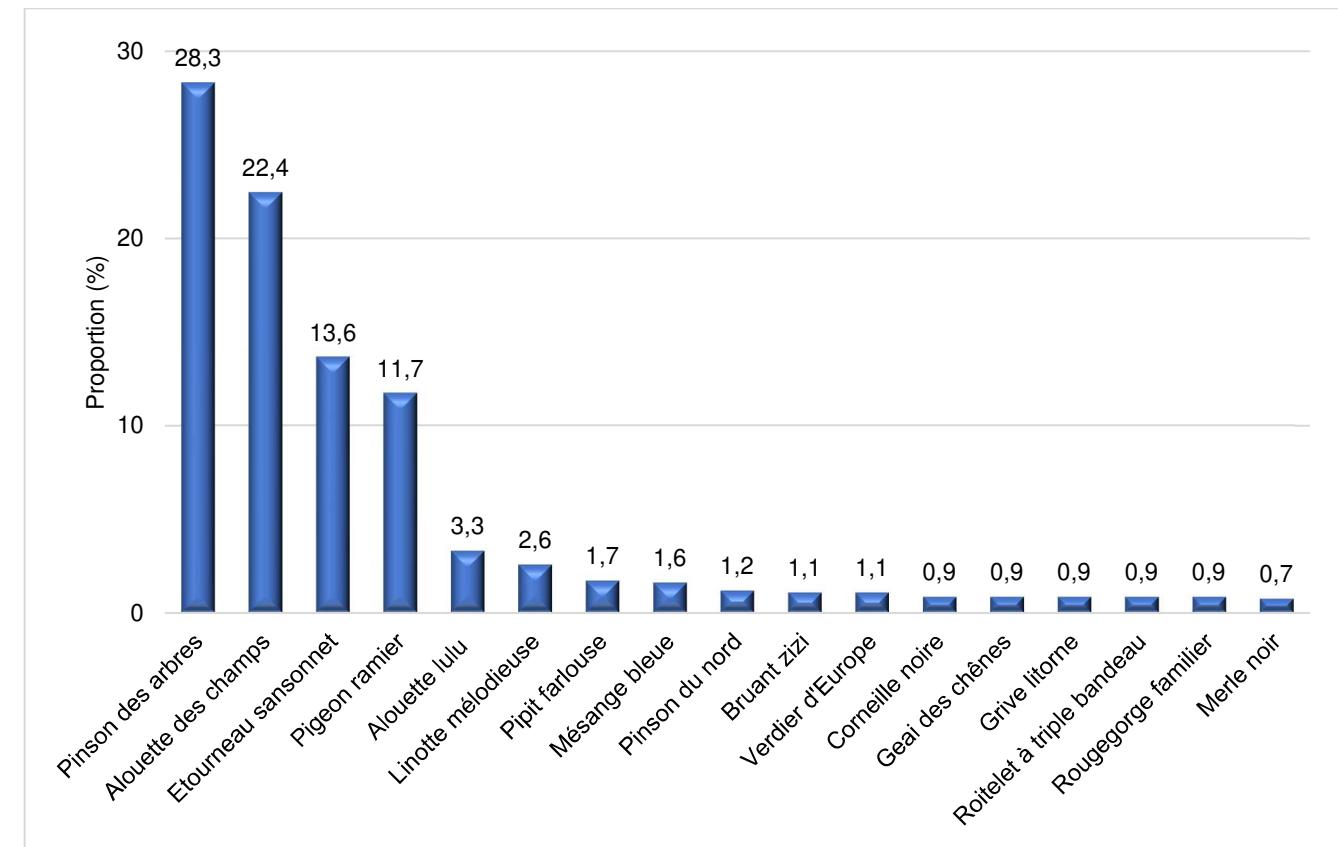


Figure 1 : Espèces contactées en plus grand nombre en hiver

1.4.1.3. Espèces patrimoniales hivernantes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)		Déterminant ZNIEFF
			Europe	National (hivernant)	
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	I	LC	-	X (cortège)

Figure 2 : Espèces patrimoniales inventoriées en période hivernale

Parmi les 28 espèces contactées en période hivernale, une d'entre elles est considérée comme patrimoniale sur le territoire national, il s'agit du **Pic mar**. En effet, cette espèce est classée en annexe I de la Directive 79/409/CEE « Oiseaux » et déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale.

Le Pic mar présente un statut sédentaire, cette espèce étant également présente au cours de la période de nidification. Un individu a pu être entendu au sein d'un boisement au cours d'une campagne d'inventaires menée en décembre 2021.



1.4.1.4. Synthèse de l'avifaune hivernante

Les principales observations de l'étude hivernale :

- 28 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Les oiseaux présents sont principalement liés aux zones forestières mais également aux milieux ouverts (cultures, prairies). Parmi elles, une possède un statut patrimonial : le Pic mar ;
- les espèces recensées comptent quelques espèces hivernantes strictes (Pinson du Nord, Pipit farlouse, Tarin des aulnes) ;
- des rassemblements relativement importants de Pinson des arbres et Pinson du nord ont été relevés en lisières des boisements.

Enjeux de l'avifaune hivernante

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Au sein des boisements, présence du Pic mar inscrit à l'Annexe I de la Directive 79/409/CEE « Oiseaux »

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (IUCN) (hivernant)		Déterminant ZNIEFF	Enjeu
			Europe	National		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	II2	LC	LC	-	Très faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	NA	-	Très faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	-	LC	-	-	Très faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	NA	-	Très faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	NA	-	Très faible
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	LC	-	-	Très faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	II2	LC	NA	-	Nul à négligeable
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	II2	LC	NA	-	Nul à négligeable
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	LC	-	-	Très faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	LC	NA	-	Très faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	II2	LC	NA	-	Nul à négligeable
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	LC	-	-	Très faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	LC	NA	-	Très faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	LC	NA	-	Très faible
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	I	LC	-	X (cortège)	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	LC	-	-	Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	II1/III1	LC	LC	-	Nul à négligeable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	NA	-	Très faible
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	LC	DD	-	Très faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NT	DD	-	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	LC	NA	-	Très faible
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	LC	LC	-	Très faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	LC	NA	-	Très faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	LC	NA	-	Très faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	LC	-	-	Très faible
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	-	LC	DD	-	Très faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	II2	LC	-	-	Nul à négligeable
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	LC	NA	-	Très faible

Tableau 12 : Enjeux des espèces hivernantes contactées



1.4.2. Avifaune en phase migratrice

1.4.2.1. Contexte géographique

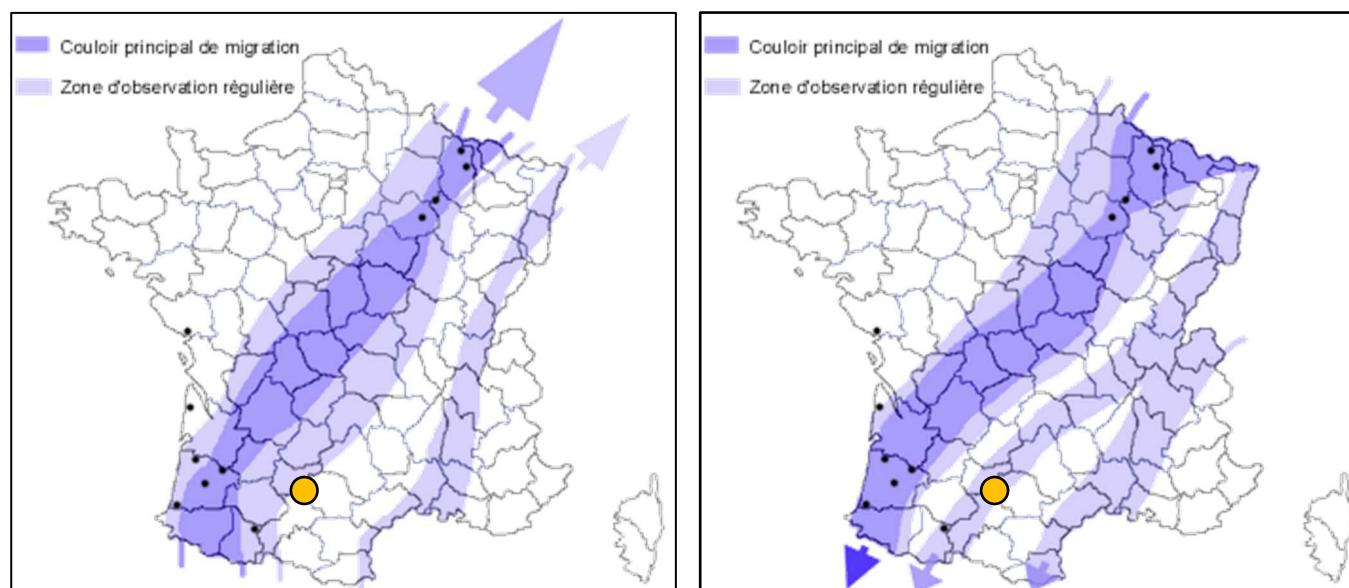
Si l'on considère une échelle élargie, la zone d'implantation principale se situe dans le département de la Haute-Garonne, entre le Massif Central et les Pyrénées, à mi-distance environ entre l'océan Atlantique et la mer Méditerranée. Une partie des oiseaux pratiquant préférentiellement le vol battu évite régulièrement le survol des zones montagneuses, couteux en énergie. Le contournement des reliefs induit une concentration des flux de migrants sur leurs pourtours, ce qui explique les couloirs de migration principaux observés de part et d'autre de la chaîne pyrénéenne par exemple.

À l'échelle locale, la zone d'implantation potentielle se trouve à moins d'un kilomètre de la vallée du Tarn. Sur cette portion, le cours d'eau s'écoule du sud-est vers le nord-ouest, il n'est ainsi pas véritablement orienté dans le sens principal de la migration des oiseaux et ne semble donc pas forcément sujet à représenter un couloir de migration important pour les rapaces, oiseaux d'eau et petits échassiers. On note toutefois que la direction d'écoulement du Tarn est plus favorable jusqu'à une quinzaine de kilomètres en amont du secteur visé (Buzet-sur-Tarn / Saint-Sulpice-la-Pointe), celle-ci ayant alors une direction nord-est → sud-ouest. Des vols d'anatidés et limicoles sont principalement attendus survolant ce cours d'eau qui constitue un affluent de la Garonne et des « débordements » d'individus au niveau de la zone d'implantation prévue sont potentiellement à prévoir.

Comme le montre la carte ci-contre, l'aire d'étude immédiate se situe dans une zone d'observation régulière de la Grue cendrée, principalement lors de la migration postnuptiale. Selon les années et selon les conditions météorologiques, ce sont donc plusieurs centaines voire milliers d'individus qui sont susceptibles de survoler la zone d'étude lors de la migration prénuptiale.

Carte 23 : Voies de passage de la Grue cendrée lors de la migration prénuptiale (à gauche) et postnuptiale (à droite)

(source : LPO Champagne-Ardennes)



1.4.2.2. Espèces observées lors des phases de migration

Dans ce contexte, les suivis de migration prénuptiale et postnuptiale ont permis de contacter 29 espèces migratrices en transit actif au-dessus de la ZIP et/ou en halte migratoire (voir tableau suivant).



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (IUCN)		Déterminant ZNIEFF	Dates d'observation et effectifs associés (année 2021-2022)																Total			
			Europe	National (migrateur)		Critère	Migration postnuptiale								Migration prénuptiale										
							26/08	03/09	13/09	22/09	06/10	14/10	26/10	04/11	17/11	10/03	17/03	24/03	05/04	12/04	19/04	26/04	02/05	10/05	
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	I	LC	-	X	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	LC	NA	-	-	-	-	-	10	11	10	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	I	LC	-	-	-	-	-	-	2	5	4	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	
Autour des palombes	<i>Accipiter nisus</i>	I	LC	NA	X	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	±100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	101	
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	LC	DD	-	-	-	4	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	I	LC	LC	X	1	9	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	NA	-	-	8	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	
Canard siffleur	<i>Mareca penelope</i>	-	LC	NA	X	8	-	-	45	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	NA	-	-	-	4	-	3	48	27	16	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	113	
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	I	LC	NA	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	40	-	-	-	-	-	70	
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	I	LC	NA	X	1	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	8	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	LC	NA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1	2	1	-	-	-	7	
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	LC	DD	X	1	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	-	LC	NA	X	11	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	LC	DD	-	-	-	±80	±50	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10	-	-	-	-	141	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	LC	DD	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	11	3	1	-	-	17	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	LC	NA	-	-	-	-	-	-	18	9	5	11	-	-	-	7	1	-	-	-	-	51	
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	-	LC	NA	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	I	LC	NA	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	19	4	15	16	-	-	-	-	-	59
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	I	LC	NA	X	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	±290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	290	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	NA	-	-	-	-	-	113	±300	±1075	±295	±210	48	2	12	-	-	-	-	-	-	30	2085
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	LC	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	LC	NA	-	15	-	-	-	23	-	40	9	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	LC	DD	X	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	LC	NA	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Tarin des aulnes	<i>Carduelis pinus</i>	-	LC	NA	X	-	-	-	-	-	32	79	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	LC	DD	X	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
Total						33	71	86	102	206	468	1557	354	249	68	8	28	57	65	3	3	16	30	3404	

Tableau 13 : Espèces d'oiseaux contactées en migration active / halte migratoire au sein de la ZIP



1.4.2.3. Avifaune observée en migration active

Espèces observées

Parmi les 29 espèces migratrices contactées sur l'ensemble des périodes de migration, on note que 28 l'ont été au cours de la migration postnuptiale, seulement 13 au cours de la migration prénuptiale. Une dominance d'espèces appartenant à l'ordre des passériformes a pu être observée (19 espèces), huit espèces de rapaces ayant également été relevées, la plupart étant par ailleurs classées en annexe I de la Directive 79/409/CEE « Oiseaux » (Aigle botté, Autour des palombes, Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Milan noir, Milan royal). Parmi les grands voiliers, seule la Cigogne blanche a pu être observée en migration active (70 individus relevés en migration prénuptiale). Les espèces d'oiseaux migrants dans les terres (Pigeon ramier, Pinson des arbres, Bergeronnette grise, Tarin des aulnes) présentent des effectifs parfois notables avec par exemple 290 Pigeons ramiers, plus de 2000 Pinsons des arbres ou 120 Tarin des aulnes.

On remarque que le site semble plutôt se situer sur un axe de migration postnuptiale, un certain nombre d'espèces ayant uniquement été relevées durant cette période et non pendant la migration prénuptiale. Des effectifs plus élevés ont également été notés lors de la migration postnuptiale, ceux durant la migration prénuptiale restant généralement limités (< 50 individus / journée d'inspection).

Quantification des flux d'oiseaux migrants

Migration postnuptiale

Durant cette période, le Pinson des arbres est l'espèce la plus représentée avec 63,8 % des contacts enregistrés, principalement en seconde partie de saison migratoire avec jusqu'à 1070 individus relevés le 26 octobre 2021.

Le groupe des passériformes est de loin le plus représenté au cours de la période de migration postnuptiale. On note tout de même l'observation de plusieurs espèces de rapaces (ex : Milan royal, Faucon hobereau, Bondrée apivore, Aigle botté) avec des effectifs restant toutefois limités (< 50 contacts journaliers). Il est également intéressant de noter plusieurs vols de Canard siffleur avec jusqu'à 45 individus relevés le 06 octobre 2021, cette espèce d'anatidé provenant très probablement de la vallée du Tarn située à proximité. Les Pigeons ramiers sont également présents pendant cette période avec 290 contacts relevés (soit 9,3 % des contacts relevés), les effectifs associés à cette espèce restant toutefois plutôt faibles, celle-ci se déplaçant généralement en grands groupes de plusieurs centaines voire milliers d'individus sur les voies de migration principales.

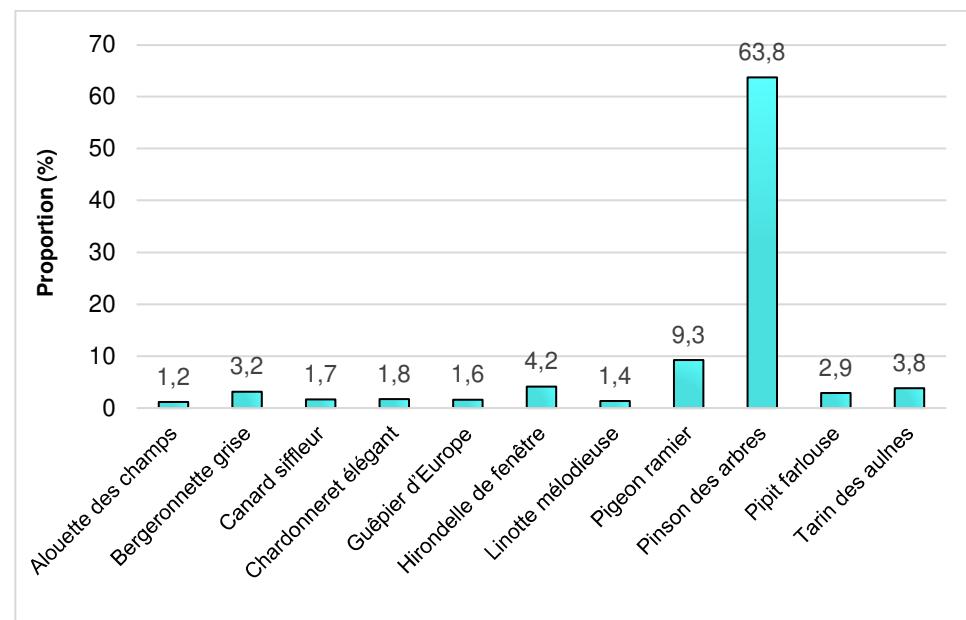


Figure 3 : Proportions des effectifs de migrants actifs en phase de migration postnuptiale

Les flux de migrants perçus sont très variables d'un passage à l'autre, selon la période (phénologie de la migration) et les conditions météorologiques (cf. tableau et graphique suivants). S'ajoute une variable aléatoire due à la ponctualité des passages (9 journées échantillonées pour plusieurs mois de migration). Les flux ont été plus importants lors du mois d'octobre avec jusqu'à 1557 contacts relevés durant la journée du 26 octobre 2021 (soit proche de la moitié des relevés effectués sur l'ensemble de la période). Ces résultats concordent avec les pics de passage migratoire du Pinson des arbres et du Pigeon ramier. Le 26 octobre a sans conteste été la journée de migration la plus active, les effectifs importants étant probablement liés à un « déblocage météorologique » (conditions d'ensoleillement et de vent optimales après une période pas / peu favorable).



Passage	Effectifs	Temps d'observation	Nombre d'oiseau moyen observé par heure	Diversité d'espèces
26 août 2021	33	5h	6,6	8
3 septembre 2021	71	5h	14,2	6
13 septembre 2021	86	5h	17,2	3
22 septembre 2021	102	5h	20,4	10
06 octobre 2021	206	5h	41,2	11
14 octobre 2021	468	5h	93,6	7
26 octobre 2021	1557	5h	311,4	9
4 novembre 2021	354	5h	70,8	7
17 novembre 2021	249	5h	49,8	6
Total / Moyenne	3379	45h	69,5	7

Tableau 14 : Effectifs d'oiseaux par passage relevés en période de migration postnuptiale

Ainsi, les flux de migrants automnaux ont surtout été marqués en octobre lors des pics de passage du Pinson des arbres et du Pigeon ramier. Ceux-ci ont été bien plus faibles lors des autres passages, plus particulièrement avant les premiers passages migratoires du Pinson des arbres intervenant à partir du 06 octobre. Globalement, les flux migratoires ont été modérément élevés avec une tendance à l'augmentation durant la seconde partie de la période de migration, principalement en raison des flux plus élevés de passereaux migrant principalement durant les mois d'octobre et novembre.



Migration prénuptiale

Durant cette période, les effectifs d'oiseaux migrateurs ont été particulièrement faibles avec seulement 267 individus inventoriés en migration active, il en est de même concernant la diversité puisque seules 13 espèces ont été relevées.

L'observation de migration prénuptiale la plus intéressante correspond aux passages de deux groupes de Cigogne blanche lors des campagnes du 05 et 12 avril 2022 (70 contacts, soit 25,2 % des contacts enregistrés sur la période de suivi). Parmi les rapaces, on note l'observation de 5 espèces (Milan noir, Autour des palombes, Faucon hobereau, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc) avec des effectifs restant toutefois très faibles à faibles (< 20 individus / journée de suivi). La proportion de contacts la plus élevée reste attribuée au Pinson des arbres (33,1 %).

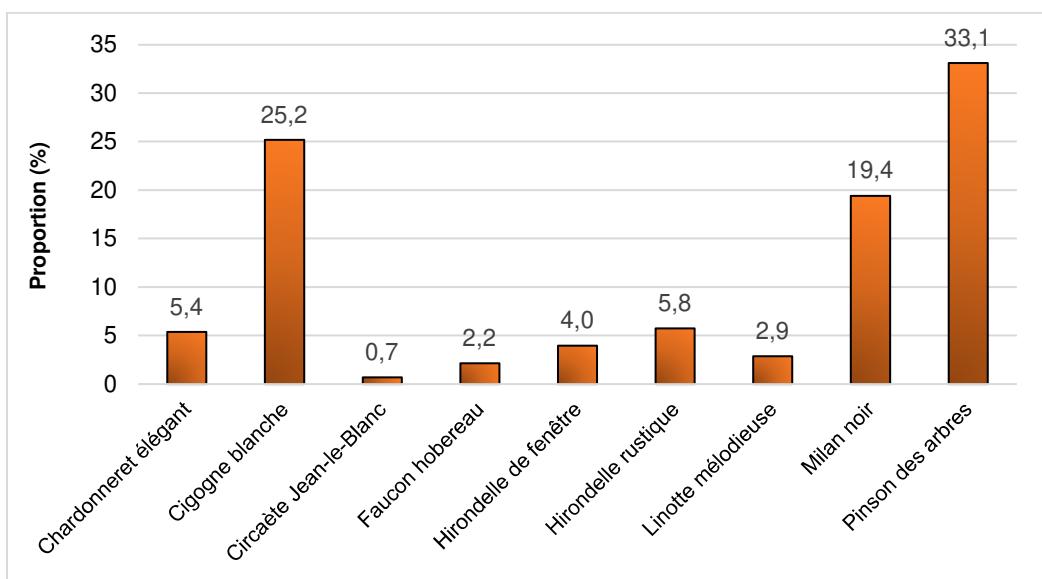


Figure 4 : Proportions des effectifs de migrants actifs en phase de migration prénuptiale

Les flux de migrants perçus au-dessus de l'aire d'étude immédiate sont très variables d'un passage à l'autre, selon la période (phénologie de la migration) et les conditions météorologiques (cf. tableau et graphique suivants). S'ajoute une variable aléatoire due à la ponctualité des passages (9 journées échantillonées pour plusieurs mois de migration). Les flux migratoires ont généralement été limités avec des journées un peu plus actives au début du mois d'avril (05 et 12 avril notamment), la deuxième partie du mois ayant en revanche été particulièrement calme (3 individus en migration relevés les 19 et 26 avril).

Les effectifs les plus importants obtenus sont majoritairement dus à des passages en groupe du Pinson des arbres et de la Cigogne blanche. Les journées les plus actives concordent d'ailleurs avec les pics de passage migratoire de ces espèces.

Passage	Effectifs	Temps d'observation	Nombre d'oiseau moyen observé par heure	Diversité
10 mars 2022	68	5h	13,6	3
17 mars 2022	8	5h	1,6	3
24 mars 2022	17	5h	3,4	3
5 avril 2022	57	5h	11,4	6
12 avril 2022	65	5h	13	6
19 avril 2022	3	5h	0,6	1
26 avril 2022	3	5h	0,6	3
02 mai 2022	16	5h	3,2	2
10 mai 2022	30	5h	6	1
Total / Moyenne	267	45h	5,9	13

Tableau 15 : Effectifs d'oiseaux comptés en migration prénuptiale par passage

Analyse des hauteurs de vol

En règle générale, de jour, les oiseaux à vol battu (passereaux, pigeons, limicoles, etc.) migrent à plus basse altitude que les oiseaux utilisant le vol plané (rapaces, gruiformes, ciconiiformes). Néanmoins, à un instant t, le facteur influençant le plus les hauteurs de vol est le vent. La majorité des espèces migratrices de passereaux ont été observés à moins de 50 m de hauteur (voir tableau suivant). Ainsi, plus de 75 % des Pinsons des arbres ont été observés volant à proximité du sol lors de leurs déplacements migratoires. Quelques autres espèces de petite taille ont également été relevées migrant principalement à des hauteurs inférieures à 50 mètres comme le Pipit farlouse, le Chardonneret élégant, l'Alouette des champs ou le Tarin des aulnes.

Les espèces pratiquant le vol battu telles que le Pigeon ramier peuvent aussi bien être repérées à des hauteurs inférieures à 50 mètres qu'à des hauteurs entre 50 et 200 mètres ou à plus de 200 m (effectif majoritaire sur le suivi pour cette espèce).

Pour finir, les espèces pratiquant le vol plané (ex : Aigle botté, Cigogne blanche, Milan noir) sont capables d'utiliser les ascendances thermiques, elles ont ainsi principalement été contactées au-dessus du niveau des éoliennes (hauteur > 200 m).. Leur type de vol leur permet de parcourir de grandes distances à haute altitude avant de reprendre les ascendances thermiques. Les conditions de vents latéraux (vents de nord notamment) et de nuages à basse altitude peuvent conduire les planeurs à voler à plus basse altitude. Quelques individus ont ainsi pu être observés à hauteur d'éoliennes (50-200 m).

Il convient toutefois de préciser que des oiseaux planeurs sont susceptibles de survoler le secteur à très haute altitude en conditions climatiques peu contraignantes (*Étude des mouvements d'oiseaux par radar – analyse des données existantes, LPO - BIOTOME, novembre 2008*). Cela peut aussi être valable pour des oiseaux pratiquant le vol battu dans une moindre mesure. Cette hypothèse explique le potentiel biais concernant la faiblesse des effectifs de planeurs contactés qui est intimement liée à la difficulté d'observation des oiseaux se déplaçant à très haute altitude.



Nom vernaculaire	Moins de 50 m	Entre 50 et 200 m	Au-dessus de 200 m	TOTAL
Aigle botté	-	-	1	1
Alouette des champs	26	11	-	37
Alouette lulu	6	11	-	17
Autour des palombes	1	-	1	2
Bergeronnette grise	-	1	100	101
Bergeronnette printanière	-	24	-	24
Bondrée apivore	-	2	10	12
Buse variable	-	15	-	15
Canard siffleur	45	8	6	59
Chardonneret élégant	89	24	-	113
Cigogne blanche	-	-	70	70
Circaète Jean-le-Blanc	-	5	3	8
Faucon hobereau	-	7	-	7
Gobemouche noir	6	-	-	6
Guêpier d'Europe	11	40	-	51
Hirondelle de fenêtre	1	140	-	141
Hirondelle rustique	2	15	-	17
Linotte mélodieuse	9	42	-	51
Mésange bleue	6	-	-	6
Milan noir	-	18	41	59
Milan royal	-	2	3	5
Pigeon ramier	60	80	150	290
Pinson des arbres	1595	490	-	2085
Pinson du nord	-	10	-	10
Pipit farlouse	78	14	-	92
Pouillot fitis	-	2	-	2
Rougequeue à front blanc	1	-	-	1
Tarin des aulnes	79	41	-	120
Traquet motteux	2	-	-	2
TOTAL	2017	1002	385	3404

Tableau 16 : Hauteurs de vol des espèces migratrices relevées lors des campagnes de suivi

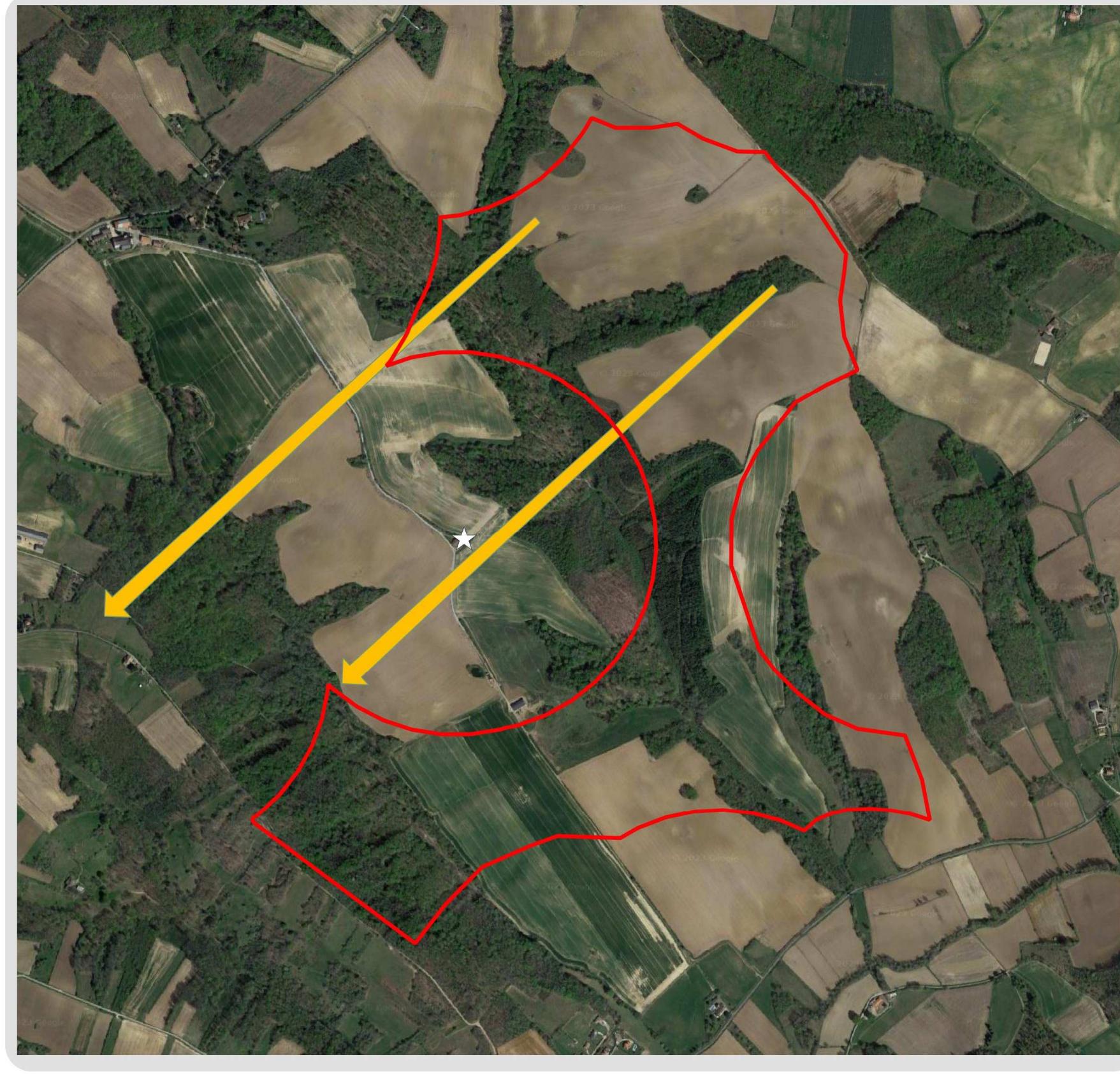
Évaluation des couloirs de migration

Migration postnuptiale

L'ensemble de la zone d'implantation potentielle est survolé par les espèces migratrices postnuptiales dans un axe principal nord-est / nord → sud-ouest / sud. On peut remarquer 2 zones parallèles de densification des passages migratoires correspondant aux points hauts du site, ces axes suivant également les portions boisées les plus développées, les espèces volant au ras du sol (principalement des passereaux) se servant des corridors offerts par les lisières de boisements.

Migration prénuptiale

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est survolé par les migrants en direction du nord / nord-ouest de façon diffuse. Les faibles effectifs comptabilisés pendant la migration prénuptiale n'ont pas permis de localiser d'axe(s) de migration particulier(s) à l'échelle du site.



Carte 24 : Zones de densifications des flux de migrants en phase postnuptiale



1.4.2.4. Avifaune migratrice observée en halte migratoire

Espèces observées

Parmi les 29 espèces migratrices contactées, 19 ont été notées en halte migratoire au niveau de la zone d'implantation potentielle. Une partie des espèces recensées en halte migre principalement au cours de la nuit et s'arrête le jour pour s'alimenter et se reposer. D'autres, à l'image des fringilles (ex : Pinson des arbres, Tarin des aulnes), de la Bergeronnette grise ou du Pipit farlouse migrent durant les journées mais font des haltes régulières pour reprendre des forces. En règle générale, ces espèces qui sont grégaires lors des périodes interruptuelles forment des groupes parfois composés de plusieurs centaines d'individus. Des rassemblements importants ont ainsi parfois pu être observés, principalement au sein des milieux ouverts présents sur le site (cultures, prairies). Tout comme les passereaux, certaines espèces de rapaces migrants réalisent des haltes migratoires pour s'alimenter et/ou se reposer, peu d'espèces ont toutefois été relevées sur le site dans le cadre de haltes (Buse variable, Faucon hobereau, Milan noir).

Les labours et les friches agricoles présentent donc un intérêt non négligeable pour la halte migratoire des oiseaux migrateurs.

Il faut rappeler le caractère non exhaustif de l'inventaire, des individus en halte pouvant être confondus avec des locaux en cours d'installation et inversement en fin de période de migration prénuptiale. Cela vaut également en début de période avec les oiseaux hivernants.

Espèces d'intérêt patrimonial

Huit espèces patrimoniales ont été observées durant les phases de migrations faisant des haltes au niveau de la zone d'implantation potentielle ou de l'aire d'étude rapprochée. L'Alouette lulu, la Bergeronnette printanière, le Pipit farlouse et le Traquet motteux ont pu être observés au sein des milieux ouverts du site (parcelles cultivées et prairies de fauche), les autres espèces indiquées ont, elles, plutôt été relevées en lisières des boisements répartis au sein de la ZIP et de l'aire d'étude rapprochée.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation		Déterminant ZNIEFF	Migration active / Halte migratoire
			Europe	National (migrateur)		
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	I	LC	NA	-	HM
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	LC	NA	X	MA / HM
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	LC	NA	X	HM
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	I	LC	NA	-	MA / HM
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	LC	NA	X	MA / HM
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	LC	DD	X	HM
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	-	LC	NA	X	MA / HM
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	LC	DD	X	HM

Tableau 17 : Espèces patrimoniales observées en halte migratoire



1.4.2.5. Synthèse de l'avifaune migratrice

Principales observations de l'étude de la migration

- La zone d'implantation potentielle (et le secteur en général) est survolée de manière plus soutenue par les espèces migratrices lors de la période de migration postnuptiale, la diversité d'espèces étant également plus importante au cours de l'automne ;
- Les flux migratoires perçus sont variables selon les dates / mois et les conditions météorologiques. Globalement, ceux-ci sont plus marqués lors des pics de migration des passereaux migrants les plus communs (Pinson des arbres, Pigeon ramier, Tarin des aulnes, Hirondelle rustique) ;
- 29 espèces ont été contactées en halte et/ou en migration active lors des deux périodes de migration. Parmi elles, huit sont inscrites à l'Annexe I de la Directive 79/409/CEE « Oiseaux » et une espèce possède un statut de conservation défavorable sur la liste rouge européenne (Pipit farlouse) ;
- 19 espèces ont été observées en halte migratoire avec des effectifs généralement limités ;
- La zone d'implantation potentielle présente un intérêt pour les espèces migratrices en halte, notamment au niveau des parcelles cultivées et prairies de fauche mais aussi en lisières des boisements.

Enjeux de l'avifaune migratrice

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Vallée du Tarn à proximité (passages migratoires importants d'anatidés et limicoles)

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Passages migratoires de 8 espèces classées en annexe I de la Directive 79/409/CEE « Oiseaux », la plupart étant des rapaces (ex : Aigle botté, Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc).



1.4.3. Conclusion de l'état initial de l'avifaune

1.4.3.1. Enjeux par phase

Avifaune nicheuse

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Nidification probable du **Busard Saint-Martin** à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle, espèce de rapace classée en annexe I de la Directive 79/409/CEE « Oiseaux » et en « danger » (EN) sur la liste rouge régionale.

Problématiques/espèces représentant un enjeu assez fort

- Au sein d'un boisement situé en partie au sein de la ZIP, nidification probable du **Pic mar**, une espèce classée en annexe I de la Directive « Oiseaux » et déterminante stricte ZNIEFF au niveau régional. Les nombreux arbres à cavités disponibles expliquent la présence de cette espèce qui est moins représentée que les autres espèces de picidés relevées à l'échelle du site. Présence également de **la Tourterelle des bois**, classée « quasi-menacée » (NT) en Occitanie et « vulnérable » (VU au niveau national, au sein des haies et des boisements (plusieurs couples).

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Espèces nicheuses inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux mais possédant des statuts de conservation favorables à l'échelle nationale et régionale et étant communément à très communément observées à l'échelle locale (**Pic noir, Milan noir**)
- Espèces classées « vulnérables » (VU) ou « quasi-menacées » (NT) sur la liste rouge régionale mais bien représentées au niveau local / départemental (**Pic épeichette, Gobemouche gris, Fauvette grisette, Tarier pâtre, Mésange nonnette, Mésange noire, Accenteur mouchet**)
- **Cisticole des joncs**, classée « vulnérable » (VU) à l'échelle nationale mais ne possédant pas de statut de conservation défavorable à l'échelle régionale ;
- **Hirondelle rustique**, classée « quasi-menacée » (NT) en Occitanie et au niveau national, mais qui reste bien représentée au niveau local / départemental.
- **Circaète Jean-le-Blanc**, espèce de rapace en annexe I de la Directive « Oiseaux » et « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge régionale, qui niche possiblement au sein de l'aire d'étude rapprochée (< 3 km).

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- **Alouette lulu**, classée en annexe I de la Directive « Oiseaux » mais très communément rencontrée au niveau régional et sans statuts de conservation défavorables sur les listes rouges européenne, nationale et régionale
- **Coucou gris, Pic vert et Geai des chênes** classés « quasi-menacés » (NT) sur la liste rouge régionale mais étant très bien représentés à l'échelle locale, départementale ainsi qu'au niveau de l'ex-région Midi-Pyrénées
- **Faucon crécerelle** nichant de manière probable au niveau d'un pigeonnier en ruine
- Autres espèces nicheuses sans statuts de conservation défavorables occupant principalement les haies, fourrés et boisements

Avifaune migratrice

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Passages migratoires de plusieurs rapaces classés en annexe I de la Directive 79/409/CEE « Oiseaux » avec des effectifs restant toutefois limités (ex : **Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Bondrée apivore, Aigle botté**)
- Vols de groupes de **Cigogne blanche** lors de la période de migration prénuptiale

Problématique/espèces représentant un enjeu faible

- Présence du **Pipit farlouse**, du **Tarin des aulnes**, du **Traquet motteux**, du **Pouillot fitis** en migration active et/ou en halte (espèces déterminantes ZNIEFF en ex-Midi-Pyrénées).

Avifaune hivernante

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Présence du **Pic mar** qui est inscrit à l'Annexe I de la Directive 79/409/CEE « Oiseaux » (statut sédentaire)

1.4.3.2. Enjeux par espèces

Le tableau en page suivante synthétise les enjeux par espèces d'oiseaux et par phase du cycle biologique (reproduction, migration, hivernage).

On notera, qu'en raison du grand nombre d'espèces contactées sur l'ensemble du cycle biologique, seules les espèces présentant un enjeu faible ou supérieur sont présentées.

