

Réaménagement de la RD48 et création d'une piste cyclable

Commune de Bourg-des-Comptes - Département d'Ille-et-Vilaine (35)



**AEPE
Gingko**

Atelier d'écologie paysagère
& environnementale



66, rue du Roi René
49 250 LA MÉNITRÉ

02 41 68 06 95
www.aepe-gingko.fr
contacts@aepe-gingko.fr

Volet Milieux naturels

Novembre 2022

**REAMENAGEMENT DE LA RD48 ET CREATION D'UNE PISTE CYCLABLE
DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTAL – VOLET MILIEUX NATURELS**

Maître d'Ouvrage	<p align="center">Département d'Ille-et-Vilaine</p> 	<p align="center">Hôtel du Département 1 avenue de la Préfecture CS 24218 35042 RENNES 02 99 02 35 35</p>
Etabli par le bureau d'étude		<p align="center">6 rue du Roi René 49250 La Ménitrie 02 41 68 06 95 contacts@aepe-gingko.fr</p>
Rédacteur :	AUBOUIN Baptiste	Chargé d'étude Faune
Relecteur :	TIERCELIN Sabrina ; BIDET Lucile	Chargé d'étude Flore ; Responsable du pôle Faune-Flore
Date	Objet	
22/11/2021	Diffusion de l'état initial du volet milieux naturels	
16/11/2022	Diffusion de l'étude complète du volet milieux naturels	

SOMMAIRE GENERAL

PARTIE 1 - ETAT INITIAL DES MILIEUX NATURELS.....	5
I. INTRODUCTION	6
I.1. LES OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	6
I.2. LA LOCALISATION DU PROJET ET LA DEFINITION DES AIRES D'ETUDE.....	6
II. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES	8
II.1. LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS.....	8
II.1.1. Echelle internationale et européenne.....	8
II.1.2. Echelle nationale.....	8
II.1.3. Echelle régionale.....	9
II.1.4. Echelle départementale.....	11
II.2. LA TRAME VERTE ET BLEUE	13
II.2.1. La trame verte et bleue régionale.....	13
II.2.2. La déclinaison locale de la trame verte et bleue.....	18
II.3. LES DONNEES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES	20
II.3.1. La flore et les habitats	20
II.3.2. La faune	20
II.4. LES DONNEES DES ETUDES ANTERIEURES	22
II.4.1. Prospection d'un alignement d'arbres.....	22
II.4.2. Dossier de demande d'autorisation de défrichement.....	23
II.4.3. Pré-diagnostic écologique.....	25
II.5. LA SYNTHESE DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES	27
III. LE CALENDRIER DES INVENTAIRES EFFECTUES	27
IV. LES STATUTS DE BIOEVALUATION (PROTECTION ET CONSERVATION)	28
IV.1. LES STATUTS DE PROTECTION	28
IV.1.1. Directive Habitats Faune Flore	28
IV.1.2. Directive Oiseaux.....	28
IV.1.3. Protection nationale.....	28
IV.1.4. Protection régionale.....	30
IV.2. LES STATUTS DE CONSERVATION.....	30
IV.2.1. Listes rouges françaises.....	30
IV.2.2. Listes rouges régionales	31
IV.2.3. Espèces et habitats indicateurs des zones humides	31
V. LA FLORE ET LES HABITATS	32
V.1. LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES.....	32
V.1.1. La flore.....	32
V.1.2. Les habitats	32
V.2. LES RESULTATS CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS	32
V.2.1. La flore.....	32
V.2.2. Les habitats	32
V.3. LES ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS.....	37
V.3.1. LA PATRIMONIALITE	37
V.3.2. L'ABONDANCE	37
V.3.3. LE NIVEAU D'ENJEU DES ESPECES FLORISTIQUES ET DES HABITATS	37
VI. LES INVERTEBRES	40
VI.1. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES	40
VI.2. LES RESULTATS CONCERNANT LES INVERTEBRES	40
VI.2.1. Le Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>).....	41
VI.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES INVERTEBRES	41
VII. LES AMPHIBIENS	41
VII.1. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES	41
VII.2. LES RESULTATS CONCERNANT LES AMPHIBIENS.....	42
VII.2.1. Les Grenouilles vertes (<i>Pelophylax sp.</i>).....	42
VII.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES AMPHIBIENS.....	43
VIII. LES REPTILES	43
VIII.1. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES	43
VIII.2. LES RESULTATS CONCERNANT LES REPTILES.....	43
VIII.2.1. La Couleuvre d'Esculape	43
VIII.2.2. Le Lézard des murailles.....	44
VIII.2.3. Le Lézard à deux raies	44
VIII.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES REPTILES.....	45
IX. L'AVIFAUNE.....	47
IX.1. LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES.....	47
IX.1.1. L'Avifaune hivernante	47
IX.1.2. L'Avifaune migratrice	47
IX.1.3. L'Avifaune nicheuse	47
IX.1.4. La patrimonialité des espèces.....	47
IX.2. LES RESULTATS CONCERNANT L'AVIFAUNE.....	49
IX.2.1. L'analyse générale	49
IX.2.2. L'Avifaune hivernante.....	49
IX.2.3. L'Avifaune migratrice	49
IX.2.4. L'Avifaune nicheuse	50
IX.3. LES ENJEUX CONCERNANT L'AVIFAUNE	52
IX.3.1. L'Avifaune hivernante.....	52
IX.3.2. L'Avifaune migratrice	52
IX.3.3. L'Avifaune nicheuse	52
IX.3.4. La synthèse des enjeux pour l'Avifaune	56
X. LES MAMMIFERES TERRESTRES.....	59
X.1. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES.....	59
X.2. LES RESULTATS CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES.....	59
X.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES.....	59
XI. LES CHIROPTERES.....	61
XI.1. LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES.....	61
XI.1.1. Le matériel utilisé	61
XI.1.2. Les inventaires qualitatifs (diversité).....	61
XI.1.3. Les inventaires quantitatifs (activité)	61
XI.1.4. Les limites de la méthodologie	62
XI.1.5. Le protocole mis en place	63
XI.2. LES RESULTATS CONCERNANT LES CHIROPTERES	63
XI.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES CHIROPTERES	66
XI.3.1. Les espèces patrimoniales	66
XI.3.1.1. Le Grand Rhinolophe	66
XI.3.1.2. Le Murin de Bechstein	66
XI.3.1.3. Le Murin de Bechstein	66
XI.3.1.4. La Noctule commune.....	67
XI.3.1.5. L'Oreillard gris	67
XI.3.1.6. Le Petit Rhinolophe.....	68
XI.3.1.8. La Pipistrelle de Kuhl.....	68
XI.3.1.9. La Sérotine commune.....	69
XI.3.2. Les habitats utilisés par les Chiroptères sur l'aire immédiate.....	69

<i>XI.3.3. La synthèse des enjeux pour les Chiroptères</i>	72	PARTIE 4 - MESURES	90
XII. SYNTHESE DES ENJEUX SUR LES MILIEUX NATURELS	74	I. LES MESURES POUR LA FLORE ET LES HABITATS	91
PARTIE 2 - PRESENTATION DU PROJET RETENU	76	II. LES MESURES POUR LA FAUNE	91
I. LA PRESENTATION DU PROJET RETENU	77	II.1. MESURES D'ÉVITEMENT	91
PARTIE 3 - IMPACTS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS	79	II.1.1. <i>Préconisations pour l'accès au chantier</i>	91
I. LES IMPACTS SUR LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS	80	II.1.2. <i>Pollution lumineuse</i>	91
I.1. ECHELLE INTERNATIONALE ET EUROPEENNE	80	II.1.3. <i>Risque d'apport d'espèces invasives</i>	92
I.1.1. <i>Les sites Ramsar</i>	80	II.1.4. <i>Respect des obligations des entreprises</i>	92
I.1.2. <i>Les sites Natura 2000</i>	80	II.2. MESURES DE REDUCTION	93
I.2. ECHELLE NATIONALE	81	II.2.1. <i>Limitation de la vitesse de circulation en phase travaux</i>	93
I.3. ECHELLE REGIONALE	81	II.2.2. <i>Phasage travaux</i>	94
I.4. ECHELLE DEPARTEMENTALE	81	II.2.3. <i>Balisage et mise en défens</i>	94
II. LES IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS	81	II.2.4. <i>Règlementation environnementale des entreprises</i>	95
II.1. LES IMPACTS SUR LA FLORE.....	81	II.2.5. <i>Sauvegarde d'arbres à insectes saproxylophages</i>	96
II.2. LES IMPACTS SUR LES HABITATS	81	II.2.6. <i>Prospection d'arbres à chiroptères</i>	98
III. LES IMPACTS SUR LES INVERTEBRES	83	<i>Généralités</i>	98
III.1. LA DESTRUCTION D'HABITATS	83	II.3. EFFETS RESIDUELS	99
III.2. LA DESTRUCTION D'INDIVIDUS.....	83	II.4. MESURES DE COMPENSATION.....	100
III.3. LE DERANGEMENT	83	II.4.1. <i>Plantation de haies bocagères et de boisements</i>	100
III.4. LES ESPECES PROTEGEES IMPACTEES.....	83	II.5. MESURES DE SUIVI	103
IV. LES IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS	83	II.5.1. <i>Mesures en phase chantier</i>	103
IV.1. LA DESTRUCTION D'HABITATS	83	II.5.2. <i>Suivi des mesures mises en place</i>	104
IV.2. LA DESTRUCTION D'INDIVIDUS	85	II.6.	104
IV.3. LE DERANGEMENT.....	85	II.7. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	105
IV.4. LES ESPECES PROTEGEES IMPACTEES.....	85	II.7.1. <i>Création de gîtes à chiroptères</i>	105
V. LES IMPACTS SUR LES REPTILES	85	II.7.2. <i>Création d'hibernaculum et site de ponte pour les reptiles</i>	105
V.1. LA DESTRUCTION D'HABITATS	85	II.8. BILAN FINAL	106
V.2. LA DESTRUCTION D'INDIVIDUS	85	PARTIE 5 - SYNTHESE DES ENJEUX, IMPACTS ET MESURES	107
V.3. LE DERANGEMENT.....	86	PARTIE 6 - SCENARIO DE REFERENCE ET SCENARIO SANS PROJET	111
V.4. LES ESPECES PROTEGEES IMPACTEES.....	86	PARTIE 7 - BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE	113
VI. LES IMPACTS SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES	86	PARTIE 8 - ANNEXES	115
VI.1. LA DESTRUCTION D'HABITATS	86	PARTIE 9 - SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS	129
VI.2. LA DESTRUCTION D'INDIVIDUS	86		
VI.3. LE DERANGEMENT.....	86		
VI.4. LES ESPECES PROTEGEES IMPACTEES.....	87		
VII. LES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE	87		
VII.1. LA DESTRUCTION D'HABITATS	87		
VII.2. LA DESTRUCTION D'INDIVIDUS	87		
VII.3. LE DERANGEMENT.....	87		
VII.4. LES ESPECES PROTEGEES IMPACTEES.....	88		
VIII. LES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES	88		
VIII.1. LA DESTRUCTION D'HABITATS	88		
VIII.2. LE DERANGEMENT.....	89		
VIII.3. LES ESPECES PROTEGEES IMPACTEES.....	89		
IX. LES IMPACTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES	89		

PARTIE 1 - ETAT INITIAL DES MILIEUX NATURELS

I. INTRODUCTION

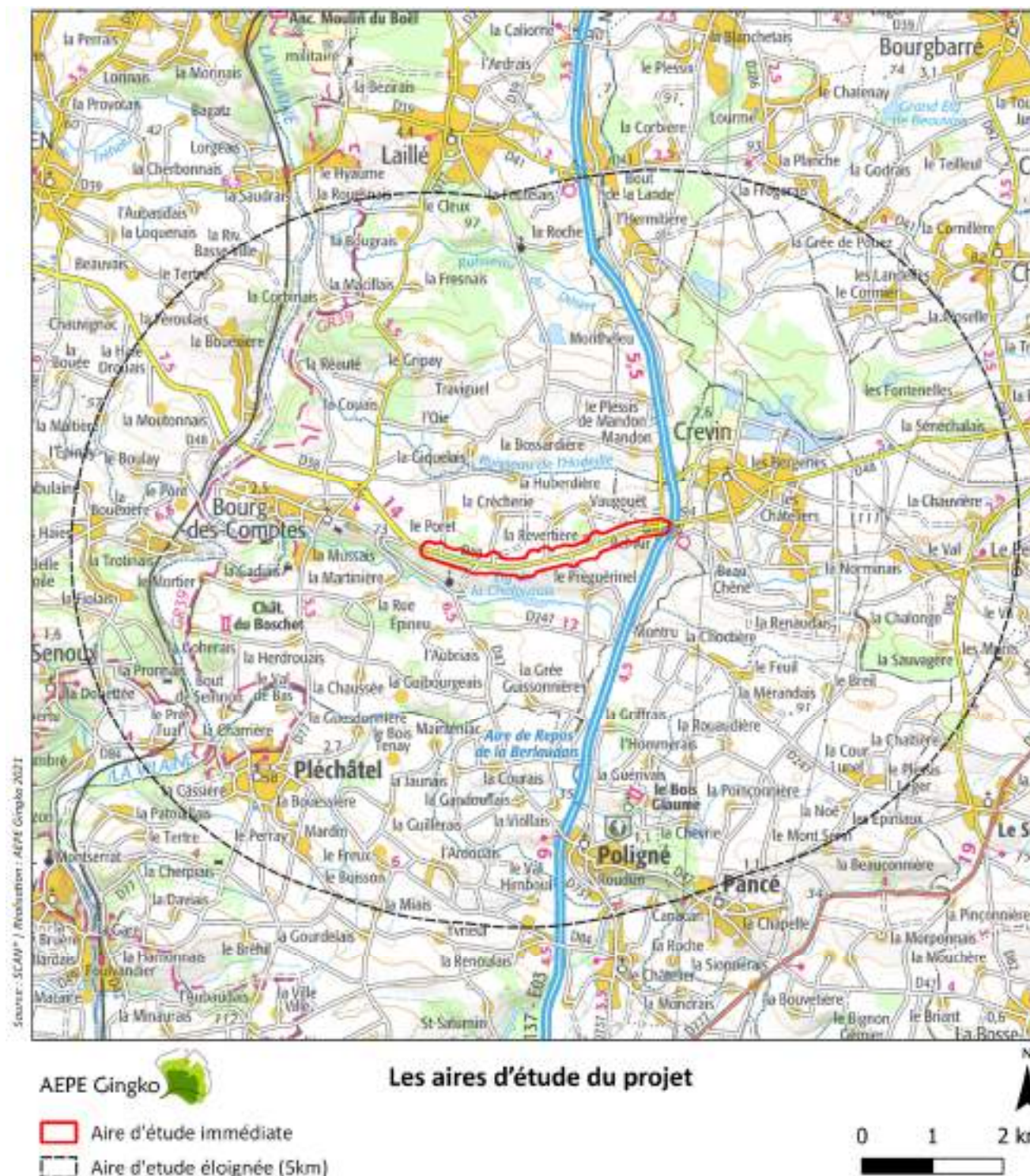
I.1. LES OBJECTIFS DE L'ETUDE

- Évaluer la richesse patrimoniale du site,
- Comprendre les interactions et la dynamique au sein de cette richesse patrimoniale,
- Cibler les enjeux en termes de conservation, les secteurs sensibles en termes de réservoir de diversité biologique, zones de ressources, zones de reproduction, couloirs préférentiels de déplacements,
- Établir les impacts prévisibles, temporaires et permanents, réversibles et irréversibles du projet sur le fonctionnement écologique des populations, dans le but de proposer des mesures réductrices, compensatoires et/ou correctrices adaptées.

I.2. LA LOCALISATION DU PROJET ET LA DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Le projet de réaménagement de la RD48 avec la création d'une piste cyclable se localise sur la commune de Bourg-des-Comptes (35890), dans le département d'Ille-et-Vilaine, dans la région Bretagne. Plusieurs aires d'étude ont été définies en fonction des enjeux environnementaux liés au projet :

- **L'aire d'étude éloignée**
 Cette aire de 5 km de rayon autour de l'aire immédiate correspond au périmètre dans lequel l'étude bibliographique des différents zonages réglementaires (Natura 2000, ZNIEFF, ENS...) est effectuée.
 - **L'aire d'étude immédiate**
 Cette zone est définie par les emprises potentielles du projet. Elle intervient pour la réalisation fine des inventaires floristique et faunistique. Elle doit permettre la définition des aires de vie des espèces végétales et animales (habitats d'espèces) susceptibles d'être directement impactées.
- Liste des groupes étudiés dans cette aire d'étude :
- Flore,
 - Insectes,
 - Amphibiens,
 - Reptiles,
 - Avifaune nicheuse,
 - Mammifères terrestres, y compris Chiroptères...



Carte 1 : Les aires d'étude du projet



Carte 2 : L'aire d'étude immédiate du projet

II. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

II.1. LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS

II.1.1. ECHELLE INTERNATIONALE ET EUROPEENNE

II.1.1.1. LES SITES RAMSAR

Un site Ramsar est un espace désigné en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, dont le traité a été signé en 1971 sur les bords de la mer Caspienne (Iran). Son entrée en vigueur date de 1975, la ratification par la France de 1986. L'inscription à la liste mondiale des sites Ramsar suppose que le site réponde à un ou plusieurs critères démontrant son importance internationale.

Aucun site Ramsar n'est présent au sein des aires d'étude du projet.

II.1.1.2. LES SITES NATURA 2000

Le Réseau européen Natura 2000 a deux objectifs : préserver la diversité biologique et valoriser le patrimoine naturel des territoires européens.

Il est basé sur deux directives : « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du Conseil européen du 30 novembre 2009) et « Habitats faune flore » (Directive 92/43/CEE du Conseil européen du 21 mai 1992).

Deux types de sites ont donc été créés, en fonction de la nature du patrimoine naturel remarquable qu'ils contiennent :

- **Les zones spéciales de conservation (ZSC)** : il s'agit de zones où les habitats et espèces originaux, spécifiques ou rares d'une zone biogéographique de l'Europe sont présents. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Habitat ». Les ZSC sont désignées sur la base des SIC (Sites d'Intérêt Communautaire) actuels lorsqu'ils sont validés par l'Europe ;
- **Les zones de protection spéciale (ZPS)** : il s'agit de zones où la conservation des oiseaux sauvages in situ est une forte priorité. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Oiseaux ».

Aucun site Natura 2000 n'est recensés dans l'aire d'étude éloignée du projet.

II.1.2. ECHELLE NATIONALE

II.1.2.1. LES PARCS NATIONAUX

Un parc national est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel. Ses objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel à large échelle, la bonne gouvernance et l'accueil du public. Un parc national est classiquement composé de deux zones : le cœur de parc et une aire d'adhésion.

Les cœurs de parc national sont définis comme les espaces terrestres et/ou maritimes à protéger. On y retrouve une réglementation stricte et la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoine. Les cœurs de parc national font partie des espaces protégés relevant prioritairement de la stratégie de création d'aires protégées.

Il n'y a pas de Parc National au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km).

II.1.2.2. LES RESERVES NATURELLES NATIONALES (RNN)

Les réserves naturelles sont des espaces protégés terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel, tant sur le plan de la biodiversité que parfois sur celui de la géodiversité. Qu'elles soient créées par l'Etat (réserves nationales), par la collectivité territoriale de Corse (réserves de Corse) ou par les régions (réserves régionales, depuis la loi Démocratie de proximité de 2002 qui a donné compétence aux régions pour administrer les ex-réserves volontaires et pour créer de nouvelles réserves régionales), ce sont des espaces qui relèvent prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement.

Aucune Réserve Naturelle Nationale n'est répertoriée au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km).

II.1.2.3. LES RESERVES NATIONALES DE CHASSE ET DE FAUNE SAUVAGE

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Celui-ci veille au maintien d'activités cynégétiques durables et à la définition d'un réseau suffisant d'espaces non chassés susceptibles d'accueillir notamment l'avifaune migratrice.

Aucune Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage n'est présente au sein des aires d'étude.

II.1.2.4. LES RESERVES BIOLOGIQUES

Les Réserves Biologiques constituent un outil de protection propre aux forêts publiques et particulièrement bien adapté à leurs spécificités. On distingue deux types de réserves biologiques : **les réserves biologiques dirigées** et **les réserves biologiques intégrales**.

Les Réserves biologiques dirigées (RBD) ont pour objectif la conservation de milieux et d'espèces remarquables. Elles procurent à ce patrimoine naturel la protection réglementaire et la gestion conservatoire spécifique qui peuvent être nécessaires à sa conservation efficace.

Les Réserves biologiques dirigées concernent le plus souvent des milieux non forestiers qu'il est nécessaire de protéger de la colonisation naturelle par la végétation forestière : tourbières et autres milieux humides, pelouses sèches, landes, milieux dunaires. Ces milieux non boisés représentent une part significative des forêts gérées par l'ONF, auquel incombe donc une responsabilité particulière pour leur préservation.

D'autres RBD concernent des milieux plus typiquement forestiers (forêts tropicales envahies par des « pestes végétales ») ou des espèces forestières particulières (Grand Tétras), dont la conservation nécessite des interventions sylvicoles spécifiques.

Dans les **Réserves biologiques intégrales (RBI)**, l'exploitation forestière est proscrite et la forêt est rendue à une évolution naturelle. Les objectifs sont la connaissance du fonctionnement naturel des écosystèmes, et le développement de la biodiversité associée aux arbres âgés et au bois mort (insectes rares, champignons...). Les RBI constituent de véritables « laboratoires de nature ».

Il n'y a pas de Réserves Biologiques au sein des aires d'étude.

II.1.2.5. LES SITES DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL

Les sites du conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Leur accès au public est encouragé mais reste défini dans des limites compatibles avec la vulnérabilité de chaque site. En complément de sa politique foncière, visant prioritairement les sites de fort intérêt écologique et paysager, le conservatoire du littoral peut depuis 2002 exercer son action sur le domaine public maritime. Ce mode de protection peut être superposé avec d'autres dispositifs réglementaires ou contractuels.

Il n'y a pas de sites du Conservatoire du littoral au sein des aires d'étude.

II.1.3. ECHELLE REGIONALE

II.1.3.1. LES RESERVES NATURELLES REGIONALES (RNR)

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est répertoriée au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km).

II.1.3.2. LES ZNIEFF

Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF). Ces inventaires existent dans chacune des régions françaises. S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours des études d'impact. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels et sur les espèces patrimoniales. Le recensement de ces ZNIEFF s'appuie sur la présence d'habitats et d'espèces (faune et flore) déterminants dont la liste est définie à l'échelle régionale.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- **ZNIEFF de type 1** : territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale ;
- **ZNIEFF de type 2** : grands ensembles naturels riches ou peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Leurs délimitations s'appuient en priorité sur leurs rôles fonctionnels. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides, etc.) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

Les ZNIEFF de type 1

Au sein de l'aire d'étude éloignée de 5 km, 5 ZNIEFF de type 1 sont présentes. Les descriptions sont issues des fiches disponibles sur le site de l'INPN.

➤ **Bois de Ferchaud** (à environ 1,1 km de l'aire d'étude immédiate)

Cette ZNIEFF se situe sur le ruisseau de Loiselière, au sud du Bois de Pouez. Ce boisement mixte englobe deux étangs et un secteur de lande présentant ponctuellement des affleurements rocheux. Le reste du site est majoritairement composé de boisements de feuillus (dominé par *Quercus petraea* et *Quercus robur*) et de conifères (*Pinus sp.*, *Picea sp.* ...). Certaines zones ont été défrichées et sont désormais composées de landes à *Ulex europaeus*.

La richesse floristique est marquée par la présence de *Euphorbia dulcis*, espèce végétale inscrite sur la liste des espèces végétales menacées dans le Massif armoricain et *Utricularia vulgaris* espèce déterminante en Bretagne.

L'état de conservation est moyen, les milieux sont banalisés par plusieurs aménagements de loisirs (cabanon, pêche, ...).

➤ **Etang de la Jarillais** (à environ 2,1 km de l'aire d'étude immédiate)

Cet étang est situé au sud-est du bois de Pouez. Il présente des berges tourbeuses sur lesquelles on observe des communautés amphibiennes avec des groupements à *Baldelia ranunculoïdes* et *Hydrocotyle vulgaris* et des formations à *Pilularia globulifera*.

Le site est bordé de boisements plus ou moins humides dont un bois de *Betula pubescens* à *Molinia caerulea* qui tend vers le bois de *Quercus robur* à *Molinia caerulea*, par endroit.

La végétation aquatique est peu développée mais on note la présence d'une petite station à *Luronium natans*, espèce protégée au niveau national.

Tous les étangs sont en cours d'envahissement par *Myriophyllum aquaticum*. Cependant, cette espèce ne forme pas de trop grandes populations.

➤ **Vallée de la Bouëxière** (à environ 2,4 km de l'aire d'étude immédiate)

Le site correspond à un grand boisement sur les coteaux de la Vilaine. Cette situation permet l'installation de plusieurs types de boisement : boisement de pente à *Fraxinus excelsior* et *Acer pseudoplatanus*, chênaies et également des plantations de conifères et de *Castanea sativa*.

Le site possède une grande diversité floristique marquée notamment par la présence de *Pulmonaria longifolia*, *Euphorbia dulcis* et *Hypericum montanum*. On trouve des landes résiduelles à *Calluna vulgaris* et *Erica cinerea* le long des chemins qui bordent les plantations de conifères.

Certains arbres sur d'anciens talus sont relativement âgés (*Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Castanea sativa*) ; ils représentent des gîtes potentiels pour de nombreuses espèces.

On observe la présence de *Ludwigia grandiflora* dans un drain à l'abord de la ZNIEFF.

➤ **Étang des Messiers** (à environ 3,2 km de l'aire d'étude immédiate)

Cet étang se situe au nord-ouest du Bois de Pouez.

Il présente des berges en pentes douces notamment au niveau de l'étang central permettant l'implantation d'une belle pelouse à *Littotella uniflora*, espèce protégée au niveau national, accompagnée d'*Elatine hexandra* espèce inscrite sur la liste des espèces végétales menacées dans le Massif armoricain.

On observe également la présence de *Butomus umbellatus* et de *Narthecium ossifragum*, espèces déterminantes en région Bretagne.

L'état de conservation est bon mais l'expansion de la roselière pourrait entraîner une banalisation de la flore.

➤ **Bois de la Molière** (à environ 3,8 km de l'aire d'étude immédiate)

Le site est un boisement largement artificialisé (plantation de conifères et de *Castanea sativa*). Les parties conservées en boisement de feuillus, chênaies et chênaies mixtes, présentent une belle diversité floristique. On observe notamment la présence de *Euphorbia dulcis*, *Doronicum plantagineum* et *Halimium umbellatum*.

Le boisement est également l'habitat de nombreuses espèces d'oiseaux et potentiellement l'habitat de l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* qui a besoin des taillis et des coupes de régénération présentes sur le site, pour nicher et déposer ses œufs à même le sol.

Une zone de chaos rocheux est présente au sud-est, dans une partie du boisement bien préservée.

De grandes populations de *Rhododendron ponticum* et de *Prunus laurocerasus* prennent une importance grandissante, notamment à proximité du château de la Molière

Au sein de l'aire d'étude éloignée de 5 km, 2 ZNIEFF de type 2 sont présentes. Les descriptions de ces 2 ZNIEFF sont issues des fiches disponibles sur le site de l'INPN.

➤ **Bois de Pouez et Ferchaud** (à environ 1 km de l'aire d'étude immédiate)

Cette ZNIEFF regroupe un ensemble de plus de 200 hectares de boisement incluant plusieurs étangs, dont certains présentent une richesse floristique remarquable.

Le boisement est majoritairement composé de feuillus dominé par *Quercus petraea* et *Quercus robur* et de quelques secteurs en conifères. Certaines zones ont été défrichées et sont désormais composées de landes à *Ulex europaeus*.

L'étang des Messiers et l'étang de la Jarillais possèdent une richesse floristique remarquable. On souligne notamment la présence de *Butomus umbellatus* et de *Narthecium ossifragum*, espèces déterminantes en région Bretagne et de *Luronium natans*, espèce protégée au niveau national.

➤ **Bois de la Griffais** (à environ 2 km de l'aire d'étude immédiate)

Le Bois de la Griffais est situé en tête d'un petit affluent du ruisseau de Choisel. Ce boisement est coupé en deux par la voie communale entre la Griffais et l'Hommeraie, sur la commune de Poligné.

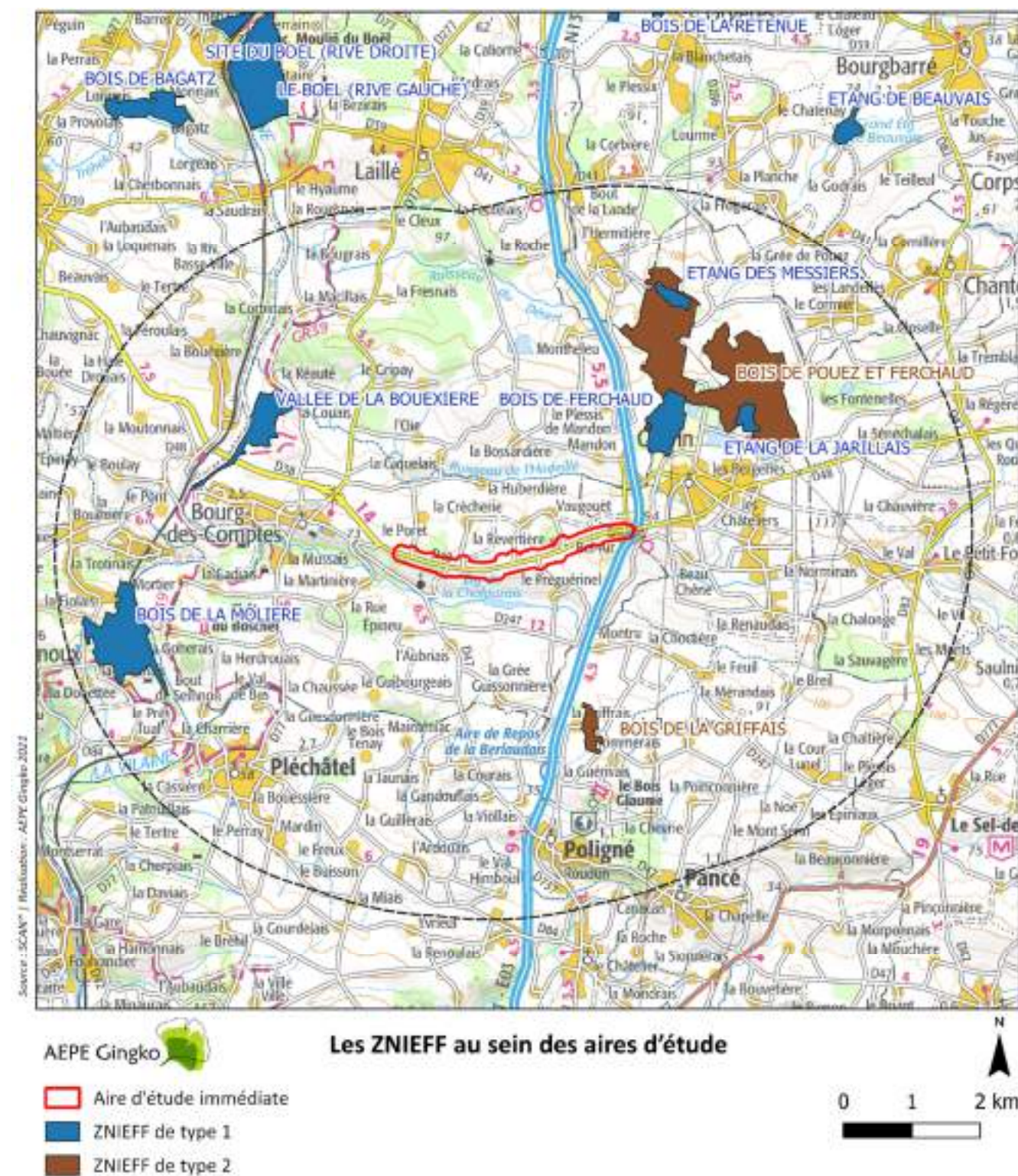
Le boisement est principalement composé de *Quercus robur*. On observe notamment une chênaie à Mélique.

La flore est bien diversifiée, on souligne la présence de *Centaurea cyanus*, espèce inscrite sur la liste des espèces végétales menacées dans le Massif armoricain.

On recense également la présence de *Dryocopus martius* ; plusieurs loges ont été observées lors de la prospection.

L'état de conservation est dégradé par des plantations d'espèces horticoles dans la partie nord.

Les ZNIEFF de type 2



Carte 3 : Les ZNIEFF au sein des aires d'étude

II.1.3.3. LES SITES DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. 3 440 sites naturels couvrant 178 000 ha sont gérés sur près de 3 891 communes. Ce réseau dense contribue à la « Trame verte et bleue », dont plus de 800 sites bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Les Conservatoires s'appuient également sur la protection réglementaire : 35% de leurs sites d'intervention bénéficient d'un statut de protection (Parc National, Réserves naturelles nationale et régionale, Espace Naturel Sensible, Arrêté préfectoraux de protection de biotope). En dehors de toute prérogative réglementaire, les sites gérés par les Conservatoires d'espaces naturels correspondent aux catégories IV et V de l'UICN.

Aucun Espace Naturel Protégé n'est présent au sein des aires d'étude concernées par ce projet.

II.1.4. ECHELLE DEPARTEMENTALE

II.1.4.1. LES ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

Depuis la loi n°85-729 du 18 juillet 1985, les départements peuvent s'engager dans la protection de leur patrimoine naturel et de leurs paysages. L'article L142-1 du Code de l'Urbanisme stipule que « le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles (ENS), boisés ou non ».

Ce dispositif ENS a donc pour objet la protection, la gestion et l'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles. Il prévoit un financement particulier permettant aux départements d'acquérir la propriété de ces terrains, le cas échéant par voie de préemption, de les aménager et de les entretenir.

Un Espace Naturel Sensible est présent dans l'aire d'étude éloignée du projet : la Courbe.

Cernée de talus, de haies et de fourrés denses, l'ancienne gravière de La Courbe est formée de saulaies marécageuses, de boisements humides ainsi que de quelques prairies ouvertes. Cette végétation fournit abrite de nombreuses essences : Chêne pédonculé, Orme champêtre, Frêne commun, Saule cendré. Le jonc, le chanvre et la renouée constituent les espèces les plus visibles au bord des mares. Le long du méandre se développent la Menthe aquatique et le Potamot nageant.

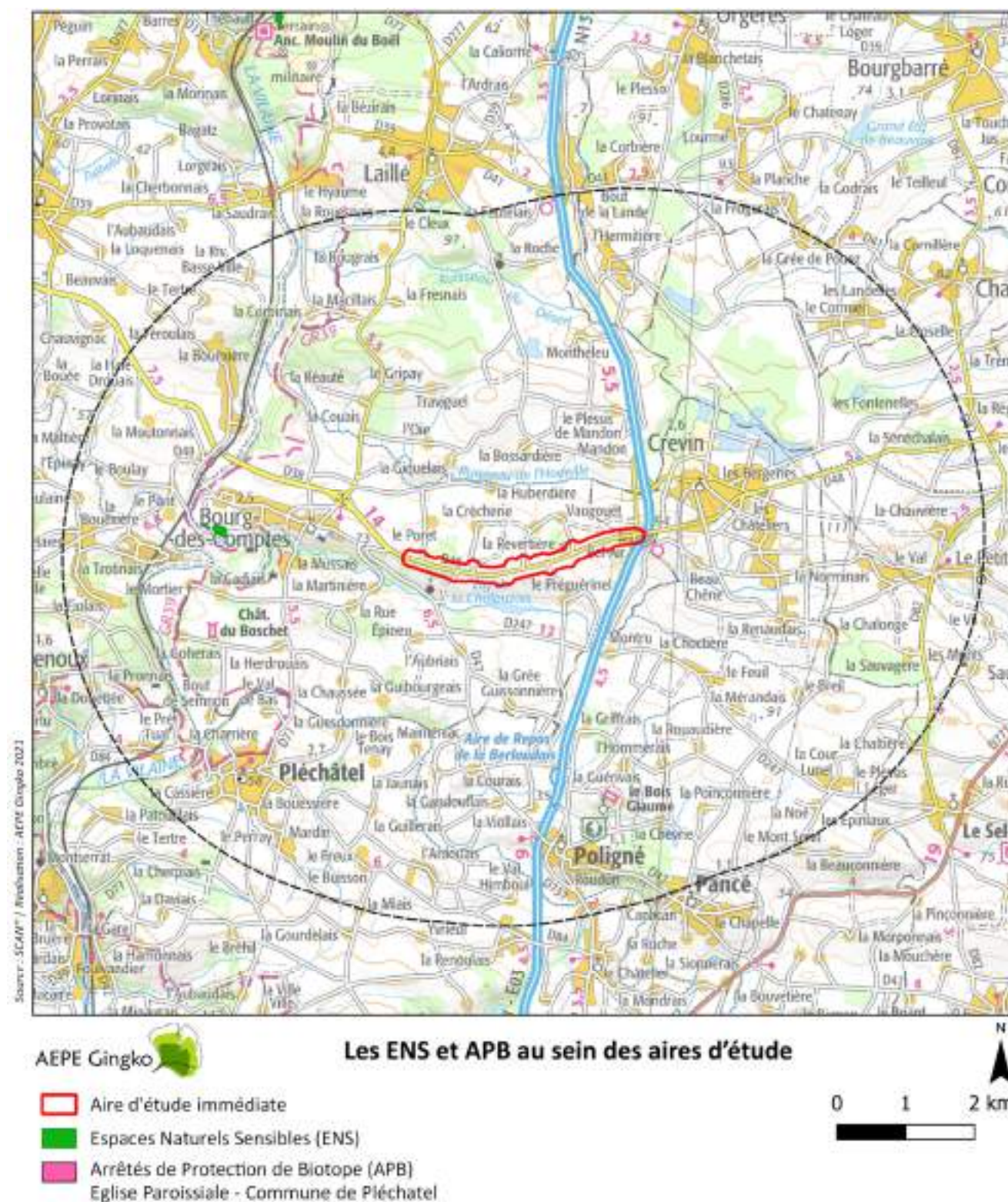
De leur côté, les cyprès chauves, ainsi appelés car ils perdent leurs aiguilles à l'automne, exhibent leurs étonnants pneumatophores. Ces protubérances aériennes situées au niveau des racines captent l'air, améliorent la fixation de l'oxygène et facilitent ainsi la respiration mais assurent un bon ancrage et une bonne stabilité de ces grands arbres dans les sols mous des milieux humides.