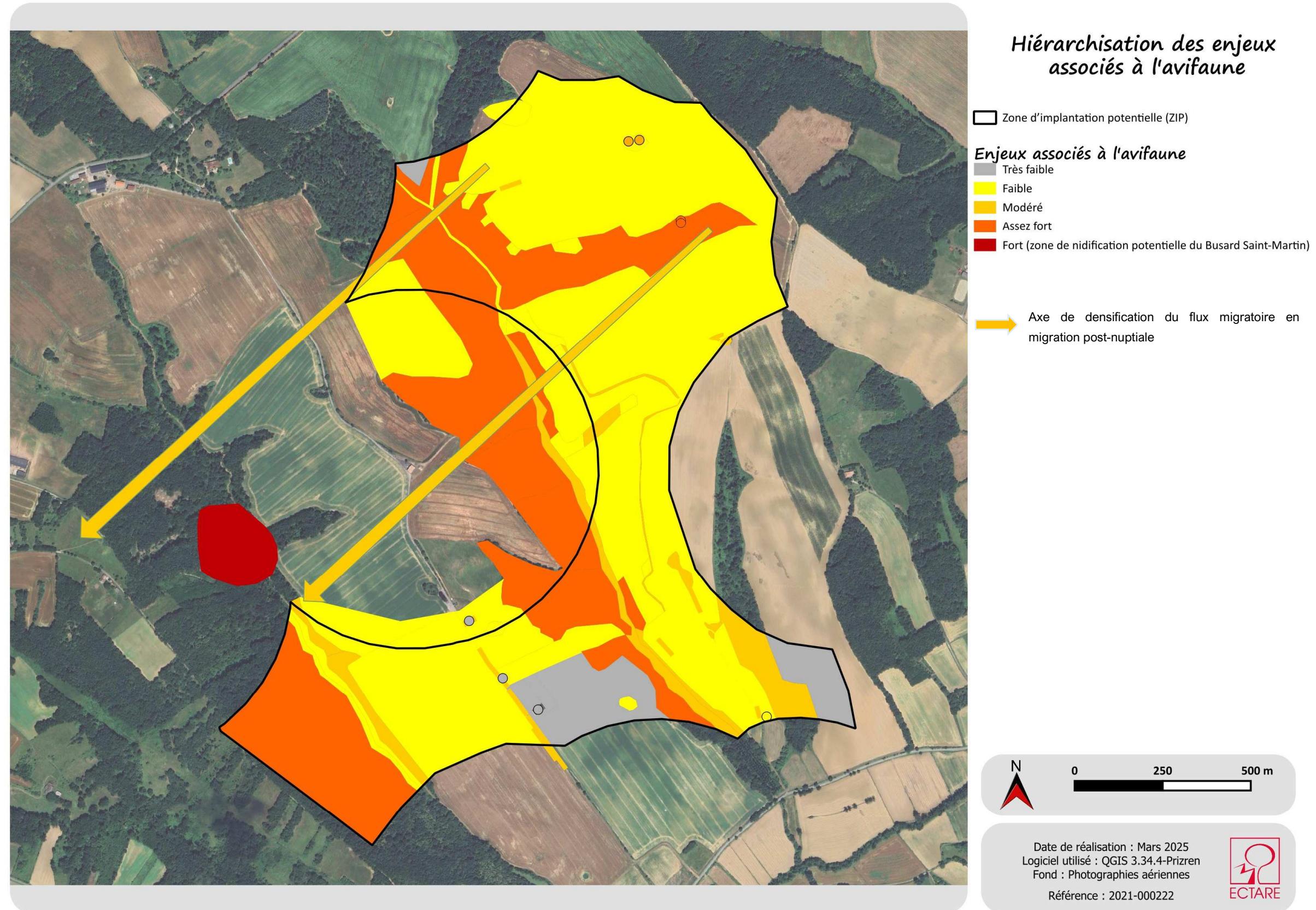


Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR Europe	LR France			LR Occitanie	Déterminant ZNIEFF		Évaluation des enjeux*			Enjeu global sur le site	
					Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	Nicheur	Hivernant	R	H	M / HM	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	A3	LC	LC	NA	-	VU	-	-	Modéré	-	-	Modéré	
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	I	A3	LC	NT	NA	-	NT	Strict	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	LC	NT	LC	NA	LC	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Faible	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	I	A3	LC	LC	NA	-	LC	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Faible	
Autour des palombes	<i>Accipiter nisus</i>	I	A3	LC	LC	NA	NA	LC	A critères	-	-	-	-	Faible	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	A3	LC	LC	NA	NA	LC	-	-	Faible	Très faible	-	Faible	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	I	A3	LC	LC	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	-	A3	LC	LC	-	NA	LC	-	-	Faible	Très faible	-	Faible	
Busard Saint-Martin	<i>Circus pygargus</i>	I	A3	LC	LC	-	-	EN	Strict	-	Fort	-	-	Fort	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	A3	LC	LC	NA	NA	LC	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Faible	
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	I	A3	LC	LC	NA	NA	NT	Strict	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	I	A3	LC	LC	-	NA	NT	Strict	-	Modéré (AER)	-	-	Modéré	Modéré
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	A3	LC	VU	-	-	LC	-	-	Modéré	Très faible	-	Modéré	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	A3	LC	LC	-	DD	NT	-	-	Faible	-	-	Faible	
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	A3	LC	LC	NA	NA	LC	-	-	Faible	-	-	Faible	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	A3	LC	NT	NA	NA	LC	-	-	Faible	Très faible	-	Faible	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	A3	LC	LC	-	NA	NT	-	-	Faible (AER)	-	Très faible	Faible	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	A3	LC	LC	NA	NA	LC	-	-	Faible	-	-	Faible	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	A3	LC	LC	-	DD	NT	-	-	Modéré	-	-	Modéré	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	LC	NA	-	NT	-	-	Faible	Très faible	-	Faible	
Gobemouche gris	<i>Musiscapa striata</i>	-	A3	LC	NT	-	DD	DD	-	-	Modéré	-	Très faible	Modéré	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	A3	LC	LC	NA	NA	LC	-	-	Faible	Très faible	-	Faible	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	A3	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Modéré	-	Faible	Modéré	
Hypolais polyglotte	<i>Hypolais polyglotta</i>	-	A3	LC	LC	-	NA	LC	-	-	Faible	-	-	Faible	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	A3	LC	LC	-	NA	LC	-	-	Faible	-	-	Faible	
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	-	A3	LC	LC	-	NA	LC	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Faible	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	A3	LC	LC	NA	NA	LC	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Faible	
Mésange nonnette	<i>Panurus palestris</i>	-	A3	LC	LC	-	-	NT	-	-	Modéré	-	-	Modéré	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	I	A3	LC	LC	-	NA	LC	-	-	Modéré	-	Faible	Modéré	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	I	A3	LC	VU	VU	NA	EN	Stricte	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	A3	LC	LC	NA	-	LC	-	-	Faible	Très faible	-	Faible	
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	A3	LC	VU	-	-	LC	-	-	Modéré	-	-	Modéré	
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	I	A3	LC	LC	-	-	LC	Stricte	-	Assez fort	Faible	-	Assez fort	
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	I	A3	LC	LC	-	-	LC	A critères	-	Modéré	-	-	Modéré	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	A3	LC	LC	-	-	LC	-	-	Faible	Très faible	-	Faible	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	A3	LC	LC	NA	NA	LC	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Faible	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	A3	NT	VU	DD	NA	EN	A critères	-	-	Faible	-	Faible	



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR Europe	LR France			LR Occitanie	Déterminant ZNIEFF		Évaluation des enjeux*			Enjeu global sur le site
					Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	Nicheur	Hivernant	R	H	M / HM
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	A3	LC	LC	NA	NA	LC	-	-	Faible	Très faible	-	Faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	A3	LC	NT	-	DD	LC	A critères	-	-	-	Faible	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	A3	LC	LC	NA	NA	LC	-	-	Faible	Très faible	-	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	A3	LC	LC	-	NA	LC	-	-	Faible	-	-	Faible
Rougegorge familier	<i>Erythacus rubecula</i>	-	A3	LC	LC	NA	NA	LC	-	-	Faible	Très faible	-	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	A3	LC	LC	NA	NA	LC	-	-	Faible	-	-	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	A3	LC	LC	-	-	NT	-	-	Faible	Très faible	-	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	A3	LC	NT	NA	NA	NT	-	-	Modéré	-	-	Modéré
Tarin des aulnes	<i>Carduelis pinus</i>	-	A3	LC	LC	DD	NA	NT	A critère cortège	-	-	Très faible	Faible	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	VU	-	NA	NT	A critère cortège	-	Assez fort	-	-	Assez fort
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	A3	LC	NT	-	DD	NT	A critère cortège	-	-	-	Faible	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	A3	LC	LC	NA	-	LC	-	-	Faible	Très faible	-	Faible

Tableau 18 : Enjeux par espèces et par phase du cycle biologique



Carte 25 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune

1.5. ÉTAT INITIAL DES CHIROPTÈRES

1.5.1. Rappel sur la biologie des chiroptères

1.5.1.1. Cycle biologique

Sans ressource alimentaire en hiver, les chauves-souris de France métropolitaine entrent en léthargie dans des gîtes d'hibernation aux caractéristiques bien spécifiques (faible luminosité, silence, température comprise entre 2 et 11 °C, hygrométrie supérieure à 80 %). Ces gîtes peuvent être hypogés (souterrains) ou arboricoles. Au printemps, elles effectuent des déplacements de leurs gîtes d'hiver à leurs gîtes d'été. Les mâles sont généralement solitaires et les femelles se rassemblent en colonies dans des gîtes sombres, tranquilles et à température élevée où auront lieu la gestation, la mise bas et l'élevage des jeunes.

En automne, les chauves-souris se rassemblent dans des gîtes de « swarming⁶ » pour s'accoupler. La figure⁷ ci-contre résume le cycle biologique d'une chauve-souris.

Figure 5 : Cycle biologique d'une chauve-souris



1.5.1.2. Domaine vital des chauves-souris

Les chauves-souris de France métropolitaine sont toutes insectivores et se servent de leur système d'écholocation pour chasser et se déplacer. En période d'activité (de mars à novembre), les chauves-souris effectuent des déplacements journaliers entre leurs gîtes et leurs terrains de chasse. Pour effectuer ces déplacements, elles utilisent notamment les linéaires boisés comme les haies (alignements d'arbustes ou d'arbres), lisières de boisements ou ripisylves (formations végétales qui se développent sur les bords des cours d'eau ou des plans d'eau).

Elles utilisent différents modes de chasse dans des milieux variés, riches en insectes. Certaines espèces (plusieurs espèces appartenant au genre *Myotis* par exemple) chassent dans des milieux fermés de type forêts de feuillus ou forêts mélangées (figures suivantes). D'autres espèces (Barbastelle d'Europe ou Pipistrelles par exemple) chassent principalement en milieu semi-ouvert comme les lisières ou les allées forestières. D'autres encore (comme le Grand Murin) chassent en milieux ouverts tels que les prairies de fauche et les prairies pâturées. Enfin, des espèces dites « aquatiques » (comme le Murin de Daubenton ou la Pipistrelle pygmée) chassent au-dessus des étendues d'eau.

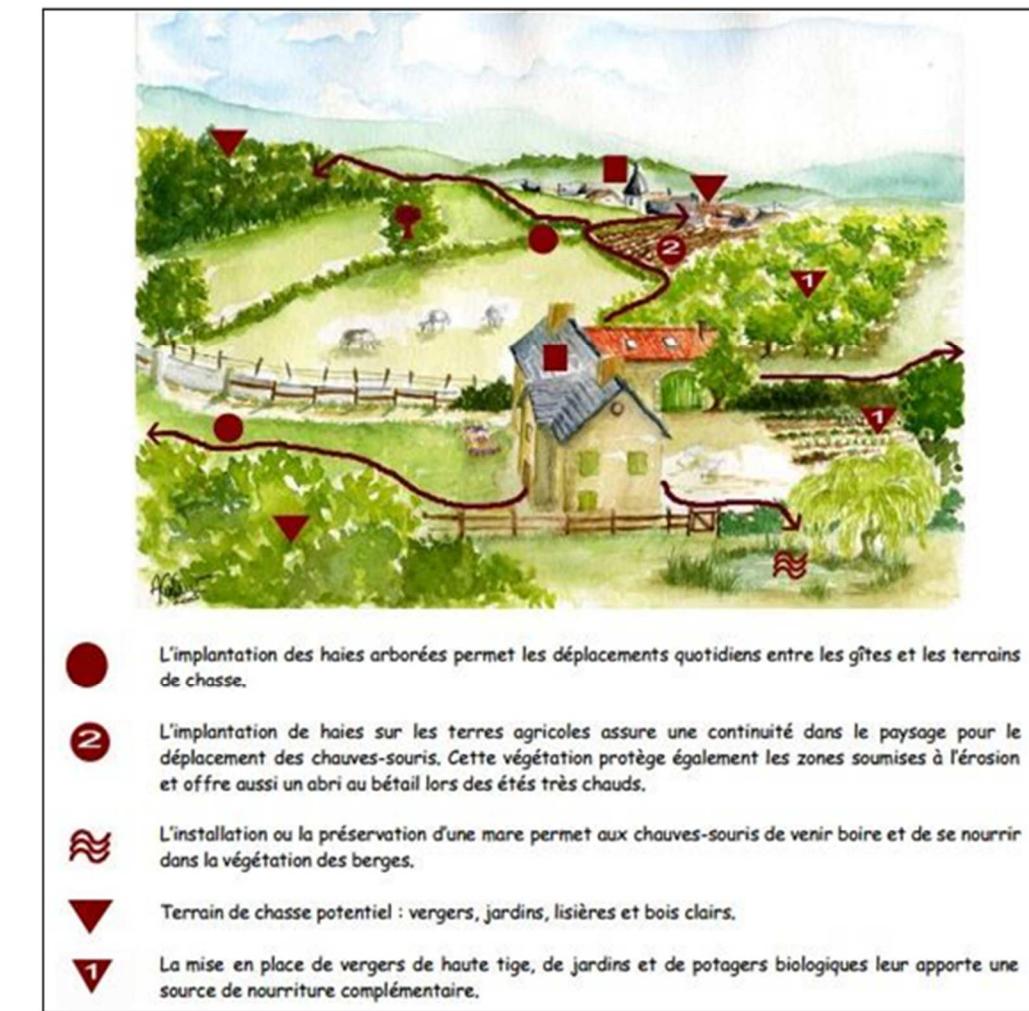


Figure 6 : Illustration du domaine vital des chauves-souris⁸

On distingue également les espèces ou groupes d'espèces pouvant se déplacer en altitude (Noctules, Sérötines) et les espèces inféodées aux structures végétales (Rhinolophes par exemple). Enfin, d'autres espèces, plus ubiquistes peuvent se retrouver à proximité du sol ou en altitude (Pipistrelles).

⁶ Regroupements automnaux au cours desquels ont lieu les accouplements
8 DREAL Midi-Pyrénées, 2012

⁸ GCMP & CREN-MP, 2009

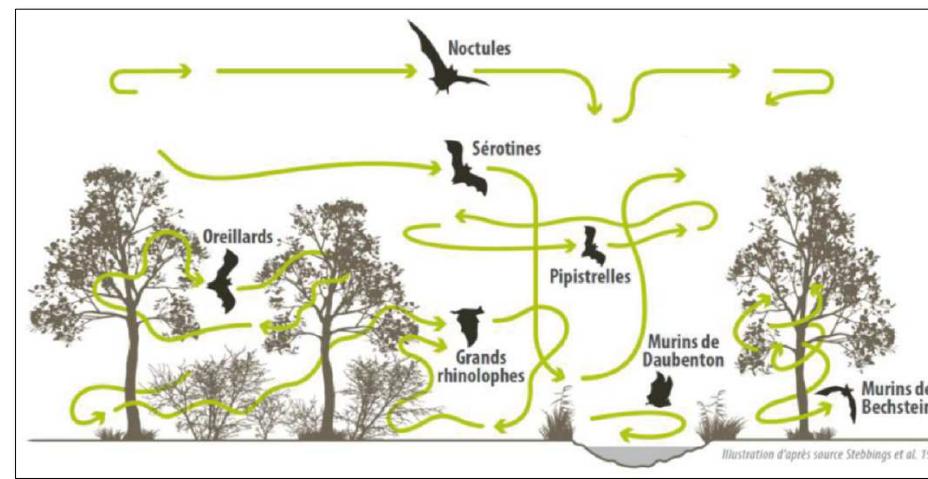


Figure 7 : Illustration de l'espace aérien occupé par les différents genres ou espèces de chauves-souris

1.5.2. Bilan des connaissances et fonctions potentielles du secteur d'étude pour les chiroptères

1.5.2.1. Périmètres de protection et d'inventaire

Un recensement des espaces naturels d'intérêt protégés ou inventoriés est réalisé au chapitre 3.1.4. Une analyse de ces zones naturelles d'intérêt concernant les chiroptères a été effectuée afin d'identifier les principaux enjeux chiroptérologiques reconnus dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Neuf zones naturelles protégées ou inventoriées concernent la présence de chauves-souris (cf. tableau en page suivante). On note toutefois que la majorité de ces zones se situent à des distances supérieures à 15 km de la zone d'implantation potentielle. Seule une zone Natura 2000 se situe à proximité de l'aire d'étude (1,7 km), il s'agit de la ZSC FR7301631 « Vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur et du Gijou.

1.5.1.3. Connaissances actuelles sur les migrations des chiroptères

Les chiroptères se déplacent également de manière saisonnière, entre leurs gîtes d'été et leurs gîtes d'hiver, au moment des transits printaniers et automnaux. Certaines espèces effectuent de véritables migrations sur de longues distances (de quelques centaines à plusieurs milliers de kilomètres). On peut distinguer trois grands types de chauves-souris⁹ :

- les « sédentaires » effectuant des déplacements saisonniers de l'ordre de quelques dizaines de kilomètres (la majorité des espèces),
- les « migratrices partielles » pouvant effectuer des périodes de quelques centaines de kilomètres (ex : Minioptère de Schreibers),
- les « grandes migratrices » (noctules, Pipistrelle de Nathusius) approchant voire dépassant les trajets de 1 000 km.

Les déplacements de quelques dizaines de kilomètres peuvent se faire dans toutes les directions et ne sont dépendants que de la localisation des gîtes connus par les chiroptères. Les espèces effectuant de plus grands déplacements semblent suivre un axe nord-est/sud-ouest (gîtes de reproduction au nord puis migration vers les gîtes d'hibernation au sud). Si les espèces de chauves-souris migratrices sont pour l'essentiel bien connues (les connaissances sur la Grande Noctule restent cependant lacunaires), les connaissances sur leurs voies de migration sont très limitées. Certaines espèces volent au-dessus de la mer ou suivent les isthmes et les lagunes. D'autres effectuent des déplacements migratoires au-dessus du continent en suivant des repères géographiques comme les vallées fluviales.

Cependant, les données recueillies à l'aide de la méthode de capture-marquage-recapture ou de la détection acoustique restent peu nombreuses. De nouvelles orientations de recherche basées sur l'étude des rapports isotopiques (du deutérium et de l'oxygène) dans les poils de l'année permettront de mieux comprendre le phénomène de migration chez les chauves-souris.

⁹ Arthur et Lemaire, 2009



Tableau 19 : Espèces présentes dans les zones de protection et d'inventaires de l'aire d'étude éloignée

Statut	Nom de la zone de protection	Distance (km)	Code	Chiroptères concernés												X	X	X	X
				Barbastelle d'Europe	Grand Murin	Molosse de Cestoni	Petit Murin	Grand Rhinolophe	Minioptère de Schreibers	Murin de Bechstein	Murin de Daubenton	Murin de Natterer	Rhinolophe euryale	Murin à oreilles échancrées	Noctule commune	Sérotine commune	Oreillard gris/roux	Noctule de Leisler	Pipistrelle de Kuhl
ZSC	VALLEE DU TARN, DE L'AVEYRON, DU VIAUR, DE L'AGOUT ET DU GIJOU	1,7	FR7301631	X	X		X	X	X				X						
	GORGES DE L'AVEYRON, CAUSSES PROCHES ET VALLEE DE LA VERE	16,3	FR7300952	X	X		X	X	X				X	X					
	FORET DE LA GRESIGNE	16,3	FR7300951	X	X		X	X	X	X			X	X					
	GARONNE, ARIEGE, HERIS, SALAT, PIQUE ET NESTE	18,8	FR7301822	X	X		X	X	X	X			X	X					
ZNIEFF I	LA GARONNE DE MONTREJEAU JUSQU 'A LAMAGISTERE	19	730003045		X		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X
	FORET DE GRESIGNE	19,4	730003036						X										
ZNIEFF II	FORET DE GRESIGNE ET ENVIRONS	16,8	730003035		X		X	X	X	X			X	X					
	VALLEE DE L'AVEYRON	18,3	730011383			X		X	X	X			X						
	GARONNE ET MILIEUX RIVERAINS, EN AVAL DE MONTREJEAU	19	730010521	X	X		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X



1.5.2.2. Liste des espèces potentielles

Sur la base des documents de références, de la bibliographie et de la consultation de l'association naturaliste régionale, le tableau suivant recense les espèces potentiellement présentes dans l'étude éloignée.

Genre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection			Protection nationale	Statuts de conservation UICN (Listes rouges)			Déterminant ZNIEFF
			Convention de Berne	Convention de Bonn	Directive Habitats		Monde	Europe	France	
<i>Rhinolophus</i>	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II	II	II/IV	A2	LC	NT	NT	X (critère cortège)
	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II	II	II/IV	A2	LC	NT	LC	X (critère cortège)
	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	II	II	II/IV	A2	NT	VU	LC	X (stricte)
<i>Miniopterus</i>	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	II	II	II/IV	A2	NT	NT	VU	X (stricte)
<i>Nyctalus</i>	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	II	II	IV	A2	LC	LC	NT	X (stricte)
<i>Pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	II	II	IV	A2	LC	LC	LC	X (critère cortège)
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	II	II	IV	A2	LC	LC	LC	X (critère cortège)
<i>Barbastella</i>	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II	II	II/IV	A2	NT	VU	LC	X (critère cortège)
<i>Tadarida</i>	Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	II	II	IV	A2	LC	LC	NT	X (stricte)
<i>Plecotus</i>	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	II	II	IV	A2	LC	LC	LC	X (critère cortège)
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	II	II	IV	A2	LC	LC	LC	X (critère cortège)
<i>Myotis</i>	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	II	II	II/IV	A2	LC	LC	LC	X (critère cortège)
	Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	II	II	II/IV	A2	LC	NT	NT	X (critère cortège)
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	II	II	II/IV	A2	NT	VU	NT	X (stricte)
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	II	II	IV	A2	LC	LC	LC	X (critère cortège)
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	II	II	IV	A2	LC	LC	LC	X (critère cortège)
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	II	II	II/IV	A2	LC	LC	LC	X (critère cortège)

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats 93/42/CEE « Habitats-Faune-Flore »

Annexe II de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe IV de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

Liste Rouge Nationale et Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique ; EN = en Danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacée ; LC = Préoccupation mineure

Déterminant ZNIEFF : Espèces inscrites à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF du territoire régional concerné

Tableau 20 : Liste des espèces de chiroptères potentiellement présentes dans l'aire d'étude éloignée

Enjeux potentiels selon la bibliographie

- une Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000) a été identifiée dans l'aire d'étude rapprochée. Au total, 8 espèces inscrites à l'Annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore sont présentes dans cette aire de 3 km autour de la ZIP : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Petit Murin, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Rhinolophe euryale, Murin à oreilles échancrées, Petit Rhinolophe.

- Au moins 17 espèces de chauves-souris sont potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude éloignée dont les 8 espèces remarquables citées précédemment.



1.5.2.3. Potentialité en termes de territoires de chasse

L'aire d'étude rapprochée est essentiellement composée de milieux ouverts de type **cultures**. Elles en occupent ainsi environ 60 % de sa surface. Ce sont généralement des **milieux peu favorables pour les chauves-souris** puisqu'il s'agit d'un mode de culture majoritairement intensif (utilisation d'engrais, pesticides, labours). En revanche, les quelques prairies présentes présentent davantage d'intérêt pour la chasse, celles-ci attirant une diversité plus élevée d'insectes qui constituent autant de proies potentielles pour les espèces de chauves-souris présentes à l'échelle locale.

De **grand ensembles boisés feuillus** sont présents au sein de la zone d'implantation potentielle et/ou au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces boisements représentent des **réservoirs importants de biodiversité**, d'autant plus qu'ils se situent au sein de milieux agricoles peu favorables. On note également la présence de plusieurs **parcelles boisées** constituant des zones refuges pour la faune au sein de l'AER. La structure que les milieux boisés et leurs lisières confèrent au paysage et les ressources alimentaires potentielles (insectes) qu'ils attirent sont particulièrement favorables à la chasse et aux déplacements des chiroptères.

En ce qui concerne les **milieux aquatiques**, un cours d'eau principal traverse en partie l'aire d'étude rapprochée sur sa partie sud-ouest, il s'agit du **Tarn**. Ce dernier présente globalement **une ripisylve en bon état de conservation**. Les milieux aquatiques courants constituent des corridors de déplacement et de chasse primordiaux pour les chiroptères. L'importante biomasse et la diversité des insectes présents au sein de ces milieux aquatiques en font des zones de chasse particulièrement attractives pour les chauves-souris, en plus d'être un point de ravitaillement en eau.

Globalement, la majorité de l'aire d'étude rapprochée est constituée de milieux peu favorables pour l'activité de chasse des chiroptères, les milieux agricoles intensifs étant les plus représentés.
Au sein de l'AER et en partie de la ZIP, on note toutefois la présence de boisements (dont certains présentant des superficies relativement conséquentes), de réseaux de haies et de cours d'eau de taille variable procurant des terrains de chasse et des réservoirs importants de biodiversité dans un contexte majoritairement ouvert.

1.5.2.4. Potentialité en termes de corridors de déplacement

Les **haies arborées et arbustives sont plutôt localisées et clairsemées** au sein de l'aire d'étude rapprochée, **quelques haies bien préservées restent toutefois présentes**, celles-ci reliant principalement des boisements situés au sein de l'AER. La ripisylve du Tarn, ainsi que celles de ruisseaux et petits cours d'eau situés au sein de l'aire d'étude rapprochée (ex : le Souet), constituent également des voies de déplacement intéressantes pour les chauves-souris.

Sur le SRCE de l'ex-région Midi-Pyrénées, on note la présence d'un **corridor écologique de « milieu boisé de plaine »** passant en partie au sein de la ZIP et de l'aire d'étude rapprochée. Celui-ci relie la ripisylve du Tarn au nord de Villemur-sur-Tarn à la forêt de Mézens situé à une vingtaine de km plus au sud.

Les milieux ouverts tels que les prairies et les cultures ne sont susceptibles d'être traversés que par les espèces les moins exigeantes pour qui la présence d'un couvert végétal n'est pas indispensable aux déplacements.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les principaux corridors de déplacement sont les ripisylves des cours d'eau ainsi que les lisières des boisements répartis sur la ZIP et l'AER, un corridor écologique de « milieu boisé de plaine » étant d'ailleurs répertorié par le SRCE de l'ex-région Midi-Pyrénées.

1.5.2.5. Identification des gîtes

Gîtes potentiels

Une analyse de l'aire d'étude rapprochée (2 km) a été effectuée afin de déterminer les zones pouvant offrir des gîtes pour les chauves-souris locales. D'une manière générale, on distingue trois types de gîtes : les gîtes arboricoles, les gîtes cavernicoles, et les gîtes anthropophiles.

Des boisements offrant potentiellement des gîtes arboricoles pour les chauves-souris (loges de pics, fentes, décollements d'écorce) sont présents dans le secteur, un certain nombre d'arbres anciens / morts favorables ayant été relevés. Ces derniers sont susceptibles d'être utilisés par plusieurs espèces de chauves-souris (Barbastelle d'Europe, Oreillard sp., Murin de Bechstein, etc.) pour l'hibernation et/ou la reproduction.

Les potentialités en termes de gîtes anthropophiles de mise-bas sont liées à la présence de plusieurs hameaux ou villages dans les environs de la ZIP qui sont composés de bâtiments assez anciens (églises, vieux corps de ferme, etc).

Les potentialités en termes de gîtes se situent donc principalement dans **les zones arboricoles** (ZIP & AER) ainsi que **le patrimoine bâti** (AER).

Gîtes identifiés

Deux journées de prospections ont été consacrées à la recherche de gîtes de mise-bas et d'estivage autour de la ZIP. La zone d'implantation potentielle ainsi qu'une zone d'1 km située en périphérie au sein de l'aire d'étude rapprochée ont été prospectées afin d'inclure les bâtiments agricoles / habitations situés dans les environs du site.

Au moins **14 arbres anciens présentant des cavités et/ou décollements d'écorce** ont pu être relevés au sein des boisements situés au sein de la zone d'implantation potentielle. Ceux-ci sont ainsi susceptibles d'accueillir des gîtes estivaux de mise bas associés à des espèces à tendance forestières (ex : Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton) ou ubiquistes (ex : Pipistrelle commune).

Dans un rayon d'1 km environ autour de la zone d'implantation potentielle, une reconnaissance des habitations / monuments potentiellement favorables à l'accueil de gîtes d'espèces anthropophiles a été réalisée. Ce sont ainsi **13 habitations à caractère ancien** (ex : vieux corps de ferme, gîte) **ainsi qu'une église** qui ont été jugés susceptibles d'abriter de potentiels gîtes hivernaux et/ou estivaux sur la commune de Villemur-sur-Tarn et celles limitrophes du Born, Bondigoux, Montvalen et Beauvais-sur-Tescou.



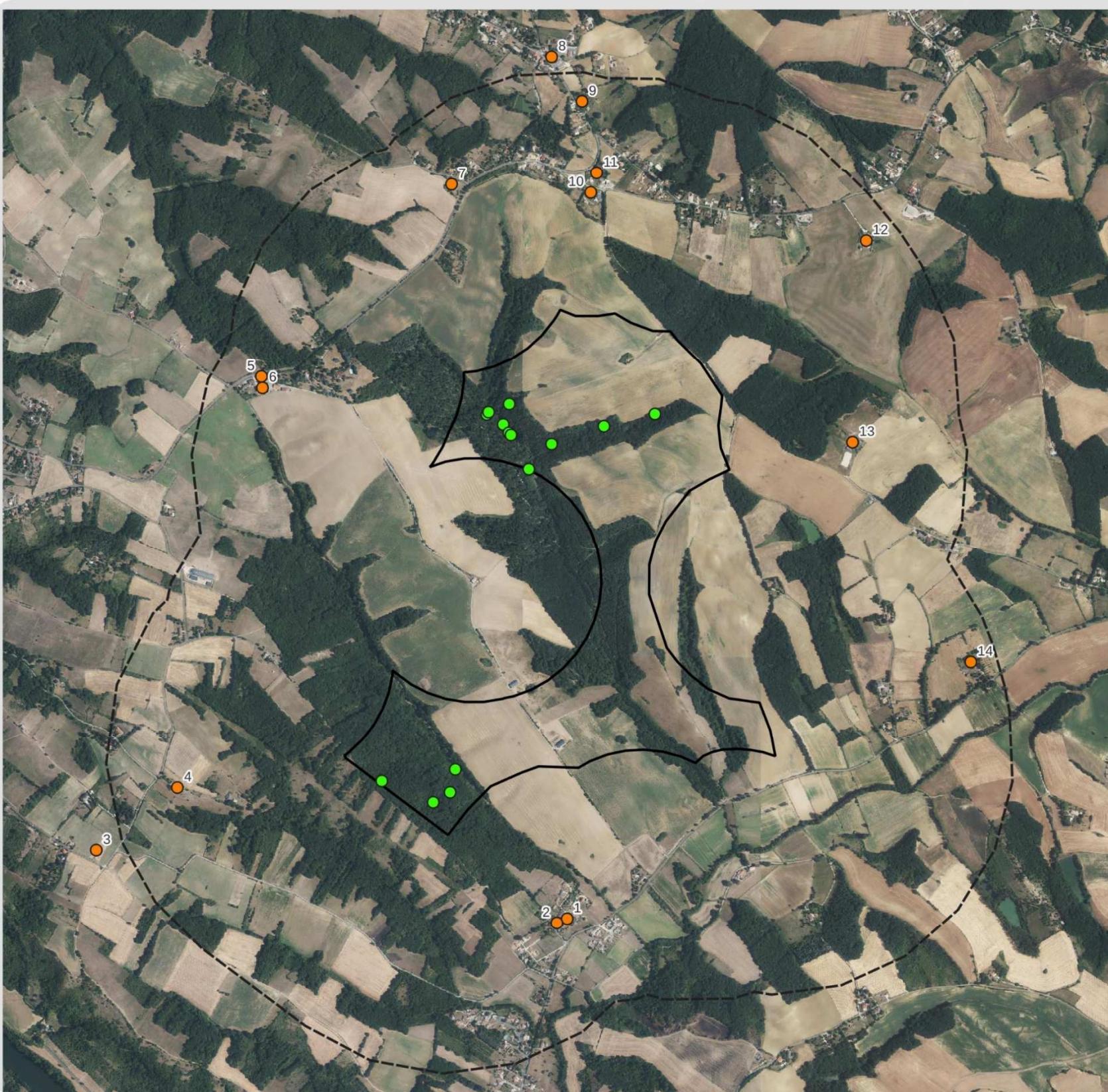
Commune	Lieu-dit	Référence carte	Type de bâtiment	Distance / à la ZIP (km)
Bondigoux	Rouquette	1	Habitations anciennes	0,6
		2		
Villemur-sur-Tarn	Anglas	3	Ruine	1,1
	Cousinis	4	Corps de ferme	0,7
	La Forêt	5	Corps de ferme	0,8
		6		
Le Born	Le Coustou	7	Habitation ancienne	0,7
	Village	8	Eglise	1
	Le Buguet	9	Habitations anciennes	0,9
		10		0,5
		11		0,6
Beauvais-sur-Tescou	Narvusse	12	Gîte	0,9
Montvalen	La Caizière	13	Corps de ferme	0,5
	Borie del Rey	14	Habitation ancienne	0,9

Tableau 21 : Résultats des prospections de gîtes pour les chiroptères

Aucun gîte avéré n'a été relevé au sein de la zone d'implantation potentielle ou de l'aire d'1 km autour. Des gîtes sont toutefois considérés comme probables pour les espèces à tendance forestière sur le site et pour les espèces anthropophiles au sein d'habitations anciennes / corps de ferme, d'un gîte et d'une église situés dans une aire d'1 km autour de la zone d'implantation potentielle.



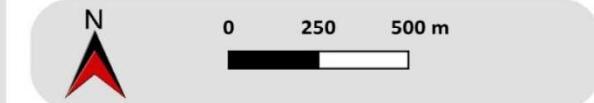
Carte 26 : Répartition des zones prospectées pour les gîtes de chiroptères



Résultats des prospections de gîtes potentiels de chiroptères

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire de prospection des gîtes potentiels de chiroptères (1 km)

Gîtes potentiels
Arbres anciens (cavités, décollements d'écorce)
Habitations / monuments (vieux corps de ferme, église, etc.)



Date de réalisation : Octobre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.26.2-Buenos Aires
Fond : Photographies aériennes
Référence : 2021-000222





1.5.3. Analyses des résultats des inventaires

Pour l'étude des chiroptères, un premier type d'inventaires a été utilisé. Il s'agit de recensements des espèces et de leur activité à partir de plusieurs points d'écoute placés au sein de la zone d'implantation potentielle. Les boîtiers d'enregistrement d'ultrasons sont restés actifs durant trois nuits consécutives lors de six sessions effectuées au cours des trois saisons correspondant aux différentes phases biologiques (deux campagnes de suivi en printemps, été et automne). Les boîtiers ont été placés en lisières de boisements ainsi qu'au niveau d'une ripisylve de ruisseau en milieu fermé (sous-bois).

La localisation des emplacements choisis pour l'installation des boîtiers SM2Bat/SM2Bat+ (P1, P2, P3) est indiqué sur la carte présentée en page suivante.



Carte 27 : Localisation des boîtiers enregistreurs des ultrasons de chauves-souris



Localisation des boîtiers enregistreurs d'ultrasons

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Emplacement des boîtiers enregistreurs d'ultrasons (SM2Bat/SM2Bat+)



Date de réalisation : Novembre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.26.2-Buenos Aires
Sources : Photographies aériennes - ©IGN

Référence : 2021-000222





1.5.3.1. Richesse spécifique inventoriée

Au moins 13 espèces de chauves-souris ont été recensées de manière certaine dans la zone d'implantation potentielle au travers de ce protocole (tableau suivant). À celles-ci s'ajoutent un groupe d'espèce n'ayant pu être identifié jusqu'à l'espèce avec certitude (Murin sp.). Ceci témoigne d'une diversité spécifique plutôt élevée.

On note également qu'une majorité de ces espèces sont présentes durant chacune des phases inventoriées, ce qui atteste de leur occupation régulière du site et ses alentours.

Plusieurs espèces de haut-vol ont été recensées avec notamment la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. On note également que les espèces forestières telles que la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris/roux ou le Murin de Daubenton sont bien représentées sur le site.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence selon les phases du cycle biologique		
		Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	-
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X	X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	X	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	-	-
Oreillard gris / roux	<i>Plecotus austriacus / auritus</i>	X	X	X
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	-	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusius</i>	X	-	-
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	X	X
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	X	-	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	X
Recensements n'ayant pas pu être déterminés à l'espèce				
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	X	X	X
Total des espèces	14	12	11	11

Tableau 22 : Espèces de chiroptères inventoriées

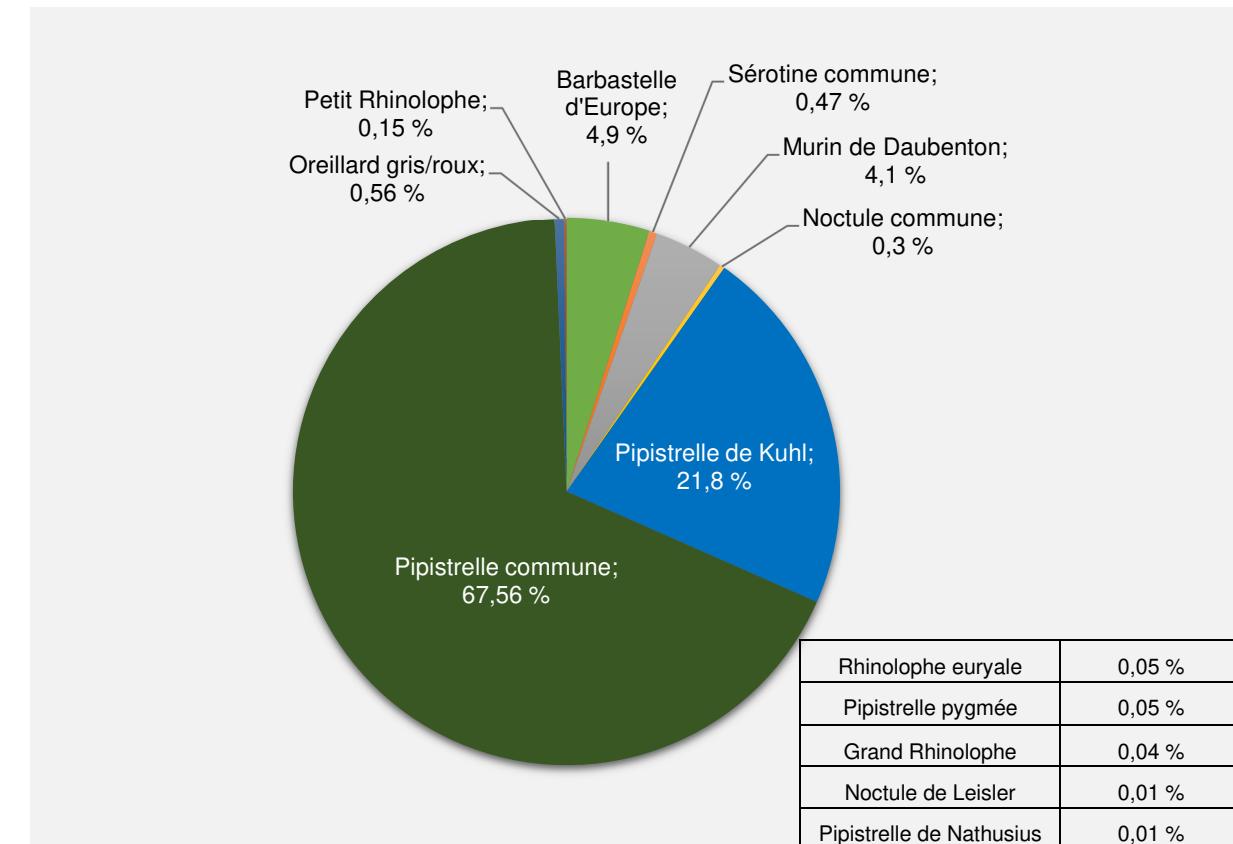
1.5.3.2. Répartition quantitative des espèces de chiroptères

Répartition sur le cycle complet

Sur l'ensemble du cycle étudié, l'espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune avec 67,6 % des contacts enregistrés. Celle-ci est suivie à distance par la Pipistrelle de Kuhl (21,8 %), la Barbastelle d'Europe (4,9 %) et le Murin de Daubenton (4,1 %).