Riches en insectes (papillons, libellules, ...), les pelouses humides, les rives de la Vilaine, les trous d'eau et les boisements sont aussi fréquentés par de nombreuses espèces d'oiseaux - mésanges bleue et charbonnière, Fauvette à tête noire, Troglodyte mignon, Poule d'eau, Héron cendré...

II.1.4.2. LES ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

L'arrêté de protection de biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées.

Un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope est présent au sein de l'aire d'étude éloignée du projet. Il s'agit des combles et du clocher de l'église paroissiale de la commune de Pléchâtel qui accueillent une colonie de Grand murin (*Myotis myotis*).



Carte 4 : Les Espaces Naturels Sensibles et les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope au sein des aires d'étude

II.2. LA TRAME VERTE ET BLEUE

La trame verte et bleue constitue un outil de préservation de la biodiversité s'articulant avec l'ensemble des autres outils encadrés par la stratégie nationale de biodiversité 2011-2020 (Centre de ressources TVB, 2011). Elle vise à créer les conditions nécessaires aux espèces pour assurer leur cycle de vie (alimentation, croissance, reproduction) et en particulier leurs déplacements. Il s'agit de créer une « continuité écologique » entre les milieux préservés pour assurer leurs interconnexions.

Les continuités écologiques constituant la trame verte et bleue comprennent :

- **des réservoirs de biodiversité**

Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

- **des corridors écologiques**

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Au plan national, l'Etat définit des orientations sur la trame verte et bleue ainsi que les grandes continuités écologiques.

II.2.1. LA TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE

En région, un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) - la trame verte et bleue régionale - est élaboré par l'Etat et la Région, en cohérence avec les orientations de la trame verte et bleue nationale. C'est un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui constitue une référence pour la déclinaison des trames vertes et bleues locales.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015.

Source : SRCE Bretagne 2015

Les réservoirs régionaux de biodiversité représentent une surface d'environ 7 990 km². Sur la partie terrestre de la région, leur surface d'environ 7 250 km² couvre environ 26 % du territoire régional.

Les deux principales occupations des sols contributrices des réservoirs régionaux de biodiversité sont :

- les milieux bocagers (prairies et cultures dans une trame de bocage dense),
- les formations boisées, qu'il s'agisse de grands massifs forestiers ou de bois de petite taille pris en compte par le biais de la démarche « mosaïque verte ».

L'aire d'étude immédiate ainsi que la majeure partie de l'aire d'étude éloignée se situe dans le **Grand ensemble de perméabilité n°21 : Du plateau de Plumélec aux collines de Guichen et Laillé** (Carte 5). Les caractéristiques de ce grand ensemble sont les suivantes (description issue du SRCE de Bretagne) :

➤ **Fondements des limites de cet ensemble**

- Limite sud venant en appui sur les reliefs des landes de Lanvaux et plus particulièrement sur le versant de la ligne de crête dominant les vallées du Tarun (à l'ouest) et de la Claie (à l'est).

- Limites nord définies :

- en intégrant les reliefs au nord des landes de Lanvaux (plateau de Plumélec) et s'appuyant sur la limite sud du bassin de Pontivy-Loudéac ;
- en appui sur le massif de Brocéliande.

- Limites est définies en englobant les collines de Guichen et la partie la plus occidentale des crêtes de Bain-de-Bretagne, de part et d'autre de la vallée de la Vilaine, ces deux ensembles se caractérisant par un niveau de connexion des milieux naturels élevé.

➤ **Occupations du sol et activités humaines**

- Paysage de bocage à ragosses déstructuré dominant.

- Pression d'urbanisation et d'artificialisation faible à moyenne tendant à s'accroître à l'approche du bassin rennais.

- Orientation des exploitations agricoles : d'ouest en est, lait et porcs/lait et volailles/lait très dominant.

➤ **Constituants de la trame verte et bleue régionale et principaux éléments fracturants**

- Perméabilité d'ensemble : territoire présentant une connexion entre milieux naturels élevée. Éléments de fracture associés à l'urbanisation circonscrits à des bourgs principalement de taille réduite, et à ceux plus étendus de Locminé, Guer et Guichen. Voies de communication fracturantes au nombre de cinq, toutes d'orientation nord-sud (perpendiculaires à l'orientation générale du GEP) :

- à l'extrême ouest, la RD 767 axe Vannes-Pontivy ;
- la RN 166 axe 2 x 2 voies RN 24-Vannes ;
- la RD177 axe Rennes-Redon en grande partie en 2x2voies ;
- la voie ferrée Rennes-Nantes ;
- la RN 137 axe Rennes-Nantes en 2 x 2 voies.

- Cours d'eau : réseaux hydrographiques des têtes de bassins versants du Tarun, du ruisseau du Sedon + partie moyenne des réseaux hydrographiques de l'Oust, de l'Aff et de la Vilaine (pour partie). Sur ces cours d'eau, existent des éléments fracturants, définis dans le référentiel des obstacles à l'écoulement.

■ Réservoirs régionaux de biodiversité associés pour l'essentiel :

- à des bois situés en zones de points hauts (par exemple massifs de Monteneuf et de la Grée), en position de plateau (par exemple bois de Courrouët ou forêt de la Musse), ou associés à des vallées (sous-trames « forêts » et « landes/pelouses/tourbières ») ;
- aux vallées (sous-trames « cours d'eau », « zones humides » et « bocages »).

■ Corridors écologiques régionaux :

- connexion nord-sud entre les landes de Lanvaux et le massif du Méné (CER n° 18) ;
- connexion nord-sud entre les landes de Lanvaux et le massif de Brocéliande (CER n° 19) ;
- connexion entre le massif de Brocéliande et la vallée de la Vilaine (CER n° 20) ;
- connexion nord-sud entre la moyenne vallée de la Vilaine et les marais de Vilaine (CER n° 26).

Dans l'aire d'étude éloignée, les principaux éléments de la trame verte et bleue régionale (Carte 7) sont les suivants :

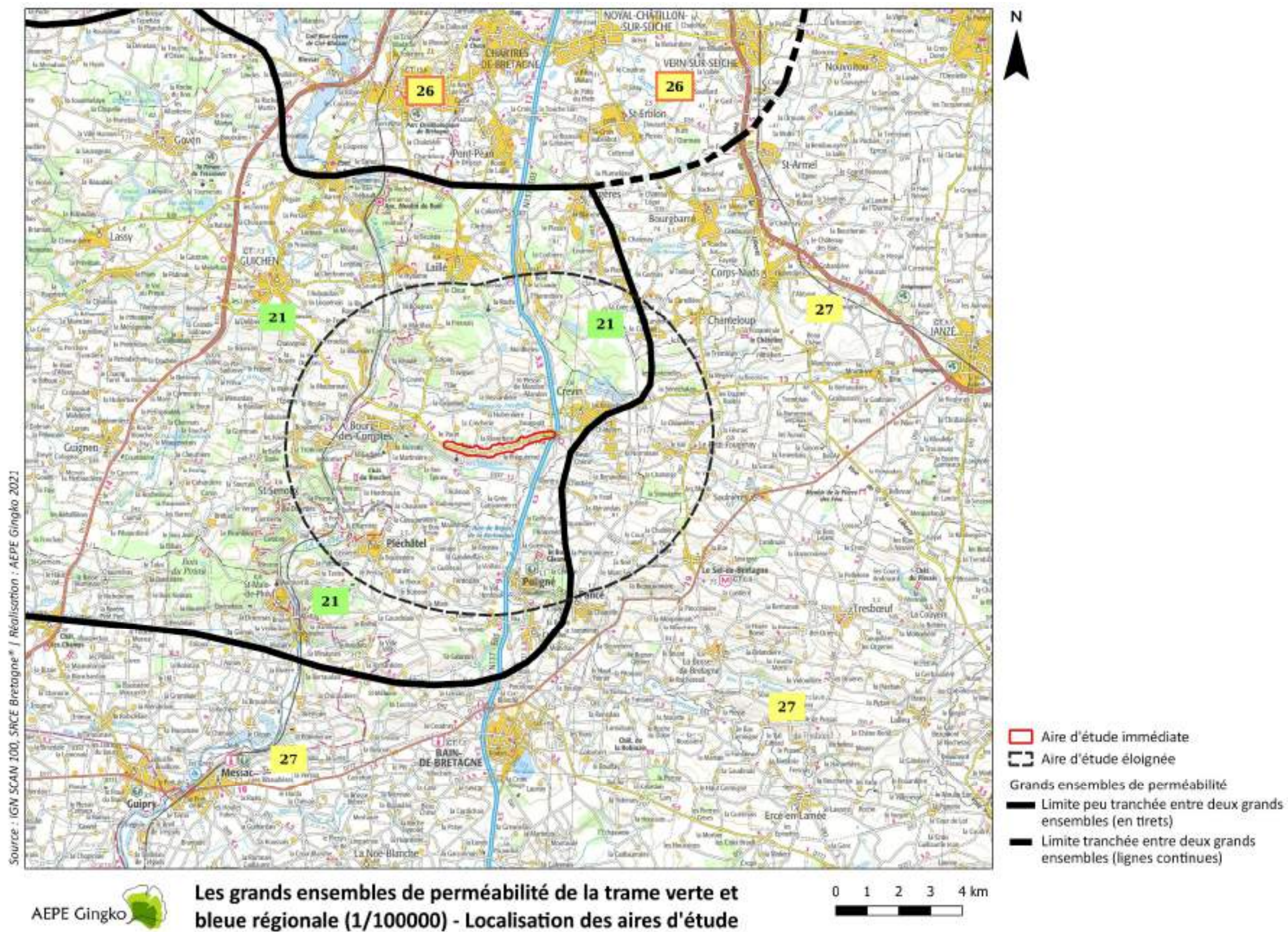
■ des réservoirs de biodiversité représentés par de petits boisements formant parfois des ensembles plus grands : ceux de Saint-Senoux, Bourg-des-Comptes, Guichen et Laillé (à l'ouest de l'aire d'étude immédiate), ceux de Crevin, Chanteloup et Orgères (au nord-est de l'aire d'étude immédiate) et ceux de Poligné (au sud de l'aire d'étude immédiate)

■ des corridors écologiques : les CER n°24 et 26 traversent l'aire d'étude :

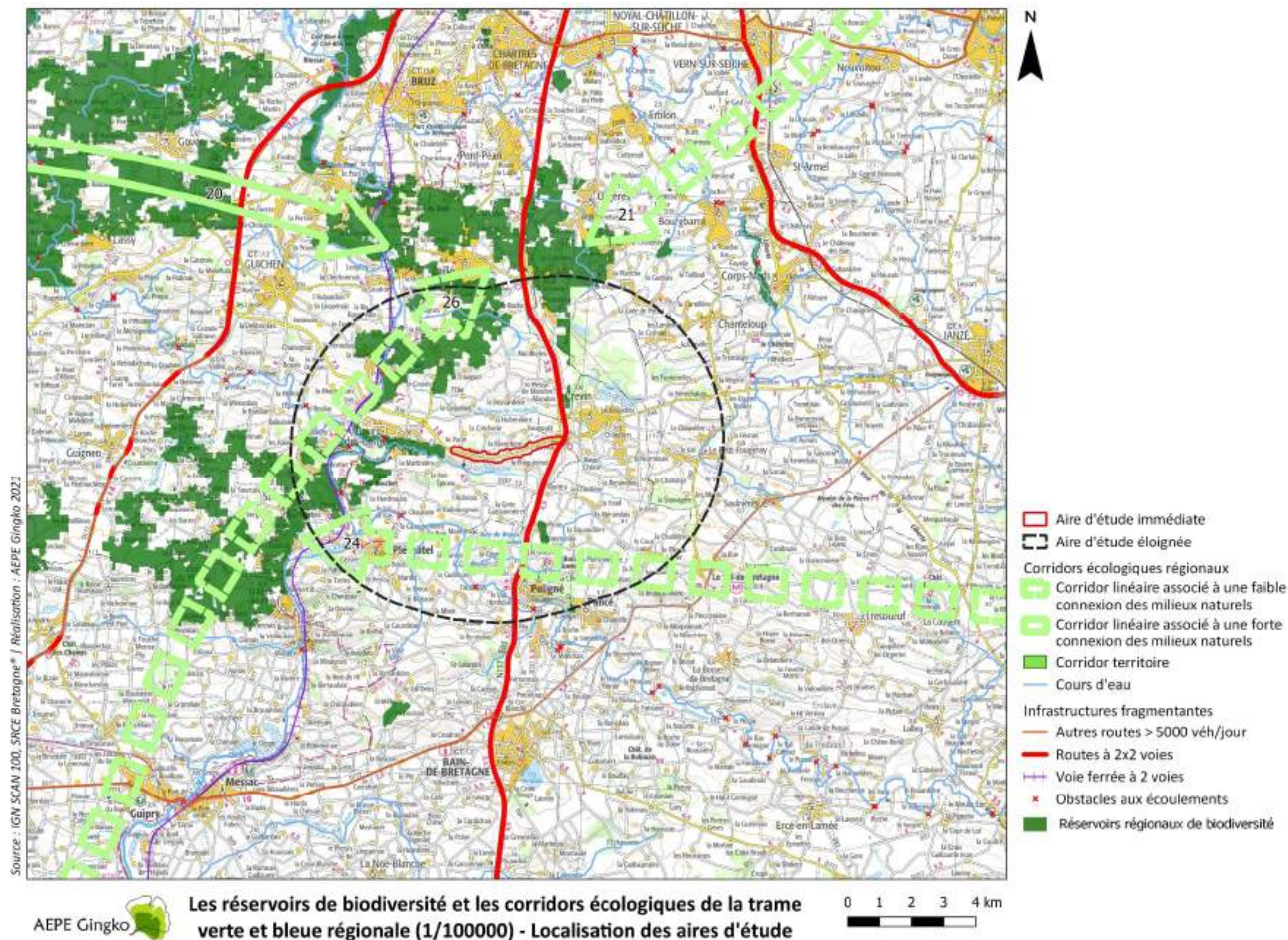
- CER n°24 : Connexion Forêts de la Guerche-de-Bretagne et de Teillay/Moyenne vallée de la Vilaine. Corridor linéaire à l'intérieur des terres d'orientation est-ouest > Corridor associé à une faible connexion des milieux naturels.
- CER n°26 : Connexion nord-sud Moyenne vallée de la Vilaine/ Marais de Vilaine. Corridor linéaire à l'intérieur des terres d'orientation nord-sud > Corridor associé à une faible connexion des milieux naturels.

■ des cours d'eau représentés principalement par la Vilaine et le Canut (à l'ouest de l'aire d'étude immédiate) et des obstacles aux écoulements identifiés.

■ des éléments fragmentants marqués par la voie ferrée Rennes-Redon, à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, et la RN137, en limite est de l'aire d'étude immédiate.



Carte 5 : Les grands ensembles de perméabilité de la trame verte et bleue régionale (1/100 000) – Localisation des aires d'étude (Source : SRCE Bretagne, 2015)



Carte 7 : Les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques de la trame verte et bleue régionale (1/100 000) – Localisation des aires d'étude (Source : SRCE Bretagne, 2015)

II.2.2. LA DECLINAISON LOCALE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

Aux échelles locales, les documents d'urbanisme (SCoT, PLU, cartes communales) doivent intégrer les continuités écologiques dans leurs réflexions d'aménagement de l'espace et comprendre une trame verte et bleue. Cette prise en compte (élaboration ou révision des documents d'urbanisme) doit intervenir dans un délai de 3 ans à compter de l'adoption du SRCE.

Les descriptions suivantes sont issues du rapport de présentation du PLU de la commune de Bourg-des-Comptes qui précisent les éléments de la trame verte et bleue du SCOT et de la commune.

➤ La trame verte et bleue à l'échelle du SCOT

Le SCOT du pays des Vallons de Vilaine identifie la trame verte et bleue sur l'ensemble de son périmètre. Sur la commune de Bourg-des-Comptes, plusieurs éléments sont repérables et sont en accords avec les analyses du SRCE Bretagne :

- Des réservoirs de biodiversités principaux à travers la vallée de la Bouëxière
- Des réservoirs de biodiversité complémentaires avec les espaces de boisements et les zones humides de la commune
- Des corridors écologiques structurants situés à l'ouest et au sud de Bourg-des-Comptes
- Des obstacles à l'écoulement
- Deux axes de fragmentation majeurs représentés par la traversée de la RN137 à l'est de l'espace urbanisé principal de la commune ainsi que la voie ferrée reliant Rennes à Redon, située sur la frange ouest du territoire.