Les autres espèces contactées sur le site présentent une activité moindre avec < 1 % des contacts relevés au cours du suivi complet (Oreillard gris/roux, Petit Rhinolophe, Noctule commune, etc.).

Figure 8 : Répartition de l'activité par espèce (%) sur l'ensemble de la période d'étude





Répartition par phase biologique

Transit, gestation (printemps)

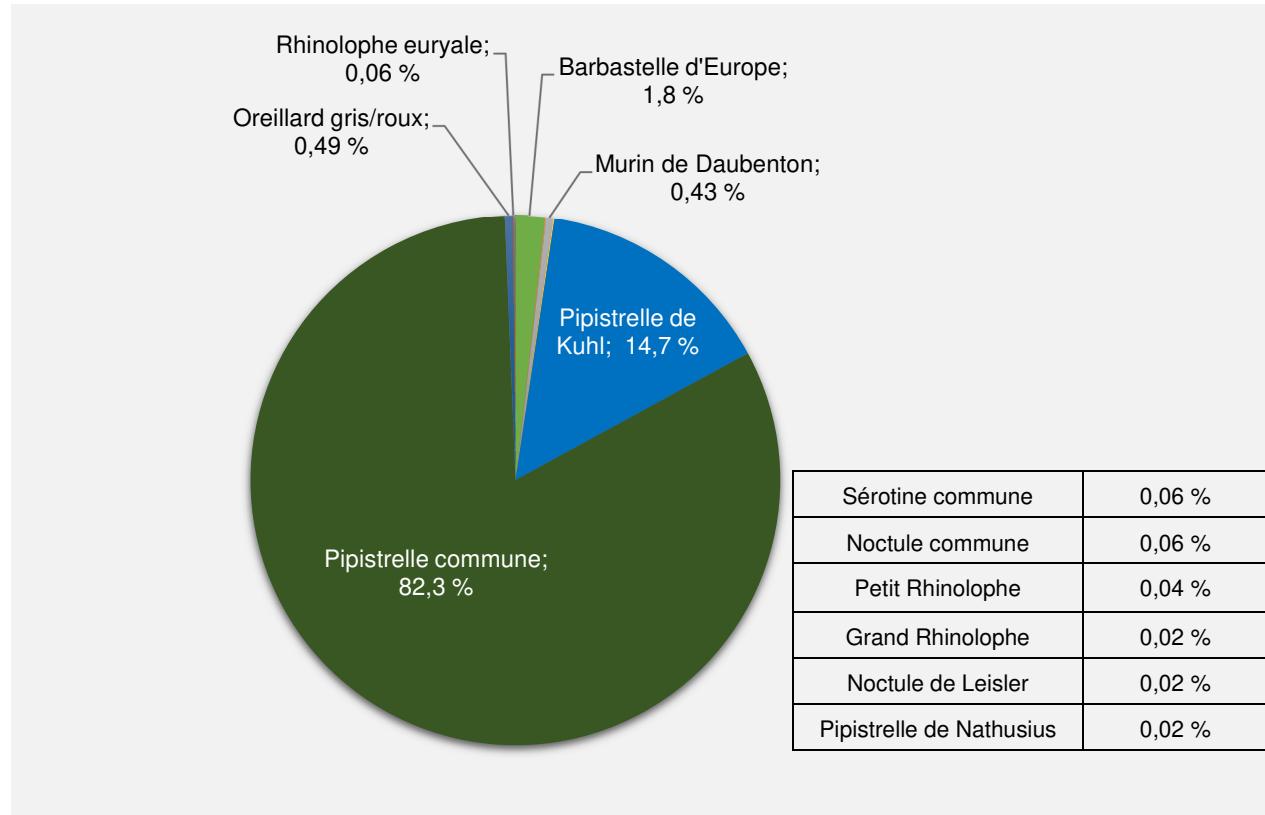


Figure 9 : Répartition de l'activité par espèce (%) en phase de transit printanier / gestation

Les trois espèces les plus contactées du cycle complet sont les mêmes pendant la période printanière durant laquelle ont lieu les déplacements des gîtes hivernaux aux gîtes estivaux ainsi que la gestation. La Pipistrelle commune est très largement majoritaire au cours de cette période avec 82,3 % des contacts enregistrés, loin devant la Pipistrelle de Kuhl (14,8 %) et la Barbastelle d'Europe (1,8 %).

La diversité d'espèces est la plus élevée durant la période printanière avec 12 espèces relevées, plusieurs d'entre elles présentant toutefois un nombre de contacts très limité lié à des passages en transit dans le cadre de leurs déplacements entre leurs gîtes d'hivernage et les gîtes estivaux de mise bas et d'élevage des jeunes.

Mise bas, élevage des jeunes (été)

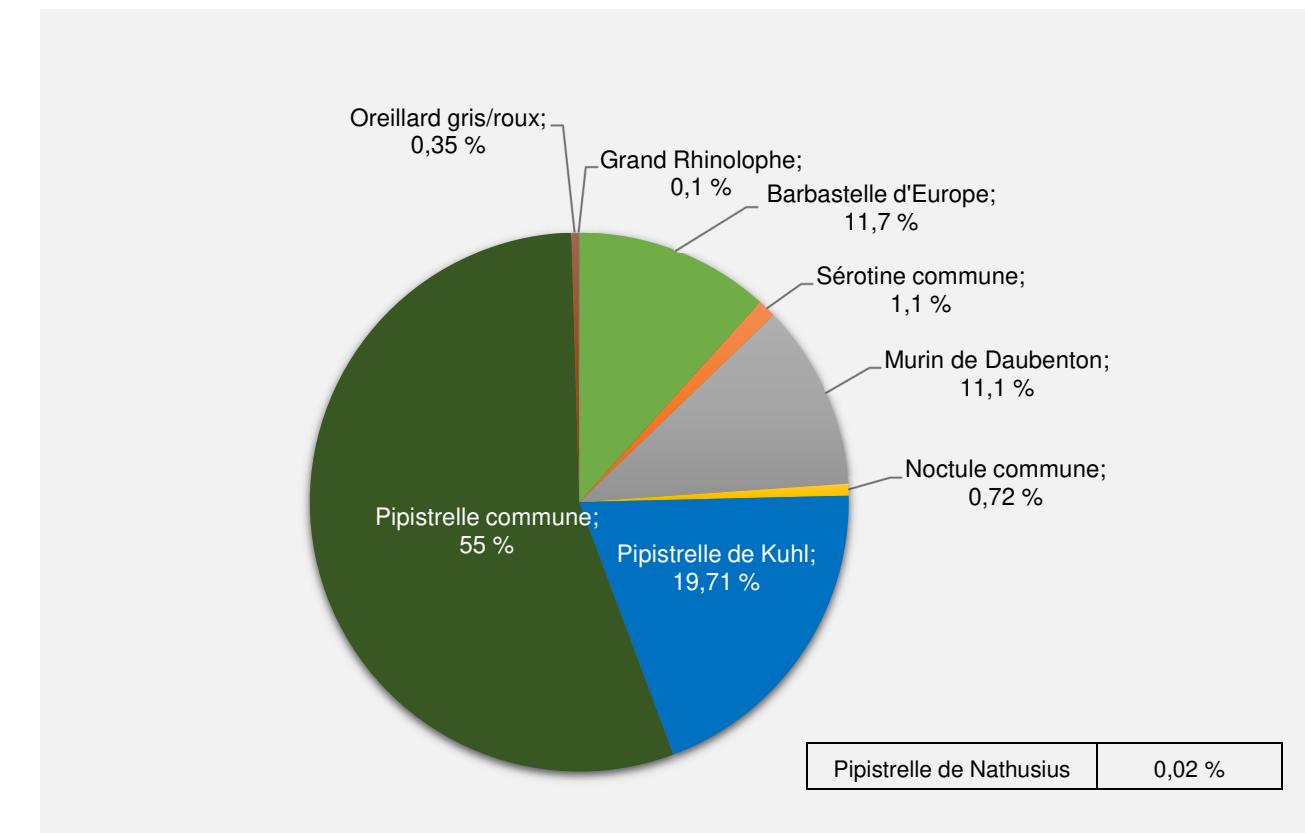


Figure 10 : Répartition de l'activité par espèce (%) en phase de mise-bas / élevage des jeunes

La période estivale de mise-bas et élevage des jeunes présente un ratio plus équilibré entre les espèces répertoriées à l'échelle du site même si on note une diminution de la diversité d'espèces relevée par rapport au printemps (9 espèces contre 12). Une prédominance de la Pipistrelle commune apparaît toujours durant la période estivale mais avec « seulement » 55 % des contacts enregistrés. On note principalement l'évolution de l'activité pour la Barbastelle d'Europe et le Murin de Daubenton avec respectivement 11,7 % et 11,1 % de l'activité enregistrée, ces 2 espèces au caractère forestier étant bien plus actives qu'au cours du printemps, ce qui implique des potentialités accrues de gîtes estivaux au sein des boisements présents au sein de la zone d'implantation potentielle et/ou de l'aire d'étude rapprochée.

Les autres espèces parmi lesquelles on peut noter la Noctule commune, le Grand Rhinolophe ou la Sérotine commune présentent également une activité plus élevée durant cette période, ces espèces pouvant alors se déplacer sur plusieurs kilomètres pour rallier leurs sites de chasse au cours de la période de mise-bas en profitant des lisières de boisements réparties sur le site.



Transit, swarming (automne)

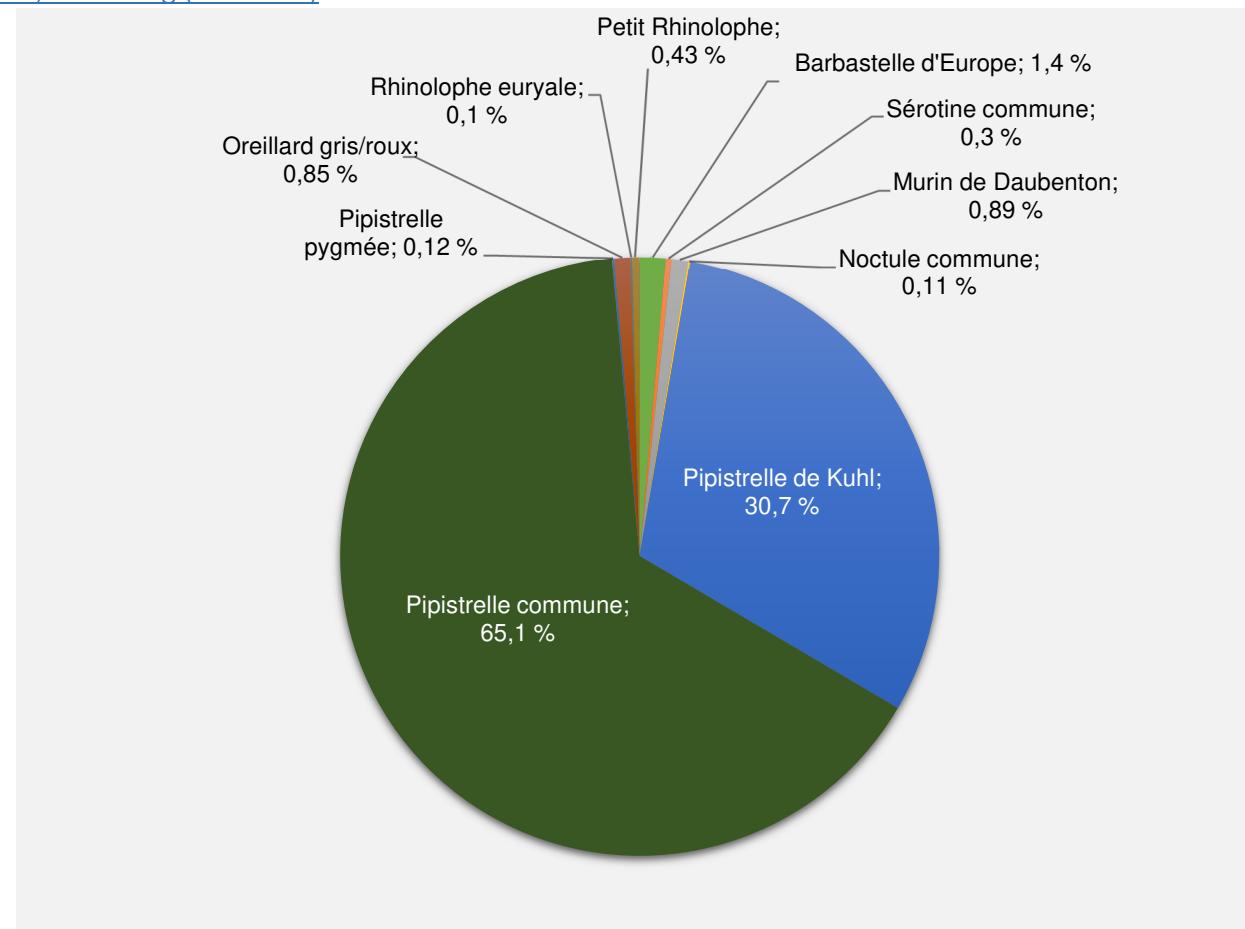


Figure 11 : Répartition de l'activité par espèce (%) en phase de transit automnal / swarming

La période automnale ne se démarque pas véritablement des autres saisons avec une nouvelle prédominance de la Pipistrelle commune (65,1 %) et de la Pipistrelle de Kuhl (30,7 %). On note tout de même une augmentation de l'activité de cette dernière au cours de la période d'accouplement en liaison avec une activité de « swarming » repérée sur un des trois points d'écoute.

Les autres espèces recensées possèdent une part de répartition < 1,5 %, les effectifs relevés étant toutefois très disparates en fonction des points d'écoute, des regroupements locaux dans le cadre d'accouplements étant même envisagés pour certaines espèces comme le Murin de Daubenton ou la Barbastelle d'Europe.



Occurrences spatiales et temporelles

Afin de mieux appréhender l'utilisation de l'AEI par les chiroptères locaux, deux indices d'occurrences sont calculés : l'indice d'occurrences spatiales et l'indice d'occurrences temporelles.

Pour rappel, l'indice d'occurrences spatiales est calculé en divisant le nombre de points d'écoute sur lesquels une espèce est contactée par le nombre total de points d'écoute. L'indice d'occurrences temporelles fonctionne sur le même principe mais en divisant le nombre de sorties durant lesquelles une espèce est contactée par le nombre de sorties totales. Le résultat donne un nombre compris entre 0 et 1. Plus il est élevé, plus l'espèce est contactée sur un nombre important de points ou de sorties.

Ces indices d'occurrences sont à différencier de l'indice d'activité. En effet, une espèce peut très bien avoir un indice d'occurrence spatiale ou temporelle faible, mais un indice d'activité fort. Cela voudrait dire que l'espèce est très localisée sur un secteur précis ou présente sur une courte période du cycle, mais qu'elle affiche tout de même une activité importante.

Nom de l'espèce	Indice de spatialité	Indice de temporalité
Murin de Daubenton	1	1
Noctule commune	1	1
Oreillard gris / roux	1	1
Pipistrelle commune	1	1
Pipistrelle de Kuhl	1	1
Sérotine commune	1	1
Barbastelle d'Europe	1	0,83
Rhinolophe euryale	0,67	0,67
Grand Rhinolophe	0,67	0,33
Petit Rhinolophe	0,67	0,33
Pipistrelle pygmée	0,33	0,5
Noctule de Leisler	0,33	0,33
Pipistrelle de Nathusius	0,33	0,17

Tableau 23 : Indices de répartition spatiale et de répartition temporelle des espèces de chiroptères

Les indices d'occurrences spatiales et d'occurrences temporelles indiquent que le Murin de Daubenton, la Noctule commune, l'Oreillard gris/roux, les Pipistrelles commune / de Kuhl ainsi que la Sérotine commune présentent les scores les plus élevés avec des indices de 1, ces espèces ayant donc été relevées sur l'ensemble les points d'écoute et y effectuant leur cycle biologique complet. Certaines espèces comme la Noctule commune ou la Sérotine commune n'ont pourtant pas forcément été régulièrement relevées mais des individus isolés ont été relevés lors de chacun des relevés sur l'ensemble des points d'écoute.

On note également la présence de la Barbastelle d'Europe sur l'ensemble des points d'écoute (indice de spatialité = 1), cette espèce ayant en revanche été contactée que lors de 5 des 6 campagnes de relevés réalisées au fil des saisons (indice de temporalité = 0,83).

Les autres espèces inventoriées apparaissent plus localisées et peu contactées au cours du cycle complet. Ces dernières espèces sont généralement plus spécialisées ou liées à des milieux pas forcément représentés à l'échelle du site.

1.5.3.3. Répartition spatiale des populations de chauves-souris

La carte ci-après et le tableau ci-dessous représentent la distribution spatiale de la diversité et de l'activité des chiroptères obtenues lors des différentes phases d'activité de leurs cycles de vie.

Point	Habitat	Type de milieu	Transits printaniers et gestation		Mise-bas et élevage des jeunes		Transits automnaux et swarming		Cycle complet	
			Diversité spécifique	Indice d'activité (contacts/h heure en moy.)	Diversité spécifique	Indice d'activité (contacts/h heure en moy.)	Diversité spécifique	Indice d'activité (contacts/h heure en moy.)	Diversité spécifique	Indice d'activité (contacts/h heure en moy.)
1	Lisière de boisement (NO) x bandes enherbées	Semi-ouvert	10	49,3	9	44,1	10	89,1	12	60,8
2	Lisière de boisement (SE)	Semi-ouvert	7	131,1	5	1,5	8	40,4	10	57,7
3	Thalweg, ripisylve	Fermé	6	10,4	7	34	5	7,9	9	17,4
Diversité totale / activité moyenne			11	63,6	10	26,5	11	45,8	13	45,3

Tableau 24 : Diversité spécifique et indice d'activité mesurés par point d'écoute ultrasonique

Répartition spatiale sur le cycle complet

À l'échelle du cycle complet des chiroptères, on observe des disparités d'activité entre les points d'écoute et donc entre les différents types de milieux. Au sein de la zone d'implantation potentielle, les lisières de boisements sont les plus utilisées dans le cadre des transits ou de la chasse, les sous-bois étant moins enclins à favoriser les déplacements pour une majorité d'espèces, plus particulièrement durant les périodes de transits printanier et automnal. On note une diversité d'espèces plus élevée sur le point 1 (lisière de boisement au nord-ouest de la ZIP), celle-ci étant toutefois relativement similaire entre les différents points de suivi.

Répartition spatiale par phase biologique

Lorsque l'on procède à une analyse comparative des différentes phases du cycle biologique, des différences notables sont également présentes avec des utilisations différentes du site en fonction de la localisation des points d'écoute.

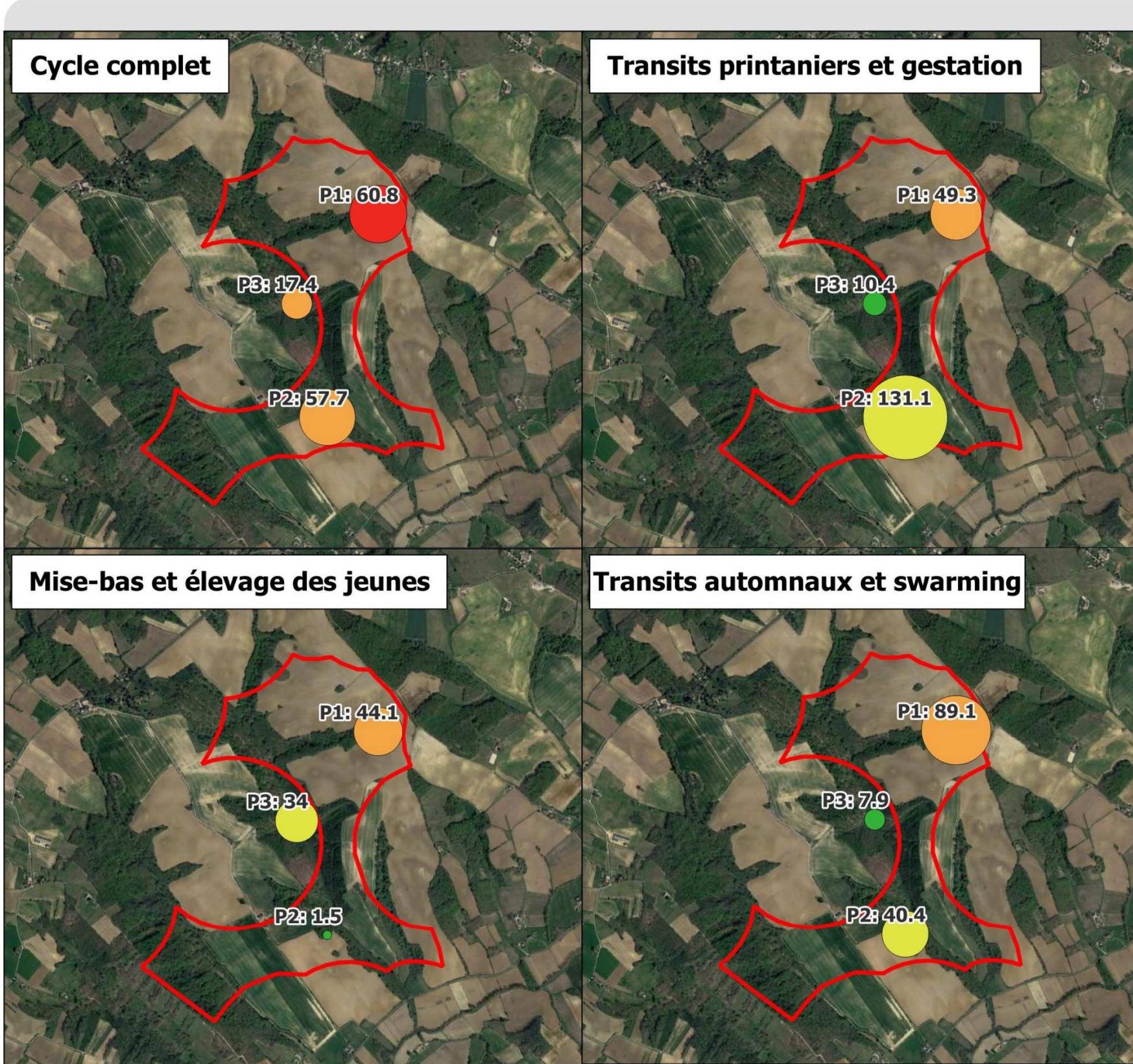
- En phase de **transits printaniers et gestation**, on note une forte activité sur le point 2 avec 131,1 contacts / heure en moyenne, celle-ci est en revanche beaucoup plus timorée en sous-bois avec seulement 10,4 contacts / heure en moyenne sur le point 3. On relève toutefois une diversité d'espèces plus élevée sur le point 1, l'activité plus élevée du point 2 étant associée à un nombre d'espèces plus restreint.



- En phase de **mise-bas et élevage des jeunes**, la tendance s'inverse quelque peu. En effet, l'activité diminue drastiquement sur le point 2 avec uniquement 1,5 c/h enregistrés en moyenne, elle augmente en revanche sur le point 3 avec 34 c/h en moyenne. Sur le point 1, l'indice d'activité tout comme la diversité spécifique évoluent peu et restent plutôt stables par rapport à la période printanière.
- Lors de la phase de **transits automnaux et swarming**, on retrouve les mêmes tendances qu'en période printanière avec une activité plus élevée au niveau des lisières de boisements (points 1 & 2) qu'en sous-bois (point 3), les lisières de boisements étant plus favorables pour les phases de déplacements et migrations. Des regroupements liés au phénomène de « swarming » impliquent toutefois des regroupements localisés sur l'ensemble des points d'écoute avec des effectifs parfois élevés, en particulier à proximité de l'emplacement du point 1.



Carte 28 : Activité et diversité chiroptérologiques recensées sur le site



Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques recensées

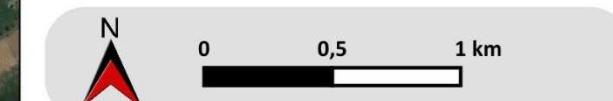
Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Diversité spécifique

- Plus de 10 espèces
- 9 à 10 espèces
- 7 à 8 espèces
- 5 à 6 espèces

Activité moyenne (contacts/h)

- Entre 75 et 200
- Entre 25 et 75
- Entre 10 et 25
- Entre 0 et 10



Date de réalisation : Novembre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.26.3-Buenos Aires
Sources : Photo aérienne

Référence : 2021-000222





1.5.3.4. Modes d'utilisation de la zone par les chiroptères

Activité chiroptérologique par phase biologique

En comparant le nombre de contacts obtenus par saison, la période printanière est celle avec le plus d'activité (635,3 contacts/nuit de suivi en moyenne pour la session S1 réalisée en avril 2022 et 1264,2 pour la session S2 réalisée en mai 2022).

Vient ensuite la période automnale avec la session S5 (septembre 2022) étant la plus active du cycle avec 1349,7 contacts/nuit en moyenne, l'activité baissant sensiblement en avançant dans l'automne avec plus que 257,8 contacts lors de la session S6 (octobre 2021).

La période estivale a été un peu moins active avec la session la moins prolifique en contacts enregistrés au cours du mois de juin (S3 : 138,5 contacts / nuit en moyenne), celle de juillet (S4) démontrant toutefois la présence sur site de gîtes estivaux de mise-bas pour des espèces à tendance arboricole (ex : Barbastelle d'Europe), une forte hausse de l'activité ayant pu être observée lors de la session S4 ayant eu lieu en juillet 2022 (1050,7 contacts / nuits en moyenne).

On note de grandes disparités entre chaque session au cours des différentes saisons, ce qui permet d'établir deux périodes plus sensibles s'étalant d'avril à mai puis de juillet à septembre.

	Transits printaniers et gestation		Mise-bas et élevage des jeunes		Transits automnaux et swarming	
	S1 (04/22)	S2 (05/22)	S3 (06/22)	S4 (07/22)	S5 (09/21)	S6 (10/21)
Nombre de contacts	3 812	7 585	831	3 463	8 098	1 547
Pourcentage des enregistrements	33,4 %	66,6 %	19,4 %	80,6 %	84 %	16 %
Nombre de nuits d'enregistrements	3	3	3	3	3	3
Nombre moyen de contacts par nuit	635,3	1 264,2	138,5	1 050,7	1349,7	257,8

Tableau 25 : Répartition du nombre moyen de contacts / nuit en fonction des saisons

En se référant à l'activité moyenne lors des différentes phases du cycle biologique des chauves-souris, nous obtenons les résultats suivants :

	Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming	Cycle complet
Activité moyenne (c/h)	63,6	26,5	45,8	45,3
Niveau d'activité	Assez fort	Assez faible	Modéré	Modéré

Légende :

Classe	0 - 10	10 - 25	25 - 75	75 - 200	> 200
Niveau d'activité	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 26 : Activité moyenne lors des inventaires selon la phase biologique

Sur le cycle complet, c'est une moyenne de **45,3 contacts/heure** qui a été calculée. Cela correspond à un **niveau d'activité modéré**.

- En **période printanière**, l'activité mesurée est la plus élevée avec **63,6 contacts/heure** enregistrés en moyenne, celle-ci peut être considérée comme à assez forte. Durant cette période qui fait suite à l'hibernation, les individus doivent ingurgiter de nombreuses proies pour refaire leur stock de graisse, les femelles sont particulièrement concernées pour pouvoir mener à bien leur gestation dans les meilleures conditions. Les lisières de boisements et les bandes enherbées situées entre les parcelles cultivées et les boisements favorisent respectivement les déplacements et la présence de proies et l'activité de chasse associée y est donc souvent importante. Des espèces font également des trajets migratoires pouvant faire plusieurs dizaines voire centaines de kilomètres (ex : Pipistrelle de Natusius) entre leurs sites d'hivernage et les gîtes estivaux de mise bas.
- En **période estivale**, **26,5 contacts/heure** ont été relevés en moyenne, ce qui représente une activité assez faible. Cette période de nourrissage des jeunes par allaitement correspond à des besoins importants en nourriture pour les mères. De même, la grande disponibilité en proie et les conditions de vol favorables (chaleur et vents faibles) entraînent une augmentation de l'activité de chasse. L'environnement joue toutefois un rôle important, le site étant majoritairement situé sur des terres agricoles peu favorables à la chasse, celui-ci se trouvant également à proximité de boisements offrant davantage de possibilités de gîtes estivaux pour des espèces à tendance forestière, les espèces anthropophiles ou cavernicoles utilisant plutôt le site dans le cadre du transit avec une activité s'avérant donc limitée.
- En **période automnale**, l'activité mesurée est modérée avec **45,8 contacts/heure**, celle-ci reste donc modérée au cours de cette saison. Cette phase est cruciale dans le cycle biologique des chiroptères puisque c'est à cette période qu'ont lieu les accouplements lors de rassemblements en colonies dits de « swarming ». Les chauves-souris chassent également de manière intensive et ingèrent donc une grande quantité de proies afin de se constituer de solides réserves de graisses en prévision de la période d'hibernation.

L'activité pouvant grandement varier au sein du secteur étudié en fonction du type de milieu et dans le but de caractériser au mieux les enjeux chiroptérologiques, une analyse plus fine est réalisée ci-après.

Indices d'activité par habitat

Sur le cycle complet étudié, **on observe une très nette différence du niveau d'activité** en fonction du type de milieu où ont été disposés les boîtiers d'enregistrement ultrasoniques. L'activité la plus importante est concentrée au niveau des lisières de boisements et plus particulièrement au cours des périodes de transits printanier et automnal. Les espèces locales de chauves-souris profitent des corridors offerts dans un contexte majoritairement ouvert pour assurer leurs déplacements et/ou leurs activités de chasse. Les lisières favorisent également les regroupements lors de la période d'accouplement.

Ainsi, les boisements et les écotones forestiers (lisières, bandes enherbées, chemins forestiers) apparaissent comme des zones à enjeux forts. Les haies les reliant jouent également un rôle crucial tandis que les cultures présentent un enjeu bien plus limité.



Points d'écoute correspondants	Milieux	Indice d'activité pondéré moyen (contacts/heure)			
		Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming	Cycle complet
1	Lisière de boisement x bande enherbée	49,3	44,1	89,1	60,8
2	Lisière de boisement	131,1	1,5	40,4	57,7
3	Ripisylve, sous-bois (thalweg)	10,4	34	7,9	17,4
Activité pondérée moyenne		63,6	26,5	45,8	45,3
Niveau d'activité		Assez fort	Assez faible	Modéré	Modéré

Légende :

Classe	0 - 10	10 - 25	25 - 75	75 - 200	> 200
Niveau d'activité	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 27 : Activité pondérée des chiroptères en fonction du type d'habitat et de la phase du cycle biologique

À l'échelle des différentes phases, les boisements et les lisières associées sont toujours plus utilisés lors des périodes printanière et automnale. Durant ces phases, les chiroptères se reproduisent et pratiquent une activité intensive de chasse afin de stocker / compléter leurs réserves de graisses. Les espèces de chauves-souris migrent également sur des distances plus ou moins notables durant ces périodes et utilisent donc les lisières en priorité pour assurer leurs déplacements. Les zones favorables à ce type d'activité sont exploitées en priorité.

Durant la phase estivale de mise-bas et élevage des jeunes, les portions de boisements ne s'équivalent pas en intérêt pour les espèces locales, certaines étant plus enclines à accueillir des gîtes estivaux d'espèces à tendance forestière dans les environs des points 1 et 3 (arbres anciens à cavités et/ou avec décollements d'écorce).

Pour une vision plus détaillée des données étudiées précédemment, le tableau de synthèse présenté en page suivante indique **l'activité moyenne relevée par nuit d'enregistrement** pour l'ensemble des espèces de chauves-souris sur chaque point d'écoute au cours des sessions de relevés effectuées lors des différentes phases du cycle de vie des chauves-souris.



Périodes, sessions		CONTACTS / NUIT D'ENREGISTREMENT (CONTACTS / HEURE (EN MOYENNE))																				
		TRANSITS PRINTANIERS & GESTATION						MISE BAS & ELEVAGE DES JEUNES						TRANSITS AUTOMNAUX & SWARMING						CYCLE COMPLET		
		S1 (12-15/04/22)			S2 (10-13/05/22)			S3 (07-10/06/22)			S4 (21-24/07/22)			S5 (13-16/09/21)			S6 (11-14/10/21)					
Spèces		P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Barbastelle d'Europe		/	/	/	/	0,3 (0,03)	89 (9,4)	/	0,3 (0,03)	53 (5,9)	4 (0,44)	/	46 (5,1)	0,3 (0,03)	/	0,7 (0,06)	21 (1,7)	/	/	1,4 (0,13)	0,03 (0)	10,5 (0,96)
Grand Rhinolophe		/	/	/	0,7 (0,07)	/	0,3 (0,03)	/	/	/	0,7 (0,08)	/	1,3 (0,14)	/	/	/	/	/	0,08 (0,01)	/	0,09 (0,01)	
Murin "basse fréquence"		/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,3 (0,03)	/	/	/	/	/	/	/	0,02 (0)	/	/	
Murin de Daubenton		3 (0,3)	/	1,3 (0,12)	2,3 (0,24)	/	11 (1,2)	/	0,3 (0,03)	44 (4,9)	/	1 (0,11)	70 (7,8)	0,3 (0,03)	1,3 (0,11)	29 (2,5)	1 (0,08)	2 (0,16)	1,5 (0,12)	0,4 (0,04)	0,3 (0,03)	9 (0,86)
Noctule commune		/	1 (0,09)	/	0,7 (0,07)	0,3 (0,03)	/	0,3 (0,03)	3 (0,33)	0,3 (0,03)	0,3 (0,03)	/	2,3 (0,2)	2 (0,17)	/	0,5 (0,04)	/	/	0,2 (0,02)	0,4 (0,04)	0,02 (0)	
Noctule de Leisler		0,3 (0,03)	0,2 (0,02)	/	0,2 (0,02)	0,2 (0,02)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,03 (0)	0,02 (0)		
Petit Rhinolophe		/	/	/	1,7 (0,18)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6 (0,48)	1 (0,08)	/	0,4 (0,04)	0,06 (0)	/	
Pipistrelle de Kuhl		146 (13,3)	33 (3)	/	26 (2,7)	365 (38,4)	1,7 (0,18)	5 (0,56)	2 (0,22)	1 (0,11)	419 (46,6)	13 (1,4)	1,7 (0,19)	469 (40,8)	188 (16,3)	74 (6,4)	266 (21,3)	/	1 (0,08)	74 (7,1)	33 (3,2)	4 (0,38)
Pipistrelle commune		681 (61,9)	316 (28,7)	1,3 (0,12)	112 (11,8)	1820 (191,6)	74 (7,8)	6 (0,67)	1 (0,11)	154 (17,1)	355 (39,4)	0,3 (0,03)	240 (26,7)	1127 (98)	725 (63)	61 (5,3)	367 (29,3)	/	15 (1,2)	147 (14,1)	159 (15,3)	30 (2,9)
Pipistrelle de Nathusius		0,3 (0,03)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,5 (0,04)	/	/	0,04 (0)	/	/		
Pipistrelle pygmée		/	/	/	/	/	/	/	/	0,3 (0,03)	/	/	3 (0,26)	/	/	1 (0,08)	/	/	0,2 (0,02)	/	/	
Oreillard sp. (gris/roux)		0,3 (0,03)	1 (0,09)	/	0,7 (0,07)	0,7 (0,07)	21 (2,2)	1,7 (0,19)	/	/	0,7 (0,08)	/	/	1,7 (0,15)	9 (0,78)	/	/	10 (0,8)	0,3 (0,03)	0,6 (0,06)	1,7 (0,16)	
Rhinolophe euryale		0,3 (0,03)	0,3 (0,03)	/	0,7 (0,07)	0,3 (0,03)	/	/	/	/	/	/	0,3 (0,03)	/	/	0,5 (0,04)	1 (0,08)	/	0,1 (0,01)	0,09 (0)	/	
Rhinolophe "haute fréquence"		/	/	/	1,3 (0,14)	/	0,7 (0,07)	/	/	/	/	0,3 (0,03)	/	/	0,3 (0,03)	/	/	0,07 (0,01)	/	0,07 (0)		
Sérotine commune		1 (0,09)	0,7 (0,06)	/	0,7 (0,07)	0,7 (0,07)	/	/	5 (0,56)	0,3 (0,03)	0,3 (0,03)	0,3 (0,03)	/	2,3 (0,2)	1,7 (0,15)	/	/	/	0,2 (0,02)	0,5 (0,05)	0,02 (0)	
TOTAL		832 (76)	352 (32)	3 (0,3)	147 (15,5)	2187 (230,2)	198 (20,8)	13 (1,4)	12 (1,3)	253 (28,1)	781 (86,8)	15 (1,7)	359 (39,9)	1606 (139,7)	927 (80,6)	165 (14,3)	664 (53,1)	4 (0,32)	28 (2,2)	224 (21,5)	194 (18,6)	55 (5,3)

Niveau d'activité ¹⁰	Très faible	Faible	Modéré	Fort
---------------------------------	-------------	--------	--------	------

Tableau 33 : Activité moyenne par nuit d'enregistrement des espèces de chauves-souris recensées en fonction des périodes du cycle de vie

On constate les grandes différences d'activité qui peuvent avoir lieu entre deux sessions successives au niveau des différentes zones d'enregistrement et les intérêts qui se dégagent ou non de ces dernières en fonction de la période retenue. On note également des secteurs privilégiés par certaines espèces, un exemple étant la **Barbastelle d'Europe** qui apprécie les sous-bois et la proximité d'un ruisseau sur le point d'enregistrement n°3, la présence de gîtes de cette espèce forestière étant probable dans ce secteur au vu de la forte activité recensée en période printanière et estivale (mise bas et élevage des jeunes).

¹⁰ Niveau d'activité spécifique à chaque espèce issu du référentiel d'activité national pour le protocole « point fixe » du programme Vigie-Chiro



Ce n'est finalement qu'un nombre limité d'espèces qui a pu être relevé lors de l'ensemble des sessions d'enregistrement, les espèces concernées étant majoritairement des espèces à tendance forestière (Murin de Daubenton, Noctule commune, Oreillard sp.) ou à caractère ubiquiste (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune).



1.5.3.5. Étude de l'activité des chiroptères par suivi actif

Des inventaires effectués par suivi actif (Echometer) ont été réalisés lors de deux nuits en période estivale afin d'étudier plus précisément les potentialités de gîtes de mise-bas en prenant tout particulièrement en compte les espèces relevées au crépuscule qui proviendraient donc de gîtes situés dans les environs immédiats. Ces suivis actifs du site permettent par la même occasion d'obtenir une représentation plus globale de l'utilisation du site par les espèces locales de chauves-souris.

Ces suivis ont ainsi été réalisés durant les nuits du 09 au 10 juin 2022 (21h45-0h00) puis lors de la nuit du 02 au 03 août 2022 (21h30-23h30). Les déplacements à proximité des milieux les plus favorables au transit et à la chasse (abords de haies, alignements d'arbres, lisières de boisement) ont été privilégiés.

Les résultats sont présentés ci-après :

Nom vernaculaire	Nom latin	Nombre de contacts / suivi	
		09-10/06/22	02-03/08/22
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	13	-
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	35	55
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	30	11
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	1
TOTAL		79	67

Quatre espèces de chauves-souris qui ont été répertoriées lors des suivis actifs.

Ce sont uniquement des espèces déjà relevées lors des suivis passifs mais ces résultats permettent de démontrer l'intérêt du site pour les espèces recensées dans le cadre de la mise-bas et de l'élevage des jeunes.

Il est intéressant de constater la présence de la Noctule commune en début de nuit lors du suivi effectué en juin 2022, des potentialités de gîtes estivaux de mise bas étant ainsi à prendre en compte dans les boisements situés sur le site ou aux alentours.