➤ La trame verte et bleue à l'échelle communale (Carte 8)

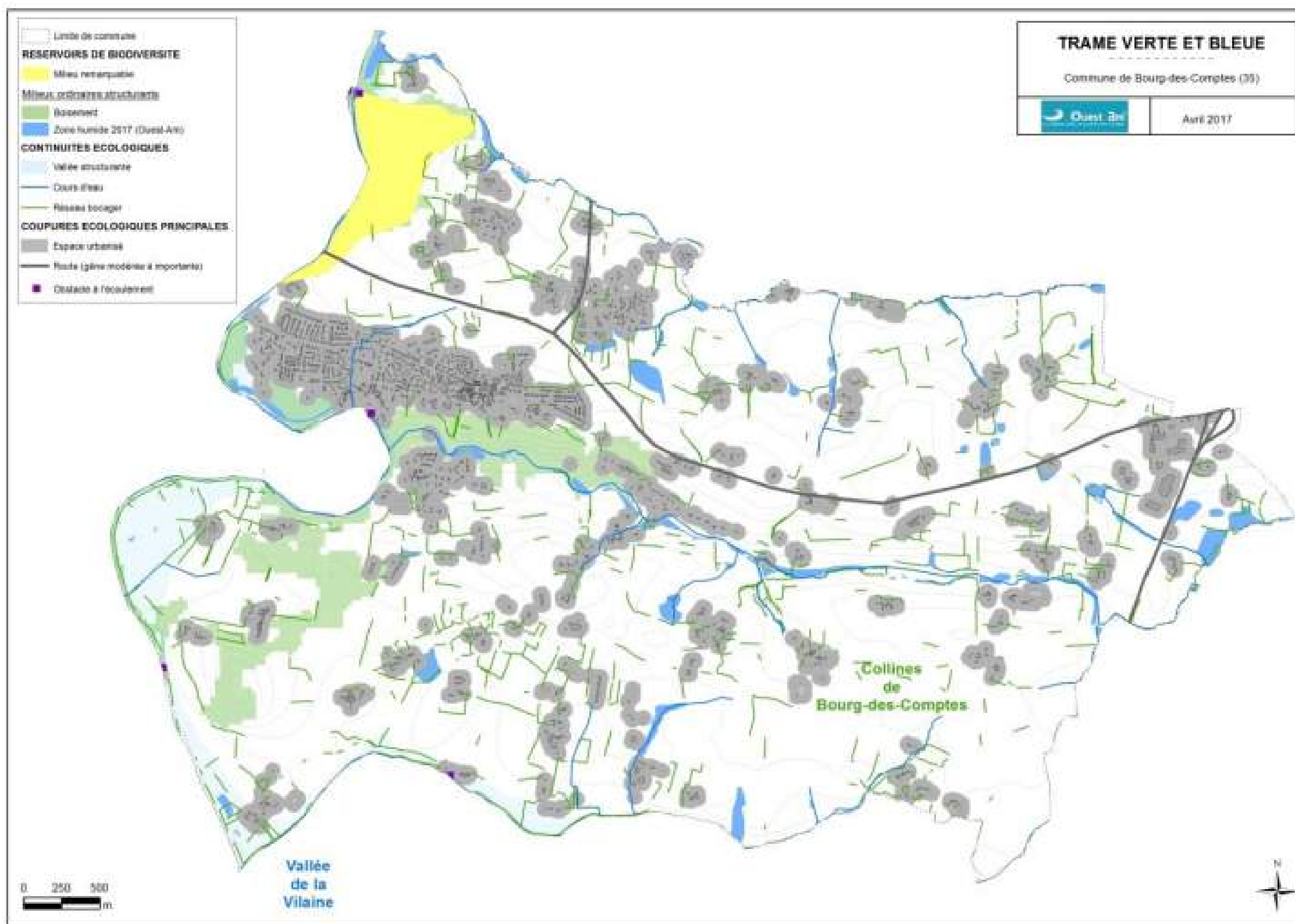
L'analyse des milieux naturels de la commune de Bourg-des-Comptes a montré différents espaces naturels remarquables tels que le secteur ZNIEFF de type 1 de la vallée de la Bouëxière. Ces différents espaces naturels remarquables constituent les principaux réservoirs de biodiversité sur la commune.

La trame verte de la commune s'appuie sur les continuités existantes entre les boisements de tailles plus ou moins importantes, le bocage et les espaces liés à l'agriculture. La trame bleue, quant à elle, est caractérisée par l'ensemble des cours d'eau et des zones humides présentes sur le territoire. Les trames verte et bleue sont étroitement liées.

Le fonctionnement d'un réseau écologique peut être perturbé par les fragmentations du territoire. En effet, les principaux « éléments structurants », artificiels ont été recensés sur le territoire. Ces éléments peuvent constituer, suivant les espèces considérées, des obstacles potentiels facteurs de fragmentation du territoire. Ces éléments, dans le cas de la commune, correspondent aux routes départementales mais principalement à la RN137 qui longe la frange est du territoire ainsi que la voie ferrée à l'ouest de la commune.

Dans une moindre mesure, l'espace urbanisé génère également des coupures écologiques : cela est particulièrement vrai pour l'agglomération, et notamment le cœur de bourg et ses extensions pavillonnaires.

Aussi, le réseau écologique est marqué par plusieurs points de fracture qu'il convient de restaurer.



Carte 8 : La trame verte et bleue à l'échelle communale (source : PLU de la commune de Bourg-des-Comptes, 2020)

II.3. LES DONNEES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

II.3.1. LA FLORE ET LES HABITATS

D'après les données récupérées auprès du Conservatoire Botanique National de Brest, 285 espèces végétales différentes sont recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes (liste complète en annexe). Parmi celles-ci, 5 sont concernées par un statut de protection ou sont inscrites sur une liste rouge parmi les espèces menacées et 8 espèces sont considérées comme invasives.

Tableau 1 : Liste des espèces végétales patrimoniales recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes (source : CBNB)

Espèces	Dernière observation	Protection	Liste rouge
<i>Cardamine impatiens subsp. impatiens</i>	2018		LRF LC LRR NT
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	2020		LRF LC LRR VU
<i>Gastrium ventricosum</i>	2018		LRF LC LRR NT
<i>Isopyrum thalictroides</i>	2014		LRF LC LRR NT
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	2018	PR	LRF LC LRR NT

PR : Protection régionale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale (LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable)

Tableau 2 : Liste des espèces végétales invasives recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes (source : CBNB)

Espèces	Dernière observation	Espèces invasives
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2020	Invasive potentielle
<i>Azolla filiculoides</i>	2019	Invasive avérée
<i>Laurus nobilis</i>	2020	Invasive avérée
<i>Ludwigia uruguayensis</i>	2019	Invasive avérée
<i>Prunus laurocerasus</i>	2020	Invasive avérée
<i>Reynoutria japonica</i>	2016	Invasive avérée
<i>Rhododendron ponticum</i>	2018	Invasive avérée
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2018	Invasive potentielle

II.3.2. LA FAUNE

À partir de la délégation Bretagne de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), des listes communales de la diversité faunistique présente sur la commune de Bourg-des-Comptes ont pu être établies. Ces listes sont extraites de la base de données du site Faune-Bretagne. Seules les observations réalisées entre 2010 et 2021 ont été considérées.

II.3.2.1. LES INVERTEBRES

Sur la commune de Bourg-des-Comptes, 43 espèces d'Insectes ont été observées, 17 espèces d'Odonates, 20 espèces de Lépidoptères et 6 espèces d'Orthoptères (liste complète en annexe). Il s'agit d'espèces communes, et aucune ne fait l'objet d'un statut de protection ou de menace.

II.3.2.2. LES AMPHIBIENS

Sur la commune de Bourg-des-Comptes, 5 espèces d'Amphibiens ont été observées, dont 1 indéterminée. Les 4 autres sont toutes concernées par un statut de protection à l'échelle nationale et 2 sont également protégées à l'échelle européenne.

Tableau 3 : Liste des espèces d'Amphibiens patrimoniales recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes (source : Faune-Bretagne)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière observation	DHFF	PN	LRF	LRR
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	2020	/	Art.3	LC	LC
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	2015	Ann. IV	Art.2	LC	LC
Grenouille verte indéterminée	<i>Pelophylax sp.</i>	2020	/	/	/	/
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	2016	Ann. IV	Art.2	NT	LC
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	2020	/	Art.3	LC	LC

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale (NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure)

II.3.2.3. LES REPTILES

Sur la commune de Bourg-des-Comptes, 4 espèces de Reptiles ont été observées. Toutes sont concernées par un statut de protection à l'échelle nationale.

Tableau 4 : Liste des espèces de Reptiles patrimoniales recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes (source : Faune-Bretagne)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière observation	DHFF	PN	LRF	LRR
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	2020	Ann. IV	Art.2	LC	VU
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	2017	/	Art.2	LC	LC
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	2017	Ann. IV	Art.2	LC	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	2020	Ann. IV	Art.2	LC	DD

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale (VU : Vulnérable, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes)

II.3.2.4. L'AVIFAUNE

Sur la commune de Bourg-des-Comptes, 88 espèces d'Oiseaux ont été observées. Parmi celles-ci, 10 sont protégées à l'échelle européenne (inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux) et 30 autres sont considérées comme menacées en France ou en Bretagne.

Tableau 5 : Liste des espèces d'Oiseaux patrimoniales recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes (source : Faune-Bretagne)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière obs	Nidification	DO	PN	LRF Nich	LR F Hiv	LRF De pass	LRR Nich	LRR Migr
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2020	certaine (16)	/	/	NT	LC	NA	LC	DD
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	2021	possible (2)	Ann .I	Art. 3	VU	NA	/	LC	/
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	2020	probable (10)	/	Art. 3	NT	/	DD	LC	DD
Aigle de Bonelli	<i>Aquila fasciata</i>	2018		Ann .I	Art. 3	EN	/	/	/	/
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	2021		/	Art. 3	LC	NA	/	EN	NT
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	2019	certaine (13)	/	Art. 3	VU	NA	NA	LC	DD
Chardonneret et élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2021	certaine (50)	/	Art. 3	VU	NA	NA	LC	DD
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	2021	certaine (13)	/	Art. 3	VU	NA	NA	LC	DD
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	2020		/	Art. 3	NT	DD	NA	/	DD
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	2014		Ann .I	Art. 3	NT	LC	/	/	EN
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	2021		/	Art. 3	NT	LC	NA	/	LC
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	2008		Ann .I	Art. 3	LC	NA	NA	EN	DD
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia f. domestica</i>	2021	probable (7)	/	/	EN	/	/	DD	/
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	2020	probable (10)	/	Art. 3	NT	/	DD	LC	DD
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	2020	certaine (19)	Ann .I	Art. 3	LC	/	/	LC	/
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	2007	possible (2)	/	Art. 3	VU	/	/	LC	/
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	2008	possible (3)	Ann .I	Art. 3	LC	/	/	LC	/
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	2006		Ann .I	Art. 3	LC	NA	/	NT	DD
Bruant zizi	<i>Emberiza cirillus</i>	2018	possible (3)	/	Art. 3	LC	/	NA	LC	/
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	2019	probable (10)	/	Art. 3	VU	NA	NA	NT	/

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière obs	Nidification	DO	PN	LRF Nich	LR F Hiv	LRF De pass	LRR Nich	LRR Migr
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2004	possible (3)	/	Art. 3	EN	/	NA	VU	DD
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	2013		Ann .I	Art. 3	LC	NA	NA	EN	DD
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	2017	possible (2)	/	Art. 3	LC	/	NA	NT	/
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	2020	certaine (13)	/	Art. 3	NT	NA	NA	LC	/
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	2020	certaine (18)	/	Art. 3	NT	/	DD	LC	DD
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	2020	certaine (13)	Ann .I	Art. 3	NT	NA	NA	EN	/
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2018	possible (3)	Ann .I	Art. 3	LC	NA	/	LC	DD
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	2017	certaine (13)	/	Art. 3	NT	/	DD	LC	DD
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2021		/	Art. 3	LC	LC	NA	VU	LC
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2017	possible (3)	/	Art. 3	LC	/	NA	VU	/
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2004	possible (3)	/	Art. 3	NT	/	NA	NT	/
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	2021	certaine (16)	/	Art. 3	LC	/	/	NT	/
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2017	possible (2)	/	Art. 3	VU	NA	/	VU	/
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2021	possible (3)	/	Art. 3	NT	NA	NA	LC	DD
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	2020	certaine (13)	/	Art. 3	NT	NA	NA	LC	/
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	2019	probable (6)	/	Art. 3	VU	/	NA	LC	/
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	2019	probable (5)	/	/	VU	/	NA	LC	DD
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	2020	probable (5)	/	Art. 3	NT	/	DD	LC	DD
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	2019	certaine (16)	/	Art. 3	NT	/	DD	LC	DD
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	2019		/	/	NT	LC	NA	VU	DD

DO : Directive Oiseaux ; PN : Protection nationale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale (Nich : Nicheurs, Hiv : Hivernants, De pass : De passage, Migr : Migrateurs ; LC : Préoccupation mineure, EN : En danger, NT : Quasi-menacée, NA : Non applicable, DD : Données insuffisantes)

II.3.2.5. LES MAMMIFERES

Sur la commune de Bourg-des-Comptes, 9 espèces de Mammifères ont été observées (liste complète en annexe). Deux sont protégées à l'échelle nationale et une n'est pas protégée mais figure sur les listes rouges nationale et régionale dans la catégorie « Quasi-menacée » (NT).

Tableau 6 : Liste des espèces des Mammifères recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes (source : Faune-Bretagne et Groupe Mammalogique Breton)

Espèces	Dernière donnée	DHFF	PN	Listes rouges
Écureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	2021	/	PN Art.2	LRF LC LRR LC
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	2020	/	PN Art.2	LRF LC LRR LC
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	2018	/	/	LRF NT LRR NT
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)				

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale (NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure)

II.3.2.6. LES CHIROPTERES

Sur la commune de Bourg-des-Comptes, 10 espèces de Chiroptères ont été observées depuis 2012. Toutes les espèces sont protégées au niveau national et disposent également d'une protection au niveau européen (Ann II et IV de la Directive Habitat).

Tableau 7 : Liste des espèces des Chiroptères recensés sur la commune de Bourg-des-Comptes (source : Groupe Mammalogique Breton)

Espèces	Dernière donnée	DHFF	PN
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	2019	Oui	PN Art.2
Murin à moustache (<i>Myotis mystacinus</i>)	2016	Oui	PN Art.2
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	2016	Oui	PN Art.2
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	2012	Oui	PN Art.2
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	2019	Oui	PN Art.2
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	2012	Oui	PN Art.2
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	2012	Oui	PN Art.2
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	2013	Oui	PN Art.2
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	2012	Oui	PN Art.2
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	2012	Oui	PN Art.2

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale (NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure)

II.4. LES DONNEES DES ETUDES ANTERIEURES

Deux études ont été réalisées en 2020 par le Département d'Ille-et-Vilaine dans le cadre du réaménagement de la RD48 et de la création d'une piste cyclable :

- La prospection d'un alignement d'arbres sur la commune de Bourg des comptes dans le cadre du réaménagement de la RD48 et de la création d'une piste cyclable,

- Un dossier de demande d'autorisation de défrichement

Un pré-diagnostic écologique a également été réalisé (par le Bureau d'Etude ENCIS Environnement) dans le cadre d'un projet de méthanisation situé le long de la route départementale.

II.4.1. PROSPECTION D'UN ALIGNEMENT D'ARBRES

Source : CORDIER G., 2020. Prospection d'un alignement d'arbres sur la commune de Bourg des Comptes. Département d'Ille-et-Vilaine. 28p.

L'objectif de cette étude était de réaliser une inspection des arbres localisés sur la section « la Fromentinière – Bel Air » (Figure 1) dans le but d'identifier la présence ou non d'insectes saproxylophages (Grand capricorne et Lucane cerf-volant) dans les chênes situés sous l'emprise du projet (8 au total), le long de la route actuelle.



Figure 1 : Localisation des arbres, objets de la demande (source : Département d'Ille-et-Vilaine, 2020)

Dans cette étude, il est indiqué que plusieurs arbres présentent des indices de présence du Grand capricorne. En revanche, aucun indice de présence du Pique-prune n'a été observé (cf. Figure 2).

Il est également évoqué le fait qu'il n'est pas possible d'établir avec certitude le fait que les arbres abritent toujours une colonie de Grand capricorne. Cela semble toutefois très probable puisque les arbres sont toujours favorables à cette espèce.

Sur les 8 arbres prospectés dans le cadre de cette étude, 4 montrent des indices de présence du Grand capricorne. Les autres sont toutefois favorables pour le développement des larves de cette espèce ou le seront quand ils seront à maturité.



Figure 2 : Localisation des arbres présentant des indices de présence (rouge : arbres sous l'emprise du projet, orange : arbre en dehors de l'emprise) (source : Département d'Ille-et-Vilaine, 2020)

II.4.2. DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRIQUEMENT

Source : SET2, 2020. Dossier de demande d'autorisation de défrichage. Requalification de la RD48 et création d'une piste cyclable en site propre. Liaison Bourg des Comptes / Crevin RN137. Département d'Ille-et-Vilaine. 53p.

L'ENVIRONNEMENT NATUREL DE LA ZONE D'ETUDE

Le secteur d'étude présente un paysage à dominante agricole. Malgré tout, de nombreux boisements ainsi que des haies bocagères sont également présents. Ils constituent des habitats intéressants et contribuent à la biodiversité du territoire.



Carte 9 : Le périmètre d'étude (source : Département d'Ille-et-Vilaine, 2020)

Aucun de ces milieux naturels n'est recensé sur le secteur d'étude, parmi les zones de protection réglementaire ou inventaires de type ZNIEFF, ZPS, Zone Natura 2000, etc. Toutefois, ces milieux offrent de réelles potentialités écologiques.

LA FLORE

D'un point de vue floristique, trois milieux naturels peuvent être distingués : les boisements caducifoliés, les haies bocagères et les ripisylves des ruisseaux de l'Hodeillé et de la Chalouzais.

- Les boisements

Sur la zone d'étude, les multiples boisements sont dominés par des taillis de Châtaignier (*Castanea sativa*) âgés de 20 à 30 ans, et de Chêne rouvre (*Quercus robur*). D'une façon plus parcimonieuse, on trouve également du Houx, des bouleaux, de rares Hêtres (*Fagus sylvatica*), ainsi que des peuplements de Pin maritime (*Pinus maritimus*).

D'une manière générale, ces boisements sont typiques des associations forestières tempérées de plaine, avec un sous-bois à Molinie (*Molinia caerulea*) et Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), caractéristiques des sols acides bretons.

De tous les massifs forestiers, celui de « la Fromentinière » apparaît, du fait de sa superficie totale (10 ha), et de son peuplement, comme un patrimoine naturel de valeur qu'il conviendra de préserver.