1.5.3.6. Analyse des données de suivi acoustique en « altitude »

Les données en altitude ont été recueillies à une hauteur de 80 m, sous la forme d'un suivi continu entre le début du mois d'avril et le milieu du mois d'octobre 2021 (soit 133 nuits d'enregistrement), permettant d'avoir une idée exhaustive de l'activité des Chiroptères à hauteur potentielle de pâles (zone basse du passage des pâles, correspondant à la zone de plus forte mortalité pour les chauves-souris) sur l'ensemble d'un cycle annuel d'activité.

Espèces contactées en « altitude »

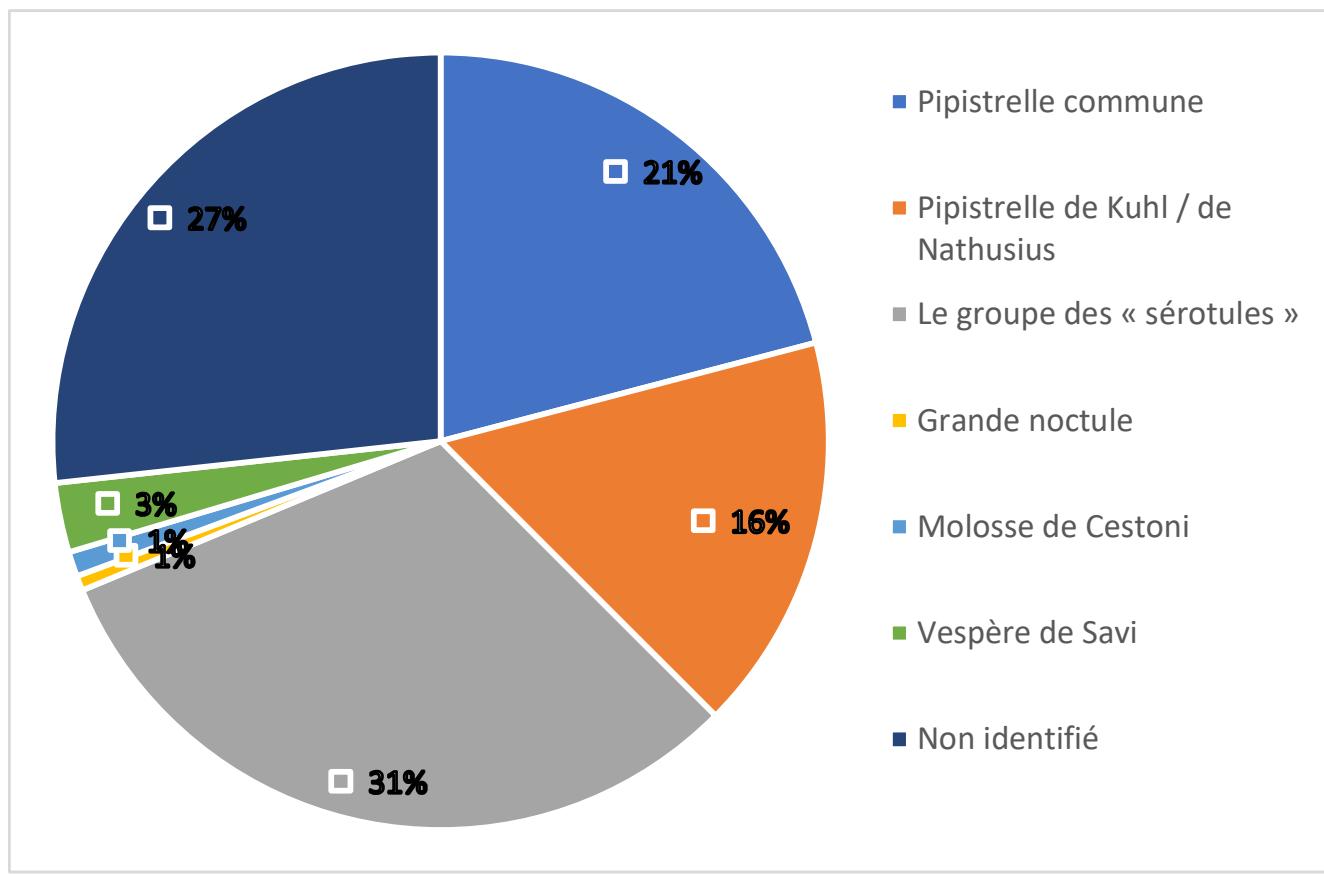
Parmi l'ensemble des contacts enregistrés à une hauteur de 80 m, 354 ont pu être attribués à une espèce ou un groupe d'espèces.

Les données recueillies dans le cadre de ce suivi en continu ont permis de recenser un minimum de 6 espèces :

Espèces	Somme des contacts	Proportion des espèces contactées
Pipistrelle commune	101	28,5 %
Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	80	22,6 %
Le groupe « Sérotule » (Sérotine commune / Noctule de Leisler / Noctule commune)	151	42,7 %
Grande Noctule	3	0,8 %
Molosse de Cestoni	5	1,4 %
Vespère de Savi	14	4 %
Nombre de contacts totaux identifiés	354	100 %

Le **groupe des « Sérotules »**, comprenant la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et la Noctule commune constitue le groupe d'espèces le plus contacté avec 151 contacts enregistrés, soit près de 43 % des contacts identifiés. Viennent ensuite :

- La **Pipistrelle commune** avec 101 contacts enregistrés, soit 28,5 % des contacts identifiés ;
- le **complexe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius**, avec 80 contacts relevés, soit 22,6% des contacts identifiés ;
- le **Vespère de Savi, le Molosse de Cestoni et la Grande Noctule** avec respectivement 14, 5 et 3 contacts enregistrés.



Répartition du nombre de contacts identifiés à 80 m par espèces/groupes d'espèces

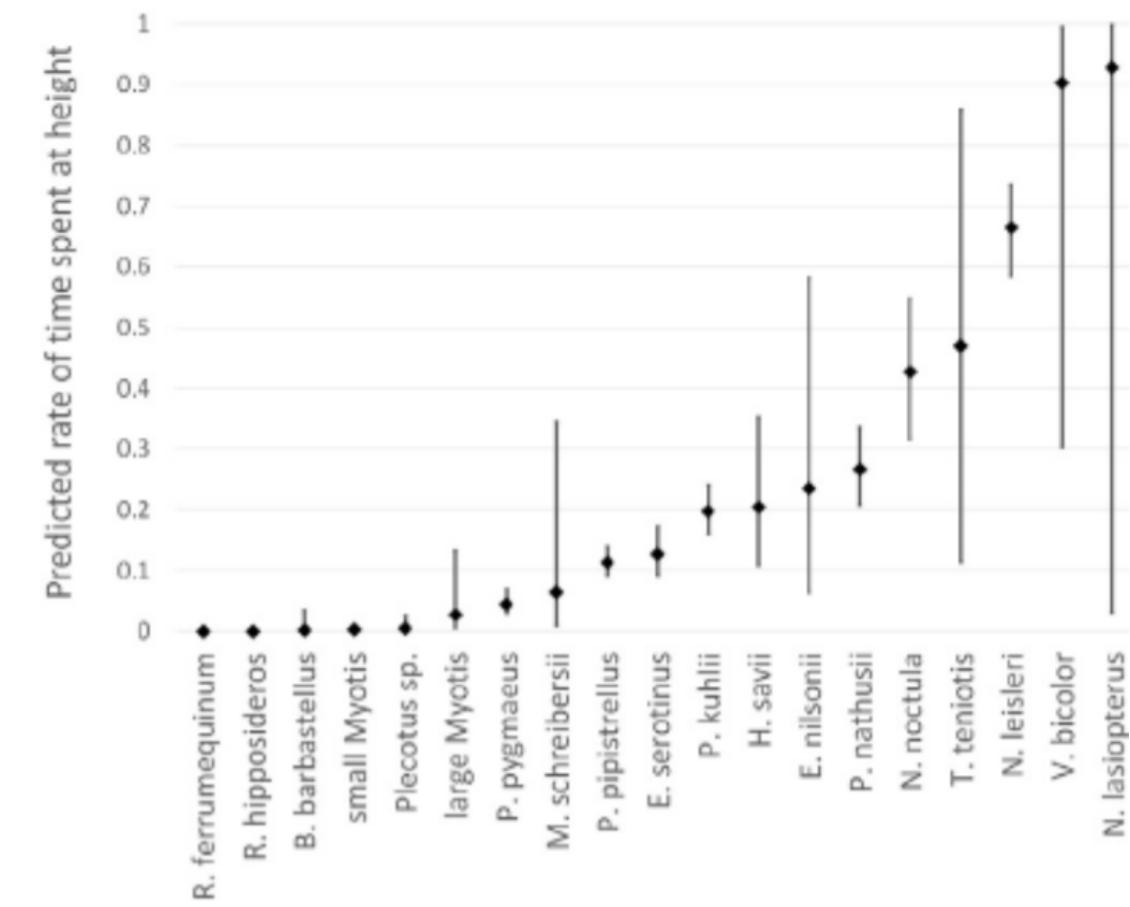
Le cortège de chiroptères recensé lors du suivi continu en « altitude » (80 m) apparaît cohérent avec les données référencées dans la bibliographie, avec notamment la forte représentation des pipistrelles (*Pipistrellus sp.*) et du groupe des « Sérotules » (*Eptesicus sp.* et *Nyctalus sp.*), qui constituent près de 70 % des contacts identifiés.

Parmi ces dernières, des espèces comme la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Grande Noctule sont considérées comme des espèces de chauves-souris fréquemment relevées en haut vol (proportion supérieure à 25% des contacts totaux à plus de 25 m de hauteur).

Pour ce qui est de la Sérotine commune et des Pipistrelles communes et de Kuhl, qui sont généralement bien représentées dans les données de suivi en « altitude », il s'agit d'espèces présentant des hauteurs de vol très variables, dont l'activité notable est principalement liée à une forte activité globale.

On note également quelques contacts associés à la **Vespère de Savi** et au **Molosse de Cestoni**, espèces de haut vol fréquemment recensées en « altitude », mais qui apparaissent très peu présentes dans le secteur d'étude.

Enfin, aucun contact attribué au groupe des Murins ou à celui des Rhinolophes n'a été relevé, ce qui apparaît cohérent avec les données bibliographiques existantes, les espèces concernées privilégiant les vols aux abords des lisières et canopées de boisements.



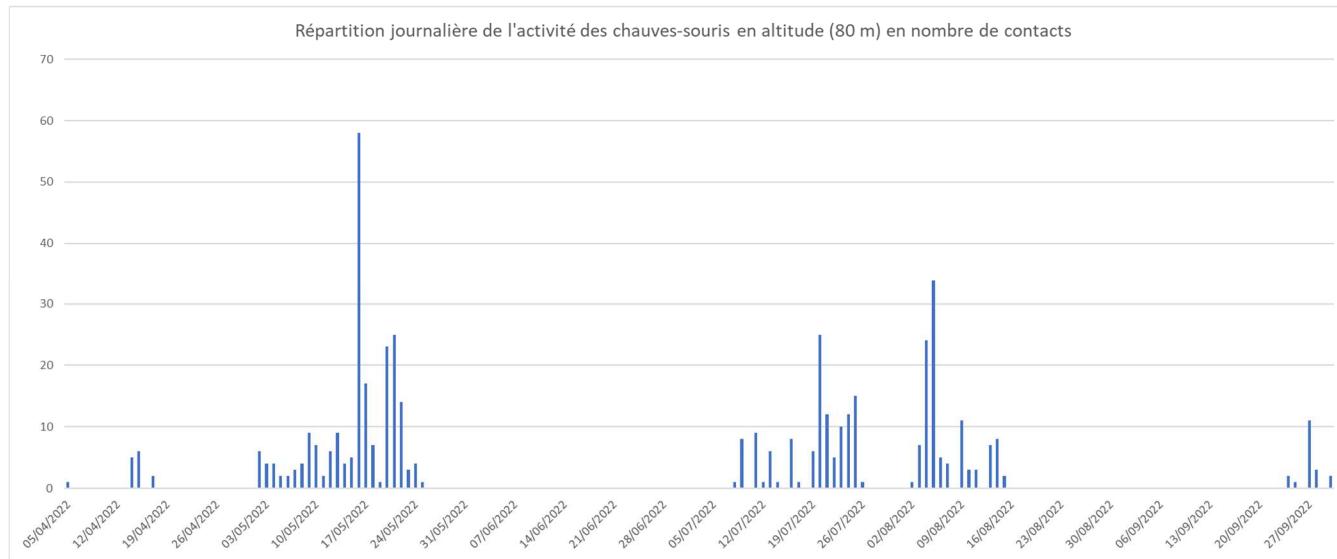
Proportion de temps passé en altitude (> 20 m de haut) pour chaque espèce et les prédictions (incertitudes) liées aux valeurs reportées (ROEMER et al. 2017)



Activité des Chiroptères en « altitude »

Au total, le suivi continu en « altitude » a permis de recenser **483 contacts de Chiroptères (133 nuits d'enregistrement)**, soit une activité globale de l'ordre de **3,63 contacts par nuit d'enregistrement**.

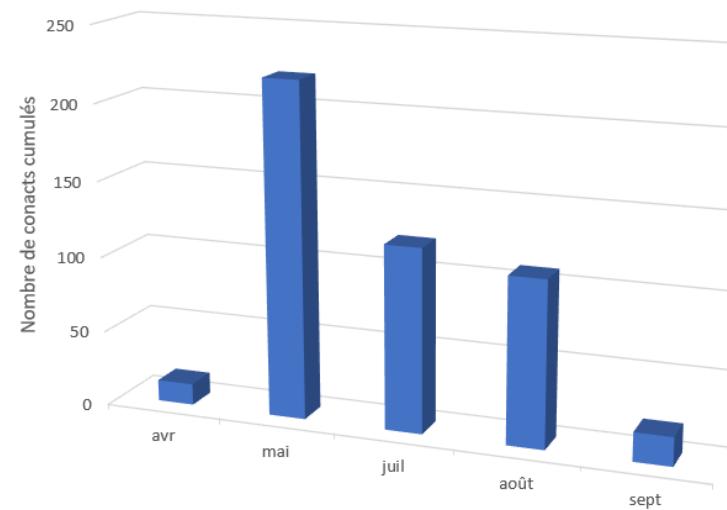
Toutefois, cette activité n'a été observée que sur environ **45% des nuits d'enregistrement (61 nuits)** ce qui donne alors **7,91 contacts par nuit d'enregistrement avec contact**, avec plusieurs **pics d'activité journaliers ou périodiques** (activité maximum sur une nuit de 58 contacts) principalement relevés aux mois de **mai, juillet, août et septembre**.



Répartition de l'activité des chauves-souris à 80 m sur la période d'enregistrement (avril à octobre 2021)

En termes de période du cycle d'activité des chauves-souris, l'activité enregistrée lors du suivi continu en « altitude » apparaît significativement plus importante en **période de transit printanier** (plus de **10 contacts moyens/nuit d'enregistrement**).

L'activité enregistrée en **période de mise bas/élevage des jeunes et de transit automnal** s'avère assez similaire quoiqu'un peu plus faible pour le transit automnal.



Activité moyenne à 80 m par nuit d'enregistrement en fonction des mois de l'année



Synthèse des résultats des inventaires de chiroptères

En additionnant l'ensemble des données relevées sur le site, ce ne sont pas donc pas moins de 16 espèces de chauves-souris qui ont pu être contactées à l'échelle du site, la diversité spécifique en chiroptères pouvant donc être considérée comme assez élevée :

> L'activité moyenne est modérée avec 45,3 contacts/heure en moyenne sur l'ensemble de la période d'étude. Elle est plus importante au printemps (63,6 contacts/heure en moyenne), qu'en automne (45,8 contacts/heure en moyenne) et qu'en été (26,5 contacts/heure en moyenne) ;

> Les trois espèces le plus souvent contactées sont la Pipistrelle commune (67,6 % des contacts), la Pipistrelle de Kuhl (21,8 %) et la Barbastelle d'Europe (4,9 %) ;

> Des espèces de haut vol ont été relevées au niveau du suivi effectué sur le mât (80 m de hauteur) : Grande Noctule, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni ;

> Un secteur semble être davantage utilisé par les chauves-souris : la portion du boisement au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Celle-ci concentre une activité modérée à forte tout au long du cycle biologique (notamment en phase de transits automnaux et swarming). La diversité spécifique est également plus élevée sur ce secteur avec 9 à 10 espèces contactées tout au long de la période d'activité ;

> Concernant la distribution spatiale des résultats, l'activité est plus importante au niveau des lisières lors des périodes printanière et automnale, peu élevée en revanche en sous-bois. En été, les portions de boisements présentent un intérêt variable avec des effectifs très disparates en fonction de l'intérêt de la zone (arbres à cavités pour gîtes de mise-bas), le sous-bois dans un contexte humide (ripisylve) convient à des espèces comme le Murin de Daubenton ou la Barbastelle d'Europe (potentialités de gîtes accrues) ;

> L'activité de chasse est dominante à proximité des lisières de boisements réparties sur le site, notamment lorsqu'elles sont bordées par des bandes enherbées ou prairies pourvues en proies potentielles. Certaines espèces plus spécialistes et localisées à l'échelle locale sont toutefois uniquement présentes dans le cadre du transit, notamment au cours des périodes printanière et automnale ;

> Plusieurs arbres à gîtes potentiels ont été relevés au sein des boisements, les potentialités de gîtes estivaux de mise-bas d'espèces forestières (Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton) et/ou opportunistes (ex : Pipistrelle commune, Oreillard gris/roux) étant donc considérées comme fortement probables au sein de la ZIP. Au sein d'une aire d'1 km autour de celle-ci, il faut noter la présence de corps de ferme, gîtes et d'une église qui sont susceptibles d'abriter des gîtes hivernaux et/ou estivaux d'espèces anthropophiles (ex : Petit / Grand Rhinolophe).



1.5.4. Conclusion de l'état initial des chiroptères

1.5.4.1. Liste des espèces inventoriées

Au total, ce sont **16 espèces ont été identifiées de manière certaine** mais au moins une espèce supplémentaire appartenant au groupe des Murins est toutefois également à prendre en compte.

Parmi ces espèces, les mieux représentées (contactées durant les trois périodes d'étude sur les trois points d'écoute ultrasoniques) sont le **Murin de Daubenton**, l'**Oreillard gris/roux**, la **Noctule commune**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl** et la **Sérotine commune**.

1.5.4.2. Analyse des enjeux par espèce

L'enjeu de chaque espèce a été analysé en tenant compte de ses statuts de protection et de conservation, et de son activité sur le site. Le tableau suivant synthétise les niveaux d'enjeu identifiés par espèces.

➤ En premier lieu, 5 espèces présentent un **enjeu fort** :

- la **Barbastelle d'Europe**
- la **Noctule commune**
- le **Rhinolophe euryale**
- la **Grande Noctule**
- le **Molosse de Cestoni**

Celles-ci sont présentes dans un cadre différent sur le site, la Barbastelle d'Europe étant une espèce à tendance forestière susceptible de posséder des gîtes de mise-bas au sein des arbres à cavités situés dans les boisements au sein de la ZIP et/ou de l'AER tandis que la Noctule commune et le Rhinolophe euryale semblent principalement utiliser les lisières dans le cadre du transit ou de la chasse de manière occasionnelle à régulière (en fonction des périodes d'occupation), ces dernières étant plutôt localisées à l'échelle régionale et présentant un enjeu fort sur le tableau de hiérarchisation des chiroptères présents en Occitanie (DREAL). On note également la sensibilité de la Grande Noctule ainsi que du Molosse de Cestoni qui sont des espèces régulièrement contactées en haut vol, celles-ci étant ainsi davantage exposées aux risques de barotraumatismes et/ou collisions avec les pâles d'éoliennes.

Les espèces concernées, respectivement classées en annexes II et IV de la Directive 93/42/CEE « Habitats-Faune-Flore » (Barbastelle d'Europe, Rhinolophe euryale) ou possédant un statut de conservation défavorable sur la liste rouge nationale (statut « vulnérable » pour la Noctule commune et la Grande Noctule, « quasi-menacé » pour le Molosse de Cestoni) ont été contactées de manière variable, la Barbastelle d'Europe étant l'espèce présentant l'activité la plus notable à l'échelle du site.

Le référencement de plusieurs de ces espèces sur les sites Natura 2000 et/ou ZNIEFF situés à proximité appuient également l'enjeu associé à celles-ci sur le site.

➤ 6 espèces présentent un **enjeu modéré** :

- le **Grand Rhinolophe**
- le **Petit Rhinolophe**
- la **Pipistrelle commune**
- la **Sérotine commune**
- le **Murin de Daubenton**
- la **Noctule de Leisler**

Des espèces indiquées présentent un statut remarquable puisque classées en annexes II et IV de la Directive 93/42/CEE « Habitats-Faune-Flore », il s'agit du Petit Rhinolophe et du Grand Rhinolophe. Celles-ci possèdent toutefois un niveau d'activité limité et une utilisation temporelle du site assez variable. Des espèces comme la Pipistrelle commune ou le Murin de Daubenton sont communes à l'échelle locale et régionale mais possèdent une activité notable en période de mise-bas et de swarming, elles sont ainsi fortement susceptibles de posséder des gîtes estivaux de mise-bas au sein des boisements présents au sein de la ZIP et de l'AER.

La Noctule de Leisler, la Vespre de Savi et la Sérotine commune sont des espèces de haut vol présentant une sensibilité accrue à l'éolien et donc plus exposées à un risque de mortalité, notamment en fonction de la distance retenue entre les pâles et la canopée des boisements.

- Les 5 dernières espèces déterminées de manière certaine présentent un **enjeu faible** :
- la **Pipistrelle de Kuhl**
- l'**Oreillard gris / roux**
- **La Vespre de Savi**
- la **Pipistrelle de Nathusius**
- la **Pipistrelle pygmée**.

Les boisements du secteur et les lisières associées favorisent la chasse et les regroupements (swarming) pour la Pipistrelle de Kuhl qui est toutefois une des espèces les plus communes de chauve-souris à l'échelle locale et régionale. L'Oreillard gris/roux est présent durant chaque période saisonnière avec des effectifs variables et chasse de manière plus ou moins régulière avec parfois des phases actives.

La Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée transitent uniquement à proximité des lisières, principalement au cours des périodes printanière et/ou automnale.

La Vespre de Savi est une espèce régulièrement relevée en haut vol à l'échelle locale .



Nom de l'espèce	Nom scientifique	Inventaires continus au sol (suivi passif)			Inventaires continus en « altitude » (80 m)	Potentialité de gîtes estivaux
		P1 (Lisière boisement x bande enherbée)	P2 (Lisière de boisement)	P3 (Sous-bois, ripisylve)		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Modéré à fort (chasse régulière à active)	Très faible (transit)	Fort (chasse active, gîtes estivaux potentiels)	-	Probable
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Très faible (transit)	-	Faible (transit, chasse occasionnelle)	-	Possible (AER)
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Faible (transit, chasse occasionnelle)	Faible (transit, chasse occasionnelle)	Fort (chasse active, gîtes estivaux potentiels)	-	Probable
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Faible (transit, chasse occasionnelle)	Modéré (transit, chasse occasionnelle à régulière)	Très faible (transit)	(X) « Sérotule »	Possible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Très faible (transit)	Très faible (transit)	-	(X) « Sérotule »	-
Oreillard gris / roux	<i>Plecotus austriacus / auritus</i>	Faible (transit, chasse occasionnelle)	Modéré (transit, chasse occasionnelle à régulière)	Fort (chasse active, gîtes estivaux potentiels)	-	Probable
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Modéré (transit, chasse occasionnelle à régulière)	Très faible (transit)	-	-	Possible (AER)
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Fort (chasse active, gîtes estivaux potentiels)	Fort (chasse active, gîtes estivaux potentiels)	Modéré (transit, chasse occasionnelle à régulière)	-	Probable
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Fort (chasse active, gîtes estivaux potentiels)	Fort (chasse active, gîtes estivaux potentiels)	Modéré (transit, chasse occasionnelle à régulière)	-	Probable
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Très faible (transit)	Très faible (transit)	-	-	-
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Faible (transit, chasse occasionnelle)	Modéré (transit, chasse occasionnelle à régulière)	Très faible (transit)	(X) « Sérotule »	Possible (AER)
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Très faible (transit)	-	-	-	-
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Faible (transit, chasse occasionnelle)	-	-	-	Possible (AER)
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	-	-	-	X (transit)	-
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	-	-	-	X (transit, chasse occasionnelle)	-
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	-	-	-	X (transit)	-



Nom de l'espèce	Nom scientifique	Statuts de protection	Statuts de conservation				Enjeu global
		Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Statut ZNIEFF en ex-Midi-Pyrénées	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II / IV	NT	VU	LC	X (cortège)	Fort
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II / IV	LC	NT	LC	X (cortège)	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	LC	LC	LC	X (cortège)	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	LC	LC	VU	X (cortège)	Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	LC	LC	NT	X (cortège)	Modéré
Oreillard gris / roux	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	LC	LC	LC	X (cortège)	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II / IV	LC	LC	LC	X (cortège)	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	LC	NT	X (cortège)	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	LC	LC	X (cortège)	Faible
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	II / IV	NT	VU	LC	X (stricte)	Fort
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	LC	LC	NT	X (cortège)	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	LC	LC	NT	X (cortège)	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	LC	LC	LC	X (cortège)	Faible
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	IV	III	III	VU	X (stricte)	Fort
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	LC	LC	X (cortège)	Faible
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	IV	III	III	NT	X (stricte)	Fort

Tableau 28 : Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées



1.5.4.3. Répartition spatiale des enjeux

Niveau d'enjeu des types de milieu

La répartition spatiale des enjeux (carte ci-après) implique que les boisements de feuillus présentent un enjeu fort, les prairies méso-hygrophiles et les quelques parcelles en friche affichent un enjeu modéré. Les secteurs ouverts de cultures, majoritaires sur le site, sont les moins attractifs pour les chiroptères, un enjeu faible leur a donc été attribué.

Ce classement tient également compte de la proximité d'habitats ou de linéaires d'intérêt pour les chiroptères. Ainsi, une culture ou une prairie mésophile enclavée au sein des boisements se verra attribuer un enjeu modéré par exemple. En effet, si les chiroptères s'appuient sur les structures paysagères pour leurs déplacements, elles s'en écartent souvent lorsqu'elles cherchent de nouveaux terrains de chasse et/ou voies de déplacement ou bien lorsqu'elles sont à la poursuite de proies.

Niveau d'enjeu des structures linéaires arborées

Les écotones boisés (lisières, clairières) et les linéaires arborés (haies, alignement d'arbres), concentrent l'activité chiroptérologique avec des niveaux d'activité modérés à forts en fonction des saisons.

Les structures végétales offertes par les milieux semi-ouverts (lisières, haies, alignement d'arbres) sont indispensables aux déplacements des chiroptères pour transiter entre leurs différentes zones de chasse et leurs gîtes. Il faut rappeler que le site se situe au niveau d'un corridor des milieux boisés de plaine selon le SRCE d'Occitanie, ce qui démontre l'intérêt des boisements présents sur le secteur, ceux-ci se situant dans un contexte majoritairement ouvert et agricole.

Une distinction dans l'enjeu est faite en fonction du type et de l'attractivité de la haie :

- **faible** pour les haies basses, relictuelles ou ornementales sans continuité particulière,
- **modéré** pour les haies arbustives et les alignements d'arbres
- **fort** pour les haies arbustives hautes ou multistriates reliant les boisements.

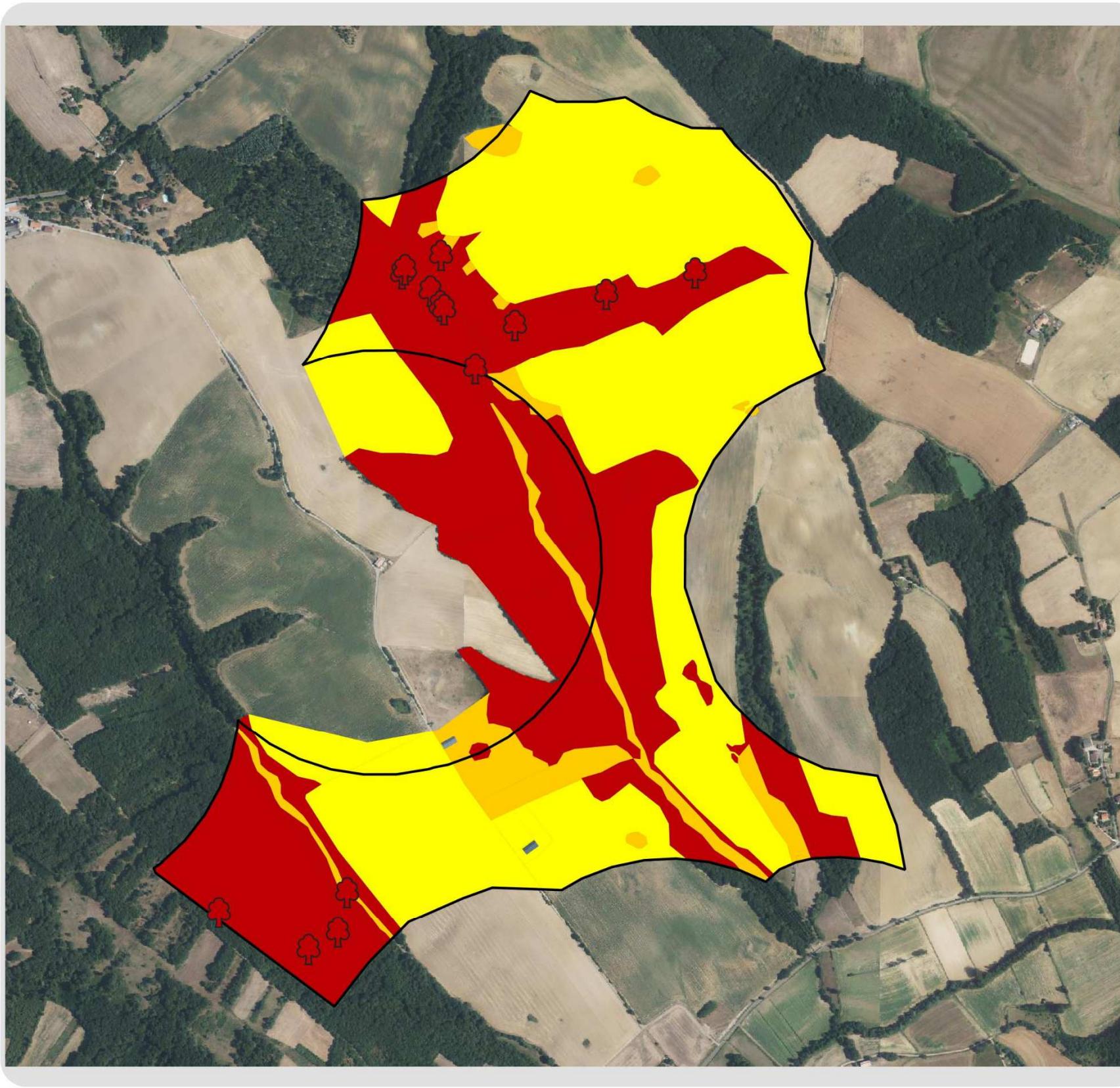
Au terme de l'étude des populations de chiroptères, des enjeux localement importants liés à ce groupe ont été identifiés au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude rapprochée. Ces enjeux découlent majoritairement de la présence de secteurs boisés attractifs pour la chasse, le transit, et les gîtes d'espèces de chauves-souris arboricoles présentant des enjeux parfois notables (ex : Barbastelle d'Europe).

Au vu des enjeux identifiés et de la bibliographie disponible, il apparaît ainsi que la zone d'implantation potentielle est une zone modérément sensible au niveau global en termes d'enjeux chiroptérologiques mais avec des portions d'habitats boisés présentant un enjeu fort.

Ainsi, les zones ouvertes (cultures et prairies mésophiles), notamment celles situées au nord et au sud-ouest de la zone d'étude, seraient à privilégier dans le cadre des aménagements prévus. À l'inverse, les secteurs boisés de feuillus et les linéaires de haies reliant les boisements possèdent de forts enjeux, ceux-ci se situant d'ailleurs sur l'axe d'un corridor écologique des milieux boisés de plaine défini à l'échelle régionale (SRCE Occitanie). Ces habitats semi-ouverts à fermés seraient donc à éviter, la prise en compte d'une distance minimale ($> 150-200$ m) entre les pâles des éoliennes et les canopées pour éviter les risques de destructions d'individus étant également à prendre en compte en vue du projet.



Carte 29 : Hiérarchisation des enjeux associés aux chiroptères



Hiérarchisation des enjeux associés aux chiroptères

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Enjeux associés aux chiroptères

Très faible
Faible
Modéré
Fort



Date de réalisation : Octobre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.26.2-Buenos Aires
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000222





1.6. ÉTAT INITIAL DE LA FAUNE TERRESTRE

1.6.1. Mammifères terrestres

1.6.1.1. Rappel sur la biologie des mammifères terrestres

Pour la présentation des résultats de cette étude, l'appellation « mammifères terrestres » est utilisée, même si elle n'a pas de sens strict au sein de la classification taxonomique. Ce regroupement permet simplement d'englober les mammifères autres que chiroptères. Ainsi, nous retrouvons les ongulés comme le Chevreuil ou le Sanglier, les mustélidés (Fouine, Martre, Blaireau, etc.), les rongeurs (Écureuil roux, Mulots, Campagnols, etc.), les lagomorphes (Lièvre d'Europe, Lapin de Garenne) mais aussi les Musaraignes ou des canidés comme le Renard roux.

La plupart des mammifères terrestres sont observables toute l'année. La plupart des espèces restent discrètes et leur présence est très souvent révélée par des indices. L'observation directe est rare.

1.6.1.2. Potentialités en termes de population de mammifères terrestres

Les données bibliographiques englobant le site d'étude ainsi que la commune de Villemur-sur-Tarn (INPN OpenObs, Atlas SINP Occitanie, WebObs, Biodiv'Occitanie) font état de la présence de 3 espèces patrimoniales de mammifères terrestres.

Nom vernaculaire	Nom latin	Probabilité de présence sur la zone d'étude
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Forte
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	Forte
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Forte

Les habitats naturels présents sur le site sont majoritairement ouverts et présentent donc un intérêt moindre pour la reproduction des espèces de mammifères.

L'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe sont des espèces régulièrement rencontrées à proximité des habitations, dès lors qu'il y a présence de milieux boisés et/ou broussailleux. L'Ecureuil roux pourrait ainsi être inventorié au niveau des boisements situés sur la ZIP ou à proximité tandis que le Hérisson d'Europe pourrait également occuper les haies arbustives ponctuant le site. La Genette commune, espèce exclusivement nocturne associée aux boisements, a également de fortes probabilités d'être présente sur le site, les boisements présentant une superficie suffisamment importante pour le bon déroulement de son cycle de vie.

La diversité des milieux présents (boisements, haies, prairies, cultures, mares / étangs, etc.) constitue un habitat pour un large éventail de mammifères. Ainsi, sont potentiellement présents plusieurs espèces de micromammifères (Campagnols, mulots, etc.), de mustélidés (Blaireau, Martre, Fouine, etc.), de « gibier à poil » (Chevreuil, Sanglier, Lapin de Garenne, Lièvre d'Europe, etc.).

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement faible pour le périmètre d'étude.

1.6.1.3. Espèces de mammifères terrestres inventoriées

Au total, **six espèces de mammifères "terrestres"** ont pu être inventoriées par observation directe ou par des indices de présence (tableau suivant).

Aucune espèce n'est protégée et/ou ne présente d'enjeux particuliers, une d'entre elles étant même considérée comme envahissante (Ragondin) :

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude	Importance de la population recensée
Chevreuil européen (<i>Capreolus capreolus</i>)	Alimentation / repos / reproduction (probable)	Cultures, prairies (alimentation), lisières / haies (déplacements) / boisements (reproduction)	Faible (6 individus recensés)
Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)	Alimentation / repos / reproduction (certaine)	Cultures, prairies (alimentation), lisières / haies (reproduction, repos)	Faible (5 individus recensés)
Ragondin (<i>Myocastor coypus</i>)	Alimentation / repos / reproduction (possible)	Ruisseaux & berges associées (reproduction), cultures / prairies (alimentation)	Faible (6 individus recensés)
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Alimentation / repos / reproduction (possible)	Cultures / prairies (alimentation), lisières / haies (déplacements), boisements / haies (reproduction)	Non évaluée (indices de présence uniquement)
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	Alimentation / repos / reproduction (possible)	Cultures, prairies (alimentation), lisières / haies (déplacements) / boisements (reproduction)	Non évaluée (indices de présence uniquement)
Taupe d'Europe (<i>Talpa europaea</i>)	Alimentation / repos / reproduction (possible)	Prairies	Non évaluée (indices de présence uniquement)

Les boisements situés sur le site ou à proximité immédiate ont de fortes probabilités d'abriter la reproduction d'espèces de grands mammifères tels que le Chevreuil ou le Sanglier. Les haies peuvent également offrir des habitats de reproduction pour des espèces de plus petite taille comme le Lièvre d'Europe ou le Renard roux. La présence de ruisseaux aux berges meubles favorisent la présence du Ragondin.

La plupart des espèces relevées font partie de la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. Leurs statuts sont indiqués dans le tableau ci-après :



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection		Statuts de conservation IUCN			ZNIEFF
		Directive Habitats-Faune-Flore	Mammifères protégés*	Liste rouge mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale	
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	A1	LC	LC	LC	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	A1	LC	LC	LC	-
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	A1	NA	NA	NA	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	A1	LC	LC	LC	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	A1	LC	LC	LC	-
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	A1	LC	LC	LC	-

Statut des espèces citées et abréviations

DH = Directive Habitats

II = Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

IV = Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

V = Annexe 5 de la Directive Habitats : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

*Mammifères protégés = Protection nationale - Arrêté du 23 avril 2007

A1 = Article 1 : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée

Listes rouges

CR = en Danger critique ; EN = en Danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacée ; LC = Préoccupation mineure ; NA = Non applicable

ZNIEFF = Espèce déterminante pour la mise en place des Znief

Tableau 29 : Espèces de mammifères terrestres recensées et statuts de protection associés

L'enjeu pour les mammifères terrestres est considéré comme faible au niveau des milieux ouverts à semi-ouverts, les espèces recensées étant très communes et sans enjeux particuliers.

Les boisements pouvant accueillir la reproduction de l'Écureuil roux et de la Genette commune, espèces patrimoniales associées aux milieux boisés, sont classés en enjeu modéré.

1.6.2. Reptiles

1.6.2.1. Rappel sur la biologie des reptiles

Pour cette étude, la partie consacrée aux reptiles concerne deux ordres : les Squamates (serpents et lézards) et les Chéloniens (tortues).

L'ordre des **tortues** est représenté en France par seulement six espèces marines et quatre espèces terrestres (dont une a été introduite). En ce qui concerne ces dernières, la répartition de chaque espèce étant relativement bien connue, leur recherche sur site dépend de leur présence potentielle.

L'ordre des **squamates** (reptiles à écailles) est quant à lui plus richement représenté en France en terme d'espèces (35 espèces). La classification des familles à l'intérieur de cet ordre étant complexe, et pour plus de clarté, nous les séparerons en trois :

- les **Lézards** (21 espèces en France)
- les **Serpents** (14 espèces en France)

Leur cycle biologique est rythmé par deux phases : l'hivernage (activité ralentie) et l'estivage (alimentation et reproduction). Ces espèces ont besoin d'espaces vitaux sur lesquels elles peuvent rechercher des partenaires, chasser, se réfugier, pondre et se thermoréguler. Les zones de bordures (ou écotones) telles que les lisières de bosquets/boisements, les haies, fourrés ou talus en bords de chemin, correspondent à leurs besoins. On retrouve, selon les écosystèmes, différents cortèges d'espèces (méditerranéen, d'altitude, de plaine ou de milieux aquatiques).

1.6.2.2. Potentialités en termes de population de reptiles

Les données bibliographiques englobant le site d'étude ainsi que la commune de Villemur-sur-Tarn (INPN OpenObs, Atlas SINP Occitanie, WebObs, Biodiv'Occitanie) font état de la présence de 8 espèces de reptiles.

Nom vernaculaire	Nom latin	Probabilité de présence sur la zone d'étude
Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>	Faible
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Forte
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Forte
Couleuvre verte-et-jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Forte
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Forte
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	Forte
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Faible

Les habitats naturels présents sur le site sont majoritairement ouverts et cultivés, ils présentent donc un intérêt moindre pour les reptiles. Les lisières de boisements ainsi que les haies arbustives réparties sur le site peuvent toutefois permettre la présence d'espèces appartenant à ce taxon bien que la proximité de terres cultivées ne soit pas un critère forcément des plus favorables. On note toutefois la présence de bandes enherbées plus ou moins développées entre les parcelles cultivées et les lisières de boisements



qui sont susceptibles d'être utilisées par les espèces de reptiles pour assurer leur thermorégulation par exemple.

Parmi les espèces répertoriées sur la commune et celles limitrophes, la plupart pourraient ainsi être observées sur le site ou à proximité immédiate. Parmi celles-ci peuvent être citées la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre helvétique, la Couleuvre d'Esculape ou encore le Lézard à deux raies.

1.6.2.3. Espèces de reptiles inventoriées

Trois espèces de reptiles ont été inventoriées au cours des campagnes effectuées, il s'agit des espèces suivantes :

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude	Importance de la population recensée
Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	Reproduction probable	Lisière de boisement	Faible (2 individus recensés)
	Alimentation / repos	Bandes enherbées / Boisement	
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Reproduction probable	Lisière de boisement / Haies	Moyenne (15 individus recensés)
	Alimentation / repos	Haies / Bandes enherbées / Prairies	
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Alimentation / repos	Lisière de boisement / Haies	Moyenne (8 individus recensés)
	Alimentation / repos	Haies / Bandes enherbées / Prairies	

Comme attendu, la lisière de boisement à l'ouest du site ainsi que le réseau de haies favorisent la reproduction probable d'espèces de reptiles, il s'agit de la **Couleuvre d'Esculape** (2 individus), du **Lézard des murailles** (8 individus) et du **Lézard à deux raies** (15 individus).

IV = Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

V = Annexe 5 de la Directive Habitats : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

***Amphibiens et reptiles protégés** = Protection nationale - Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

A4 = Article 4 : interdiction de mutilation, de transport et d'utilisation commerciale des individus

A5 = Article 5 : interdiction de mutilation et d'utilisation commerciale des individus

Listes rouges

CR = en Danger critique ; EN = en Danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacée ; LC = Préoccupation mineure ;

DD = Données insuffisantes

ZNIEFF = Espèce déterminante pour la mise en place des ZnIEFF en ex-Midi-Pyrénées / Occitanie

Tableau 30 : Espèces de reptiles recensées et statuts de protection associés

Les espèces observées sur le site apprécient les habitats linéaires semi-ouverts (haies) répartis sur le site ainsi que les lisières des boisements et les zones buissonnantes associées au niveau de leurs strates arbustives.

Les espèces inventoriées sont communes à très communes, la **Couleuvre d'Esculape** et le **Lézard à deux raies** possédant toutefois un statut de conservation « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge régionale en raison de la diminution progressive des observations de ces espèces mais aussi de la raréfaction des habitats favorables à leurs cycles de vie.

On note aussi que la Couleuvre d'Esculape appartient à la liste des espèces de reptiles déterminantes en Occitanie. Sur le site, plusieurs individus de cette espèce discrète ont pu être observés en lisière de boisement sur la partie nord de la ZIP, celle-ci profitant de sous-bois broussailleux, de la quiétude des lieux et de l'humidité associée aux ruisselets s'écoulant à proximité.

Les enjeux liés aux reptiles peuvent être considérés comme modérés, notamment en raison de la présence de la Couleuvre d'Esculape présentant un statut de conservation « quasi-menacé » sur la liste rouge régionale et appartenant à la liste des espèces de reptiles déterminantes ZNIEFF en région Occitanie.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de Protection		Statuts de conservation UICN			Liste rouge régionale	ZNIEFF
		Directive Habitats Faune-flore	Amphibiens et reptiles protégés*	Liste rouge mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale		
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	IV	A2	LC	LC	LC	NT	X
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	A2	LC	LC	LC	NT	-
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	IV	A2	LC	LC	LC	LC	-

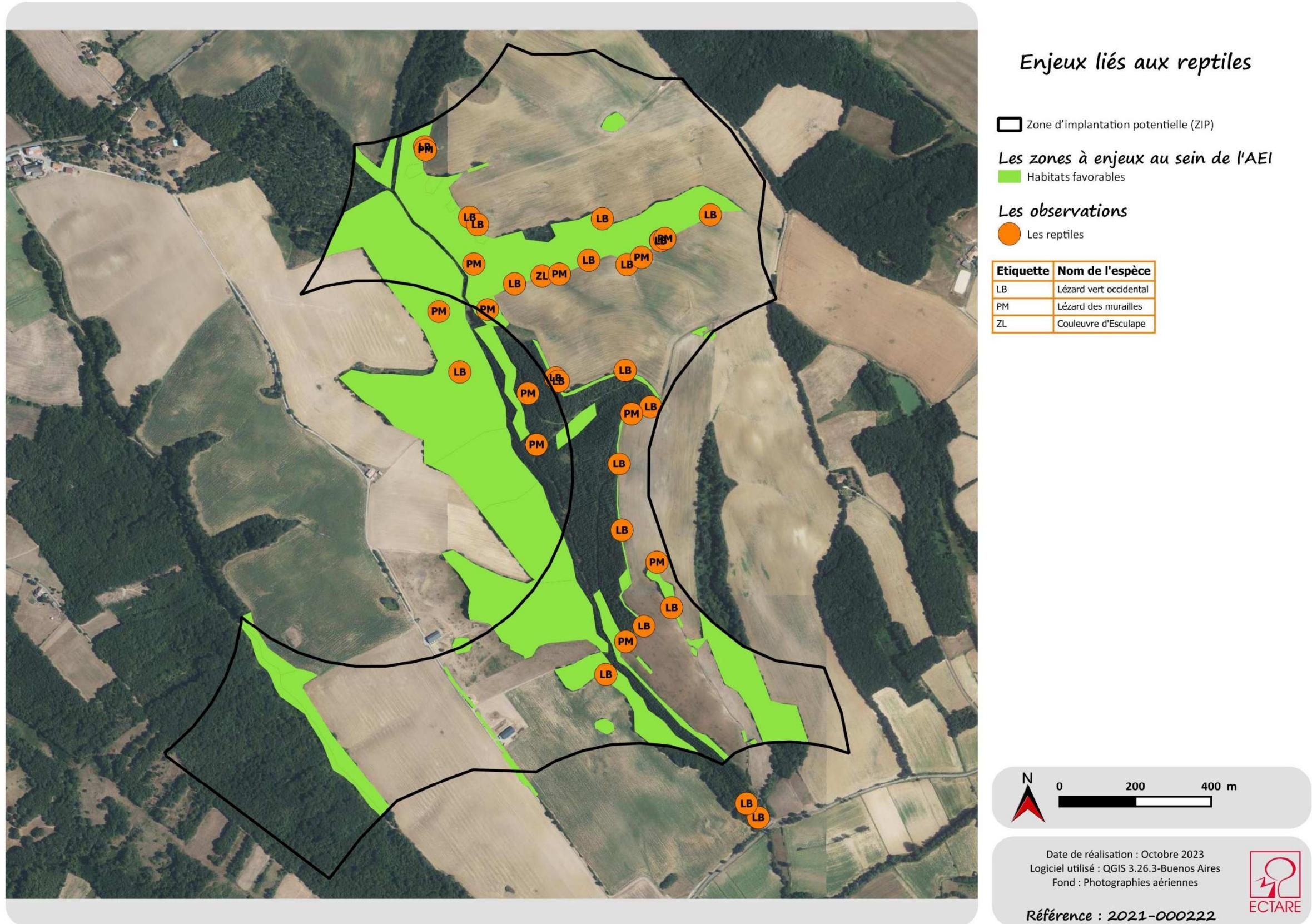
Statut des espèces citées et abréviations

DH = Directive Habitats

II = Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)



Carte 30 : Localisation des observations de reptiles à l'échelle de la zone d'implantation potentielle





1.6.3. Amphibiens

1.6.3.1. Rappel sur la biologie des amphibiens

Dans la classe des amphibiens présents en France métropolitaine et en Corse, deux ordres sont représentés : les anoures et les urodèles composant un cortège de 33 espèces.

- Les **anoures** correspondent aux amphibiens sans queue à l'âge adulte. On y trouve les genres communément appelés grenouilles, rainettes ou encore crapauds. On compte 21 espèces en France.
- Les **urodèles** sont des amphibiens qui gardent leur queue à l'âge adulte. En France, ils correspondent globalement aux tritons et salamandres, et 12 espèces sont présentes en France.

Dans le cadre de cette étude d'impact, il est important de prendre en compte le cycle vital biphasique des amphibiens, défini par une phase aquatique (stades larvaire et juvénile) et une phase terrestre (maturité sexuelle). De plus, les migrations entre ces deux milieux perdureront tout au long de la vie de l'individu adulte pour les besoins de la reproduction, ce qui implique des changements radicaux d'habitats. Une étude des amphibiens nécessite la prise en compte des différences d'activités et de localisation selon les périodes. Ces dernières s'inscrivent chez les adultes dans un cycle annuel composé d'une phase d'hivernage (habitat terrestre), d'une migration postnuptiale, d'une phase de reproduction à la fin de l'hiver et au printemps (habitat aquatique) et d'une phase de migration postnuptiale.

1.6.3.2. Potentialités en termes de population d'amphibiens

Les données bibliographiques englobant le site d'étude ainsi que la commune de Villemur-sur-Tarn (INPN OpenObs, Atlas SINP Occitanie, WebObs, Biodiv'Occitanie) font état de la présence de 9 espèces d'amphibiens :

Nom vernaculaire	Nom latin	Probabilité de présence sur la zone d'étude
Complexe des Grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp.</i>	Forte
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Faible
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Forte
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Forte
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Forte
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Moyenne
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Forte
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Faible
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Forte

Sur le site, plusieurs ruisseaux / ruisselets situés en sous-bois ou en lisière sont susceptibles d'abriter la reproduction d'espèces ubiquistes (ex : Crapaud épineux, complexe des Grenouilles vertes, Triton palmé) et/ou à tendance forestière (ex : Grenouille agile, Salamandre tachetée), les boisements et sous-bois buissonnants situés de part et d'autre constituant de plus des habitats favorables à l'accueil des espèces appartenant à ce taxon dans le cadre de leurs phases terrestres.

1.6.3.3. Espèces d'amphibiens inventoriés

Ce sont **6 espèces** qui ont été relevées lors des inventaires effectués, celles-ci sont indiquées dans le tableau suivant avec les statuts de protection associés :

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude	Importance de la population recensée
Complexe des Grenouilles vertes (<i>Pelophylax sp.</i>)	Reproduction probable	Ruisseaux / ornières / étang forestier	Importante (±130 individus recensés + pontes)
	Hivernage / Phases terrestres	Boisements / haies	
Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	Reproduction certaine	Ruisseaux / ornières / étang forestier	Elevée (±80 individus recensés + pontes)
	Hivernage / Phases terrestres	Boisements / haies	
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Reproduction certaine	Ruisseaux / ornières / étang forestier	Faible (3 individus recensés + pontes)
	Hivernage / Phases terrestres	Boisements / haies	
	Hivernage / Phases terrestres	Boisements / haies	
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Reproduction probable	Zone humide temporaire	Faible (1 individu recensé)
	Hivernage / Phases terrestres	Boisements / haies	
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	Reproduction certaine	Ruisseaux, ruisselets / ornières	Moyenne (±50 larves recensées)
	Hivernage / Phases terrestres	Boisements / haies	
Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	Reproduction probable	Ruisseaux, ruisselets / ornières	Faible (5 individus recensés)
	Hivernage / Phases terrestres	Boisements / haies	

Les espèces rencontrées se reproduisent de manière probable à certaine, des pontes ou larves ayant été observées pour des espèces comme la Salamandre tachetée ou la Grenouille agile. Les effectifs sont faiblement à modérément élevés, certains secteurs (ex : étang forestier) réunissant toutefois des populations parfois notables pour des espèces comme le Crapaud épineux ou le complexe des Grenouilles vertes (Grenouille verte + Grenouille rieuse).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de Protection		Statuts de conservation UICN				ZNIEFF
		Directive Habitats Faune-flore	Amphibiens et reptiles protégés*	Liste rouge mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Complexe des Grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp.</i>	V	A4	-	-	NT	DD	-



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de Protection		Statuts de conservation UICN				ZNIEFF
		Directive Habitats Faune-flore	Amphibiens et reptiles protégés*	Liste rouge mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	-	A3	LC	LC	LC	LC	-
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	IV	A2	LC	LC	LC	LC	X (critère cortège)
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	IV	A2	LC	LC	LC	LC	X (critère cortège)
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	A3	LC	LC	LC	LC	X (critère cortège)
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	A3	LC	LC	LC	LC	X (à critères)

Statut des espèces citées et abréviations

DH = Directive Habitats

II = Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

IV = Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

V = Annexe 5 de la Directive Habitats : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

PN = Protection nationale - Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

A4 = Article 4 : interdiction de mutilation, de transport et d'utilisation commerciale des individus

A5 = Article 5 : interdiction de mutilation et d'utilisation commerciale des individus

LRN = Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France

LRR = Liste Rouge Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique ; EN = en Danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacée ; LC = Préoccupation mineure ; NA = Non applicable ; DD = Données insuffisantes

ZNIEFF = Espèce déterminante pour la mise en place des Znief en ex-Midi-Pyrénées / Occitanie

Les espèces inventoriées ont toutes été relevées avec un statut reproducteur sur le site, celles-ci colonisant les ruisseaux / ruisselets ainsi que les pièces d'eau aux faciès variables situées au sein des sous-bois (étang, ornières, zones humides temporaires / accumulations d'eau). Certaines d'entre elles ont été contactées en reproduction certaine, des pontes / larves (Grenouille agile, Salamandre tachetée) ou des couples en amplexus (Crapaud épineux) ayant pu être observés. Comme attendu, le site favorise la présence d'espèces à tendance forestière ou d'espèces à caractère pionnier ou ubiquiste s'adaptant à différents types de zones humides.

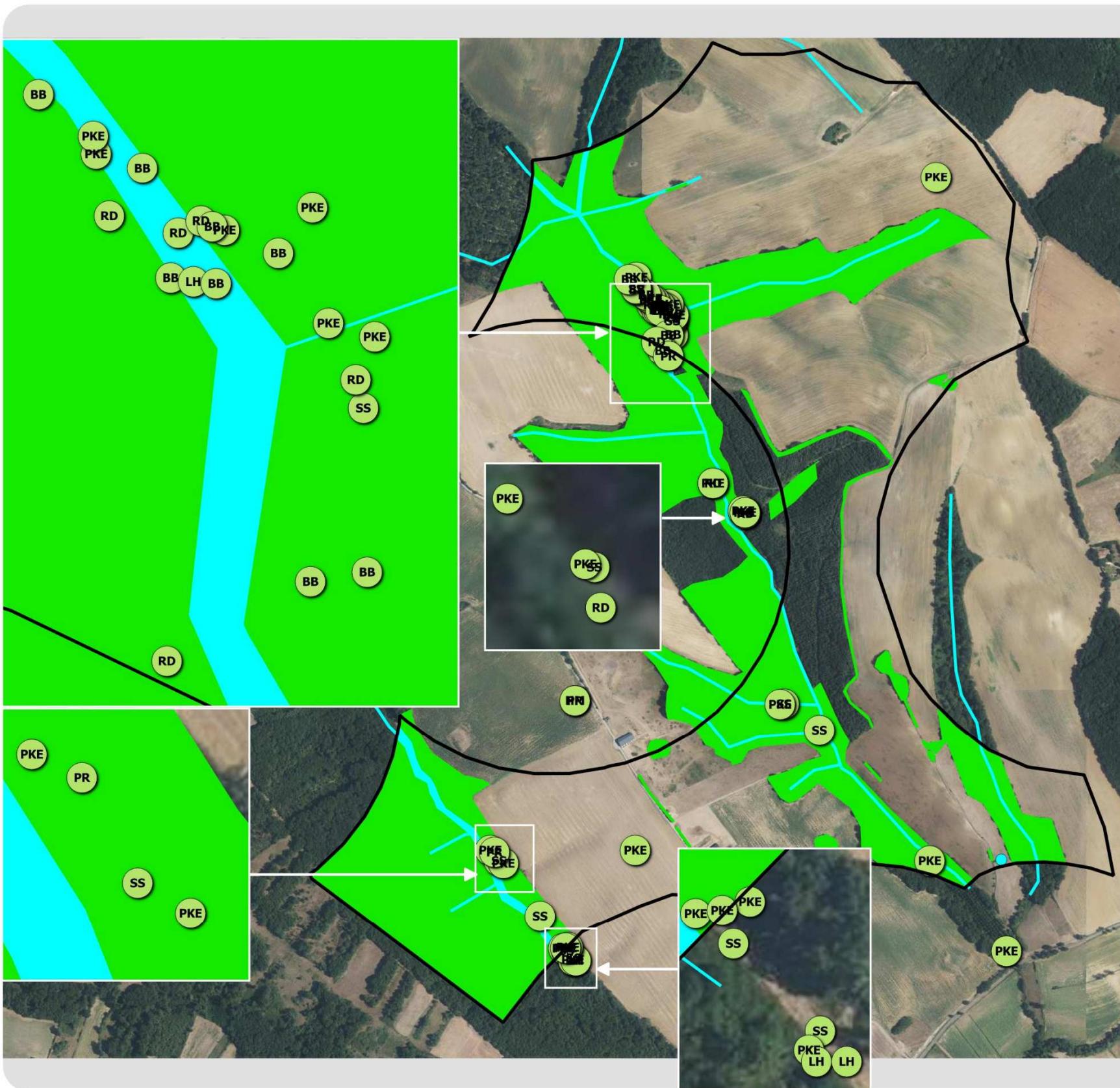
On note la présence de 2 espèces classées en annexe IV de la Directive 93/42/CEE « Habitats-Faune-Flore » et protégées à l'échelle nationale par l'article 2 (individus + habitats), il s'agit de la Rainette méridionale et de la Grenouille agile.

Pour les amphibiens, les enjeux sont principalement associés aux boisements et leurs lisières qui abritent des zones humides linéaires (ruisselets / ruisseaux) ou surfaciques (étangs, ornières, zones humides temporaires) favorisant la reproduction probable à certaine de 7 espèces d'amphibiens parmi lesquelles on relève des espèces comme la Salamandre tachetée, la Grenouille agile ou le Crapaud épineux. Dans le cadre des phases terrestres, les espèces présentes profitent des portions de sous-bois à tendance broussailleuse pour assurer leurs cycles de vie.

Pour ce groupe faunistique, le site présente donc un enjeu modéré, principalement en raison de la reproduction de plusieurs espèces présentant un intérêt communautaire impliquant une protection stricte (Grenouille agile, Rainette méridionale)



Carte 31 : Localisation des données d'amphibiens et des habitats favorables sur la zone d'implantation potentielle



Enjeux liés aux amphibiens

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Habitats favorables à la reproduction (zones humides)

Habitats favorables aux phases terrestres

Etiquette	Nom de l'espèce
BB	Crapaud épineux
HM	Rainette méridionale
LH	Triton palmé
PKE	Grenouille verte
PR	Grenouille rieuse
RD	Grenouille agile
SS	Salamandre tachetée



Date de réalisation : Octobre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.26.2-Buenos Aires
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000222





1.6.4. Entomofaune

1.6.4.1. Les lépidoptères rhopalocères

Rappel sur la biologie des lépidoptères rhopalocères

Les **lépidoptères** sont un ordre d'insectes composé d'environ 220 000 espèces réparties sur tout le globe. Les espèces de ce groupe d'insectes sont presque toujours associées à des plantes supérieures pour leurs besoins reproductifs et alimentaires. Ces insectes sont holométaboles, c'est-à-dire dont la vie est décomposée en trois phases de développement : œuf, larve (chenille) et imago (papillon). À ce dernier stade, on peut différencier les hétérocères (papillons de nuit) et les **rhopalocères** (papillons de jour). Bien que cette différenciation basée sur la morphologie soit pratiquement abandonnée, l'essentiel des identifications menées lors des inventaires concerne les lépidoptères rhopalocères.

Potentialités en termes de population de papillons de jour

Les données bibliographiques englobant le site d'étude ainsi que la commune de Villemur-sur-Tarn (INPN OpenObs, Atlas SINP Occitanie, WebObs, Biodiv'Occitanie) font état de la présence de 5 espèces patrimoniales de lépidoptères :

Nom vernaculaire	Nom latin	Probabilité de présence sur la zone d'étude
Agreste (L')	<i>Hipparchia semele</i>	Faible
Azuré du serpolet (L')	<i>Phengaris arion</i>	Moyenne
Damier de la succise (Le)	<i>Euphydryas aurinia</i>	Moyenne
Dryade (Le)	<i>Minois dryas</i>	Faible
Petit Collier argenté (Le)	<i>Boloria selene</i>	Faible

Parmi les milieux présents au sein de l'aire d'étude immédiate, les habitats les plus favorables pour les papillons de jour (rhopalocères) sont les prairies de fauche, les bandes enherbées et surtout les petites portions de friches à tendance pelousaire constituant des zones tampon entre les parcelles cultivées et les zones boisées. Les parcelles cultivées peuvent également favoriser la présence d'espèces pionnières lorsqu'elles sont exploitées de manière plus extensive.

Parmi les espèces à enjeux référencées sur la commune et celles limitrophes, seuls l'Azuré du serpolet et le Damier de la succise semblent potentiellement susceptibles d'occuper le site ou ses abords immédiats. Ces espèces pourraient ainsi être observées au niveau des quelques parcelles de friches à tendance pelousaire réparties sur la partie nord du site.

Espèces inventoriées

Un total de **28 espèces de lépidoptères** a été recensé, la diversité d'espèces en se référant à la superficie de la surface inventoriée peut être qualifiée de faible.

Les espèces inventoriées sont indiquées dans le tableau suivant :

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Effectif	Habitats de développement
Amaryllis (<i>Pyronia tithonus</i>)	Reproduction probable	12	Prairies
Azuré commun (<i>Polyommatus icarus</i>)		9	Prairies, bandes enherbées
Belle-Dame (<i>Vanessa cardui</i>)		4	Prairies, friches
Citron de Provence (<i>Gonepteryx cleopatra</i>)		1	Ripisylve
Collier-de-corail (<i>Aricia agestis</i>)		2	Friches, bandes enherbées
Cuivré commun (<i>Lycaena phlaeas</i>)		3	Prairies, friches
Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)		1	Friches
Demi-deuil (<i>Melanargia galathea</i>)		7	Cultures, prairies
Fadet commun (<i>Coenonympha pamphilus</i>)		6	Friches
Flambé (<i>Iphiclides podalirius</i>)		4	Friches, bandes enherbées
Mégère / Satyre (<i>Lasiommata megera</i>)		5	Friches, bandes enherbées, cultures
Méliée des centaurées (<i>Melitaea phoebe</i>)		2	Prairies
Méliée du plantain (<i>Melitaea cinxia</i>)		1	Friches
Myrtil (<i>Maniola jurtina</i>)		3	Lisières, cultures
Paon-du-jour (<i>Aglais io</i>)		8	Bandes enherbées
Petit Nacré (<i>Issoria lathonia</i>)		8	Friches
Piéride de la rave (<i>Pieris rapae</i>)		1	Prairies
Piéride du lotier (<i>Leptidea sinapis</i>)		10	Cultures
Piéride du navet (<i>Pieris napi</i>)		2	Bandes enherbées
Silène (<i>Brintesia circe</i>)		3	Bandes enherbées, cultures
Souci (<i>Colias crocea</i>)		1	Lisière boisement
Sylvain azuré (<i>Limenitis reducta</i>)		1	Bandes enherbées
Sylvaine (<i>Ochlodes sylvanus</i>)		3	Bandes enherbées, ripisylve
Tabac d'Espagne (<i>Argynnis paphia</i>)		3	Bandes enherbées, ripisylve
Thécla du chêne (<i>Quercusia quercus</i>)		1	Bandes enherbées
Tircis (<i>Pararge aegeria</i>)		5	Bandes enherbées
Vulcain (<i>Vanessa atalanta</i>)		5	Bandes enherbées, friches

Les espèces de lépidoptères recensées ont majoritairement été observées au niveau des friches à tendance pelousaire, des prairies et des bandes enherbées servant de tampon entre les parcelles cultivées et les lisières de boisements. Celles-ci présentent des effectifs restant limités en se référant à la superficie du site.

Le tableau ci-après indique les statuts de protection des espèces inventoriées :



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de Protection		Statuts de conservation UICN			ZNIEFF	
		Directive Habitats	Insectes protégés*	Liste rouge mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale		
Amaryllis (L')	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Azuré de la bugrane (L')	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Belle-Dame (La)	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Citron de Provence (Le)	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Collier-de-corail (Le)	<i>Aricia agestis</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Cuivré commun (Le)	<i>Lycaena phlaes</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Damier de la succise (Le)	<i>Euphydryas aurinia</i>	II	A3	-	LC	LC	NT	X (critère cortège)
Demi-deuil (Le)	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Fadet commun (Le)	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Flambé (Le)	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Mégère / Satyre (La / Le)	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Méléite des centaurées (La)	<i>Melitaea phoebe</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Méléite des scabieuses (La)	<i>Melitaea parthenoides</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Méléite du plantain (La)	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Myrtil (Le)	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Paon-du-jour (Le)	<i>Aglais io</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Petit Nacré (Le)	<i>Issoria lathonia</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de Protection		Statuts de conservation UICN			ZNIEFF
		Directive Habitats	Insectes protégés*	Liste rouge mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale	
Piéride de la rave (La)	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Piéride du lotier (La)	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Piéride du navet (La)	<i>Pieris napi</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Silène (Le)	<i>Brintesia circe</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Souci (Le)	<i>Colias crocea</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Sylvain azuré (Le)	<i>Limenitis reducta</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Sylvaine (La)	<i>Ochloides sylvanus</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Tabac d'Espagne (Le)	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Thécla du chêne (Le)	<i>Quercusia quercus</i>	-	-	-	LC	LC	X (critère cortège)
Tircis (Le)	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Vulcain (Le)	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	LC	LC	LC

Statut des espèces citées et abréviations

DH = Directive Habitats

II = Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

IV = Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

*Papillons protégés = Protection nationale - Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

Listes rouges

CR = en Danger critique ; EN = en Danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacée ; LC = Préoccupation mineure ; NA = Non applicable ; DD = Données insuffisantes

ZNIEFF = Espèce déterminante pour la mise en place des Znief en ex-Midi-Pyrénées / Occitanie

Tableau 31 : Espèces de lépidoptères recensées et statuts de protection associés



Les espèces relevées sont très majoritairement communes et sans enjeux particuliers.

On note toutefois l'observation d'une espèce patrimoniale, il s'agit du **Damier de la Succise**. Classée en annexe II de la Directive 93/42/CEE « Habitats-Faune-Flore », protégée à l'échelle nationale (Art.3) et déterminante ZNIEFF sur le critère cortège, cette espèce a pu être contactée sur une friche à tendance pelousaire située en lisière d'un boisement lors d'une campagne d'inventaires menée en mai 2022. Associée à des habitats pouvant être de petite surface, généralement à tendance humide (dépressions humides, bords de fossés, lisières de boisements frais, etc.), cette espèce est assez commune à l'échelle régionale, celle-ci restant toutefois plutôt localisée à l'échelle régionale avec une répartition hétérogène, ce qui lui vaut un statut de conservation « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge d'Occitanie.

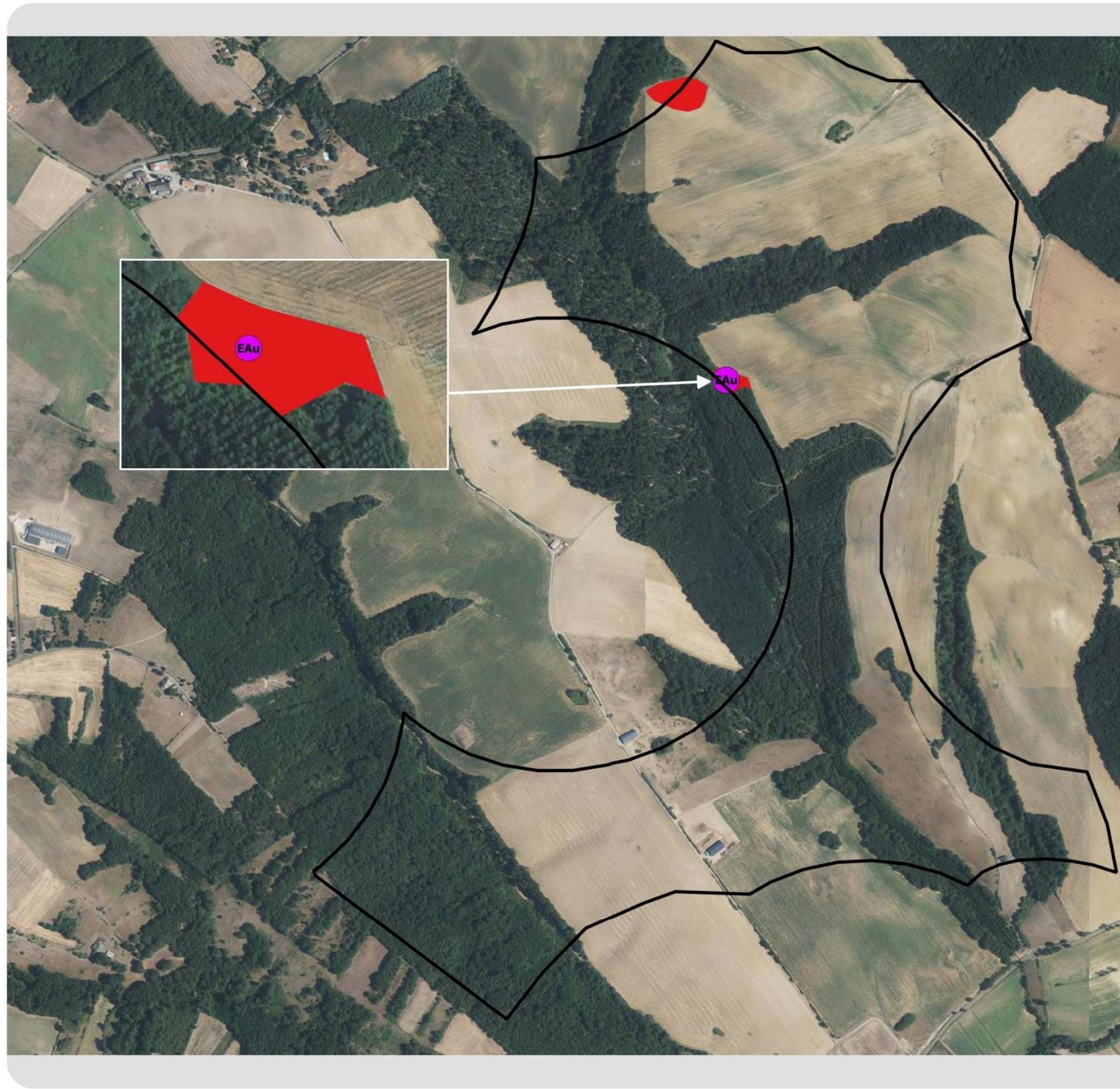


Damier de la succise (© ECTARE)

Les enjeux liés aux espèces de lépidoptères peuvent être considérés comme faibles à l'échelle du site mais avec un enjeu fort localisé au niveau des portions d'habitats favorables à la reproduction d'une espèce patrimoniale : le Damier de la succise.



Carte 32 : Localisation des données de lépidoptères patrimoniaux et des habitats favorables sur la zone d'implantation potentielle



Enjeux liés aux lépidoptères

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

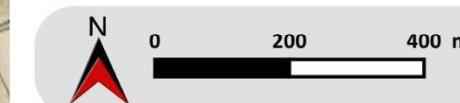
Les zones à enjeux au sein de l'AEI

Habitats favorables au Damier de la succise

Les observations

Les lépidoptères (espèce protégée)

Etiquette	Nom de l'espèce
EAu	Damier de la Succise (Le)



Date de réalisation : Octobre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.26.3-Buenos Aires
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000222





1.6.4.2. Les odonates

Rappel sur la biologie des odonates

Les **odonates** sont un ordre d'insectes à corps allongé associé aux milieux aquatiques, dotés de deux paires d'ailes membraneuses généralement transparentes et dont les yeux composés et généralement volumineux leur permettent de chasser efficacement leurs proies. Ils sont terrestres à l'état adulte et aquatiques à l'état larvaire. Ce sont des prédateurs, que l'on peut rencontrer occasionnellement dans tout type de milieu naturel, mais qui se retrouvent plus fréquemment aux abords des zones d'eau douce à saumâtre, stagnante à faiblement courante, dont ils ont besoin pour se reproduire.

En France, si le terme de libellule est en général employé au sens large pour désigner les odonates, deux sous-ordres des odonates sont représentés :

- les Zygoptères (les Demoiselles)
- les Anisoptères

Potentialités du secteur en termes de population d'odonates

Les données bibliographiques englobant le site d'étude ainsi que la commune de Villemur-sur-Tarn (INPN OpenObs, Atlas SINP Occitanie, WebObs, Biodiv'Occitanie) font état de la présence de 9 espèces patrimoniales d'odonates :

Nom vernaculaire	Nom latin	Probabilité de présence sur la zone d'étude
Aeschne affine (L')	<i>Aeshna affinis</i>	Moyenne
Agrion de Mercure (L')	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Faible
Agrion mignon (L')	<i>Coenagrion scitulum</i>	Faible
Agrion nain (L')	<i>Ischnura pumilio</i>	Moyenne
Caloptéryx hémorroïdal (L')	<i>Calopteryx haemorroidalis</i>	Forte
Cordulie à corps fin (La)	<i>Oxygastra curtisii</i>	Moyenne
Gomphé de Graslin (Le)	<i>Gomphus graslinii</i>	Moyenne
Gomphé semblable (Le)	<i>Gomphus simillimus</i>	Moyenne
Libellule fauve (La)	<i>Libellula fulva</i>	Moyenne

Inféodées au milieu aquatique (ponte et vie larvaire), les odonates bénéficient de secteurs favorables au niveau des ruisseaux répartis sur le site mais principalement situés en sous-bois, ce qui limite les potentialités d'accueil pour les espèces inféodées aux zones humides bien ensoleillées comme l'Agrion de Mercure ou l'Agrion mignon.

Des espèces associées aux cours d'eau lents et aux berges bien végétalisées dans un contexte boisé pourraient être relevées sur le site ou à proximité immédiate. Parmi les espèces à enjeux indiquées qui pourraient occuper les zones humides réparties sur le site, on peut citer la Cordulie à corps fin ou la Libellule fauve.

Espèces d'odonates inventoriées

Onze **espèces d'odonates** ont été recensées, celles-ci sont indiquées dans le tableau suivant :

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Effectif	Habitats de développement
Aeschne affine (<i>Aeshna affinis</i>)	Reproduction possible / Chasse	1	Lisière de boisement
Agrion à larges pattes (<i>Platycnemis pennipes</i>)	Maturaison / Reproduction possible	1	Lisière de boisement
Anax empereur (<i>Anax imperator</i>)	Reproduction probable	1	Ruisseau & ourlet hygrophile
Caloptéryx hémorroïdal (<i>Calopteryx haemorroidalis</i>)		1	Ruisseaux & ourlets hygrophiles
Caloptéryx vierge (<i>Calopteryx virgo</i>)	Reproduction probable	2	Ruisseaux & ourlets hygrophiles
Cordulégastre annelé (<i>Cordulegaster boltonii</i>)		1	Ruisseaux & ourlets hygrophiles
Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	Maturaison / Reproduction possible	1	Lisière de boisement
Libellule déprimée (<i>Libellula depressa</i>)	Reproduction probable	5	Etang forestier, zone humide temporaire, ruisseaux
Orthétrum réticulé (<i>Orthetrum cancellatum</i>)	Maturaison / Reproduction possible	1	Lisière de boisement
Petite Nymphe au corps de feu (<i>Pyrrosoma nymphula</i>)	Reproduction probable	2	Ruisseaux & ourlets hygrophiles
Sympétrum strié (<i>Sympetrum striolatum</i>)	Maturaison / Reproduction possible	1	Friches

D'un point de vue de la répartition des habitats de reproduction des odonates, les ruisseaux les plus exposés à la lumière et situés en lisières de boisements sont les plus favorables à l'observation d'espèces appartenant à ce groupe. Plusieurs espèces ont pu être inventoriées dans le cadre de la maturation, leur reproduction au sein des zones humides environnantes étant à envisager.

Les statuts de protection des espèces d'odonates inventoriées sont indiqués dans le tableau ci-après :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de Protection		Statuts de conservation			ZNIEFF
		Directive Habitats Faune-flore	Insectes protégés*	Liste rouge mondiale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Aeschne affine	<i>Aeshna affinis</i>	-	-	LC	LC	LC	X (cortège)
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Caloptéryx hémorroïdal	<i>Calopteryx haemorroidalis</i>	-	-	LC	LC	LC	X (cortège)
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	LC	LC	LC	-



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de Protection		Statuts de conservation			ZNIEFF
		Directive Habitats Faune-flore	Insectes protégés*	Liste rouge mondiale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	II/IV	A2	NT	LC	LC	X (stricte)
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Petite Nymphe au corps de feu	<i>Pyrhosoma nymphula</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	LC	LC	LC	-

Statut des espèces citées et abréviations

DH = Directive Habitats

II = Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

IV = Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

*Papillons protégés = Protection nationale - Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

Listes rouges

CR = en Danger critique ; EN = en Danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacée ; LC = Préoccupation mineure ; NA = Non applicable ; DD = Données insuffisantes

ZNIEFF = Espèce déterminante pour la mise en place des Znief en ex-Midi-Pyrénées / Occitanie

Tableau 32 : Espèces d'odonates recensées et statuts de protection associés

Comme pour les lépidoptères, les espèces d'odonates inventorierées ne présentent majoritairement pas d'enjeux particuliers, celles-ci étant communément rencontrées à l'échelle locale / régionale et ne faisant pas l'objet de menaces particulières comme le démontrent leurs statuts de conservation favorables (LC : « préoccupation mineure »).

Il faut toutefois noter la présence de la **Cordulie à corps fin**, espèce patrimoniale d'odonate classée en annexes II et IV de la Directive 93/42/CEE « Habitats-Faune-Flore » et déterminante ZNIEFF stricte à l'échelle régionale. Sur le site, un individu a été observé en vol près d'une lisière de boisement située sur la partie nord de la zone d'implantation potentielle lors d'une campagne d'inventaires menée en juin 2022. Sa reproduction sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité immédiate est considérée comme possible, cette espèce étant susceptible d'apprécier les ruisseaux et/ou la retenue d'eau en milieu forestier situés à proximité de la zone d'observation. En effet, la Cordulie à corps fin est une espèce affectionnant tout particulièrement les eaux faiblement courantes ou stagnantes aux berges bien ombragées, les zones de retenues d'eau à fond vaseux avec présence de zones buissonnantes et/ou de racines émergeantes lors des étages estivaux étant particulièrement recherchées.

On relève également l'observation de 2 espèces d'odonates appartenant à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF d'ex-Midi-Pyrénées, il s'agit de l'**Aeschne affine** et du **Caloptéryx hémorroïdal**.

L'Aeschne affine a pu être contactée en vol de chasse à proximité d'une lisière de boisement, sa reproduction étant considérée comme possible au niveau de l'étang en sous-bois ou du ruisseau situé en fond de vallon. Le Caloptéryx hémorroïdal profite lui d'un ruisseau aux berges fortement végétalisées situé en lisière d'un boisement situé au sud-ouest de la ZIP.



Retenue d'eau en sous-bois favorable au cycle de vie de la Cordulie à corps fin (© ECTARE)

Les enjeux liés aux odonates sont considérés comme globalement faibles, certains habitats humides du site favorisant toutefois la reproduction de 3 espèces patrimoniales, dont une présentant un enjeu fort : la Cordulie à corps fin.