- Les haies bocagères

Les remembrements successifs ont conduit à un élargissement parcellaire et à la suppression de nombreuses haies, contribuant également à l'insularisation partielle des boqueteaux. Malgré tout, quelques belles haies de feuillus subsistent. Elles sont essentiellement composées de Chêne pédonculé, de Charme (*Carpinus betulus*), de Prunellier (*Prunus spinosa*), de chèvrefeuilles (*Lonicera*) et de Châtaigniers (*Castanea sativa*).

- Les ripisylves et plans d'eau

Quant aux ruisseaux de l'Hodeillé et de la Chalouzais, ils présentent tous deux de belles ripisylves. Leurs strates arborescentes sont denses, composées de nombreux chênes, aulnes, de saules et de quelques frênes. Leur végétation herbacée est caractéristique des milieux humides. Particulièrement diversifiée, celle-ci comprend entre autres quelques joncs, la salicaire fréquente, la Douce-amère ou bien encore la Renouée amphibie. Sur les berges, Ortie dioïque (*Urtica dioica*), ronces et genêts se développent et témoignent de l'absence d'entretien de celles-ci.

Un petit plan d'eau artificiel est également présent vers « l'Afféagement ». Ses berges sont colonisées par une végétation arborescente et herbacée. On y trouve quelques chênes, de jeunes saules tandis que joncs et massettes (*Typha latifolia*) abondent.

Ces milieux riches et divers constituent des milieux très intéressants pour la faune piscicole mais aussi pour l'avifaune et les amphibiens. Ils sont également particulièrement propices au développement des insectes liés aux zones humides et notamment les Gerris et Odonates.

LA FAUNE

• L'avifaune

Près de 27 espèces d'oiseaux différentes ont pu être observées lors de la visite de terrain réalisée par Philofauna en mai 2005. Elles appartiennent aux espèces communes des espaces boisés.

Une espèce néanmoins mérite une attention toute particulière, il s'agit de l'Alouette Lulu (*Lullula arborea*), inféodée aux espaces ouverts avec présence de broussailles. Cette espèce est classée en annexe I de la Directive Oiseaux qui interdit de les tuer, de les capturer, de détruire ou d'endommager leurs nids, de les perturber intentionnellement, etc.

Actuellement en déclin, cette espèce est sédentaire et en faible densité dans les Pays de la Loire et en Bretagne.

Espèce thermophile, elle se rencontre sur les territoires élevés et bien exposés comme en ligne de crête des vallons. Elle a été localisée en bordure de la RD 48, à proximité du bois de « la Fromentinière » et vers « la Cochetière », en bordure du ruisseau de l'Hodeillé.

• Les Chiroptères

De nombreuses chauves-souris ont également pu être observées, dont la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*), ainsi que de nombreuses espèces sylvoles : les Vespertillons de Daubenton, de Natterer, de Bechstein, le Grand murin, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard roux.

• La grande et la petite faune

Les grands mammifères utilisent un domaine vital bien défini, aux limites rigoureuses. En effet, leur aire de répartition est principalement fonction des disponibilités alimentaires et de la nature de la végétation qui doit soit les protéger, soit leur offrir des conditions favorables à la chasse. Mais ce domaine n'est pas utilisé de façon uniforme tout au long de l'année. Ainsi, certains espaces sont utilisés préférentiellement comme lieu de gagnage, ou d'abris, tandis que d'autres sont réservés aux périodes de brame ou encore de mise-bas. Les déplacements des mammifères sont donc liés à ces besoins vitaux et sont réalisés invariablement selon des axes préférentiels.

De ce fait, le développement du maillage routier peut s'avérer particulièrement néfaste pour la faune sauvage qui, obstinément, utilise ces voies préférentielles en dépit des dangers que représente la circulation routière. La connaissance de ces grands axes de déplacement de la faune est donc essentielle à la protection des espèces mais également à la sécurité des usagers de la route.

D'après les observations de terrain et renseignements pris auprès des associations de chasse locales, la population de chevreuils et de sangliers apparaît relativement abondante sur la zone d'étude et plus généralement dans le secteur de Laillé, de Bourg-des-Comptes et de Crevin. Environ une soixantaine de

chevreuils et une trentaine de sangliers vivraient sur le territoire. En effet, les boisements, nombreux, ainsi que l'étendue d'espaces agricoles bocagers, offrent des lieux d'abris, de gagnage et de reproduction privilégiés. Aussi, plusieurs axes de déplacement ont pu être identifiés :

- tout d'abord, l'axe Nord/Sud, depuis les bois sur la commune de Laillé en direction de la vallée du Semnon : la quasi-continuité des espaces boisés entre les vallées offrent de longs corridors et constitue un axe majeur de déplacement des mammifères,
- ensuite, l'axe Ouest /Est, le long de la vallée de l'Hodeillé en direction des bois de Pouez sur la commune de Crevin.

En bordure de la RD 48 plus précisément, deux secteurs ont pu être identifiés comme des zones préférentielles de traversée de la grande faune sauvage :

- au niveau de Hautes Rivières, où la présence de bois de part et d'autre de la RD 48 constitue un facteur de risque,
- et au niveau des bois vers la Fromentinière, qui constituent un lieu de transit pour la faune qui cherche à rejoindre la vallée de la Chalouzais.

Bien qu'aucun comptage précis ne soit effectué, de nombreuses collisions entre des véhicules et la grande faune sont régulièrement à déplorer sur ces secteurs.

Les espaces agricoles, de même que les bosquets et les haies restent quant à eux propices à la présence de petits mammifères et autres rongeurs tels que les lièvres, les lapins, les mulots, les campagnols, ou encore les renards.

• Les Insectes

Au cours de l'inventaire entomologique réalisé en mai 2009 sur les lisières des espaces boisés, aucune espèce protégée n'a été contactée.

Deux groupes n'ont presque pas été observés :

- les Odonates avec l'absence de plans d'eau
- les Orthoptères en raison de la période précoce d'investigation, hormis le grillon sylvestre (*Nemobius sylvestris*) très abondant dans les feuilles mortes des châtaigniers.

A l'exception du Bois de la Fromentinière, les talus enherbés ne présentent pas de diversité floristique importante, ce qui peut expliquer la très faible diversité spécifique concernant les insectes.

A contrario, la fréquence des troncs d'arbre morts, malades et présentant des trous de sorties d'adultes laisse suggérer une forte présence des coléoptères saproxylophages sur l'ensemble des massifs, plus particulièrement le Bois de la Fromentinière plus diversifié. Une espèce est particulièrement abondante au stade larvaire : *Rhagium Bifasciatum*. Un adulte a été contacté au moment où il sortait d'un tronc envahi de larves de la même espèce sur le bois des Hautes-Rivières.

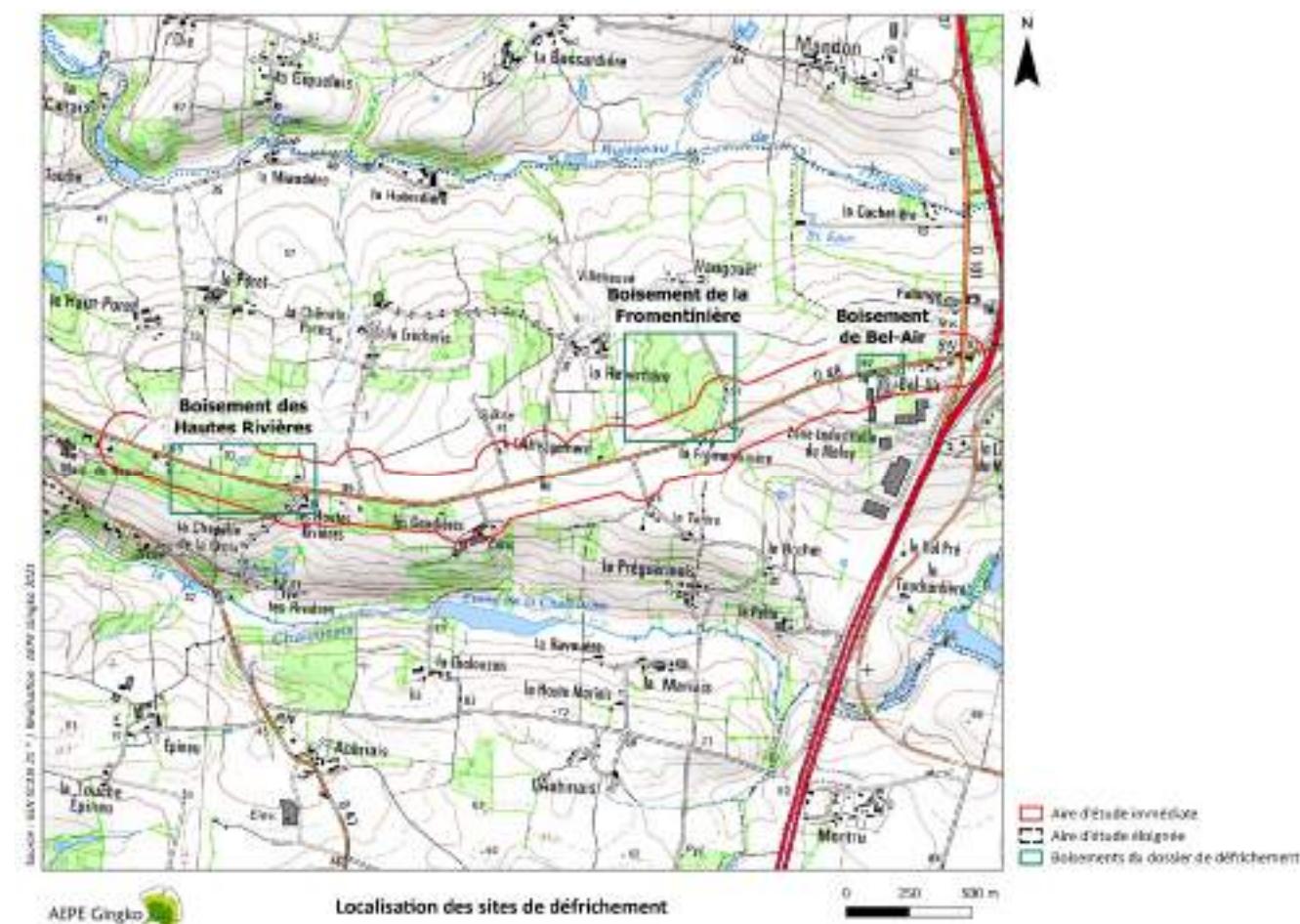
On peut tout de même noter la présence de Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) dans un tronc mort de bouleau verruqueux (sud Hautes-Rivières), unique espèce inscrite à l'annexe II de la Directive habitat-Faune-Flore. D'autre

part, un adulte de *Autocarabus auratus*, espèce relativement rare en milieu forestier a été piégé. Le bois des Hautes Rivières est en terrain accidenté, composé de Pins maritimes, fortement dégradé et ne présente aucune diversité spécifique par ailleurs.

LES BOISEMENTS CONCERNES PAR LA DEMANDE D’AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

Le dossier concerne la demande d’autorisation de défrichement pour deux boisements situés sur la commune de Bourg-des-Comptes :

- Boisement « des Hautes Rivières »
- Boisement « de la Fromentinière »



Carte 10 : Localisation des sites de défrichement

➤ Boisement « des Hautes Rivières »

Le boisement vers « les Hautes Rivières » est composé d’un taillis clair de Pins maritimes et de Châtaigniers et de nombreux troncs d’arbres morts, sur une surface de 5 500 m². Dans l’ensemble, le boisement vers « les Hautes Rivières » a été fortement remanié et ne présente pas de véritable intérêt. Le défrichement d’arbres en lisière ne constituera donc pas d’incidence notable.

➤ Boisement « de la Fromentinière »

Le boisement « de la Fromentinière » est composé de taillis de Châtaigniers, de Bouleaux verruqueux, de Chênes rouvres de plus de 50 ans et de nombreux Bouleaux morts. Le boisement de la Fromentinière présente un grand intérêt du fait de la présence de très beaux chênes de 50 à 60 ans d’âges, mais le défrichement concernera uniquement les arbres en lisière qui apparaissent quant à eux relativement dégradés.

CONCLUSION DE L’ETUDE

Au regard du diagnostic, le secteur d’étude apparaît fortement remanié, et les milieux naturels, en cours de banalisation, ne semblent pas présenter de sensibilité bio patrimoniale particulière.

Malgré tout, ces espaces naturels constituent des biotopes pour de nombreuses espèces, pour qui toute dégradation est préjudiciable.

On soulignera également :

- la présence de vieux chênes et de vieux pins maritimes d’une cinquantaine d’années au niveau des boisements vers « la Fromentinière » et « Bel Air »,
- la présence de l’Alouette lulu, espèce en déclin et protégée au titre de la Directive Oiseaux (annexe I) ; elle a été observée près de « la Cochetière » et en ligne de crête vers « la Fromentinière »,
- et enfin l’existence de zones de passage préférentiels pour la grande faune sauvage au niveau des Hautes Rivières et vers La Fromentinière.

II.4.3. PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Un passage a été effectué, le 11 mars 2021, afin de réaliser une analyse préliminaire des parcelles concernées par le projet, et ainsi connaître la nature des milieux naturels présents sur le site potentiel d’implantation. Il s’agissait donc d’une première approche des enjeux et sensibilités potentiels du site.

La prairie constituant la zone d’implantation potentielle du projet représente un enjeu faible compte tenu de ses caractéristiques et des espèces communes qu’elle accueille. Elle peut cependant constituer un habitat utilisé par plusieurs espèces d’oiseaux adeptes des milieux ouverts ; même s’ils n’ont pu être observés lors de la sortie terrain. Les haies et alignements d’arbres qui bordent le site représente eux des enjeux plus importants. Ils constituent des habitats potentiels pour les oiseaux, mammifères, chauves-souris ou insectes et peuvent être utilisés comme des zones de nourrissage pour différentes espèces. L’enjeu peut être qualifié de modéré.

Les abords du site présentent eux une mosaïque d’habitats plus favorables à l’activité chiroptérologique. La proximité du boisement, les linéaires de haie au nord de la zone d’étude peuvent constituer des zones de chasse et de transit pour les chiroptères. Enfin, la présence d’un terrier de Blaireau en limite de site a été mis en évidence, ainsi que la présence potentielle d’Amphibiens ou d’Odonates au sein du fossé bordant la RD48. Ce fossé a été considéré en enjeu modéré.

II.5. LA SYNTHÈSE DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

En ce qui concerne les zonages du patrimoine naturel, aucun zonage à l'échelle internationale ou européenne ne concerne l'aire d'étude du projet. Des sites ZNIEFF, un ENS et un APB sont présents dans l'aire d'étude éloignée. Ces ZNIEFF présentent un intérêt principalement floristique et certains semblent présenter des gîtes potentiels pour diverses espèces de faune (Chiroptères et Insectes notamment).

En outre, au regard des espèces déjà répertoriées sur le territoire concerné par le projet, certaines espèces à enjeux pourraient être observées lors des inventaires. C'est le cas des Reptiles (affectionnant les lisières de boisement), des Amphibiens (habitats humides et boisés), de l'Engoulevent d'Europe (milieux ouverts intra-forestiers) ou encore du Grand capricorne et du Lucane cerf-volant (arbres sénescents). En effet, l'aire d'étude immédiate semble offrir des milieux favorables à ces espèces protégées et un effort de recherche ciblé sera donc appliqué.

De plus, l'aire d'étude s'inscrit dans un milieu de cultures et de prairies, entrecoupés de haies bocagères et de boisements. Ces derniers, définis comme des réservoirs de biodiversité, sont situés de part et d'autre de la route actuelle, ce qui semble indiquer la présence de corridors écologiques.

En définitive, une attention particulière sera portée sur ces divers groupes d'espèces et sur la conservation des continuités écologiques.

III. LE CALENDRIER DES INVENTAIRES EFFECTUES

Tableau 8 : Calendrier des inventaires réalisés sur le projet

Date	Conditions climatiques	Durée	Groupes inventoriés	Personnes présentes
19/02/2021	T=8°C, V=10-30 km/h, N= 7/8	1 journée	Avifaune hivernante/ migratrice, Insectes saproxyliques	Baptiste AUBOUIN
23/03/2021	T=14°C, V=<10 km/h, N= 0/8	1 journée	Avifaune migratrice/ nicheuse + Amphibiens + Chiroptères + Flore et habitats	Baptiste AUBOUIN et Sabrina TIERCELIN
19/05/2021	T=17°C, V=<10 km/h, N= 2/8	1 journée + 1 soirée	Avifaune nicheuse + Amphibiens + Chiroptères + Insectes + Mammifères terrestres + Flore et habitats	Baptiste AUBOUIN et Lucile BIDET
29/06/2021	T=12°C, V=0 km/h, N= 8/8	1 journée + 1 soirée	Avifaune nicheuse + Amphibiens + Chiroptères + Insectes + Mammifères terrestres + Flore et habitats	Baptiste AUBOUIN et Sabrina TIERCELIN
16/08/2021	T=18°C, V=10-20 km/h, N= 1/8	1 journée	Avifaune migratrice + Amphibiens + Chiroptères + Insectes + Mammifères	Baptiste AUBOUIN
08/09/2021	T=17°C, V=0-5 km/h, N= 8/8	1 journée + 1 soirée	Avifaune migratrice + Amphibiens + Insectes + Flore et habitats	Sabrina TIERCELIN et Mathilde NOUVIAN

IV. LES STATUTS DE BIOEVALUATION (PROTECTION ET CONSERVATION)

IV.1. LES STATUTS DE PROTECTION

IV.1.1. DIRECTIVE HABITATS FAUNE FLORE

La directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concerne la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages.

- **Annexe I** : Types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- **Annexe II** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- **Annexe IV** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- **Annexe V** : 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.

IV.1.2. DIRECTIVE OISEAUX

La directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 liste les espèces d'oiseaux sauvages bénéficiant d'une protection au niveau européen.

- Les espèces mentionnées à l'**annexe I** font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.
- Les espèces énumérées à l'**annexe II partie A**, peuvent être chassées dans la zone géographique et terrestre d'application de la directive.
- Les espèces énumérées à l'**annexe II partie B**, peuvent être chassées seulement dans les Etats membres pour lesquelles elles sont mentionnées.
- Pour les espèces visées à l'**annexe III partie A**, la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente des oiseaux vivants et des oiseaux morts ainsi que de toute partie ou de tout produit obtenu à partir de l'oiseau ne sont pas interdits, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.
- Les États membres peuvent autoriser sur leur territoire, pour les espèces mentionnées à l'**annexe III, partie B**, les activités décrites au paragraphe précédent et à cet effet prévoir des limitations, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

IV.1.3. PROTECTION NATIONALE

IV.1.3.1. LA FLORE ET LES HABITATS

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. Lequel a été modifié à trois reprises : par l'arrêté du 31 août 1995, par celui du 14 décembre 2006 et par celui du 23 mai 2013.