Carte 33 : Localisation des données d'Odonates patrimoniaux et des habitats favorables sur la zone d'implantation potentielle



1.6.4.3. Les autres insectes (coléoptères, orthoptères)

Rappel sur la biologie des orthoptères et coléoptères

L'ordre des orthoptères rassemble les sauterelles, grillons, criquets. Ce groupe d'insectes est constitué d'un cortège d'espèces facilement observables car abondantes dans les campagnes, notamment au sein des milieux ouverts peu dégradés ou cultivés de manière extensive (ex : prairies de fauche). Une identification sonore par reconnaissance des stridulations émises par les mâles en période de reproduction est également possible et peut faciliter la détermination de certaines espèces de sauterelles notamment.

L'ordre des coléoptères est celui comportant le plus grand nombre d'espèces (350 000 à 400 000 dans le monde). En France métropolitaine, on compte environ 9 600 espèces. Dans le cadre de cette étude, les recherches ont été plus spécifiquement orientées sur les espèces de coléoptères qui présentent un statut patrimonial (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne du Chêne, Pique-prune, Rosalie des alpes, etc.). Ces espèces xylophages ou saproxyliques (qui se nourrissent du bois ou de la décomposition de ce dernier) possèdent des larves vivant plusieurs années dans les troncs des arbres vivants ou morts (selon les espèces). Une fois arrivées à maturité, elles se transforment en imago pour assurer leur reproduction, principalement en fin de printemps / début d'été.

Potentialités du secteur en termes de population d'orthoptères et de coléoptères

Les données bibliographiques englobant le site d'étude ainsi que la commune de Villemur-sur-Tarn (INPN OpenObs, Atlas SINP Occitanie, WebObs, Biodiv'Occitanie) font état de la présence de 9 espèces patrimoniales d'odonates :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin	Probabilité de présence sur la zone d'étude
Orthoptères	Grillon des torrents (Le)	<i>Pteronemobius lineolatus</i>	Faible
	Tétrix caucasien (Le)	<i>Tetrix bolivari</i>	Faible
Coléoptères	Lucane cerf-volant (Le)	<i>Lucanus cervus</i>	Forte

La présence d'arbres âgés ou de peuplement de feuillus sénescents est favorable au développement des larves de coléoptères xylophages ou saproxylophages. Au sein de la zone d'implantation potentielle, on retrouve des boisements composés en partie par des arbres anciens / sénescents présentant des caractéristiques favorables à l'accueil d'espèces de coléoptères saproxyliques. La présence du Lucane cerf-volant est jugée fortement probable sur le site au vu des boisements présents comportant plusieurs arbres anciens favorables à l'accueil de cette espèce.

Les prairies de fauche, bandes enherbées et parcelles en friche à tendance pelousaire sont susceptibles d'attirer un cortège d'espèces de criquets et sauterelles qui devraient toutefois rester communes à la vue de la physionomie du site. Les espèces d'orthoptères patrimoniales présentes dans le secteur ne devraient pas être recensées sur le site.

Espèces inventoriées

Les espèces inventoriées sont indiquées dans le tableau suivant. Parmi celles-ci, on relève une grande majorité d'orthoptères :

Cortège	Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats de développement
Cortège des milieux ouverts	Conocéphale bigarré (<i>Conocephalus fuscus</i>)	Reproduction probable	Bandes enherbées, cultures, prairies, friches
	Criquet des pâtures (<i>Chortippus parallelus</i>)		
	Criquet duettiste (<i>Chorthippus brunneus</i>)		
	Criquet mélodieux (<i>Chorthippus biguttulus</i>)		
	Criquet noir-ébène (<i>Omocestus rufipes</i>)		
	Criquet pansu (<i>Pezotettix giornae</i>)		
	Dectique à front blanc (<i>Decticus albifrons</i>)		
	Grillon champêtre (<i>Gryllus campestris</i>)		
	Oedipode automnale (<i>Aiolopus strepens</i>)		
	Grande Sauterelle verte (<i>Tettigonia viridissima</i>)		Abords lisière boisement / Haies / Fourrés x ronciers
Cortège des milieux semi-ouverts / buissonnants	Phanéroptère liliacé (<i>Tylopsis liliolia</i>)		

Le cortège d'espèces recensé est peu diversifié et s'explique par la faible représentation des habitats ouverts favorables à la reproduction de la plupart des espèces de criquets. Les bandes enherbées, prairies et portions de friches à tendance pelousaire abritent la majorité des espèces inventoriées sur le site.

On note l'observation de la Mante religieuse, espèce n'appartenant pas au groupe des orthoptères malgré sa morphologie proche de celle d'une sauterelle.

Les statuts des espèces inventoriées sont indiqués dans le tableau suivant :

Espèce	Europe	France		Région	
	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Domaine biogéographique	ZNIEFF dét.
Conocéphale bigarré (<i>Conocephalus fuscus</i>)	-	-	-	4	-
Criquet des pâtures (<i>Chortippus parallelus</i>)	-	-	-	4	-
Criquet duettiste (<i>Chorthippus brunneus</i>)	-	-	-	4	-
Criquet mélodieux (<i>Chorthippus biguttulus</i>)	-	-	-	4	-



Espèce	Europe	France		Région	
	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Domaine bio-géographique	ZNIEFF dét.
Criquet noir-ébène (<i>Omocestus rufipes</i>)	-	-	-	4	-
Criquet pansu (<i>Pezotettix giornae</i>)	-	-	-	4	-
Dectique à front blanc (<i>Decticus albifrons</i>)	-	-	-	4	-
Grillon champêtre (<i>Gryllus campestris</i>)	-	-	-	4	-
Oedipode automnale (<i>Aiolopus strepens</i>)	-	-	-	4	-
Grande Sauterelle verte (<i>Tettigonia viridissima</i>)	-	-	-	4	-
Phanéroptère liliacé (<i>Tylopsis liliifolia</i>)	-	-	-	4	-

Aucun individu de Grand Capricorne du chêne (*Cerambyx cerdo*), de Pique-prune (*Osmoderma eremita*) ou de Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) n'a été inventorié.

Les enjeux écologiques concernant ces trois espèces de coléoptères sont à prendre en compte en raison de leur caractère patrimonial et de la présence d'anciens boisements sur (et aux abords de) la ZIP.

Par mesure de précaution, il conviendra de conserver les vieux arbres munis d'indices potentiels de présence (perforations du tronc, sciures de bois) ainsi que les souches favorables pointés au GPS, qu'ils soient vivants ou dépourvus. Ceux-ci sont indiqués sur la carte présentée en page suivante.

L'enjeu concernant les coléoptères peut être qualifié de faible pour le site. Les arbres anciens et les souches mortes favorables aux coléoptères saproxyliques sont toutefois concernés par un enjeu fort et seront donc à préserver.

Les espèces de coléoptères sont indiquées ci-dessous :

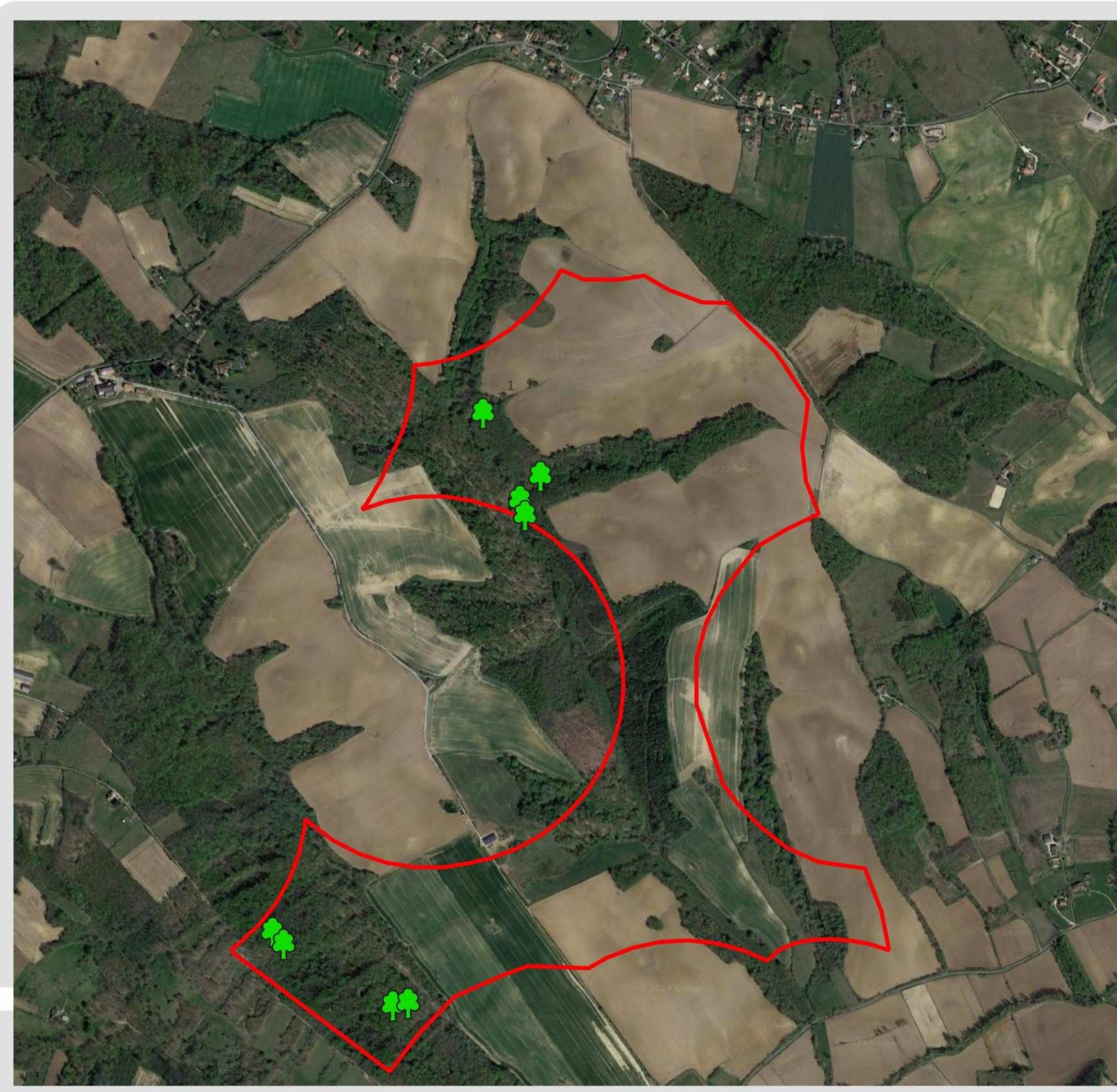
Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats de développement
Cercope (<i>Cercopis vulnerata</i>)	Reproduction probable	Bandes enherbées
Cétoine dorée (<i>Cetonia aurata</i>)		Friches, prairies
Coccinelle à 7 points (<i>Coccinella septempunctata</i>)		Friches, prairies, bandes enherbées
Drap mortuaire (<i>Oxythyrea funesta</i>)		Friches, bandes enherbées
Hoplie bleue (<i>Hoplia coerulea</i>)		Friches
Méloé violacé (<i>Meloe proscarabaeus</i>)		Friches, bandes enherbées

Les espèces relevées occupent principalement les milieux ouverts avec des effectifs limités. Leurs statuts de protection sont indiqués ci-après :

Espèce	Europe	National
	Directive Habitats	Protection nationale
Cercope (<i>Cercopis vulnerata</i>)	-	-
Cétoine dorée (<i>Cetonia aurata</i>)	-	-
Coccinelle à 7 points (<i>Coccinella septempunctata</i>)	-	-
Drap mortuaire (<i>Oxythyrea funesta</i>)	-	-
Hoplie bleue (<i>Hoplia coerulea</i>)		



Carte 34 : Localisation des arbres anciens et souches mortes favorables aux coléoptères saproxyliques patrimoniaux



Localisation des arbres anciens et souches mortes favorables aux coléoptères saproxyliques

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Arbres anciens/sénescents et souches mortes favorables à la reproduction de coléoptères saproxyliques

N
0 250 500 m

Date de réalisation : Novembre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.26.2-Buenos Aires
Sources : Photographies aériennes - ©IGN

Référence : 2021-000222





1.6.5. Conclusion de l'étude sur la faune terrestre

Au terme des inventaires de la faune terrestre, certains enjeux ont été mis en évidence selon les groupes :

- **Reptiles** : les enjeux liés à ce groupe sont faibles à modérés. La mosaïque d'habitats présentant une alternance de milieux ouverts, semi-ouverts et fermés favorise la présence d'espèces qui restent toutefois peu diversifiées, la principale raison étant liée à la présence majoritaire de terres agricoles possédant un intérêt moindre. On note la présence de la Couleuvre d'Esculape en lisière d'un boisement à tendance humide et du Lézard vert occidental ou Lézard à deux raies (nombreux relevés), ces 2 espèces possédant un enjeu modéré puisque possédant un statut de conservation « quasi-menacé » sur la liste rouge régionale.
- **Amphibiens** : 7 espèces d'amphibiens ont été inventoriées au cours des campagnes de terrain. En sous-bois, des ruisseaux (permanents ou temporaires), une retenue d'eau ainsi que la formation d'ornières liée à des passages de véhicules motorisés favorisent la reproduction d'espèces telles que la Grenouille agile, le Crapaud épineux ou le Triton palmé. Il conviendra de veiller au bon maintien de l'ensemble des zones humides favorables à la reproduction des amphibiens. L'enjeu est qualifié de modéré pour les zones de reproduction évoquées et les habitats environnants favorables aux phases terrestres (boisements et sous-bois broussailleux). Ailleurs, l'enjeu peut être qualifié de très faible (cultures) à faible (haies).
- **Mammifères** : Un enjeu faible est attribué à ce groupe, les espèces inventoriées étant très communes à l'échelle locale / régionale et sans enjeux particuliers. Un enjeu modéré est toutefois retenu pour l'ensemble des boisements en raison de la forte probabilité de présence de l'Ecureuil roux et surtout de la Genette commune, des espèces communes à l'échelle locale et régionale mais possédant tout de même un statut patrimonial. La mosaïque de milieux présents est favorable pour le stationnement de grands mammifères, les boisements et haies les reliant favorisant leurs déplacements dans un contexte majoritairement ouvert.
- **Entomofaune** :
 - **Lépidoptères** : Avec 28 espèces de lépidoptères inventoriées sur l'ensemble du site, la diversité d'espèces relevées peut être qualifiée de faible. Les espèces relevées sont très majoritairement communes, la plupart présentant un caractère pionnier. Un enjeu faible est donc attribué à l'échelle globale mais il faut prendre en compte un enjeu fort localisé associé à la présence du Damier de la Succise, espèce patrimoniale classée en annexe II de la Directive 93/42/CEE « Habitats-Faune-Flore » et protégée à l'échelle nationale (Art.2), sur une parcelle de friches à tendance pelousaire à proximité d'une lisière de boisement.
 - **Odonates** : La présence de ruisseaux en sous-bois ou situés en lisières de boisements impliquent la présence d'espèces d'odonates qui sont majoritairement communes et sans enjeux particuliers. On relève toutefois la présence de 3 espèces à enjeux avec notamment la Cordulie à corps fin, espèce de libellule à fort enjeu puisque classée en annexes II et IV

de la Directive 93/42/CEE « Habitats-Faune-Flore » et protégée à l'échelle nationale (Art.2), celle-ci étant potentiellement associée à un étang forestier dans le cadre de sa reproduction.

- **Coléoptères / orthoptères** : Les espèces d'orthoptères et coléoptères relevées ne présentent pas d'enjeux particuliers.

À l'instar de l'avifaune, le tableau de synthèse suivant ne présente que les espèces dont l'enjeu écologique est faible ou supérieur. Les espèces à enjeu très faible ayant été référencées lors des inventaires ne sont donc pas indiquées, que ce soit en raison de leur statut très commun ou de leur présence anecdotique sur le secteur étudié. En résumé, les enjeux les plus importants liés à la faune terrestre sont principalement concentrés sur les boisements de feuillus, les haies et les zones humides. Les connexions arborées jouent les rôles d'écotones (notamment pour les reptiles) et de corridors écologiques (déplacements des amphibiens et mammifères).



Tableau 33 : Enjeux associés aux espèces de faune « terrestre » inventoriées

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection		Statuts de conservation			Localisation dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu
			Directive Habitats Faune-flore	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF		
Reptiles	Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	IV	A2	LC	NT	X	Reproduction probable en lisière de boisement	Modéré
	Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	A2	LC	NT	-	Nombreuses observations au niveau des lisières de boisements, fourrés et haies arbustives à arborées	Modéré
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	IV	A2	LC	LC	-		Faible
Amphibiens	Complexe des Grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp.</i>	V	A4	NT	DD	-	Nombreux couples et pontes observés au niveau d'un étang forestier.	Faible
	Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	-	A3	LC	LC	-	Nombreux couples et pontes observés au niveau d'un étang forestier.	Faible
	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	IV	A2	LC	LC	X (critère cortège)	Reproduction certaine (pontes) au niveau des zones humides situées en sous-bois	Modéré
	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	IV	A2	LC	LC	X (critère cortège)	Individus entendus au cours de la période de reproduction	Modéré
	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	A3	LC	LC	X (critère cortège)	Nombreuses larves observées au sein des ruisselets / ruisseaux répartis en sous-bois	Faible
	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	A3	LC	LC	X (à critères)	Individus observés lors de la période de reproduction au sein d'ornières en eau	Faible
Insectes - Lépidoptères	Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	II	A2	LC	NT	X (critère cortège)	Reproduction probable sur une parcelle en friches à tendance pelousaire située en situation d'écotone au niveau d'une lisière d'un boisement	Fort
	Thécla du chêne	<i>Quercusia quercus</i>	-	-	LC	LC	X (critère cortège)	Un spécimen observé en lisière d'un boisement de feuillus composé majoritairement de chênes	Modéré
Insectes - Odonates	Aeschne affine	<i>Aeshna affinis</i>	-	-	LC	LC	X (critère cortège)	Observation d'un individu en chasse en lisière de boisement, à proximité de l'étang forestier (reproduction possible).	Modéré
	Caloptéryx hémorroïdal	<i>Calopteryx haemorroidalis</i>	-	-	LC	LC	X (critère cortège)	Observation d'individus au niveau d'un ruisseau et lisière de boisement avec ourlets hygrophiles favorables	Modéré
	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	II/IV	A2	LC	LC	X (stricte)	Observation d'un individu en lisière d'un boisement abritant des zones humides favorables à la reproduction de cette espèce	Fort

Statut des espèces citées et abréviations

DH = Directive Habitats

II = Annexe II de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

IV = Annexe IV de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

*Papillons protégés = Protection nationale - Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

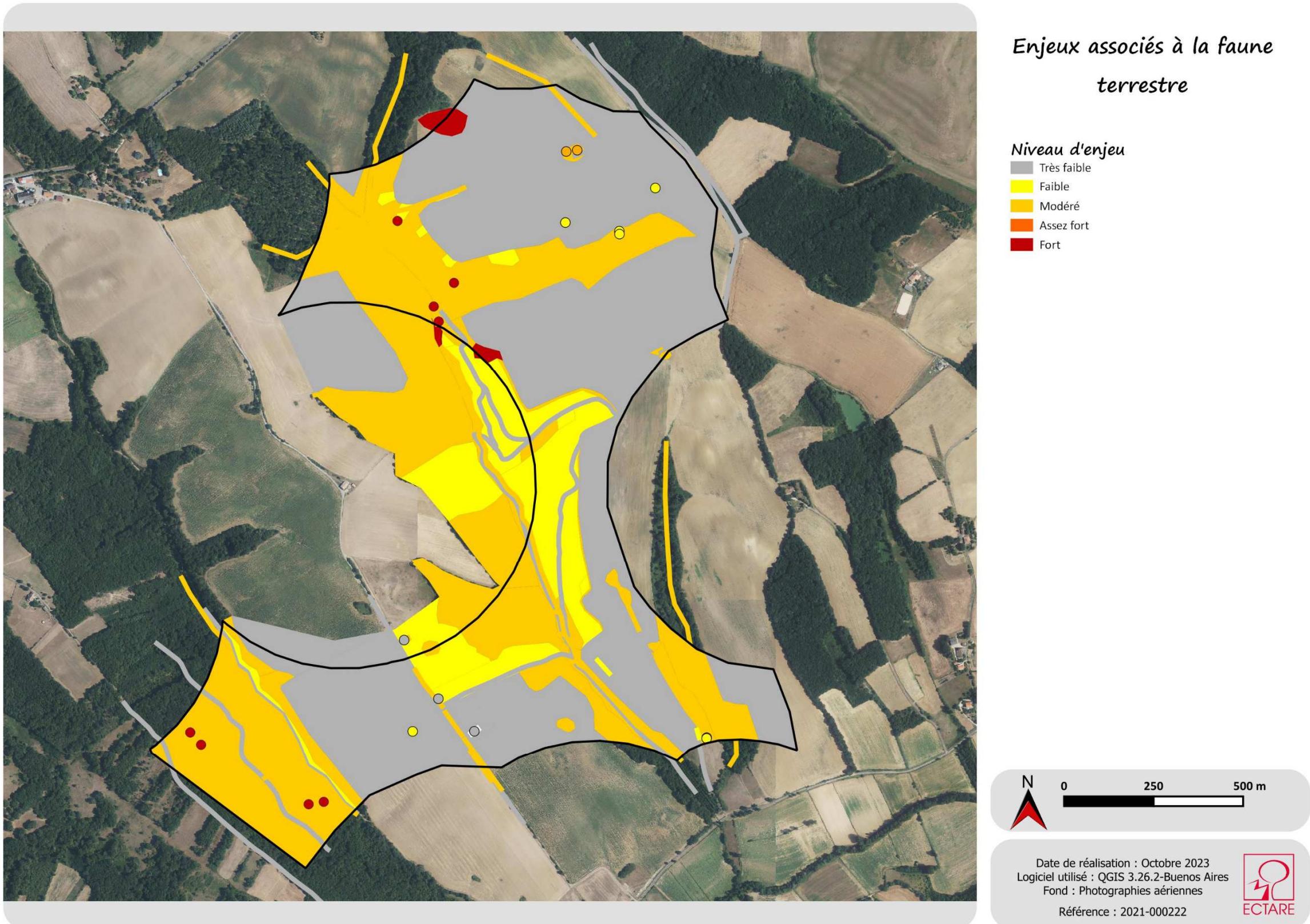
Listes rouges

CR = en Danger critique ; EN = en Danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacée ; LC = Préoccupation mineure ; NA = Non applicable ; DD = Données insuffisantes

ZNIEFF = Espèce déterminante pour la mise en place des Znief en ex-Midi-Pyrénées / Occitanie



Carte 35 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre





2. CONDITIONS DE RÉALISATION DES ÉTUDES SPÉCIFIQUES

Toutes les espèces protégées et/ou présentant des enjeux de conservation ont été activement recherchées, tout en restant vigilant sur d'éventuelles surprises. Ainsi, sur la base de la bibliographie, d'un travail d'enquête auprès des structures régionales compétentes et de la reconnaissance de terrain permettant d'apprécier les habitats présents sur le site, leur intérêt pour les différents groupes faunistiques et/ou floristiques a été identifié et les besoins en inventaires définis.

2.1. EXPERTISES ÉCOLOGIQUES : HABITAT, PETITE FAUNE ET FLORE

2.1.1. Observations de terrain

Pour les besoins de l'étude, de nombreuses campagnes de terrain ont été réalisées. Le tableau ci-dessous présente les conditions météorologiques lors de ces séances. Ces inventaires ont été réalisés par Antonin BIDEL, Loïc CHAMOULAUD, Amandine DEL CORRAL et Jérôme SEGONDS du Cabinet ECTARE.

Les naturalistes du Cabinet ECTARE mutualisent les groupes à inventorier durant leur journée d'inventaires. Les inventaires herpétologiques sont réalisés tard dans la journée, au moment où les conditions de chaleur sont réunies pour l'observation de ces espèces (jugement fait en fonction des conditions météorologiques).

Les campagnes de terrain consacrées aux inventaires floristiques et faunistiques sont indiquées ci-après avec les conditions météorologiques et les objectifs associés aux différentes sorties :

Date	Conditions météorologiques	Experts mobilisés	Principaux objectifs
14/12/2021	Ensoleillé, vent très faible, T > 3 à 9°C	Loïc CHAMOULAUD	Mammifères terrestres
20/01/2022	Nuageux avec faibles averses, vent nul, T > 3 à 5°C	Loïc CHAMOULAUD	
10/03/2022	Ensoleillé puis voilé, vent fort, T > 13 à 15°C	Loïc CHAMOULAUD / Antonin BIDEL	Faune / Amphibiens (suivi nocturne)
		Amandine DEL CORRAL	Flore / Habitats naturels / Zones humides
02/05/2022	Couvert, vent faible à modéré, T > 14 à 16°C	Loïc CHAMOULAUD	Reptiles / Amphibiens / Mammifères terrestres / Entomofaune
		Amandine DEL CORRAL	Flore / Habitats naturels / Zones humides
07/06/2022	Couvert, vent très faible à faible, T > 20 à 25°C	Amandine DEL CORRAL	Flore / Habitats naturels / Zones humides
		Antonin BIDEL	Reptiles / Mammifères terrestres / Entomofaune
21/07/2022		Amandine DEL CORRAL	Flore / Habitats naturels / Zones humides

Date	Conditions météorologiques	Experts mobilisés	Principaux objectifs
	Ensoleillé, vent très faible à faible, T > 22 à 31°C	Loïc CHAMOULAUD	Reptiles / Mammifères terrestres / Entomofaune
22/09/2022	Ensoleillé, vent très faible, T > 14 à 24°C	Loïc CHAMOULAUD	Reptiles / Mammifères / Entomofaune
		Amandine DEL CORRAL	Flore / Habitats naturels / Zones humides

Ces inventaires ont été effectués afin de cerner au mieux les enjeux faunistiques et floristiques sur la zone d'étude. L'analyse préalable de la zone d'étude sur photo aérienne nous a permis, après le recueil des données existantes, d'orienter les inventaires spécifiques.

Les observations de terrain ont ainsi été effectuées de façon à pouvoir identifier la richesse, la diversité et surtout la sensibilité des milieux et des espèces concernées et enfin d'en préciser leur vulnérabilité ou l'opportunité de leur mise en valeur compte tenu du projet.

Les éléments examinés dans ce cadre nous ont donc permis :

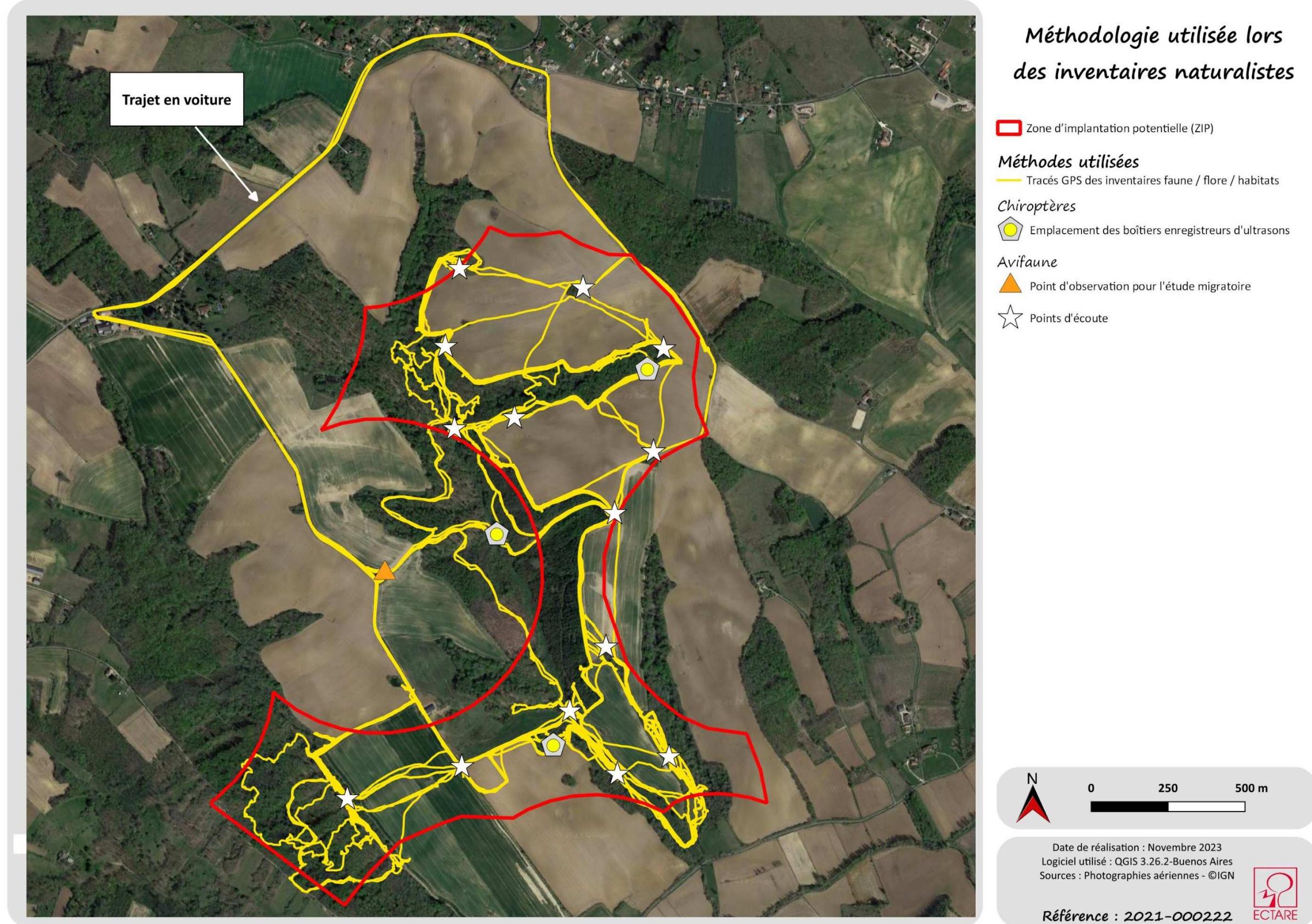
- De connaître les principaux biotopes et la faune qui leur est associée, présents dans la zone d'étude ;
- De statuer sur la présence éventuelle d'espèces protégées ;
- De préciser la complémentarité et l'interrelation des différents milieux.

Nous avons pu, entre autres, expliquer le fonctionnement écologique de la zone, évaluer et connaître les relations avec les zones voisines. Ont ainsi été abordées les notions de connexions entre les différents milieux, la notion de fragmentation des habitats, d'îlots et de métapopulation. Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact et donc les prospections de terrain sont « proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont concerné l'ensemble des groupes de faune et la flore, mais le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte naturel de l'aire d'étude et aux enjeux écologiques pressentis.



Carte 36 : Cartographie de la méthodologie utilisée lors des inventaires naturalistes





2.1.2. Techniques d'échantillonnages utilisées

Les investigations de terrain ont été réalisées selon des méthodes standardisées et reconnues de la communauté scientifique.

Une attention particulière a été apportée aux zones susceptibles d'accueillir des populations d'espèces rares et/ou protégées. Les atlas de répartition ont ainsi été consultés afin de connaître la faune potentiellement présente sur le site.

Les prospections ont été réalisées à pied et se sont efforcées de parcourir le site dans son ensemble et de traverser les différents milieux qui le composent.

Sont énumérées ci-après les méthodes d'inventaire reconnues pour chaque groupe faunistique et floristique étudié, qui ont été utilisées sur ce site.

Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation, par son caractère intégrateur et révélateur des conditions de milieux et du fonctionnement de l'écosystème, est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet de l'identifier.

L'expertise de terrain a eu pour but d'identifier et de cartographier les habitats naturels présents sur le site selon la **typologie Corine Biotopes**. Les surfaces d'habitats ont alors été délimitées sur la base de photographies aériennes agrandies. Les informations collectées ont enfin été digitalisées au moyen du Système d'Information Géographique QGis.

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques, mais nous leur avons préféré des **relevés phytocénotiques** qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. Les relevés phytocénotiques permettent en effet d'identifier, caractériser et cartographier les groupements végétaux présents en précisant leur stade évolutif, leur sensibilité, leur diversité spécifique, leur état de conservation, leur représentativité. Il est alors possible d'analyser le fonctionnement écologique du territoire et les tendances évolutives des habitats naturels. Ces relevés sont effectués sur la zone d'étude immédiate. Les habitats sont caractérisés lors de la période optimale de croissance de la végétation.

La nomenclature utilisée pour les habitats naturels est celle de Corine Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

Flore

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores nationales de référence (Flora Gallica 2014). La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en ex région Midi-Pyrénées, sur les listes rouges nationale (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) et régionale mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site www.telabotanica.org).

Les espèces à enjeu de conservation (rares et/ou en régression, protégées ou non) sont ainsi recherchées et localisées dans les habitats favorables d'après la bibliographie disponible.

Selon les cas, les effectifs sont évalués précisément ou bien estimés par un niveau d'abondance des individus.

De manière générale, pour les espèces à enjeux et/ou protégées, un relevé synthétique de terrain indique la localisation précise des stations (avec leurs surfaces) ou des pieds (pointage GPS), le type de milieu, l'effectif, l'état de conservation et les menaces éventuelles (fermeture du milieu, pâturage/fauche, mise en culture, aménagements, assèchement et drainage, pollution, fréquentation, etc.).

De façon à couvrir entièrement la période végétative, des passages spécifiques sont normalement réalisés entre mars et en octobre pour la flore, avec la caractérisation des habitats. Ici les campagnes ont été réalisées de mars à juillet. Les campagnes d'août et d'octobre n'ont pas été effectuées en raison de la sécheresse estivale qui ne permettait pas une observation optimale de la flore.

En ce qui concerne le suivi quantitatif, l'effectif ou le dénombrement est réalisé par comptage précis lorsque cela est possible. Dans les cas où le dénombrement est difficile, une estimation de la densité peut être réalisée en comptant le nombre de pieds approximatif par unité de surface. Cette densité permet de définir des niveaux d'abondance.

Le suivi qualitatif des stations est effectué, si nécessaire, en évaluant sur le terrain l'état de conservation des stations, la qualité de leurs milieux (caractérisation phytosociologique de l'habitat et état de conservation) et les menaces qui affectent la station de manière avérée ou potentielle. Ces menaces sont diverses en fonction de l'écologie des espèces.

Cinq campagnes de terrain ont été consacrées à la recherche de la flore et à la caractérisation des habitats naturels. Celles-ci ont été réalisées le 10/03/2025, le 02/05/2022, le 07/06/2022, le 21/07/2022 et le 22/09/2021.



Amphibiens

Les amphibiens possèdent une répartition spatio-temporelle particulière et utilisent pour la plupart **trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage, zone de reproduction, zone d'estive**. Ils empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique d'une année sur l'autre, l'ensemble correspondant à leur habitat. Chaque espèce suit un cycle temporel particulier. C'est au cours de la période de reproduction que les espèces sont les plus visibles (essentiellement de mars à mai).

Les méthodes utilisées afin de mettre en évidence leur présence sur l'aire d'étude sont les suivantes :

- Recherche des zones de pontes (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- Écoute des chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoures ;
- Pêche au filet pour l'identification des urodèles (tritons, salamandres) et anoures (grenouilles, crapauds...) (stades larvaires notamment).

La majorité des objets pouvant servir de refuges en phase terrestre à ces animaux ont par ailleurs été soulevés : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés.

Dans le cas présent, les campagnes consacrées à la recherche des amphibiens ont été effectuées le 10/03/2022 et le 02/05/2022. Une campagne nocturne a été menée lors de la nuit du 10 au 11 mars pour la détection des espèces reproductrices.

Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) ont été systématiquement recherchés sur et à proximité de l'aire d'étude. La prospection de ces animaux consiste à se déplacer lentement et silencieusement sur ou en limite de milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau...) et à noter les individus observés.

La période optimale de prospection est celle où les individus sortent de la phase d'hivernage pour se réchauffer (activité de thermorégulation), s'alimenter et se reproduire, ou lors de matinées ou journées avec des températures douces, voire fraîches (les animaux ayant besoin de s'exposer au maximum au rayonnement solaire pour atteindre leur température corporelle optimale).

La plupart des prospections ont donc été réalisées à vue, lors d'heures propices à leur observation.

Les prospections ont aussi consisté à **soulever tous les objets pouvant servir de refuges** : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés. Les mues ont également été recherchées.

Quatre campagnes de terrain ont été consacrées à la recherche des reptiles. Celles-ci ont été réalisées le 22/09/2022, le 02/05/2022, le 07/06/2022 et le 21/07/2022.

Mammifères terrestres

Les inventaires ont consisté à se déplacer sur ou en limite des milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau...) et à noter systématiquement les indices de présence de ces animaux (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu...).

Les prospections ont visé principalement à mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales (rares, menacées) et/ou protégées.

Insectes

L'entomofaune inventorierée dans le cadre de cette étude inclue les **Lépidoptères** (papillons, rhopalocères et zygènes exclusivement), les **Odonates** (libellules et demoiselles), les **Orthoptères** (criquets, grillons et sauterelles) et les **Coléoptères saproxyliques** (espèces qui dépendent, au moins pendant une partie de leur cycle de vie, du bois mort ou mourant, d'arbres moribonds ou morts debout ou à terre, ou de champignons lignicoles, ou encore de la présence d'autres organismes saproxyliques).

Les espèces d'intérêt communautaires, protégées et/ou remarquables (déterminantes ZNIEFF, liste rouge, rares) ont été recherchées en priorité et pointées au GPS. Pour les papillons de jour, les odonates et les orthoptères, ce sont les listes rouges françaises qui ont été utilisées.

La méthodologie employée pour l'étude des insectes allie une **prospection visuelle classique des individus à la visite des refuges potentiels** (recherche sur et sous le bois mort, souches, pierres...). Elle s'accompagne d'une **phase de capture au filet des individus volants** (pour les espèces difficiles à déterminer) et du « fauchage » de la végétation. Une écoute des chants d'orthoptères, seule méthode permettant de différencier certaines espèces de morphologie très proches, a également été pratiquée. Une **recherche des larves** (chenilles ...) et **exuvies** a été aussi réalisée pour dresser les enjeux biologiques sur l'aire d'étude. Celle-ci permet notamment de confirmer la reproduction des espèces sur un site donné.

Concernant les coléoptères saproxyliques, les méthodes utilisées ont consisté en :

- La localisation et l'identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés (parfois dans les fèces d'un mammifère) ;
- La recherche des indices laissés par les larves dans les vieux arbres.

Aucun piégeage n'a été effectué. Les prospections se sont déroulées uniquement de jour.

2.1.3. Recueil bibliographique

Préalablement aux relevés de terrain, une collecte et une analyse des données existantes sur le secteur étudié ont été réalisées auprès :

- Des centres documentaires spécialisés ;
- Des structures scientifiques compétentes ;
- Des structures administratives concernées (DREAL, ...) ;
- Des études réalisées dans le secteur...

L'analyse bibliographique, au travers du recueil d'études existantes sur le secteur (études scientifiques, ...) et des données d'inventaires (ZNIEFF, ...) nous a permis d'effectuer une première évaluation de l'existant et d'orienter nos inventaires. Cette analyse a permis également d'avoir une approche « historique » des milieux naturels du secteur et d'en comprendre ainsi la dynamique.



Documents et sites consultés (non exhaustive : hors ouvrages de détermination et Listes Rouges) :

Habitats et flore

- ENGREF, 1997, Corine Biotope (version originale) - Types d'habitats français, 175p.
- Romao C., 1999, Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (EUR 15), Commission Européenne DG Environnement, 132p.
- BARDAT J., BIORRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004. – *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire naturelle, Paris. 171p. (Coll. Patrimoines naturels, 61).
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. ET CHEVALLIER H. (Coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. ET DENIAUD J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes
- Julve P., 1998, Baseflor : index botanique, écologique et chorologique de la flore de France (version 8, septembre 2003).
- Site Internet : <http://www.tela-botanica.org/>
- Site Internet : <http://eveg.fr/>
- Site Internet de la société française de phytosociologie : <http://www.phytosocio.org/>
- Site Internet : <http://siflore.fcbn.fr/>
- Site internet Nature en Occitanie: <http://www.naturemp.org/>
- Site internet Web'Obs créé par le CEN M-P : <http://www.webobs.cen-mp.org/>
- Site internet Vigie Nature – Observatoire de la Biodiversité : <http://vigienature.mnhn.fr/>

Faune

- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- Grand D., Boudot J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages.
- Frémaux S. & Ramière J., coord. (2012). Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées, Delachaux et Niestlé.
- Jacquot E. (coord.), 2010. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 2 – Lagomorphes et artiodactyles. Coll. Atlas naturaliste de Midi-Pyrénées. Edition Nature Midi-Pyrénées, 80 p.

- Jacquot E. (coord.), 2011. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 3 – Carnivores. Coll. Atlas naturaliste de Midi-Pyrénées. Edition Nature Midi-Pyrénées, 86 p.
- Jacquot E. (coord.), 2012. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 4 – Erinacéomorphes, Soricomorphes et Rongeurs. Coll. Atlas naturaliste de Midi-Pyrénées. Edition Nature Midi-Pyrénées, 148 p.
- Jacquot E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 5 – Chiroptères. Coll. Atlas naturaliste de Midi-Pyrénées. Edition Nature Midi-Pyrénées, 88 p.
- Jaulin S., Defaut B. & Puissant S., 2011. Proposition d'une méthodologie unifiée pour les listes d'espèces déterminantes d'Ensifères et de Caelifères. Application cartographique exhaustive aux régions Midi-Pyrénées et Languedoc Roussillon (France). Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 16 :65-144.
- Pottier G. 2003 - Guide des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Escapades Naturalistes. 138 p.
- ottier G. et collaborateurs 2008 - Atlas des reptiles et des amphibiens de Midi-Pyrénées. Collection Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées. 126 p.
- Lafranchis T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- Site internet de l'Atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine : <http://www.atlas-ornitho.fr/>
- Site internet Vigie Nature – Observatoire de la Biodiversité : <http://vigienature.mnhn.fr/>
- Vacher J.P. & Geniez M. (coords), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.
- Bellmann H., Luquet G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Delachaux & Niestlé, 383p.
- Site internet de la base de données naturalistes partagée en Midi-Pyrénées : <http://www.biodiv-occitanie.fr/>
- Site internet Faune-France (LPO France) : www.faune-france.org
- Site internet Faune-Tarn-Aveyron : <https://www.faune-tarn-aveyron.org/>
- Site internet Web'Obs : <http://www.webobs.cen-mp.org/>
- Site internet Vigie Nature – Observatoire de la Biodiversité : <http://vigienature.mnhn.fr/>

Autres

- Tableau de hiérarchisation faunistique - DREAL Occitanie : <https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/>
- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) Site Internet : <http://inpn.mnhn.fr/>



2.1.4. Evaluation patrimoniale

Compte tenu des impacts attendus du projet et des recherches menées dans le cadre de cette étude, il a été établi une appréciation des sensibilités basée sur la présence d'espèces rares ou menacées, de leurs biotopes et du rôle des milieux étudiés (gagnages, reproduction, aire de repos...) dans le contexte local.

Pour ce faire nous avons utilisé les critères suivants afin de "mesurer" cette sensibilité écologique :

* pour les milieux naturels (ou habitats) :

- Habitats d'intérêt communautaire et prioritaires de l'annexe I de la Directive UE "Habitats, Faune, Flore" de 1992,

* pour les espèces végétales :

- espèces inscrites sur la liste nationale des plantes protégées (arrêté du 20/01/82 modifié par celui du 31/08/95) et des annexes II et IV de la Directive UE "Habitats",
- espèces inscrites sur la liste régionale des plantes protégées (arrêté du 30/12/2004) et autres listes d'espèces à "valeur patrimoniale",
- cortège végétal diversifié, présentant un nombre important d'espèces remarquables sans statut de protection,

* pour les espèces animales :

- oiseaux figurant à l'annexe I de la Directive UE "Oiseaux", rareté au niveau régional d'après l'Atlas Régional, Listes Rouges nationale et internationale,
- mammifères figurant sur le Livre Rouge de la faune menacée de France, sur les annexes II et IV de la Directive UE "Habitats" ou bénéficiant d'une protection nationale (arrêté du 23/04/07),
- reptiles et amphibiens figurant aux annexes II ou IV de la Directive UE "Habitats", ou sur le Livre Rouge de la faune menacée de France ou faisant l'objet d'une protection nationale (arrêté du 19/11/07),
- insectes figurant aux annexes II ou IV de la Directive UE "Habitats" ou faisant l'objet d'une protection nationale (arrêté du 23/04/07).

Nous nous sommes pour cela appuyés sur la méthode définie dans la fiche technique n°2 du guide relatif aux études d'impact des parcs éoliens (voir ci-après).

		Exemples de référentiels	
Habitats naturels		Bioévaluation	<ul style="list-style-type: none"> • ZNIEFF
		Interprétation légale	<ul style="list-style-type: none"> • Directive « Habitats » (92/43 CEE), annexe I • Convention RAMSAR
Flore		Bioévaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Listes rouges régionale ou nationale des espèces menacées, statuts de rareté régionaux
		Interprétation légale	<ul style="list-style-type: none"> • Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (arrêtés du 15 septembre 1982 et du 31 août 1995) • Liste des espèces végétales protégées au niveau régional et départemental • Directive « Habitats » (92/43 CEE), annexe II et IV • Convention de Berne • Convention CITES
Oiseaux		Bioévaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Listes rouges régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
		Interprétation légale	<ul style="list-style-type: none"> • Liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire (arrêté du 17 avril 1981 modifié) • Directive « Oiseaux » (79/409/CEE), annexe I • Conventions de Berne et de Bonn
Mammifères		Bioévaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Listes rouges régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
		Interprétation légale	<ul style="list-style-type: none"> • Liste des espèces de mammifères protégées sur l'ensemble du territoire (arrêtés du 17 avril 1981) • Liste départementale des espèces considérées comme nuisibles • Directive « Habitats » (92/43 CEE)
Amphibiens, reptiles		Bioévaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Listes rouges régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
		Interprétation légale	<ul style="list-style-type: none"> • Liste des espèces d'amphibiens et de reptiles protégées sur l'ensemble du territoire (arrêté du 22 juillet 1993) • Directive « Habitats » (92/43 CEE)
Insectes		Bioévaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Listes rouges régionale ou nationale des espèces menacées
		Interprétation légale	<ul style="list-style-type: none"> • Liste des espèces d'insectes protégées sur l'ensemble du territoire (arrêté du 22 juillet 1993) ou au niveau régional • Directive « Habitats » (92/43 CEE)

Extrait de la fiche technique n°2 du guide relatif aux études d'impact des parcs éoliens

Evaluation des enjeux

Le statut patrimonial de l'espèce ou de l'habitat (voir ci-avant) est confronté à différents critères et des facteurs de pondération propres à une échelle plus locale, permettant d'obtenir un enjeu écologique spécifique à la zone d'étude (bioévaluation locale) comme :

- pour les milieux naturels (ou habitats) :
 - La diversité spécifique végétale relevée sur l'habitat
 - La typicité de la végétation recensée au sein de l'habitat
 - L'état de conservation de l'habitat (bon, moyen ou mauvais)
 - La représentativité de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude.
- pour les espèces végétales et animales :
 - La taille des populations de l'espèce sur la zone d'étude
 - L'abondance de l'espèce sur la zone d'étude
 - Sa vulnérabilité à l'échelle locale
 - Son utilisation de la zone d'étude (reproduction, déplacement local, déplacement migratoire, transit, zone de repos, zone d'alimentation, territoire de chasse ...)



Ainsi, les facteurs de pondération et critères retenus permettent d'abaisser ou de remonter d'un niveau le statut de patrimonialité obtenu suite à la bioévaluation régionale.

Le niveau d'enjeu de chaque espèce et habitat de la zone d'étude est défini sur la base d'un croisement de l'ensemble des statuts de patrimonialité (bioévaluation régionale ou "administrative") et facteurs de pondération locaux (bioévaluation locale ou "de terrain"), dont la hiérarchisation est la suivante (enjeux décroissants) :

- Enjeu très fort
- Enjeu fort
- Enjeu assez fort
- Enjeu faible
- Enjeu très faible
- Enjeu nul

Cette échelle de hiérarchisation finale des enjeux est propre au site, il ne s'agit en aucun cas d'une échelle absolue permettant une comparaison immédiate avec d'autres sites.

A ce stade-là, elle ne prend pas en compte la nature du projet et donc la sensibilité propre de chaque groupe à un projet éolien.

Il s'agit bien des enjeux intrinsèques à la zone étudiée.

Évaluation des sensibilités à un projet éolien

C'est dans un deuxième temps que nous avons croisé les enjeux identifiés avec la sensibilité propre de chaque groupe / espèce à l'éolien.

Un fort enjeu du site pour les mammifères terrestres peut en effet se traduire par une faible sensibilité pour un projet éolien et n'amener ainsi au final aucune contrainte.

Nous utilisons l'échelle des sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien suivante :

- Réhibitoire : Contrainte ayant des conséquences sur la légalité de l'opération ou remettant en cause la faisabilité technique ou économique du projet
- Très fort : Contrainte devant être considérée à la fois dans la conception du projet et nécessitant la recherche de solutions de compensations originales qui dépassent le cadre technique du projet
- Fort : Contrainte pouvant être partiellement intégrée dans le cadre du projet et nécessitant la mise en œuvre de solutions compensatoires "standards"
- Assez fort : Contrainte pouvant être intégrée dans le cadre de la conception ou la réalisation du projet et nécessitant éventuellement des mesures de réduction et/ou compensatoires "standards"
- Faible : Contrainte pouvant facilement être intégrée dans le cadre du projet
- Nul : Absence de contrainte ou contrainte pouvant être écartée par des précautions simples (souvent obligatoires) prises dans le cadre du projet.

2.2. EXPERTISES ÉCOLOGIQUES : AVIFAUNE

2.2.1. Recueil des données et analyse bibliographique

Préalablement aux relevés de terrain, une collecte et une analyse des données existantes sur le secteur étudié ont été réalisées auprès :

- des centres documentaires spécialisés,
- des structures scientifiques compétentes,
- des structures administratives concernées (DREAL, ...)
- des études réalisées dans le secteur...

Nous avons procédé ainsi à une analyse bibliographique de la zone d'étude. L'analyse bibliographique, au travers du recueil d'études existantes sur le secteur (études scientifiques, ...) et des données d'inventaires (ZNIEFF, ...) nous a permis d'effectuer une première évaluation de l'existant et d'orienter nos inventaires. Cette analyse a permis également d'avoir une approche « historique » des milieux naturels du secteur et d'en comprendre ainsi la dynamique.

Les documents et sites consultés (non exhaustive : hors ouvrages de détermination) sont les suivants :

Sites Internet :

- Site internet de l'Atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine : <http://www.atlas-ornitho.fr/>
- Site internet Vigie Nature – Observatoire de la Biodiversité : <http://vigenature.mnhn.fr/>
- Site internet Web'Obs : <http://www.webobs.cen-mp.org/>
- Site internet LPO Mission Rapaces : <http://rapaces.lpo.fr/>
- Site internet : <http://observatoire-rapaces.lpo.fr/>
- Site internet du tableau de hiérarchisation des espèces faunistiques d'Occitanie : https://www.occitanie.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/20190906spp_protg_hierarchisation_internet.pdf
- DREAL Occitanie : www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr
- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) Site Internet : <http://inpn.mnhn.fr/>
- Site internet Faune Nord Midi-Pyrénées : <http://faune-tarn-aveyron.org/>
- Site internet Atlas SINP Occitanie : <https://sinp-occitanie.fr/atlas/>
- Site internet de l'atlas des données naturalistes de l'INPN : <https://openobs.mnhn.fr/>

Ouvrages :

- ECTARE, 2008. Projet éolien de Limbernas. Commune de Fondamente – Département de l'Aveyron. Etude d'impact.
- Frémaux S. & Ramière J., coord. (2012). Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées, Delachaux et Niestlé.
- Frémaux S. (coord.), 2015. Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées.



- Poudré L., Constantin P., Cugnasse J.-M. et Garde L., Plan national d'actions Vautour fauve et Activités d'élevage 2017-2026 (projet)
- Talhoët S., 2012. Liste des oiseaux du département de l'Aveyron. LPO Aveyron.

Cette analyse permet d'identifier plus précisément les enjeux et d'orienter ainsi plus efficacement les recherches lors des inventaires (dates, habitats, etc).

2.2.2. Observations de terrains

Le diagnostic a été réalisé sur une année (de l'été 2021 à l'été 2022) afin de pouvoir suivre toutes les phases du cycle biologique des oiseaux (périodes de migration postnuptiale, d'hivernage, de migration prénuptiale et de nidification).

Des campagnes d'actualisation ont été réalisées en 2025, notamment pour l'avifaune migratrice prénuptiale et l'avifaune nicheuse.

Pour chacune de ces périodes, plusieurs jours (détailés par la suite) d'observations de terrain ont été réalisés.

Le tableau ci-après présente les conditions météorologiques lors de ces séances. Ces inventaires ont été réalisés par Jérôme SEGONDS, Antonin BIDEL et Loïc CHAMOULAUD du Cabinet ECTARE :

Date	Conditions météorologiques	Experts mobilisés	Objectifs
17/08/2021	Peu nuageux, vent modéré, T> 19 à 23°C	Jérôme SEGONDS	Migration postnuptiale / Haltes migratoires
26/08/2021	Ensoleillé, vent nul à faible, T> 21 à 29°C		
03/09/2021	Variable, vent faible à modéré, T> 21 à 28°C		
13/09/2021	Ensoleillé, vent très faible à faible, T> 21 à 27°C	Loïc CHAMOULAUD	
22/09/2022	Ensoleillé, vent très faible, T > 14 à 24°C	Loïc CHAMOULAUD	Haltes migratoires / Espèces sédentaires
23/09/2021	Ensoleillé, vent très faible à faible, T> 15 à 25°C	Jérôme SEGONDS	Migration postnuptiale
06/10/2021	Variable, vent très faible à faible puis modéré, T> 12 à 19°C		
14/10/2021	Ensoleillé, vent faible, T> 8 à 16°C	Loïc CHAMOULAUD	
26/10/2021	Nuageux puis variable, vent nul à très faible, T> 12 à 20°C	Jérôme SEGONDS	
04/11/2021	Nuageux, vent très faible, T> 8 à 11°C	Loïc CHAMOULAUD	Avifaune hivernante
17/11/2021	Nuageux avec bruine intermittente, vent faible à modéré, T> 7 à 9°C		
14/12/2021	Ensoleillé, vent très faible, T> 3 à 9°C	Loïc CHAMOULAUD	

Date	Conditions météorologiques	Experts mobilisés	Objectifs
20/01/2022	Nuageux avec faibles averses, vent nul, T> 3 à 5°C	Antonin BIDEL	Migration prénuptiale / Haltes migratoires
10/03/2022	Ensoleillé puis voilé, vent fort, T > 13 à 15°C		
11/03/2022	Variable puis nuageux, vent fort à très fort, T> 13 à 16°C		
17/03/2022	Nuageux, vent faible, T> 12 à 17°C		
24/03/2022	Ensoleillé, vent faible puis modéré à assez fort, T> 12 à 19°C		
05/04/2022	Ensoleillé, vent nul à faible, T> 5 à 12°C		
12/04/2022	Nuageux, vent modéré à assez fort, T> 13 à 17°C		
19/04/2022	Nuageux, vent modéré, T> 10 à 13°C		
02/05/2022	Couvert, vent faible à modéré, T > 14 à 16°C	Loïc CHAMOULAUD	Avifaune nicheuse
05/05/2022	Ensoleillé puis variable, vent faible à modéré, T> 14 à 17°C	Antonin BIDEL	Migration prénuptiale / Haltes migratoires / Avifaune nicheuse
10/05/2022	Ensoleillé, vent faible, T> 20 à 29°C		
19/05/2022	Ensoleillé puis variable, vent faible à modéré, T> 22 à 30°C		
25/05/2022	Ensoleillé puis variable, vent faible à modéré, T> 14 à 24°C		
07/06/2022	Couvert, vent très faible à faible, T > 20 à 25°C	Loïc CHAMOULAUD	Avifaune nicheuse
21/07/2022	Ensoleillé, vent très faible à faible, T > 22 à 31°C		
Campagnes d'actualisation (2025)			
17/03/2025	Ensoleillé, vent faible à modéré, T> 6 à 14°C	Loïc CHAMOULAUD	Migration prénuptiale / Avifaune nicheuse précoce / Hivernants
17/04/2025	Mitigé avec faibles averses, vent modéré à assez fort, T> 9 à 15°C		Migration prénuptiale / Avifaune nicheuse
23/05/2025	Brouillard puis ensoleillé, vent faible, T> 12 à 19°C		Avifaune nicheuse

Tableau 34 : Dates, objectifs et conditions de réalisation des relevés avifaunistiques

2.2.3. Techniques d'échantillonnages utilisées et données recueillies



La migration postnuptiale

Pour la migration postnuptiale, les observations se sont déroulées sur 10 campagnes de suivi au droit d'un seul point fixe. Le poste d'observation a été choisi de manière à voir le mieux possible l'ensemble du site (points culminants).

Cette période d'observation a permis d'obtenir un échantillonnage de la migration postnuptiale (espèces, quantités, trajets) mais pour autant sans possibilité de distinguer l'effet des conditions météorologiques sur les passages migratoires. Ces journées de terrain correspondent à des pics habituels de passages :

- fin août : Bondrée apivore, Milan noir, Bergeronnette printanière, etc.
- fin septembre : Hirondelles de fenêtre et rustique, Faucon hobereau, etc.
- fin octobre : Pinson des arbres, Bergeronnette grise, Pigeon ramier, etc.

Dans la mesure du possible, les espèces ont été identifiées et les oiseaux comptabilisés. De même, les trajets des oiseaux migrants ont été soigneusement cartographiés.

La migration prénuptiale

Pour la migration pré-nuptiale, les observations se sont déroulées sur 10 campagnes de suivi au droit du même point fixe que lors du suivi de la migration postnuptiale.

Cette période d'observation a permis d'avoir un échantillonnage de la migration prénuptiale (espèces, quantités, trajets) mais pour autant sans possibilité de distinguer l'effet des conditions météorologiques sur les passages migratoires. Ces journées de terrain correspondent à des pics habituels de passages :

- fin février à mi-mars : Milan noir, Pinson des arbres, Pigeon ramier, etc.
- début avril : Busard des roseaux, Cigogne noire, Pipit farlouse, etc.
- fin avril à début mai : Bondrée apivore, etc.

Dans la mesure du possible, les espèces ont été identifiées et les oiseaux comptabilisés. De même, les trajets des oiseaux migrants ont été soigneusement cartographiés.

Le poste d'observation pour étudier l'avifaune migratrice est indiqué sur la carte suivante :



Carte 37 : Localisation du points fixe d'observation pour l'étude de l'avifaune migratrice



Point fixe d'observation pour l'étude de l'avifaune migratrice

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Point d'observation pour l'étude migratoire



Date de réalisation : Novembre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.26.2-Buenos Aires
Sources : Photographies aériennes - ©IGN

Référence : 2021-000222





Les oiseaux hivernants

Sur la zone d'étude, les populations d'oiseaux hivernants ont été inventoriées lors de trois campagnes menées en décembre 2021, janvier 2022 et mars 2022. Une campagne d'actualisation a été réalisée en mars 2025.

Ces journées d'observation nous ont permis d'obtenir une représentation générale de l'hivernage sur la zone d'étude. Sur le terrain, les observations ont été réalisées lors de parcours pédestres, entrecoupés de points d'écoute et d'observation.

Les espèces identifiées ont été comptabilisées le plus précisément possible.

Les oiseaux nicheurs

Pendant le printemps et l'été 2022, 4 campagnes réparties de mars à juillet ont mis en évidence la **reproduction et la nidification éventuelle** de certaines espèces sur le site d'étude. Dans le cadre d'une actualisation des données, 3 campagnes d'inventaires supplémentaires ont été réalisées en mars, avril et mai 2025.

Oiseaux hors rapaces

Afin d'apprécier les habitudes d'occupation du site par les oiseaux en période de nidification (localisation, biodiversité, abondance...), nous avons basé notre méthodologie sur le caractère territorial des oiseaux à cette époque de l'année, et notamment sur le chant émis par la majorité d'entre eux, dont l'un des objectifs principaux est justement de marquer les limites du territoire nuptial. Ce type d'analyse « point d'écoute » selon la méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) requiert une bonne connaissance des chants d'oiseaux et ont été répétés pour gagner en exhaustivité. Les points d'écoute ont été réalisés de manière à inventorier chaque type d'habitat présent dans l'AEI. Chaque point d'écoute a été réalisé au cours d'une durée minimale de 10 minutes.

Compte tenu de la nature homogène du site, ces points d'écoutes ont été placés de manière aléatoire.

Rapaces

En ce qui concerne les rapaces, les points d'écoute sont mal adaptés pour caractériser l'importance des nidifications (oiseaux peu « sonores », dynamiques, souvent en vol, risque de double comptage, aire de chasse très importante...).

Nous avons donc basé notre méthodologie sur :

- l'étude de l'occupation du site comme zone d'alimentation (observation des rapaces en poste fixe depuis un ou plusieurs points d'observation)
- la recherche des indices de nidification tels que les parades nuptiales, les accouplements, les cas de transport de matériaux de construction, les cas de transport de nourriture, recherche des nids, fréquentation des nids, avec œufs, ou juvéniles (recherche par déplacements ciblés sur l'aire d'étude).
- La recherche des indices de nidification, et l'analyse de l'occupation du site comme zone d'alimentation.

Des passages nocturnes ont été réalisés durant le printemps et l'été 2022 (en concordance avec des suivis de chauves-souris) pour recenser les rapaces nocturnes nicheurs.

Identification

Concrètement, l'identification se fait, en fonction de la période de suivi, soit principalement par contacts visuels (période des migrations), soit sonore (période de nidification). De façon générale, tous les indices

de présence sont exploités (observation, chant, cris, animaux morts, pelotes de réjection, plumes, fientes, nids, restes d'œufs, restes de repas...).

L'ensemble des points fixes et parcours d'observation a été localisé grâce à un GPS et a été reporté sur une carte IGN.

La recherche des indices de présence s'opère également et, dans la mesure du possible, vers les ruines de bâtiments pour la recherche de présence de rapaces nocturnes, vers les falaises pour celles d'espèces rares et menacées, ou encore vers certains arbres creux, ou zones humides.

Données recueillies

Toutes les données recueillies au cours des visites de terrain sont saisies sur une base de données, qui précise notamment :

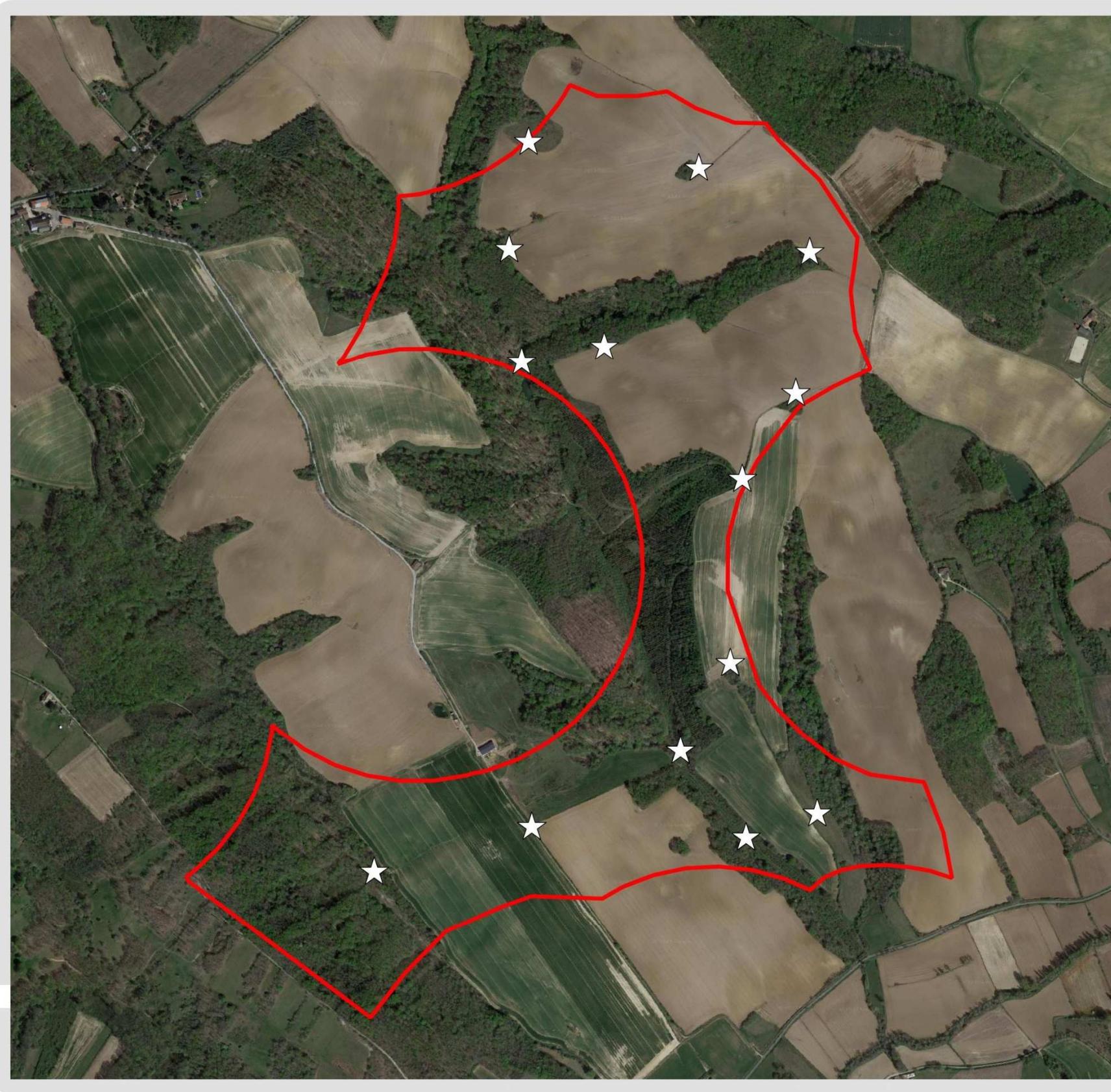
- les noms complets des espèces (français et latin)
- le type d'oiseau : classification des espèces en 5 groupes en fonction de leur taille, de leur comportement en vol et des éléments de systématique. Ces 5 classes sont :
 - les grands voiliers (cigognes, grues, grands hérons, oies...)
 - les rapaces (diurnes et nocturnes)
 - les « intermédiaires » (petits corvidés, gallinacés, coucou, cœdicnèmes, pics, rossignol, martin pêcheur, huppes, columbidés, pies grièches...)
 - les passereaux et assimilés (y compris martinets, ...hors corvidés)
 - autres (corvidés, oiseaux d'eau...)
- la date du contact
- le nombre d'individus : précision comportementale importante en période nuptiale pour apprécier l'avancement de la nidification (couples, mâles chanteurs, couples + jeunes, nid occupé...)
- la hauteur de vol : précision importante pour un projet éolien. Cette hauteur est codée par rapport à la hauteur des futures éoliennes :
 - 1 pour un vol sous les pales (1-40 m)
 - 2 pour un vol au niveau des pales (40-200 m)
 - 3 pour un vol au-dessus des éoliennes (200-300 m)
 - 4 pour un vol à très haute altitude (> 300 m) ;
- le statut de l'individu contacté par rapport au site :
 - migrateur
 - déplacement local
 - chasse - alimentation
 - nicheur
 - hivernant
- l'identification de l'observateur et du propriétaire des données

En résumé :

Sept campagnes de terrain ont été consacrées à l'inventaire des espèces d'oiseaux nicheuses (10/03/2022, 02/05/2022, 07/06/2022, 21/07/2022, 17/03/2025, 17/04/2025, 23/05/2025), vingt-deux pour la détection d'espèces migratrices (dix lors de la période de migration postnuptiale, douze lors de la période de migration prénuptiale), quatre campagnes ont été consacrées pour les espèces hivernantes / sédentaires (14/12/2021, 20/01/2022, 10/03/2022, 17/03/2025).



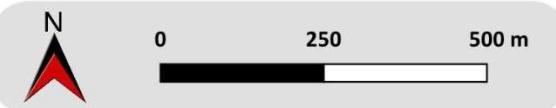
Carte 38 : Localisation des points d'écoute pour l'étude de l'avifaune nicheuse



Localisation des points d'écoute pour la détection des oiseaux nicheurs

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Points d'écoute oiseaux nicheurs



Date de réalisation : Novembre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.26.2-Buenos Aires
Sources : Photographies aériennes - ©IGN

Référence : 2021-000222





2.3. EXPERTISES ÉCOLOGIQUES : CHIROPTÈRES

2.3.1. Observations de terrains

Les relevés effectués du mois d'avril au mois de mai puis au mois de septembre et d'octobre devaient permettre la mise en évidence d'une éventuelle activité de transit migratoire tout en prenant en compte les phénomènes de gestation (au printemps) et les regroupements associés aux accouplements (swarming) lors de l'automne.

Deux inventaires nocturnes passifs ont également été réalisés aux mois de juillet et août. En supplément, deux suivis actifs ont été réalisés pour avoir une vision plus globale de l'activité sur le site et mieux cibler les zones ayant des probabilités non négligeables d'accueillir des gîtes estivaux. Ces prospections ont permis de confirmer (et de compléter) le peuplement chiroptérologique.

Le tableau ci-dessous présente les conditions météorologiques lors de ces séances (déttection). Ces inventaires ont été réalisés sur la zone d'étude par Loïc CHAMOULAUD, Amandine DEL CORRAL et Antonin BIDEL du Cabinet ECTARE.

Date	Météo globale	Vent	Température (°C)	Objectifs	Prospections
13-16/09/2021 (20h - 7h30)	Averses	Très faible à modéré	17 à 21	Relevé d'automne (accouplements, migration/transit)	Boîtiers SM2Bat/SM2Bat+ (suivi passif)
11-14/10/2021 (19h45 - 7h45)	Dégagé à peu nuageux	Très faible à faible	6 à 9		
14/12/2021	Ensoleillé	Très faible	3 à 9	Recherche de gîtes / Hibernation	Visuelle
20/01/2022	Nuageux avec faibles averses	Nul	3 à 5		
12-15/04/2022 (20h30 - 7h30)	Nuageux puis dégagé à peu nuageux	Modéré puis très faible à faible	8 à 15	Relevés de printemps (gestation, migration/transit)	Boîtiers SM2Bat/SM2Bat+ (suivi passif)
10-13/05/2022 (21h-6h30)	Dégagé, passages nuageux	Très faible à modéré	12 à 18		
07-10/06/2022 (21h30-6h30)	Variable à nuageux, passages pluvieux	Faible à modéré	12 à 17		
08-09/06/2022 (21h45-0h30)	Nuageux	Modéré	14 à 16	Relevés d'été (mise bas et élevage des jeunes, migration/transit)	Echometer (suivi actif)
21-24/07/2022 (21h30 - 6h30)	Dégagé à variable	Très faible à modéré	15 à 24		Boîtiers SM2Bat/SM2Bat+ (suivi passif)
02/08/2022 (21h30 - 23h30)	Dégagé	Nul à très faible	26 à 28		Echometer (suivi actif)

Tableau 35 : Conditions météorologiques lors des inventaires chiroptères

2.3.2. Techniques d'échantillonnages utilisées et données recueillies

2.3.2.1. Suivi au sol par détection passive

Choix des stations d'enregistrement

La première méthode utilisée pour cette étude est une méthode indirecte de prospection. Elle consiste à écouter et enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris au niveau de stations fixes au sol.

Les stations d'enregistrement ont été sélectionnées en fonction de la physionomie générale du site (surface, topographie) et des milieux présents. Trois points d'écoute (P1, P2 et P3) ont fait l'objet d'enregistrements à chaque campagne à l'aide de détecteurs ultrasonores.

Ces points sont représentatifs d'une zone potentiellement favorable aux chiroptères (appelés ici secteurs) possédant des caractéristiques écologiques homogènes en termes de végétation principalement.

Les enregistrements ont donc été globalement réalisés à proximité des habitats les plus fréquentés par les chiroptères, à savoir les lisières, le sous-bois et les clairières, un éloignement régulier entre les points de détections d'ultrasons étant également un critère de sélection.

Des enregistreurs continus de type SM2Bat/SM2Bat+ ont été placés successivement sur les différents secteurs. Leur emplacement est resté fixe d'une session à l'autre afin de connaître l'activité des chauves-souris sur trois nuits complètes successives à plusieurs périodes de l'année. Les enregistrements nocturnes ont duré entre 9 heures et 12h30 par nuit en fonction de la saison.

La carte en page suivante permet de localiser l'ensemble des points d'enregistrement effectués sur le site.



Carte 39 : Localisation des boîtiers enregistreurs d'ultrasons des chauves-souris





Caractérisation des milieux inventoriés

➤ Choix des sites et objectifs :

L'objectif général des campagnes était d'analyser l'utilisation du site d'étude par espèce en fonction des secteurs et de quantifier leur activité au cours du temps. Un des objectifs était aussi de rencontrer une diversité d'espèces la plus représentative possible en répertoriant les habitats les plus favorables. Par conséquent, les zones de lisières, les boisements de feuillus ainsi que la proximité de zones humides ont été privilégiés.

Dans un second temps, l'analyse des enregistrements doit nous permettre d'avancer des hypothèses sur :

- l'activité géographique par secteur,
- l'activité par espèce,
- l'activité temporelle au cours d'une nuit et au cours des saisons,
- la présence d'un couloir de migration.

Les conclusions émanant de ces hypothèses doivent prendre en compte les conditions climatiques du moment. C'est pourquoi, les résultats apparaissent souvent plus significatifs dans la comparaison des secteurs et des points au cours d'une même période.

➤ Caractéristiques des secteurs d'étude (cf. carte 50) :

Secteur	Type de milieux / habitats
P1	Lisière de boisement avec bandes enherbées, cultures
P2	Lisière de boisement, cultures
P3	Sous-bois, abords ruisseau



Secteur 1 (© Cabinet ECTARE)



Secteur 2 (© Cabinet ECTARE)



Secteur 3 (© Cabinet ECTARE)



Matériel utilisé

Sur le terrain, 2 boîtiers SM2Bat et un boîtier SM2Bat+ ont permis d'effectuer des enregistrements continus au cours des différentes nuits de suivi. Ces boîtiers font partie de la gamme de matériel la plus adaptée pour la reconnaissance des chiroptères (Rhinolophes en particulier) et l'étude du sens de déplacement des chauves-souris.

Ce type de détecteur permet d'apprécier les sons émis par les chauves-souris grâce à deux modalités : l'utilisation en mode hétérodyne, qui correspond à une analyse en temps réel, et l'analyse en expansion de temps qui permet une retranscription de l'émission sonore après un ralentissement de l'enregistrement.



Illustration 1 : Matériel de détection ultrasonore utilisé (SM2 Bat)



2.3.2.2. Suivi au sol par détection active

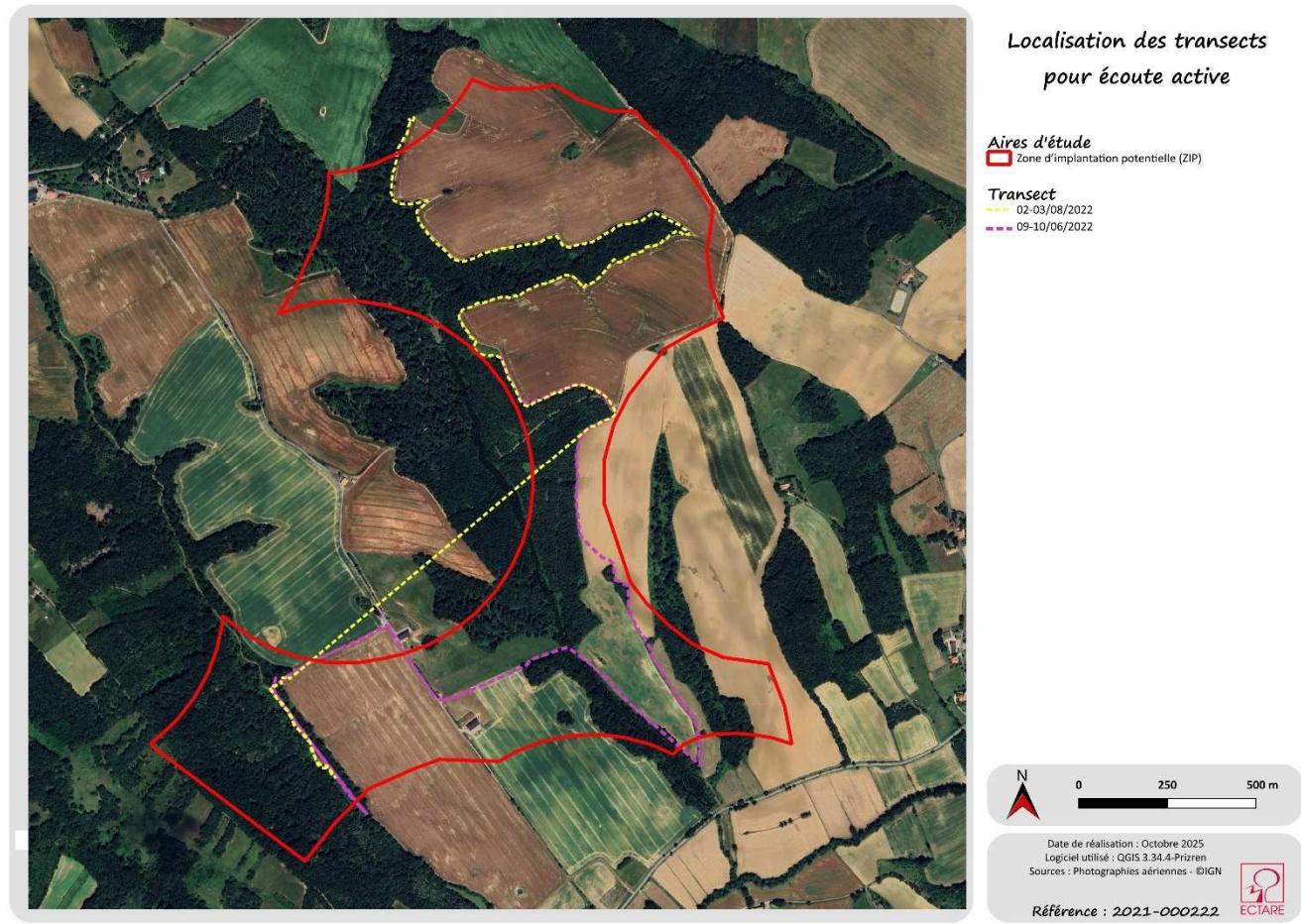
Un détecteur à ultrasons de type Echometer a aussi été utilisé parallèlement aux boîtiers SM2 Bat, dans le cadre de cheminements et points d'écoute mobiles réalisés en début de nuit entre les 09 et 10/06/2022 et les 02-03/08/2022. L'emplacement des cheminements et points d'écoute a été réalisé de manière à couvrir un maximum de terrain en complément des enregistrements continus.



De façon complémentaire, les points d'écoute réalisés ont été choisis afin d'être représentatifs des biotopes en présence sur l'AEI, permettant ainsi d'avoir une approche sur l'utilisation de ces derniers par les chauves-souris en période estivale.

Les campagnes de détection active ont été réalisées par Loïc CHAMOULAUD et Antonin BIDEL, chargés de mission écologiques au cabinet ECTARE.