- **Article 1**

Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

- **Article 2**

Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.

IV.1.3.2. LES OISEAUX

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.

- Pour les espèces d'oiseaux citées à l'**article 3** de cet arrêté :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés.

IV.1.3.3. LES MAMMIFERES

Arrêté du 23 avril 2007, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012, fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

- **Article 2** : Pour les espèces de Mammifères citées à cet article :
 - I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
 - II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
 - III. – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés.

IV.1.3.4. LES AMPHIBIENS ET REPTILES

Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des Amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

- Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles inscrites à l'**article 2** de cet arrêté :
 - I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
 - II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
 - III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

- Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles inscrites à l'**article 3** de cet arrêté :
 - I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; ainsi que la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
 - II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.
- Pour les espèces de reptiles inscrites à l'**article 4** de cet arrêté :
 - I. - Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.
 - II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.
- Pour les espèces d'amphibiens figurant à l'**article 5** de cet arrêté :
 - I. - Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.
 - II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

IV.1.3.5. LES INSECTES

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- **Article 2** : Pour les espèces d'Insectes citées à cet article :
 - I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
 - II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
 - III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.
- **Article 3** : Pour les espèces d'Insectes citées à cet article :
 - I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

Pour l'ensemble des groupes faunistiques, les espèces sont classées par catégories définies dans le tableau suivant.

IV.1.4. PROTECTION REGIONALE

Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale.

- **Article 1**

Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Bretagne, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces énumérées.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

IV.2. LES STATUTS DE CONSERVATION

IV.2.1. LISTES ROUGES FRANÇAISES

Etablies conformément aux critères internationaux de l'UICN, les Listes rouges nationales dressent des bilans objectifs du degré de menace pesant sur les espèces en métropole et en outre-mer. Elles permettent de déterminer le risque de disparition de notre territoire des espèces végétales et animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Cet état des lieux est fondé sur une solide base scientifique, et élaboré à partir des meilleures connaissances disponibles.

Les Listes rouges des espèces menacées en France sont réalisées par le Comité français de l'UICN et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN/SPN). Leur élaboration repose sur la contribution d'un large réseau d'experts et associe les établissements et les associations qui disposent d'une expertise et de données fiables sur le statut de conservation des espèces.

Elles sont régulièrement mises à jour par des groupes d'espèces :

- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (2018)
- Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (2016)
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (2017)
- Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015)
- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (2012)
- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (2016)
- Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (2004).

La Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine attribue un statut de conservation par période de l'année pour la plupart des espèces : en période de reproduction, en période de migration et en période d'hivernage.

Tableau 9 : Catégories UICN des listes rouges

Catégorie U.I.C.N	
	RE Espèce disparue de métropole
Espèces menacées de disparition de métropole	CR En danger critique d'extinction
	EN En danger
	V Vulnérable
	NT Quasi-menacée
	DD Données insuffisantes
	LC Préoccupation mineure
	NA Non applicable
	NE Non évaluée

IV.2.2. LISTES ROUGES REGIONALES

Ces listes ont été rédigées par des coordinations régionales s'appuyant sur des experts scientifiques et structures locales (associations, réserves naturelles, ONCFS, Parcs naturels régionaux). A l'instar des listes rouges nationales, les listes régionales dressent des bilans sur les degrés de menace et donc priorité de conservation à l'échelle régionale pour les espèces animales étudiées. Sept documents existent en région Bretagne :

- Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne (2015)
- Liste Rouge des rhopalocères et responsabilité biologique régionale de la région Bretagne (2018)
- Liste rouge des odonates de Bretagne (2019)
- Liste rouge Mammifères et responsabilité biologique régionale de la région Bretagne (hors chauves-souris) (2015)
- Liste rouge Oiseaux nicheurs et oiseaux migrateurs de Bretagne (2015)
- Liste rouge et responsabilité biologique régionale Poissons d'eau douce de Bretagne (2015)
- Liste rouge et responsabilité biologique régionale Reptiles et Batraciens de Bretagne (2015)

IV.2.3. ESPECES ET HABITATS INDICATEURS DES ZONES HUMIDES

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la caractérisation des zones humides, et précisé par l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 (n°2019-773), énonce 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.

Cet arrêté précise les espèces végétales caractéristiques de zones humides et les habitats considérés comme humides.

V. LA FLORE ET LES HABITATS

V.1. LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

V.1.1. LA FLORE

Lors des passages du 23 mars et du 8 septembre 2021 des inventaires les plus exhaustifs possibles ont été réalisés sur les parcelles présentant des habitats naturels ou semi-naturels. Les parcelles ciblées sont situées à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate. Sur chaque parcelle échantillonnée, les relevés floristiques ont été faits sur des surfaces variables, le plus souvent homogènes. L'analyse des éléments provenant de l'étude de terrain nous a permis de mettre en évidence le statut et la richesse patrimoniale des espèces rencontrées (statuts de protection et de conservation).

V.1.2. LES HABITATS

La détermination des habitats à l'échelle de l'aire immédiate découle directement de l'inventaire des espèces floristiques. Ils ont été caractérisés selon la typologie EUNIS. La correspondance avec la typologie Natura 2000 a été mise en avant lorsque des habitats d'intérêt communautaire (Annexe de la directive Habitats Faune Flore) ont été identifiés.

Les principaux habitats rencontrés sont décrits suivant leur physionomie, les taxons caractéristiques et les codes attribués (EUNIS et Natura 2000 quand il existe).

V.2. LES RESULTATS CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS

V.2.1. LA FLORE

Sur l'aire d'étude, 139 espèces végétales ont été recensées (liste complète en annexe). Aucune n'est protégée ou n'est considérée comme menacée en France ou en Bretagne. De plus, la majorité de ces espèces sont très communes en Ille-et-Vilaine.

Aucune des espèces relevées n'est considérée comme invasive.

V.2.2. LES HABITATS

L'aire d'étude est occupée principalement par des boisements, des cultures et des prairies. Quelques landes et fourrés, haies et zones urbanisées sont dispersés sur l'ensemble de la zone étudiée.

V.2.2.1. LES BOISEMENTS

La classification des habitats forestiers au regard de la typologie EUNIS pose quelques problèmes ici du fait de la variabilité de la place relative occupée par les différentes espèces. Les habitats sont donc caractérisés par la ou les espèce(s) dominante(s) bien que d'autres espèces soient bien représentées au sein de ces habitats.

Sur l'aire d'étude, on trouve majoritairement des boisements de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Châtaignier (*Castanea sativa*) ou de Pin maritime (*Pinus pinaster*).

Boisements à dominance de Chênes (G1.8 Boisements acidophiles dominés par *Quercus*) et boisements à dominance de Châtaigniers (G1.7D Châtaigneraies à *Castanea sativa*)

Ces formations sont en général très imbriquées, du fait que les chênaies comportent ici des châtaigniers et que les châtaigneraies comportent des chênes.

L'espèce dominante est, selon les lieux, le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ou le Châtaignier (*Castanea sativa*), fréquemment associés au Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) ... En sous-étage, on trouve généralement le Noisetier (*Corylus avellana*), le Houx (*Ilex aquifolium*), le Lierre (*Hedera helix*), le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), la Germandrée (*Teucrium scorodonia*) et la Ronce commune (*Rubus fruticosus*) ainsi que des fougères et mousses caractéristiques des sols acides bretons : la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) qui est souvent l'espèce dominante de la strate herbacée, le Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*), le Polytric élégant (*Polytrichum formosum*).



Figure 3 : Un boisement de Châtaignier (AEPE Gingko, 2021)

Boisements à dominance de Pin maritime (G3.F12 Plantations de Pins indigènes) ou de Pin maritime et Châtaignier (G3.F12 Plantations de Pins indigènes x G1.7D Châtaigneraies à *Castanea sativa*)

Le Pin maritime (*Pinus pinaster*) est l'essence dominante des peuplements de résineux de l'aire d'étude. Ces boisements ne semblent plus exploités et des essences de feuillus, notamment le Châtaignier (*Castanea sativa*) et/ou le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), s'y sont parfois fortement développées. Quelques Sapins de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) sont dispersés dans certains boisements.

Ces milieux présentent une diversité spécifique assez faible avec seulement quelques espèces en sous-bois : la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), le Lierre (*Hedera helix*) et quelques Ajoncs d'Europe (*Ulex europaeus*) en lisière.

Boisements de Bouleaux (G1.91 Boulaies des terrains non marécageux)

Un boisement de Bouleau pubescent (*Betula pubescens*) est localisé au nord de la RD48 entre les lieux-dit l'Afféagement et la Fromentinière. Ce boisement entourant une mare présente une strate herbacée dominée par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), la Ronce commune (*Rubus fruticosus*) et le Lierre (*Hedera helix*). La strate arbustive est quasi-inexistante.



Figure 4 : Un boisement de Bouleaux (AEPE Gingko, 2021)

Boisements mixtes de feuillus et conifères (G5.5 Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et de conifères)

Dans ces boisements de petite surface, on recense la plupart des espèces des boisements décrits précédemment (Chêne pédonculé, Châtaignier, Pin maritime...) mais aucune espèce ne domine le cortège.

V.2.2.2. LES LANDES ET FOURRES

Plusieurs types de landes et fourrés sont identifiables sur l'aire d'étude. Ils forment généralement de petites entités surfaciques et sont peu diversifiés, constitués d'une espèce végétale largement dominante.

Landes à Ajonc d'Europe (F3.15 Fourrés à *Ulex europaeus*)

Ces landes sont composées en majorité par l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*). Quelques pins et chênes peuvent également y être recensés. Ces fourrés sont surtout localisés à l'est de l'aire d'étude.



Figure 5 : Un fourré à Ajonc (AEPE Gingko, 2021)

Communautés à Fougère aigle (E5.31 Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques)

Cet habitat a été identifié au sein d'un boisement de Châtaigniers, dans une zone plus ouverte. Il est composé en majorité de Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) et de quelques autres espèces telles que la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), la Callune (*Calluna vulgaris*), l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).



Figure 6 : Une clairière à Fougère aigle (AEPE Gingko, 2021)

Fourrés de prunelliers (F3.111 Fourrés à Prunelliers et Ronces)

Ces fourrés sont composés en majorité de Prunellier (*Prunus spinosa*) et Ronce commune (*Rubus fruticosus*). Quelques chênes y sont également recensés (*Quercus robur*) ainsi que le Merisier (*Prunus avium*), l'Eglantier (*Rosa canina*), le Châtaignier (*Castanea sativa*) et la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).

Fourrés de ronces (F3.131 Ronciers)

Il s'agit de formations constituées principalement par la Ronce commune (*Rubus fruticosus*). Quelques chênes ou châtaigniers sont parfois présents dans ces fourrés.

Fourrés de saules (F9.12 Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à *Salix*)

Ces formations de Saules (*Salix atrocinerea* et *Salix caprea*) bordent quelques fossés le long de la RD48 et des routes adjacentes.

V.2.2.3. LES PRAIRIES

Prairie de pâtures (E2.11 Pâturages ininterrompus)

Quelques prairies de pâtures sont présentes sur l'aire d'étude. Ce sont des pâtures à moutons. Ces prairies mésophiles présentent une végétation relativement rase provoquée par le pâturage intensif des moutons. Ces prairies sont ainsi relativement pauvres en espèces.

Prairies de fauche (E2.21 Prairies de fauche atlantiques)

Il s'agit de prairies permanentes généralement fauchées, assez riches en espèces avec notamment le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), l'Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Centaurée noire (*Centaurea nigra*), le Gaillet mou (*Gallium mollugo*), la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), la Grande oseille (*Rumex acetosa*), ...

Selon les conditions stationnelles et les modalités de fauche (et parfois de pâturage) des parcelles, on observe une variabilité de l'habitat. C'est le cas de quelques prairies dans lesquelles le Jonc diffus (*Juncus effusus*), espèce caractéristique de sols humides, est réparti de manière plus ou moins dense.

Cet habitat affiche une correspondance avec un habitat Natura 2000 : « 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude », et plus particulièrement le milieu « 6510-3 - Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques » selon les caractéristiques et la répartition géographique de celui-ci. Cependant, ce type d'habitat s'identifie à partir d'une liste d'espèces « indicatrices », dont plusieurs n'ont pas été retrouvées au sein des prairies de l'aire d'étude. La correspondance à cet habitat Natura 2000 n'est donc pas pleinement complète, il peut être estimé comme « dégradé », et représente un enjeu plus limité. De plus, ce milieu possède une faible valeur écologique et biologique car aucune espèce végétale protégée et/ou menacée au niveau national n'y est représentée, et il semble peu menacé dans son aire de répartition (Source : Cahier d'habitats Natura 2000, tome 4, volume 2).



Figure 7 : Une prairie de fauche (AEPE Gingko, 2021)

Prairies améliorées (E2.61 Prairies améliorées sèches ou humides)

Les prairies améliorées sont des milieux herbacés fertilisés ou réensemencés régulièrement à des fins de production fourragère ou pour du pâturage. Ces parcelles sont pauvres en espèces et formées principalement de quelques espèces de Poacées (*Lolium perenne* notamment).



Figure 8 : Une prairie améliorée (AEPE Gingko, 2021)

Prairies humides (E3.41 Prairies atlantiques et subatlantiques humides)

Une seule prairie est caractérisée avec cet habitat. Il s'agit d'une prairie fauchée régulièrement dans laquelle le Jonc diffus (*Juncus effusus*) est fortement représenté.

Terrains en friche (E5.1 Végétations herbacées anthropiques)

Ces communautés végétales sont présentes dans les terrains agricoles servant pour du stockage mais également sur les bords de route ou les parcelles laissées en friche.

Dans certaines parcelles agricoles utilisées pour le stockage, on observe les espèces rudérales de milieux piétinés suivantes : Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare*, Matricaire fausse-camomille *Matricaria discoidea*, Plantain corne-de-cerf *Plantago coronopus*, Plantain majeur *Plantago major*.... Sur les parcelles abandonnées, la Picride fausse vipérine (*Picris echinoides*), la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) et la Carotte sauvage (*Daucus carota*) sont fortement représentées.

V.2.2.4. LES HAIES ET LES ALIGNEMENTS D'ARBRES

Quelques haies plus ou moins continues et denses sont parsemées sur l'aire d'étude (FA.2 Haies d'espèces indigènes fortement gérées, FA.3 Haies d'espèces indigènes riches en espèces, FA.4 Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces). Certaines haies sont de bonne qualité structurelle (arbres de haut jet bien développés, absence de discontinuité, présence d'arbustes et buissons en bourrage) et d'autres sont fortement dégradées avec seulement quelques arbres et une strate arbustive peu développée ou inexistante. La végétation des haies bien conservées est, par conséquent, plus variée. Le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Châtaignier (*Castanea sativa*) sont les essences dominantes de ces haies. Ils peuvent être accompagnés de Merisier (*Prunus avium*) et d'Alisier (*Sorbus torminalis*). Parmi les essences arbustives et herbacées, on note la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), le Lierre (*Hedera helix*), le Prunellier (*Prunus spinosa*) et la Germandrée (*Teucrium scorodonia*).

Quelques alignements d'arbres (G5.1 Alignements d'arbres), notamment des chênes (*Quercus robur*), ont été recensés sur l'aire d'étude.



Figure 9 : Une haie en bordure de la RD48 (AEPE Gingko, 2021)

V.2.2.5. LES MILIEUX CULTIVES

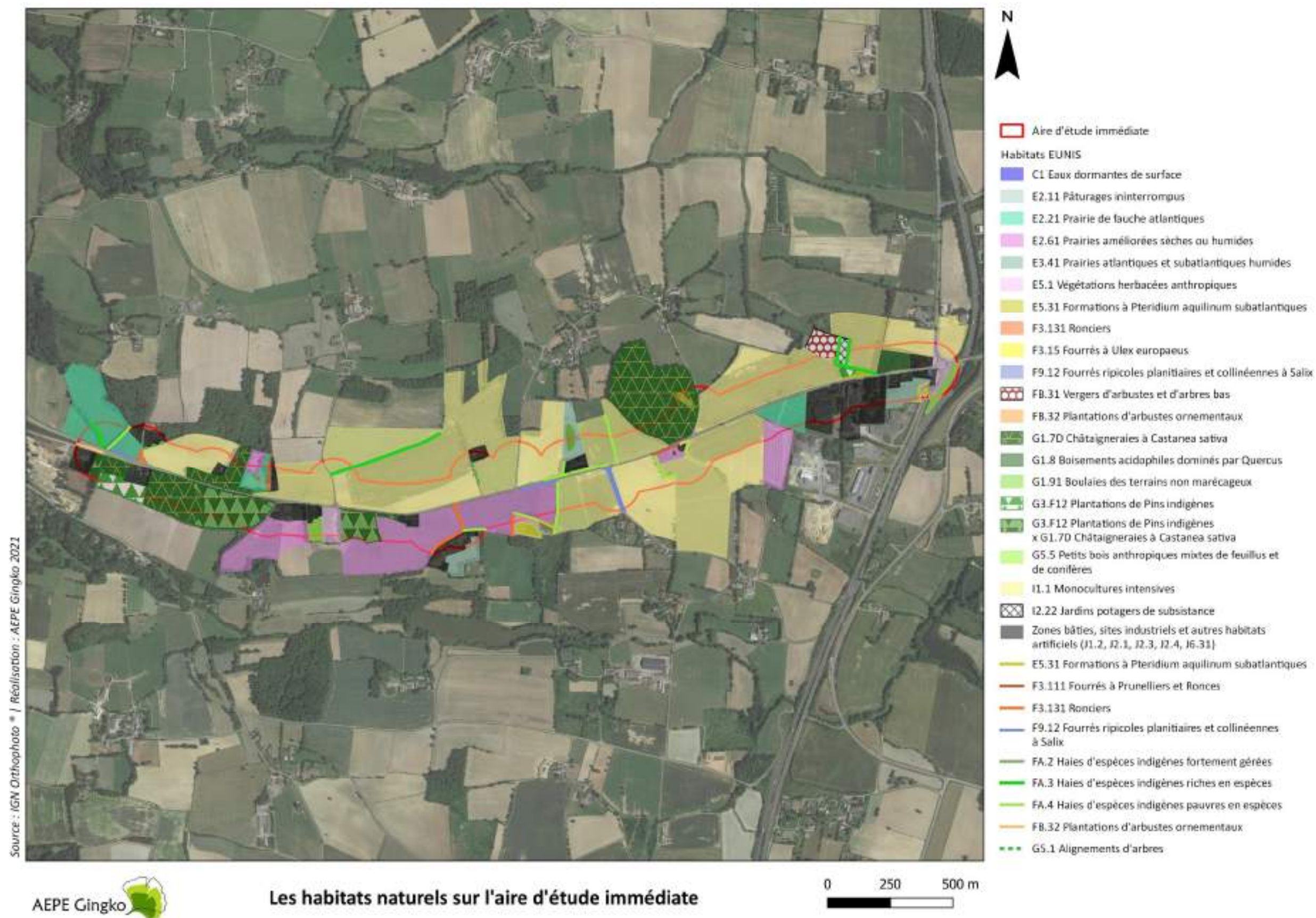
Une grande partie de la superficie de l'aire d'étude est occupée par des cultures intensives (I1.1 Monocultures intensives), principalement de céréales, impliquant une fertilisation chimique ou organique et/ou une utilisation systématique de pesticides d'où l'absence de végétation spontanée en bordure des parcelles.

V.2.2.6. LES AUTRES HABITATS ARTIFICIELS

Dans les habitats artificiels, on classe les zones utilisées pour l'occupation humaine :

- Les habitats résidentiels plus ou moins dispersés (J1.2 Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes, J2.1 Habitats résidentiels dispersés) ;
- Les bâtiments industriels et commerciaux avec les espaces verts autour (J2.3 Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale + E2.64 Pelouses de parcs) ;

- Les bâtiments servant pour l'exploitation agricole (J2.4 Constructions agricoles) avec parfois des zones en jachère autour des bâtiments (I1.53 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces) ;
- Le réseau routier ainsi que les parkings (J4.2 Réseaux routiers) ;
- Les zones de traitement des déchets issus de l'activité humaine (J6.31 Stations d'épuration des eaux usées et bassin de décantation) ;
- Les vergers (FB.31 Vergers d'arbustes et d'arbres bas) ;
- Les plantations d'arbustes ornementaux (FB.32) ;
- Les jardins potagers (I2.22 Jardins potagers de subsistance) ;
- Les mares (C1 Eaux dormantes de surface).



Carte 11 : Carte des habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate

V.3. LES ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS

Les enjeux de conservation des habitats naturels et de protection des espèces floristiques sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la **patrimonialité** des espèces ou des habitats ;
- l'**abondance** des espèces et des habitats.

V.3.1. LA PATRIMONIALITE

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce, ou des habitats, en fonction des différents outils de bioévaluation existants : Directive Habitat Faune-Flore, Protection Nationale, Protection Régionale, Listes Rouges au niveau national et au niveau régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Habitat », de la note « Protection nationale », de la note « Protection régionale », de la moyenne des notes « Liste Rouge nationale » et « Liste Rouge régionale ». La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale. S'il n'y a pas de Liste Rouge régionale, seule la Liste Rouge nationale est considérée. Cette note finale peut varier de 0 à 6.

Tableau 10 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité

Directive Habitats Faune Flore	Protection nationale	Protection régionale	Listes Rouges
Protégée = 2	Protégée = 1	Protégée = 1	CR ou EN ou VU = 2
Non protégée = 0	Non protégée = 0	Non protégée = 0	NT = 1
/	/	/	LC ou DD ou NE = 0
Niveaux de menace des Listes Rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes) et NE (non évaluée).			

Tableau 11 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des habitats

Habitat d'intérêt communautaire prioritaire		Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire		Habitat sans intérêt communautaire
Non-dégradé = 3	Dégradé = 2	Non-dégradé = 2	Dégradé = 1	= 0

V.3.2. L'ABONDANCE

Les habitats et les espèces sont ainsi classés selon leur abondance sur le site. Ainsi, un habitat ou une espèce très peu abondant(e) sur l'aire d'étude présentera une plus forte sensibilité qu'un habitat très abondant. La note peut varier de 0 à 3.

Tableau 12 : Notes utilisées pour le calcul de l'abondance de l'habitat sur le site

Abondance de l'habitat ou de l'espèce sur le site	
Très peu abondant = 3	Moyennement abondant = 1
Peu abondant = 2	Très abondant = 0

V.3.3. LE NIVEAU D'ENJEU DES ESPECES FLORISTIQUES ET DES HABITATS

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et l'abondance, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats ou des espèces floristiques. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats et les espèces floristiques à enjeux localement. Les tableaux ci-après illustrent les différentes combinaisons possibles.

Tableau 13 : Croisement des indices de patrimonialité et d'abondance des espèces floristiques

		Abondance de l'espèce			
		0	1	2	3
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Faible	Faible	Faible
	1,5 ou 2	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
	2,5 ou 3	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	3,5 ou 4	Modéré	Fort	Fort	Très Fort
	4,5 ou 5	Fort	Fort	Très Fort	Très Fort
	5,5 ou 6	Fort	Très Fort	Très fort	Très Fort

Tableau 14 : Croisement des indices de patrimonialité et d'abondance des habitats

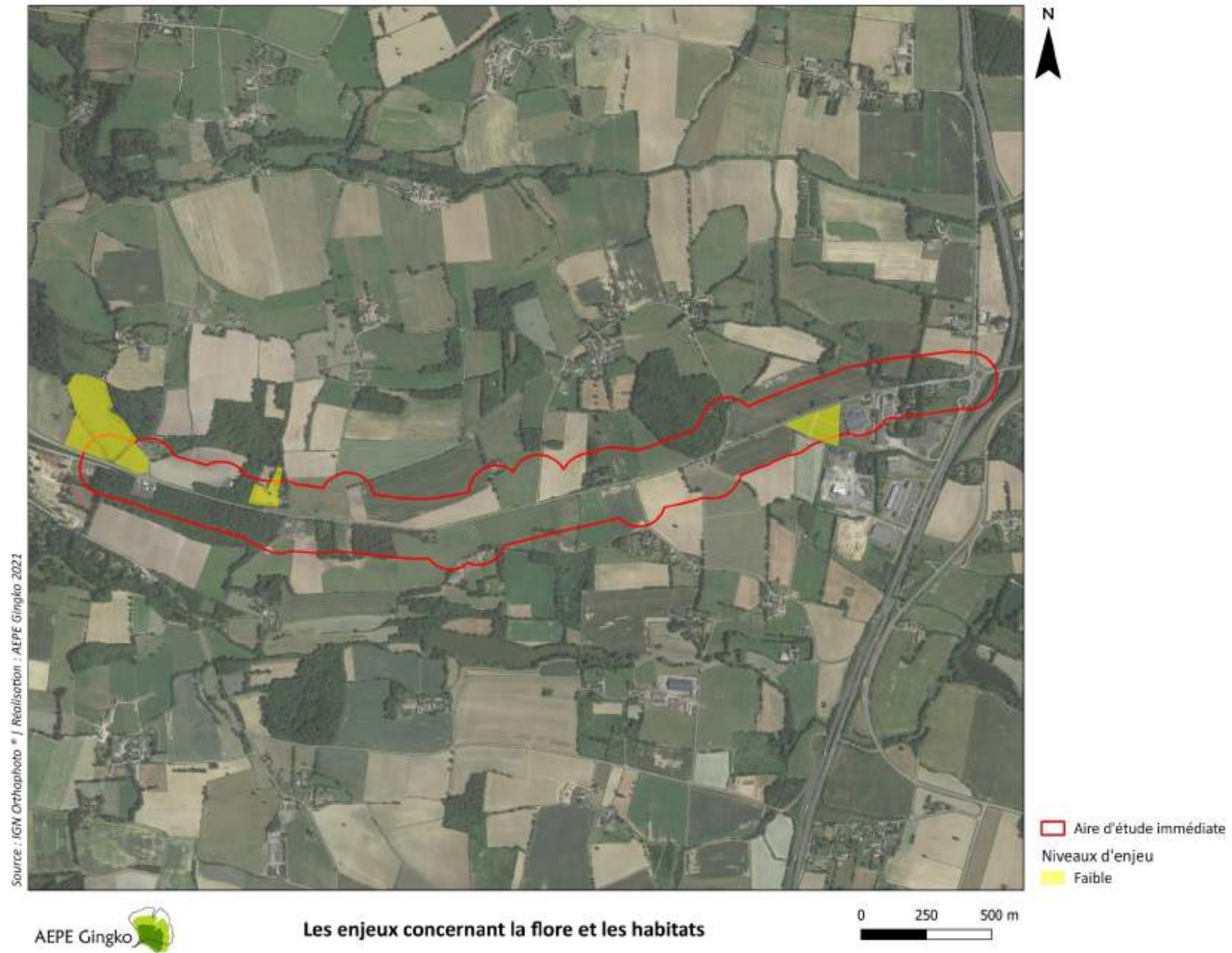
		Abondance des habitats			
		0	1	2	3
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	1	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	2	Faible	Faible	Modéré	Fort
	3	Modéré	Modéré	Fort	Très fort

Enfin, aucune espèce floristique protégée n'a été recensée, il n'y a donc aucun enjeu concernant la flore sur l'aire d'étude.

La détermination des habitats a permis de mettre en évidence des habitats Natura 2000 pour des parcelles en prairies de fauche. Toutefois, dans ces prairies de fauche (6510-3 - Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques), le cortège d'espèces indicatrices de l'habitat n'a pas été pleinement observé, il est donc considéré comme dégradé. De plus, il possède une faible valeur écologique. Ainsi, l'enjeu de conservation de ce milieu est estimé comme faible.

Tableau 15 : Hiérarchisation des enjeux concernant les habitats

Habitats	Indice de patrimonialité		Sensibilité locale à la destruction de l'habitat		Niveau de l'enjeu
	Protection européenne	Note	Abondance de l'habitat sur l'aire d'étude immédiate	Note	
	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire non-dégradé = 3 Habitat d'intérêt communautaire prioritaire dégradé = 2 Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire non-dégradé = 2 Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire dégradé = 1 Habitat sans intérêt communautaire = 0		Très abondant = 0 ; Moyennement abondant = 1 ; Peu abondant = 2, Très peu abondant = 3		
Habitat Natura 2000 : 6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude	Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire dégradé	1	Peu abondant	2	Faible



Carte 12 : Les enjeux concernant la flore et les habitats

VI. LES INVERTEBRES

VI.1. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

L'inventaire des invertébrés a consisté à recenser les espèces protégées et patrimoniales (listes départementales, régionales et nationales). Une attention particulière a été portée sur les Insectes xylophages, les Odonates (libellules et demoiselles), les Lépidoptères (papillons) et les Orthoptères, groupes qui constituent d'excellents indicateurs biologiques du fonctionnement des milieux. Pour ces taxons, nous avons mis en œuvre les inventaires suivants.

- Insectes xylophages**

Un effort particulier de prospection a été réalisé pour trois espèces d'insectes xylophages : le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Pique-prune (*Osmoderma eremita*), le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ; ainsi qu'au niveau des habitats qui leur sont favorables. Dans un premier temps, les vieux arbres creux ont été repérés et cartographiés. Tous les indices pouvant laisser supposer la présence d'insectes xylophages ont été notés (fécès, loges, sciure). Lors des passages suivants, les arbres ont été à nouveau prospectés, si présence d'arbres creux, afin de vérifier la présence ou non de larves ou d'individus adultes.

- Lépidoptères**

Le recensement des espèces s'est fait à vue (individus adultes ou chenilles) ou après capture au filet lorsque la détermination était plus difficile. Les prospections ont été réalisées dans un panel d'habitats représentatifs de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, les milieux les plus favorables à ces insectes ont été davantage prospectés (habitats humides, prairies, vieux arbres, bords de chemins).

- Odonates**

Les milieux les plus favorables pour observer des Odonates sont les biotopes humides ensoleillés, bordés d'une végétation riveraine, mais les individus peuvent aussi s'éloigner des zones humides et être observés dans tous les types d'habitats, même très éloignés de plans d'eau. Le recensement des espèces s'est fait à vue ou après capture au filet lorsque la détermination est plus difficile.

- Orthoptères**

L'identification des spécimens a été effectuée à vue et/ou à l'ouïe. En effet, la stridulation des mâles est un complément important dans la détermination et est même indispensable pour différencier certains groupes d'espèces. Les individus pour lesquels la détermination s'avère plus difficile sont capturés au filet. Les inventaires des Orthoptères se sont déroulés principalement lors de journées ensoleillées et sans vent entre 10h et 18h avec des écoutes crépusculaires et nocturnes en complément. Par ailleurs, les enregistrements ultrasonores réalisés pour les chiroptères ont également été exploités afin de déterminer les stridulations des Orthoptères nocturnes (en particulier pour la famille des sauterelles).

VI.2. LES RESULTATS CONCERNANT LES INVERTEBRES

Sur l'aire d'étude immédiate, 26 espèces différentes d'Insectes ont été identifiées, dont une espèce protégée uniquement au niveau européen, l'Ecaïlle chinée, et une seconde aux niveaux européen et national, le Grand capricorne.

L'Ecaïlle chinée est un cas particulier puisqu'elle est inscrite à l'Annexe II de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore ». Cependant, le groupe d'experts sur les invertébrés de la convention de Berne considère que seule la sous-espèce *Callimorpha quadripunctaria rhodonensis* (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe (Legakis a., 1997). L'Ecaïlle chinée est une espèce commune et relativement abondante sur le territoire national, qui fréquente un grand nombre de milieux humides ou xériques, ainsi que des milieux anthropisés (INPN, 2019). Ainsi, seul le Grand capricorne est considéré comme patrimonial.

Tableau 16 : Liste des espèces d'Invertébrés recensées sur l'aire d'étude

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	LR Fr	LRR	ZNIEF F	Points d'inventaires							
							1	2	3	4	5	6		
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	/	/	LC		/	x							
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	/	/	LC		/	x							
<i>Lysandra coridon</i>	Azuré commun	/	/	LC		/	x							
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	/	/	LC		/					x	x		
<i>Euproctis chryssorrhoea</i>	Bombyx Cul-brun	/	/	/	/				x					
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail, Argus brun	/	/	LC		/	x							
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	/	/	/		/	x				x	x		
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	/	/	LC		/	x							
<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	Decticelle bariolée	/	/	/		/						x	x	
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	/	/	LC		/	x							
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaïlle chinée	Ann II	/	LC		/								
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	Ann II/IV	Oui	/		/					x			x
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	/	/	/		/	x					x		
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	/	/	/		/	x	x			x			
<i>Malacosoma neustria</i>	Livrée des arbres	/	/	/	/						x			
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	/	/	LC		/	x							
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	/	/	LC		/	x							
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	/	/	LC		/	x	x			x			
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	/	/	LC		/								
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	/	/	LC		/	x							
<i>Polygonia c-album</i>	Robert le diable	/	/	LC		/								
<i>Lasiommata megera</i>	Satyre/Mégère	/	/	LC		/	x				x			
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	/	/	LC		/								

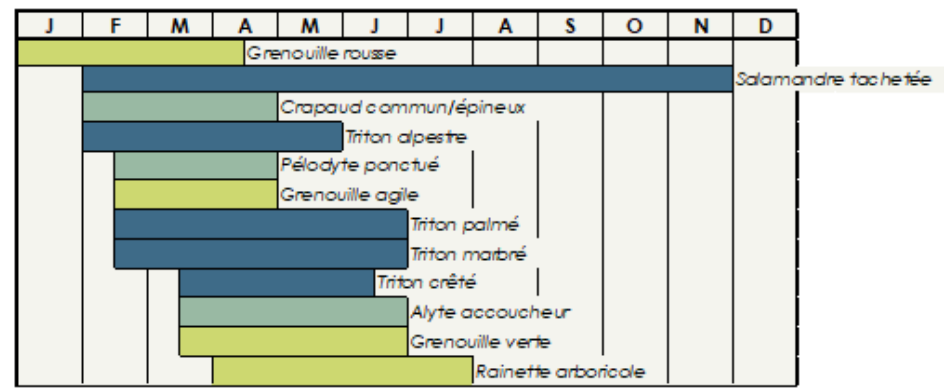


Figure 10 : Calendrier des phases aquatiques des différentes espèces d'amphibiens

à proximité des plans d'eau artificiels, comme des lavoirs ou des bassins. Cette espèce est résistante et peu s'acclimater à tous types de plans d'eau, même pollués. Elle hiberne généralement dans la vase des points d'eau au sein desquels elle se reproduit (Lescure & Massary (coords), 2012).

Ce sont des espèces tardives, dont la période d'activité s'étend d'avril à juin.

REPARTITION

Les Grenouilles vertes sont bien répandues sur le territoire national mais la carte ci-après est peu informative et a seulement le mérite de montrer que les Grenouilles vertes au sens large ont colonisé presque toute la France. En outre, elles sont présentes sur l'ensemble de la région Bretagne, et relativement bien représentées dans l'Ille-et-Vilaine.

VII.2. LES RESULTATS CONCERNANT LES AMPHIBIENS

Durant les inventaires, une seule espèce a été recensée au sein de l'aire d'étude : il s'agit du cas particulier du « complexe des Grenouilles vertes, du genre *Pelophylax* ». En effet, la Grenouille de Lesson (*Pelophylax lessonae*), la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) ne sont pas différenciables autrement que par le croisement de critères morphologiques, acoustiques et de tests génétiques.

Tableau 17 : Liste des espèces d'Amphibiens recensées sur l'aire d'étude

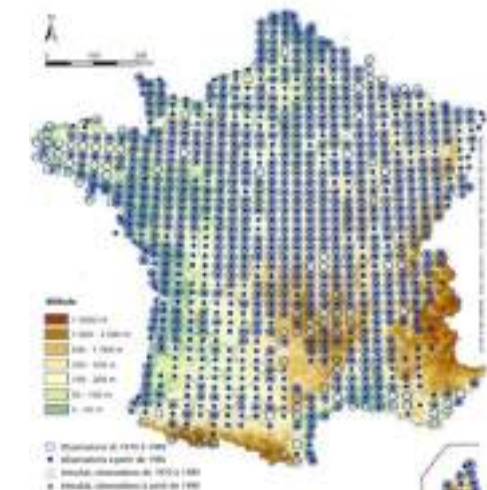
Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	LR Fr	LR R	1	2	3	4	5	6
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Ann V	Article 4	N	D			x			
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Ann V	Article 3	LC	D			x			
<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lesson	Ann IV	Article 2	N	N			x			

DHFF = Directive Habitats Faune Flore ; PN = Protection nationale ; LR Fr = Liste Rouge France ; LRR = Liste Rouge Régionale. Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée)

Complexe des Grenouilles vertes, du genre *Pelophylax*



Photographie 2 : Grenouille verte (AEPE-Gingko, 2021)



Carte 14 : Répartition des Grenouilles vertes en France (Atlas des Amphibiens et reptiles de France, Biotope, 2012)

Les trois cartes suivantes précisent les répartitions de chaque espèce du complexe, et il s'avère que chacune occupe bien le département.