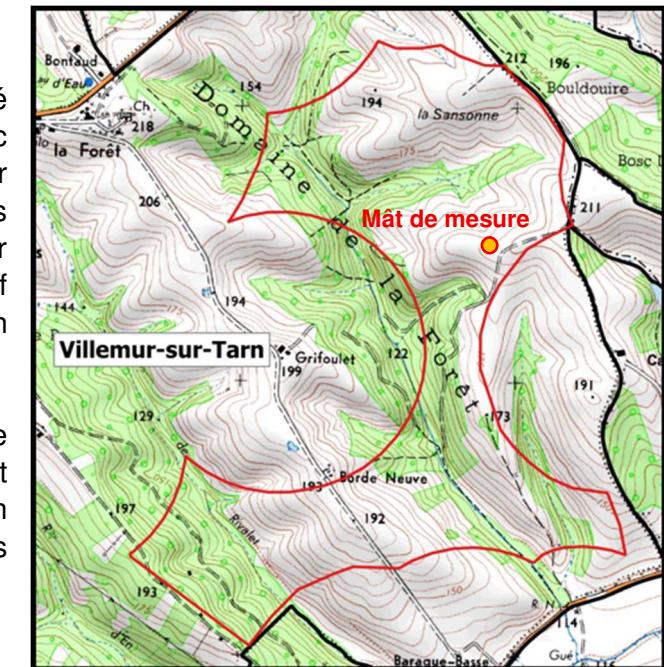
Matériel de détection ultrasonore utilisé (détecteur Echometer)



2.3.2.3. Enregistrement continu en altitude

Afin d'avoir une approche plus concrète de l'activité des chauves-souris à hauteur de pâles, et donc d'appréhender au mieux les risques de mortalité par collision et/ou barotraumatisme (implosion interne des organes par modification brutale de la pression de l'air provoquée par les pales en mouvement), un dispositif d'écoute a été installé sur un mât de mesure pour un démarrage des enregistrements début avril 2022.

Le micro relié à un boîtier SM4Bat ZC par un câble de 100 m, a été placé à une hauteur de 80 m par rapport au sol. Le mât de mesure est implanté au sein d'un contexte ouvert (plateau agricole occupé par des cultures).



Mât de mesure, boîtier SM4Bat ZC et micro

Les suivis d'activité ont par la suite été réalisés sur un cycle annuel complet d'activité entre avril et octobre 2022.

Ce suivi vise à analyser les cortèges d'espèces présentes en altitude, d'analyser leur activité et période de présence, et d'étudier leur activité en fonction des données météorologiques (vent, température notamment).



2.3.2.4. Gîtes potentiels d'accueil

Il s'agit de la deuxième méthode employée pour étudier les chiroptères sur le site.

Elle permet généralement d'avoir une approche directe (visualisation des individus en hibernation ou en estivage en pleine journée) et/ou indirecte (repérage de traces, guano).

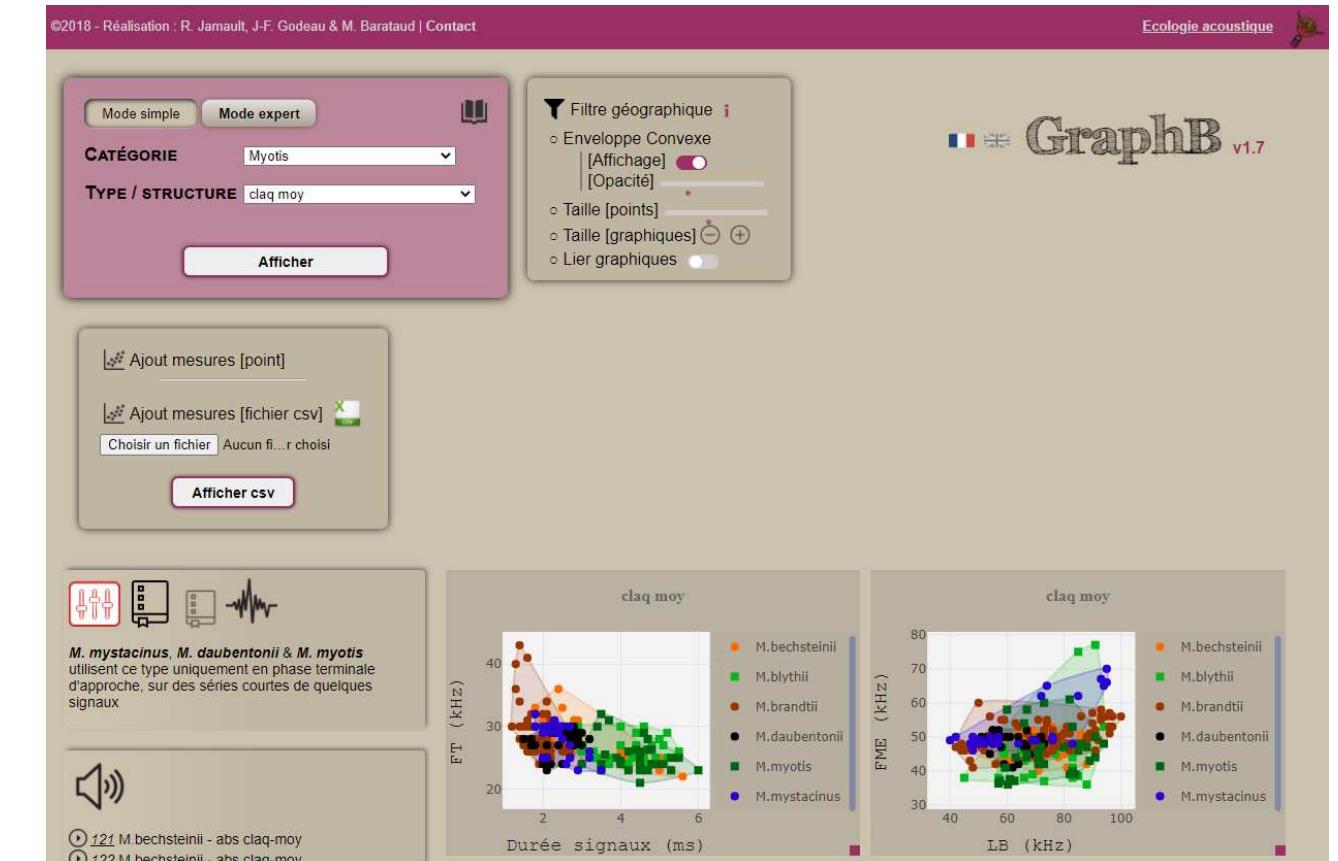
Le principe consiste à prospecter les endroits et les milieux dans lesquels les chauves-souris ont le plus de chance d'être rencontrées. On priviliege alors les milieux souterrains (grottes, anciennes mines, cavités souterraines), le vieux bâti laissant entrevoir des fissures et des anfractuosités (granges, vieux corps de ferme, caves), les ponts et les arbres âgés munis de cavités / avec décollements d'écorce.

Pour la prospection de gîtes, une simple lampe est jugée nécessaire afin de visualiser le maximum de fissures, trous, disjoints, etc.

2.3.3. Identification des espèces

Les fichiers audio générés ont été étudiés en première approche grâce au logiciel spécialisé (SonoChiro ©) qui permet de visualiser et d'identifier les signatures sonores enregistrées et ainsi de déterminer l'espèce contactée. Après traitement par un algorithme statistique, les résultats de chaque session d'enregistrement depuis un point-fixe donné sont compilés sous la forme d'un fichier .csv qui compte autant de lignes que de contacts potentiels enregistrés. Chaque ligne correspond à un fichier .wav horodaté auquel est associé une identification assortie d'un indice de fiabilité de la détermination (comprise entre 0 et 10).

Les identifications présentant un faible indice de fiabilité, ainsi que celles portant sur des espèces rares ou appartenant à des groupes d'espèces difficilement identifiables sur le critère acoustique (Myotis, « Serotules », Plecotus) ont ensuite été vérifiées selon la méthode acoustique (ou méthode « Barataud ») qui implique l'ouverture de chaque fichier .wav avec un logiciel d'analyse de sons (Kaléidoscope). Ce logiciel permet d'écouter la séquence en mode « expansion de temps », d'identifier les types acoustiques en présence, et si besoin de prendre des mesures sur certains signaux (fréquence initiale et terminale, fréquence du maximum d'énergie, durée, intervalle en deux signaux...). Ces valeurs sont ensuite comparées à des graphiques bivariés de références issues du site Internet, développé en coordination avec M. BARATAUD. Cette étape de vérification est nécessaire pour s'assurer de la fiabilité des résultats, notamment du point de vue qualitatif (de nombreuses erreurs d'identifications étant généralement constatées, liées par exemple à des bruits parasites).



Interface du site http://geoeco.fr/écologie_acoustique/appli_graph utilisé pour la validation de certaines identifications

Toutefois, tous les contacts n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce en raison d'importants recouvrements acoustiques existant au sein de certains groupes d'espèces (groupe des « Serotules », groupe des *Myotis*, groupe des *Plecotus*). Dans le cas où l'identification n'a pas été poussée jusqu'à l'espèce, le contact a été attribué au groupe d'espèces le plus proche (*Myotis sp.*, *Plecotus sp.*, *Nyctalus/Eptesicus sp.*).

Plusieurs sources bibliographiques ont été utilisées dans le cadre de l'identification acoustique des chauves-souris :

- Barataud M. 2020. – Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. 4^{ème} éd. Biotope éditions, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 360 p.
- Yves Bas, Julien Cornut, Raphaël Colombo. 2011 – Détermination visuelle des *Myotis* sur sonogramme
- Alexandre HAQUART, 2009 – Fiches acoustiques des Chiroptères de France et du Var
- Graphiques bivariés du site Internet http://geoeco.fr/écologie_acoustique/appli_graph

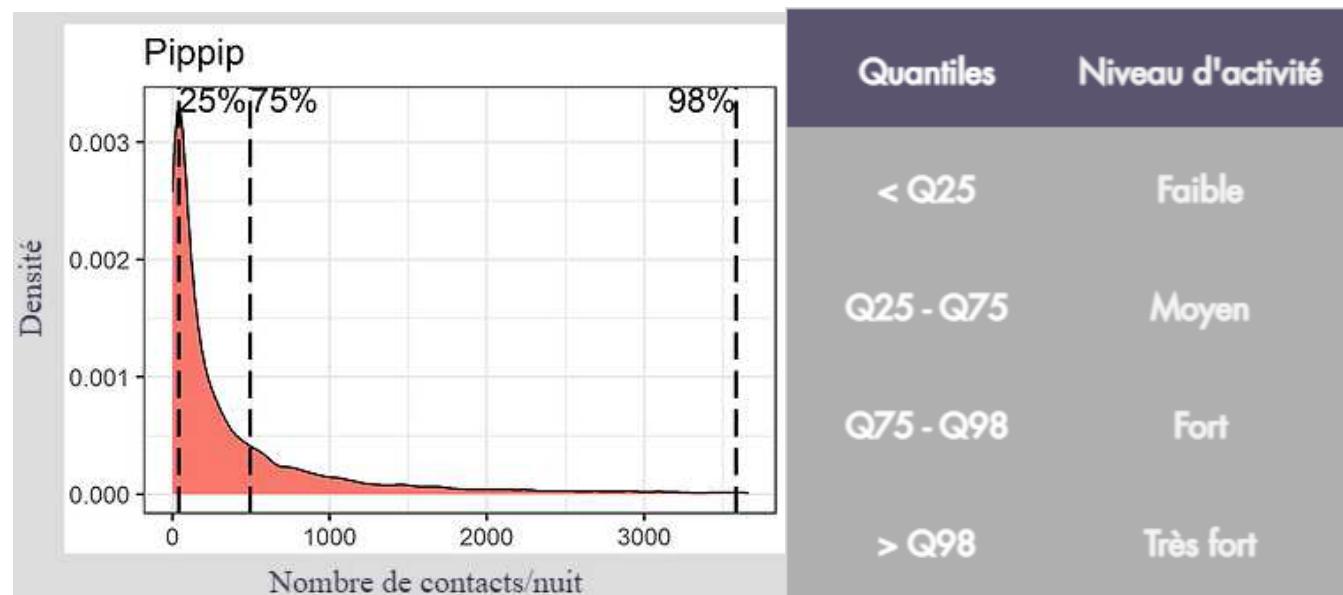


2.3.4. Évaluation de l'activité des Chiroptères sur l'AEI

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation de l'activité des Chiroptères au sein de l'AEI s'est basée sur l'utilisation du référentiel d'activité du protocole de suivi « point fixe » du programme « Vigie-Chiro » établi par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Ce référentiel permet d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site donné, pendant une nuit d'enregistrement.

Il s'appuie sur l'abondance habituelle des différents taxons relevés par point fixe et par nuit, sur la base des données accumulées récemment à l'échelle nationale dans le cadre du programme « Vigie Chiro ». Il suit le modèle d'ACTICHIRO, méthode développée par Alexandre HAQUART pour interpréter l'activité des chauves-souris sur la zone méditerranéenne française.

La distribution des valeurs d'activité de chaque espèce est illustrée par des quantiles qui servent de valeurs seuils. Les quantiles permettent d'observer la distribution des valeurs d'activité de manière plus fine qu'une simple moyenne, et permettent de fixer des valeurs seuils auxquelles on attribue des niveaux d'activité.



Exemple de quantiles calculés pour la pipistrelle commune (source : Vigie Chiro)

Si l'activité enregistrée est :

- Supérieure à la valeur **Q98%**, l'activité peut être considérée comme « **très forte** », particulièrement notable pour l'espèce,
- Supérieure à la valeur **Q75%**, l'activité peut être considérée comme « **forte** », révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce,
- Supérieure à la valeur **Q25%**, l'activité peut être considérée comme « **modérée** », dans la norme nationale,
- Inférieure à la valeur **Q25%**, l'activité peut être considérée comme « **faible** ».

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%
Barbastelle d'Europe	2	19	215
Sérotine boréale	1	3	13
Serotine commune	4	28	260
Vespere de Savi	4	30	279
Minioptere de Schreibers	2	14	138
Murin d'Alcathoe	2	17	157
Murin de Bechstein	1	2	4
Murin de Capaccini	5	56	562
Murin de Daubenton	3	23	1347
Murin a oreilles echancrees	2	9	58
Grand murin/Petit murin	1	4	27
Murin a moustaches	4	30	348
Murin groupe Natterer	2	10	109
Grande Noctule	1	9	49
Noctule de Leisler	4	24	220
Noctule commune	3	17	161
Pipistrelle de Kuhl	18	194	2075
Pipistrelle de Natusius	7	36	269
Pipistrelle commune	41	500	3580
Pipistrelle soprane	8	156	1809
Oreillard roux	1	5	30
Oreillard gris	2	9	64
Oreillard montagnard	1	2	13
Rhinolophe euryale	2	10	45
Grand Rhinolophe	1	8	290
Petit Rhinolophe	1	8	236
Molosse de Cestoni	4	30	330

Valeurs issues du référentiel d'activité national pour le protocole « Point fixe » du programme Vigie-Chiro (source : Vigie Chiro)

2.3.5. Recueil des données et analyse bibliographique

Les documents et sites consultés (non exhaustive : hors ouvrages de détermination) sont les suivants :

Sites Internet :

- Site Internet des données naturalistes en Occitanie : <https://biodiv-occitanie.fr/>
- Site internet Web'Obs : <http://www.webobs.cen-mp.org/>
- Atlas des données naturalistes d'Occitanie : <https://sinp-occitanie.fr/atlas/>
- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) Site Internet : <http://inpn.mnhn.fr/>
- Le visualiseur des données géoscientifiques / BRGM - Infoterre : <http://infoterre.brgm.fr/>



Ouvrages :

- Arthur L., Lemaire M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- Barataud M. 2012 – Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- Bareille S., 2009 – Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères (2008-2012). Conservatoire régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées. DIREN-DREAL, 140 p.
- 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.
- Biotope *et al.*, 2008 - Référentiel régional concernant les espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Catalogue des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. DIREN Languedoc-Roussillon. 253 p.
- ECTARE, 2008. Projet éolien de Limbernas. Commune de Fondamente – Département de l'Aveyron. Etude d'impact.
- Jacquot E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 5 – Chiroptères. Coll. Atlas naturaliste de Midi-Pyrénées. Edition Nature Midi-Pyrénées, 88 p.
- Ruffray V., 2011 - Les gîtes importants pour la conservation des chiroptères de l'annexe II en Languedoc-Roussillon. Le Vespère 2 : 124-180.
- Ruffray V. & Prié V, 2008 – Premier comptage simultané des chiroptères hivernants en Languedoc-Roussillon. Bilan de l'Hiver 2005-2006. Le Vespère 1 : 6-14.
- Némoz M. & Brisogueil A. (SFEPM), 2008 – Connaissance et Conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 chiroptères cavernicoles. Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers.103 p.

2.3.6. Analyse de la méthodologie

Les suivis réalisés couvrent la période la plus probable pour rencontrer toutes les espèces potentielles. Selon le guide méthodologique de l'étude d'impact du MEDD (version 2010), la probabilité de collision la plus forte se trouve dans la période de fin de l'été/automne où 3 campagnes ont été réalisées.

Par ailleurs, les inventaires ont été réalisés avec les meilleures conditions météorologiques possibles, vent faible et températures élevées, afin d'optimiser l'échantillonnage. Ces conditions n'ont pas pu être toujours respectées. En effet, certaines nuits d'écoute ont été réalisées avec des températures trop fraîches ($t^{\circ} < 10-12^{\circ}C$) et la pluie a parfois pu d'inviter et limiter les potentialités de transit ou chasse de certaines espèces. Ces facteurs limitants se doivent donc d'être pris en compte.

Les périodes de migration printanière et automnale ont été réalisées de façon conforme aux préconisations en vigueur en France figurant notamment dans le dernier guide méthodologique pour les études d'impacts de parcs éoliens et dans les protocoles SFEPM / SER. Il est en effet recommandé de répartir 6-8 relevés sur les 3 périodes principales d'activité. Dans notre cas, 4 relevés ont été consacrés aux périodes de migration mais sur 3 nuits consécutives, ce qui est tout à fait proportionné.

Plusieurs espèces de haut vol (Noctules principalement) ont été détectées à plusieurs reprises en période de migration/transit et de reproduction, indiquant que ces espèces ont bien été captées avec le matériel utilisé (qui a aussi détecté des espèces à émissions très faibles comme les oreillards ou les rhinolophes). En l'absence d'obstacles, les émissions ultra-sonores ne sont pas du tout amorties par la végétation et leur propagation est maximale.

Compte-tenu de la qualité des micros utilisés (SM2), des signaux émis à plus de 100 mètres ont pu être captés facilement, dont les espèces migratrices se déplaçant parfois à plusieurs mètres au-dessus de la canopée des boisements.



2.4. LIMITES MÉTHODOLOGIQUES

2.4.1. Limites méthodologiques pour l'inventaire des habitats naturels et flore

Cinq campagnes spécifiques d'inventaire ont été réalisées entre les mois de septembre 2021 et de juillet 2022. Celles-ci sont suffisantes pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De plus, la période durant laquelle ont été menées les investigations a couvert une bonne partie de la floraison des espèces végétales et était assez propice à la recherche de la flore patrimoniale.

Ainsi, les inventaires floristiques ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs et mais ils donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

2.4.2. Limites méthodologiques pour la faune

Les inventaires ont été réalisés durant la pleine période d'expression de la faune. Ils permettent de bien appréhender les enjeux écologiques de l'aire d'étude.

A l'instar de la flore, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs, les inventaires relatifs à la faune donnent une bonne représentation de la patrimonialité de la faune du site d'étude.

Toutefois pour de nombreux groupes, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un « instant t » (lors d'une session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constituent à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Il faut aussi noter que l'été 2022, particulièrement chaud et sec, a pu entraîner une limitation de l'activité faunistique et rendre les inventaires moins exhaustifs qu'en temps normal, la plupart des espèces se réfugiant alors dans des abris pour limiter des dépenses inutiles d'énergie (ex : chant pour les oiseaux).

2.5. MÉTHODES D'ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

2.5.1. Attribution d'une valeur patrimoniale brute

À la suite des différentes prospections réalisées dans le cadre de cette étude, il a été établi une appréciation des enjeux écologiques des terrains du projet basée sur l'attribution d'un indice de patrimonialité croisant les statuts réglementaires, de menace ainsi que les statuts de rareté de chaque habitat et espèces inventoriées aux échelles européenne, nationale, régionale. Pour ce faire, nous avons utilisé les critères suivants :

* pour les milieux naturels (ou habitats) :

- habitats d'intérêt communautaire et prioritaires de l'annexe I de la Directive UE "Habitats, Faune, Flore" de 1992,

- présence d'espèces végétales présentant un statut de rareté, de protection ou de menace leur conférant un degré de patrimonialité élevé (voir plus bas pour les critères floristiques utilisés),

* pour les espèces végétales :

- espèces figurant sur les annexes II et IV de la Directive UE « Habitats, Faune, Flore » de 1992 ;
- espèces inscrites sur la liste nationale des plantes protégées (arrêté du 20/01/82 modifié par celui du 31/08/95) ,
- espèces inscrites sur la liste régionale et/ou la liste départementale des plantes protégées,
- degré de menace attribué par les Listes Rouges Nationale et Régionale (ex-Midi-Pyrénées),
- degré de rareté attribué par la Liste Rouge Régionale (ex- Midi-Pyrénées),
- espèces inscrites sur la liste des espèces végétales considérées comme déterminante pour la mise en place des ZNIEFF en Occitanie (ex-région Midi-Pyrénées ou département de Haute-Garonne).

* pour les espèces animales :

- espèces figurant sur les annexes II et IV de la Directive UE « Habitats, Faune, Flore » de 1992,
- espèces bénéficiant d'un statut protection nationale (arrêté du 23/04/07 pour les Mammifères, du 19/11/07 pour les Amphibiens et les Reptiles, et du 23/04/07 pour les Insectes),
- degré de menace national attribué par les différentes Listes Rouges Nationales disponibles sur le site de l'IUCN (Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Lépidoptères, Odonates, Avifaune),
- degré de menace national attribué par le document « Orthoptères menacés de France. Liste Rouge Nationale et listes rouges par domaines biogéographiques » (2004, Sardet & Defaut),
- degré de menace régional attribué par les différentes Listes Rouges disponibles à l'échelle de l'ex-région Midi-Pyrénées (Odonates, Lépidoptères, Mammifères, Reptiles, Amphibiens),
- Espèces inscrites à la liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF en région ex-Midi-Pyrénées,
- Espèces animales faisant l'objet d'un Plan National d'Actions et/ou d'une déclinaison à l'échelle régionale,

L'analyse de ces différents référentiels permet de dresser une première évaluation intrinsèque de l'enjeu écologique d'un habitat ou d'une espèce :

Habitats « naturels »

Cas de figure	Valeur patrimoniale
Espaces imperméabilisés ou dénués de végétation	Nulle
Habitats « naturels » dénués d'intérêt écologique et/ou floristiques, présentant un caractère anthropique marqué (prairies temporaires, cultures sarclées, friches rudérales...)	Très faible
Habitats « naturels » dénués d'intérêt écologique et/ou floristiques, présentant un caractère anthropique limité	Faible



Habitats « naturels » assimilables réglementairement à une zone humide dans un état de conservation dégradé	Modérée
Habitats « naturels » présentant un intérêt fonctionnel et/ou écologique (haies, boisements matures, mares...)	
Habitats « naturels » inscrits à la liste des habitats déterminants ZNIEFF à l'échelle régionale	Assez forte
Habitats « naturels » d'intérêt communautaire pouvant être considérés comme dégradés	
Habitats « naturels » assimilables réglementairement à une zone humide dans un bon état de conservation	Forte
Habitats « naturels » d'intérêt communautaire en bon état de conservation	
Habitats « naturels » considérés comme prioritaires par la Directive européenne « Habitats »	Très forte

Espèces d'intérêt communautaire (Annexe II Directive « Habitats / Annexe I Directive « Oiseaux »)	Mais présentant un état de conservation favorable à l'échelle régionale/nationale	
	Mais présentant un état de conservation défavorable (« Quasiment menacé ») à l'échelle régionale ou nationale	Forte
Especes considérées comme « vulnérables » à l'échelle régionale		
Especes d'intérêt communautaire (Annexe II Directive « Habitats / Annexe I Directive « Oiseaux ») considérées comme menacées à l'échelle nationale et/ou régionale.		
Especes considérées comme « En danger » ou « En danger critique d'extinction » à l'échelle nationale et/ou régionale		Très forte

La valeur patrimoniale de certains taxons peut être modulée à dire d'expert en fonction notamment de l'abondance de l'espèce à l'échelle régionale/locale.

Espèces végétales

Cas de figure	Valeur patrimoniale
Espèces exotiques ou subspontanées, présentant ou non un caractère invasif	Nulle
Espèces communes et/ou associées à des milieux dégradés	Très faible
Espèces à répartition limitée mais dénuées d'enjeu patrimonial ou réglementaire	Faible
Espèces placées sur les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF à l'échelle régionale.	Modérée
Espèces considérées comme « quasiment menacées » par la Liste Rouge Régionale	Assez forte
Espèces dotées d'un statut de protection mais considérées comme en bon état de conservation à l'échelle régionale	
Espèces non protégées mais considérées comme menacées à l'échelle régionale	Forte
Espèces considérées comme « Quasiment menacées » à l'échelle nationale	
Espèces figurant à l'annexe II de la Directive « Habitats »	
Espèces dotées d'un statut de protection et considérées comme menacées à l'échelle régionale	Très forte
Espèces considérées comme menacées à l'échelle nationale	

Faune

Cas de figure	Valeur patrimoniale
Espèces exotiques à caractère invasif	Nulle
Espèces ubiquistes ou généralistes, dénuées d'enjeu patrimonial ou réglementaire	Très faible
Espèces à répartition limitée mais dénuées d'enjeu patrimonial ou réglementaire	Faible
Espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitats »	
Espèces placées sur les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF à l'échelle régionale.	
Espèces considérées comme « quasiment menacées » à l'échelle nationale ou régionale	Modérée
Espèces considérées comme « vulnérables » à l'échelle nationale	Mais présentant un état de conservation favorable à l'échelle régionale
	Mais présentant un état de conservation défavorable (« Quasiment menacé ») à l'échelle régionale



2.5.2. Caractérisation des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude

Le statut patrimonial obtenu est ensuite confronté à différents critères et des facteurs de pondération propres à une échelle plus locale, permettant d'obtenir un enjeu écologique spécifique à l'Aire d'Étude Immédiate comme :

❖ **Pour les milieux naturels (ou habitats) :**

- La diversité spécifique végétale relevée sur l'habitat ;
- La typicité de la végétation recensée au sein de l'habitat ;
- L'état de conservation de l'habitat (bon, moyen ou mauvais) ;
- La représentativité de l'habitat à l'échelle de l'aire d'étude.

❖ **Pour les espèces végétales et animales :**

- La taille des populations de l'espèce sur l'aire d'étude ;
- L'abondance de l'espèce sur l'aire d'étude ;
- Son utilisation de l'aire d'étude (reproduction, transit, alimentation...).

Le niveau d'enjeu de chaque espèce et habitat de l'aire d'étude est défini par un code couleur basé sur le croisement de l'ensemble des statuts de patrimonialité et facteurs de pondération locaux, dont la hiérarchisation est la suivante (enjeux croissants) :

Valeur patrimoniale brute	Niveau d'enjeu de l'espèce à l'échelle de l'AEI				
	Nul	Assez forte	Fort	Très fort	
Très forte	Nul	Assez forte	Fort	Très fort	
Forte	Nul	Modéré	Assez forte	Fort	
Assez forte	Nul	Faible	Modéré	Assez forte	
Modérée	Nul	Très faible	Faible	Modéré	
Faible	Nul	Nul	Très faible	Faible	
Très faible	Nul	Nul	Nul	Très faible	
Nulle	Nul	Nul	Nul	Nul	
Utilisation de l'AEI par l'espèce	Aucune (espèces observées en migration active ou hors site)	Stationnement / halte migratoire	Alimentation / Repos / hivernage	Reproduction	

Cette échelle de hiérarchisation des enjeux est propre au projet et au site, il ne s'agit en aucun cas d'une échelle absolue permettant une comparaison immédiate avec d'autres sites.

À ce stade-là, elle ne prend pas en compte la nature du projet et donc la sensibilité propre de chaque groupe au type de projet analysé.



2.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Le tableau et les cartes suivantes permettent de synthétiser les enjeux identifiés dans le cadre de l'état actuel pour chacune des thématiques abordées

Thèmes environnementaux	Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	
Habitats naturels	Parcelles cultivées intensives Prairie mésophile récente	Très faible	
	Friches herbacées et friches pelousaires qui sont des refuges de biodiversité pour la faune et la flore des milieux ouverts Coupe forestière, broussailles et taillis Plantations de chêne et plantations de pins	Faible	
	Présence de boisements feuillus, de haies et de fourrés qui participent aux continuités écologiques et offrent des biotopes favorables au développement de la faune et de la flore Présence ponctuelle de prairies qui sont des refuges de biodiversité pour la faune et la flore des milieux ouverts Réseau bocager quasi-absent et dispersé mais composé de quelques haies multistrates.	Modéré à assez fort	
	Présence de nombreuses zones humides dont des mégaphorbiaies primaires (habitat assez rare sur le secteur). Présence d'un réseau hydrographique important (mare, cours d'eau, plan d'eau) associé à de la végétation hygrophile voir amphibia	Assez-fort à fort	
Flore	Présence d'un cortège commun mais diversifié (332 espèces).	Faible	
Avifaune	Nidification	Nidification probable du Busard Saint-Martin à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle, un couple ayant été observé à de nombreuses reprises survolant le site.	Fort
		Boisements de feuillus accueillant la nidification de plusieurs espèces patrimoniales à enjeux modérés (Pic épeichette, Pic noir, Pic mar) Présence de la Tourterelle des bois au sein des haies et lisières (plusieurs couples)	Assez fort
		Espèces patrimoniales de passereaux nichant au niveau des haies / fourrés (Fauvette grisette, Tarier pâtre) Friches accueillant la nidification probable de la Cisticole des joncs Reproduction probable de l'Hirondelle rustique au niveau d'une habitation située à proximité immédiate de la ZIP.	Modéré
		Reproduction probable du Faucon crécerelle au niveau d'un pigeonnier en ruine. Autres espèces nicheuses	Faible
	Migration	Passages migratoires de plusieurs espèces de rapaces et grands voiliers (ex : Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc, Milan royal, Cigogne blanche)	Modéré
	Hivernage	Présence du Pic mar en période hivernale au sein des boisements (espèce sédentaire).	Faible
Chiroptères	Présence de la vallée du Tarn à moins de 3 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle Diversité assez élevée sur le site avec 13 espèces recensées. Activité modérée avec 45,3 contacts / heure en moyenne au cours du cycle complet. Boisements et leurs lisières favorables aux déplacements et à la chasse, notamment au nord-ouest du site. Présence d'espèces remarquables avec une activité parfois forte (ex : Barbastelle d'Europe, Noctule commune), certaines d'entre elles utilisant le site dans le cadre du transit (Petit Rhinolophe, Rhinolophe euryale) Présence probable de gîtes estivaux au sein des boisements (14 arbres à cavités / avec décollements d'écorce) mais également au sein de vieux corps de ferme, gîtes ou église situés dans une aire d'1 km autour de la ZIP.	Fort pour les secteurs identifiés (boisements & haies en continuité) Faible à modéré pour le reste de la zone	
Mammifères terrestres	Cortège d'espèces communes sans enjeux particuliers	Très faible	
Herpétofaune	Lézard vert occidental et Couleuvre d'Esculape occupant les haies, fourrés et/ou lisières de boisements Reproduction probable à certaine de plusieurs espèces d'amphibiens au niveau des ruisseaux, des ornières et de l'étang forestier	Modéré	
	Présence du Lézard es murailles	Faible	
Entomofaune	Reproduction probable du Damier de la succise, espèce patrimoniale de lépidoptère, au niveau d'une parcelle de friches à tendance pelousaire située à proximité d'un boisement	Fort	
	Reproduction possible de la Cordulie à corps fin, espèce patrimoniale d'odonate, au niveau de l'étang forestier	Modéré	
	Présence potentielle du Grand Capricorne du chêne au sein des boisements (plusieurs arbres sénescents avec perforations caractéristiques identifiées)	Modéré	
	Reproduction probable du Caloptéryx hémorrhoïdal au sein des ruisseaux et leurs ourlets hygrophiles	Faible	
	Cortège d'espèces pionnières à communes de lépidoptères, odonates, orthoptères et coléoptères	Fort	
Continuités écologiques	Boisements de la zone d'implantation potentielle se situant sur le tracé d'un corridor « des milieux boisés de plaine » défini par le SRCE Occitanie.	Fort	



Tableau 36 : Synthèse des enjeux du milieu naturel

Carte 41 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore





Carte 42 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune



Hiérarchisation des enjeux associés à l'avifaune

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Enjeux associés à l'avifaune

Très faible

Faible

Modéré

Assez fort

Fort (zone de nidification potentielle du Busard Saint-Martin)



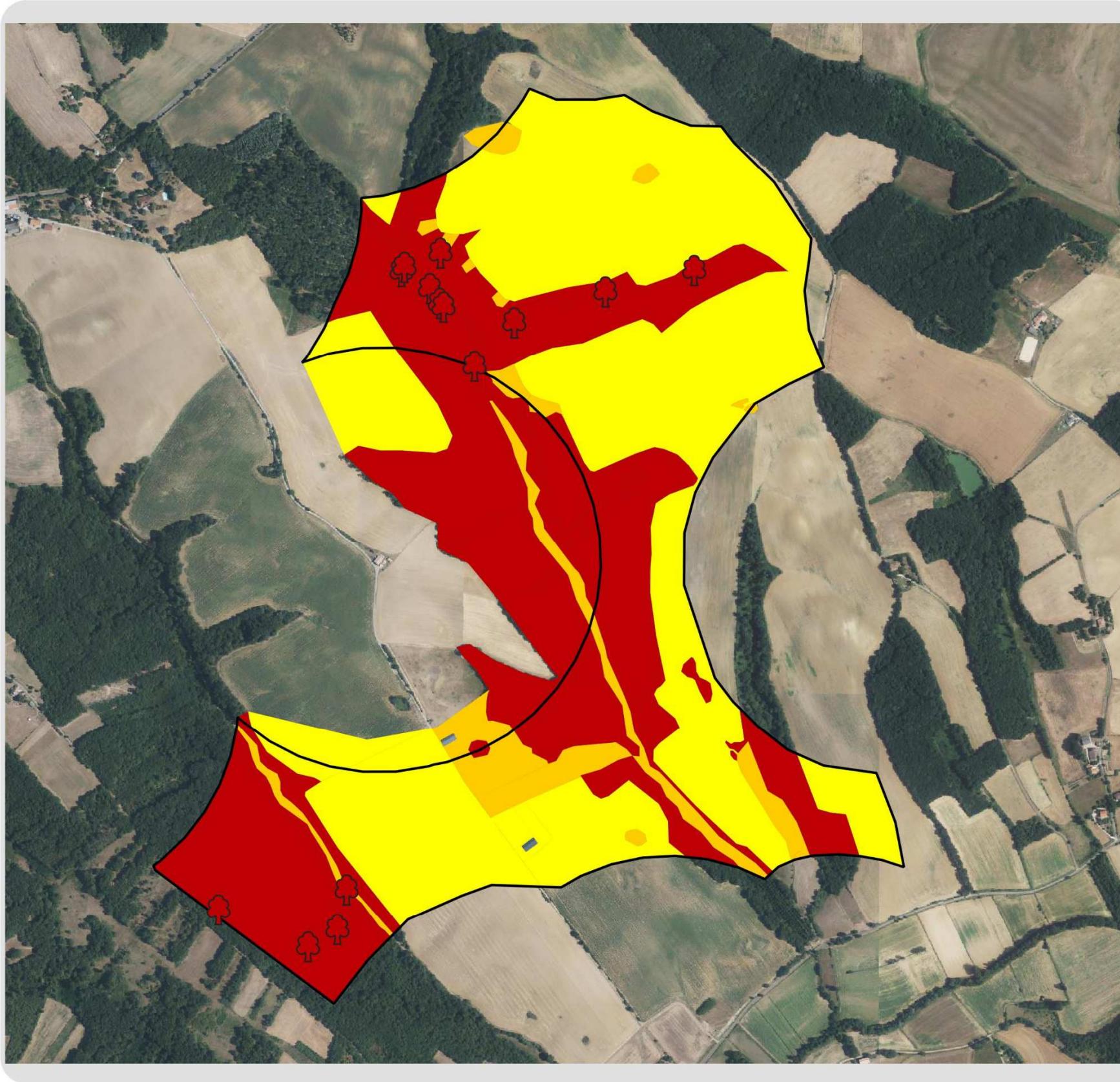
Date de réalisation : Mars 2025
Logiciel utilisé : QGIS 3.34.4-Prizren
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000222



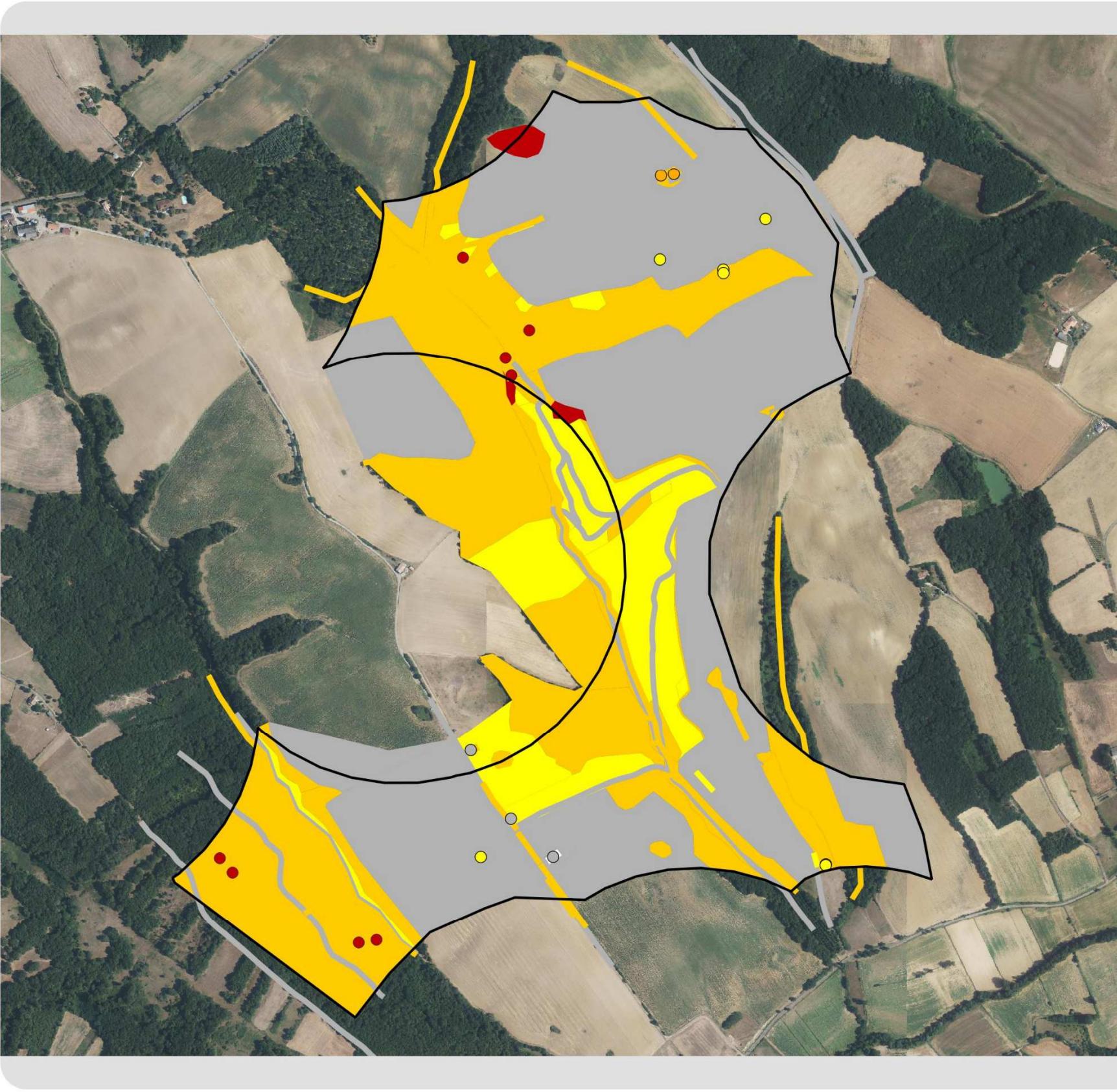


Carte 43 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères





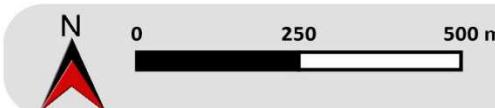
Carte 44 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre



Enjeux associés à la faune terrestre

Niveau d'enjeu

- Très faible
- Faible
- Modéré
- Assez fort
- Fort



Date de réalisation : Octobre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.26.2-Buenos Aires
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000222