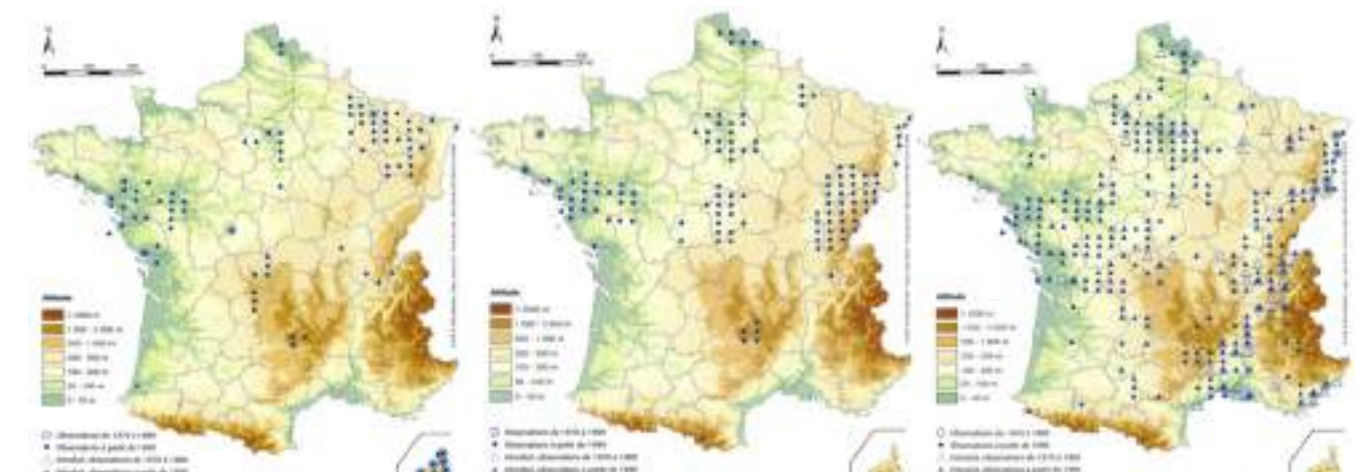
VII.2.1. LES GRENOUILLES VERTES (PELOPHYLAX SP.)

Le groupe des Grenouilles vertes (genre *Pelophylax*) est composé d'un complexe hybridogénétique de 2 espèces parentales, la Grenouille de Lesson (*Pelophylax lessonae*) autochtone dans l'Ouest de la France et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) introduite depuis les régions à l'est du Rhin dont elle est originaire, ainsi que d'un hybride non stérile, « kleptomane de gènes », la Grenouille verte européenne (*Pelophylax kl. esculentus*).

A noter que ces 3 espèces n'ont pas les mêmes statuts de protection et de conservation.

ÉCOLOGIE GENERALE

Les Grenouilles vertes affectionnent toutes les collections d'eaux stagnantes à relativement courantes (plans d'eau, marais, étangs, cours d'eau lents) mais aussi les forêts et les prairies humides. Il arrive qu'elles s'installent



Carte 15 : Répartition de la Grenouille de Lesson (à gauche), de la Grenouille commune (au milieu) et de la Grenouille rieuse (à droite) en France (Atlas des Amphibiens et reptiles de France, Biotope, 2012)

POPULATION SUR LA ZONE D'ETUDE

Plusieurs individus adultes ont été recensés dans une des mares situées au nord du site, au mois de mai, puis d'autres individus ont été entendus hors de l'aire d'étude au mois de juin. Les milieux disponibles sur l'aire d'étude conviennent totalement à cette espèce opportuniste.

VII.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES AMPHIBIENS

Sur l'aire d'étude immédiate, des enjeux vont correspondre aux habitats de reproduction des espèces d'Amphibiens recensées. Il s'agit d'enjeux moyens car ce sont des habitats de présence avérée. Ils concernent tout d'abord la mare située au nord du site d'étude en bordure d'une haie mutistrata (hors de la zone du projet).

Ensuite, les milieux terrestres présents, d'estivage ou d'hivernage, sont quant à eux classés en enjeu faible, car la surface en habitat disponible est assez conséquente et parce que les espèces peuvent se disperser sur de plus ou moins longues distances, potentiellement à l'extérieur de l'aire d'étude. Ces enjeux sont représentés par les milieux arborés ou boisés principalement localisés à proximité des habitats de reproduction potentielle mais également hors de la zone d'implantation du projet.

VIII. LES REPTILES

VIII.1. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

Le protocole est relativement succinct. Il a consisté à :

- réaliser des recherches orientées : prospection des reptiles présents sur les milieux favorables (places de chauffe tôt le matin) ;
- noter les contacts inopinés : tout contact avec les reptiles réalisé au cours d'autres inventaires spécifiques, notamment lors de la cartographie des habitats.

VIII.2. LES RESULTATS CONCERNANT LES REPTILES

Dans le cadre des inventaires, 3 espèces de reptiles ont été inventoriées sur l'aire d'étude. Il s'agit de la Couleuvre d'Esculape, du Lézard à deux raies et du Lézard des murailles.

Tableau 18 : Liste des espèces de Reptiles recensées sur l'aire d'étude

Nom Latin	Nom Français	DHFF	Protection nationale	LR Fr	LR	1	2	3	4	5	6
<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	Ann IV	Art.2	LC	VU						
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Ann IV	Art.2	LC	DD						x
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	Ann IV	Art.2	LC	LC						

DHFF = Directive Habitats Faune Flore ; PN = Protection nationale ; LR Fr = Liste Rouge France ; LRR = Liste Rouge Régionale. Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée)

VIII.2.1. LA COULEUVRE D'ESCULAPE

ÉCOLOGIE GENERALE

La Couleuvre d'Esculape fréquente les bosquets, lisières, prairies, lieux arides ensoleillés, coteaux rocheux et rocailloux, et murailles en ruine. On peut très bien la voir aussi dans nos charpentes et dans les arbres. C'est en effet une très bonne grimpeuse.

REPARTITION

La limite septentrionale se situe au sud d'une ligne entre le Finistère et la Haute-Saône. Cette espèce présente une répartition irrégulière par taches à l'intérieur de son aire de distribution. Le fait que cette espèce soit relativement discrète explique partiellement cette apparente distribution. Elle est bien présente dans la région Pays-de-la-Loire mais semble peu présente en Bretagne.



Photographie 3 : Cadavre de Couleuvre d'Esculape observée sur le site (AEPE-Gingko, 2021)

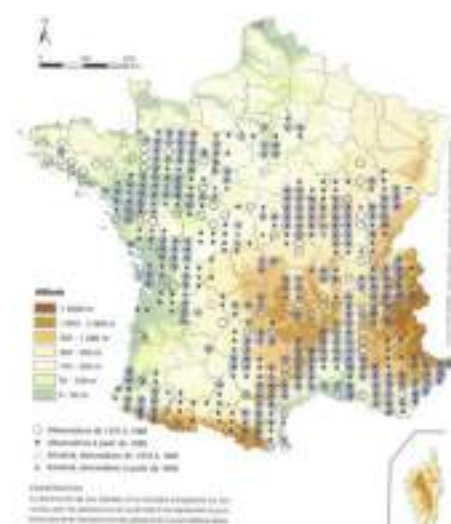


Figure 11 : Répartition de la Couleuvre d'esculape en France. (Atlas des Amphibiens et reptiles de France, Biotope, 2012)



Photographie 4 : Lézard des murailles observé sur l'aire d'étude (AEPE-Gingko, 2021)



Carte 16 : Répartition du Lézard des murailles en France (Atlas des Amphibiens et reptiles de France, Biotope, 2012)

HABITATS SUR L'AIRE D'ETUDE

Deux individus ont été observés lors du passage de septembre. Le premier individu était mort au bord de la route, percuté par un véhicule. Le second individu a été relevé sur une place de chauffe en lisière du boisement et d'une lande. Les haies et lisières de boisements de l'aire d'étude représentent les habitats de reproduction et d'hivernage de l'espèce, et les prairies et cultures sont ses habitats de chasse.

VIII.2.2. LE LEZARD DES MURAILLES

ÉCOLOGIE GENERALE

Le Lézard des murailles est principalement diurne, il se chauffe souvent au soleil. Il habite les vieux murs, les tas de pierres, les rochers, les carrières, les terrils, les souches et apprécie spécialement les rails ou les quais de gares peu fréquentés. Il hiberne d'octobre à mars, mais, dans l'ouest et le sud, les mâles restent actifs toute l'année. Le Lézard des murailles est plus urbain que les autres espèces. Il est menacé par la destruction de son habitat : fragmentation écologique et anthropique, incendies de forêt, pesticides et aménagement des voies ferrées désaffectées en piste cyclable (Lescure & Massary (coords), 2012).

REPARTITION

En France, le Lézard des murailles est présent quasiment partout en France sauf en Corse. L'espèce est également largement répandue en région Bretagne.

HABITATS SUR L'AIRE D'ETUDE

Plusieurs individus ont été observés le long de la RD48, les mois de mars, mai et septembre. Il est à noter que l'ensemble des haies, boisements et des bords de champs de l'aire d'étude immédiate sont favorables au Lézard des murailles, qui est une espèce assez ubiquiste.

VIII.2.3. LE LEZARD A DEUX RAIES

ÉCOLOGIE GENERALE

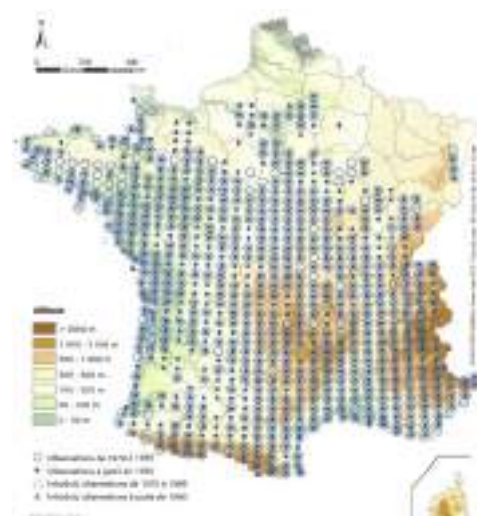
Le Lézard à deux raies (anciennement Lézard vert), est dépendant d'un couvert végétal assez épais. C'est une espèce thermophile et inféodée aux milieux bien exposés au soleil : pieds de haies, lisières des forêts, clairières, prairies et talus. Il peut grimper dans les buissons et les arbres. Le Lézard à deux raies est un animal diurne. Il hiberne d'octobre à avril dans un terrier de rongeur sous une roche ou un amas de végétaux (Lescure & Massary (coords), 2012).

REPARTITION

Le Lézard à deux raies est assez répandu en France et relativement bien représenté en région Bretagne.



Photographie 5 : Lézard à deux raies (AEPE-Gingko, 2021)



Carte 17 : Répartition du Lézard à deux raies en France (Atlas des Amphibiens et reptiles de France, Biotopie, 2012)

HABITATS SUR L'AIRE D'ETUDE

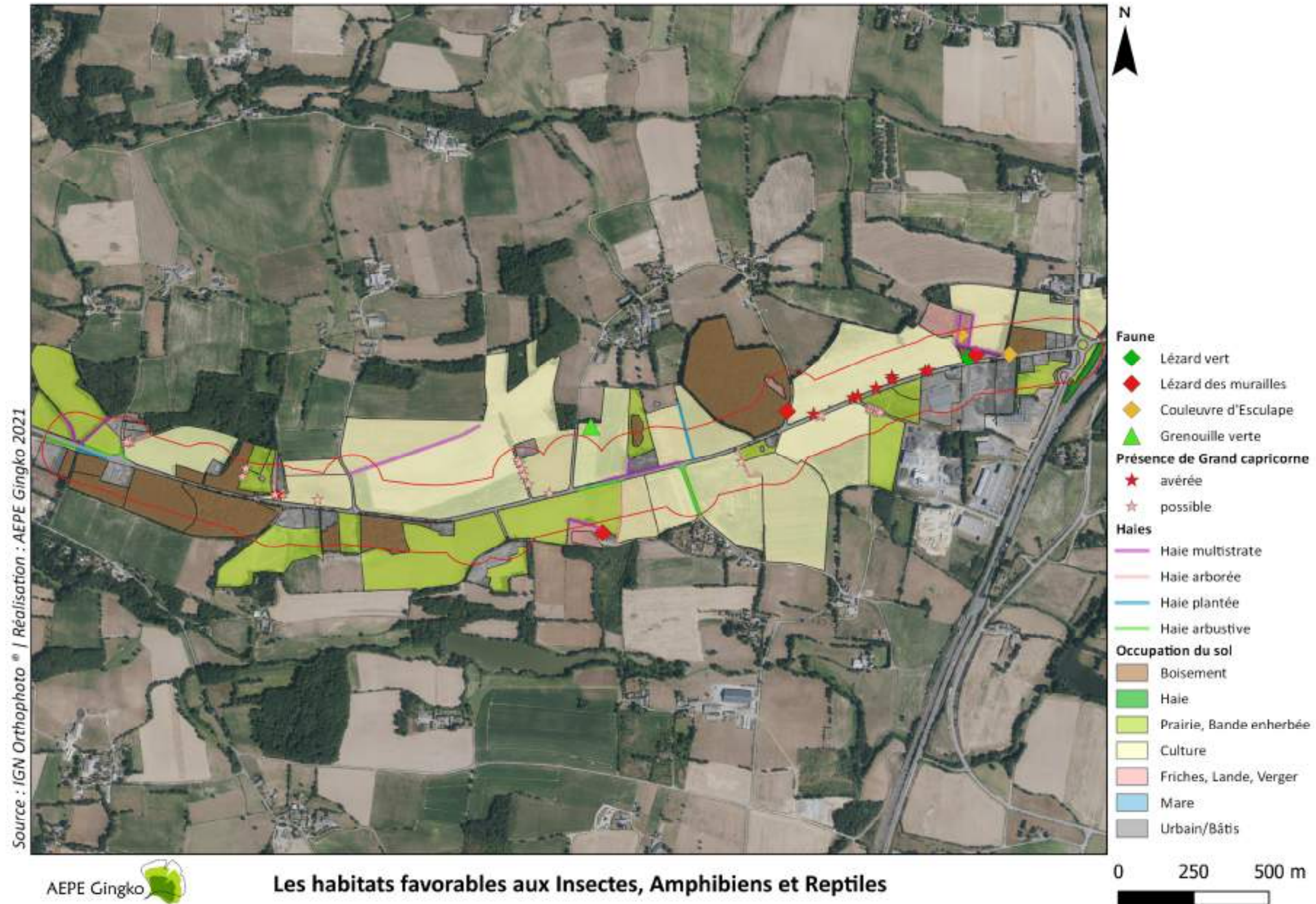
Un individu a été observé sur une place de chauffe en lisière d'un boisement et d'une lande au mois de septembre. Les bords de chemins, les haies et les lisières de boisements de l'aire d'étude représentent les habitats de reproduction et d'hivernage de l'espèce, et les prairies et cultures sont ses habitats de chasse. Tous les milieux thermophiles du site lui sont ainsi favorables.

VIII.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES REPTILES

La densité du maillage de haies est une composante qui influence la richesse spécifique en reptiles ainsi que la probabilité de présence de certaines espèces comme le Lézard à deux raies et la Couleuvre d'Esclape (Boissinot et al, ONCFS, 2013).

L'aire d'étude se situe dans un secteur bocager assez bien préservé, offrant des milieux favorables aux reptiles. Les enjeux concernant ce taxon sont donc assez limités. Ils se concentrent au niveau des habitats des différentes espèces, c'est-à-dire les lisières de haies et les bords de chemins.

Toutefois, l'enjeu de conservation de ces habitats est estimé comme modéré, car même si le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies sont relativement communs à l'échelle locale, la Couleuvre d'Esclape, qui occupe globalement les mêmes habitats que les autres reptiles, est considéré comme vulnérable en Bretagne. Ainsi, le niveau de menace des espèces doit être pris en considération dans l'évaluation des enjeux.



Carte 18 : Les habitats favorables aux Insectes, Amphibiens et Reptiles

IX. L'AVIFAUNE

IX.1. LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Les inventaires avifaunistiques ont été réalisés sur 6 points, répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude et tout au long de l'année. Les espèces observées diffèrent d'une période à l'autre sachant que de nombreuses espèces d'oiseaux sont migratrices. Ainsi, les oiseaux sont étudiés selon les 4 périodes décrites dans le tableau suivant.

Tableau 19 : Calendrier des inventaires avifaunistiques selon les périodes d'activité

Période	Mois concernés	Nombre d'inventaires réalisés
Hivernage	Décembre, janvier et février	1
Migration pré-nuptiale	Février, mars et avril	2
Nidification	Mars, avril, mai, juin et juillet	3
Migration post-nuptiale	Août, septembre, octobre et novembre	2

IX.1.1. L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Le recensement durant cette période a consisté à identifier les regroupements hivernaux. Il s'agit principalement des groupes de vanneaux, pluviers, turdids, pigeons, alouettes et fringilles (pinsons, chardonnerets, linottes, verdiers...). Pour effectuer ce recensement des points d'observation ont été positionnés sur l'ensemble de l'aire immédiate du projet. Les habitats susceptibles d'accueillir ces regroupements ont été plus spécifiquement prospectés (prairies, cultures, boisements).

IX.1.2. L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Le suivi de l'avifaune en période de migration (pré-nuptiale et post-nuptiale) a permis de déterminer s'il existe des flux migratoires sur l'aire d'étude et/ou des haltes migratoires d'espèces patrimoniales.

Bien que les vols et haltes migratoires ont été en priorité recherchés et détaillés, toutes les observations ont été notées sachant que, pour de nombreuses espèces, il est très difficile de distinguer les oiseaux nicheurs précoces ou tardifs, et les hivernants ou sédentaires, des oiseaux en migration.

IX.1.3. L'AVIFAUNE NICHEUSE

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été principalement réalisé à l'aide d'Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Ce type de protocole standardisé fournit des données semi-quantitatives. Il s'agit de relever le nombre de contacts visuels ou sonores enregistrés par l'observateur au niveau de points d'écoute fixes pendant 20 minutes. Ces relevés sont réalisés préférentiellement le matin, période de la journée où l'activité de chant est la plus

importante. Les emplacements des points d'écoute ont été choisis pour être représentatifs de la diversité des habitats présents sur l'aire d'étude.

Les IPA étant principalement efficaces pour repérer les oiseaux chanteurs (passereaux, pics, columbidés), des inventaires visuels plus spécifiques ont été réalisés afin d'identifier la présence des rapaces et des ardéidés.

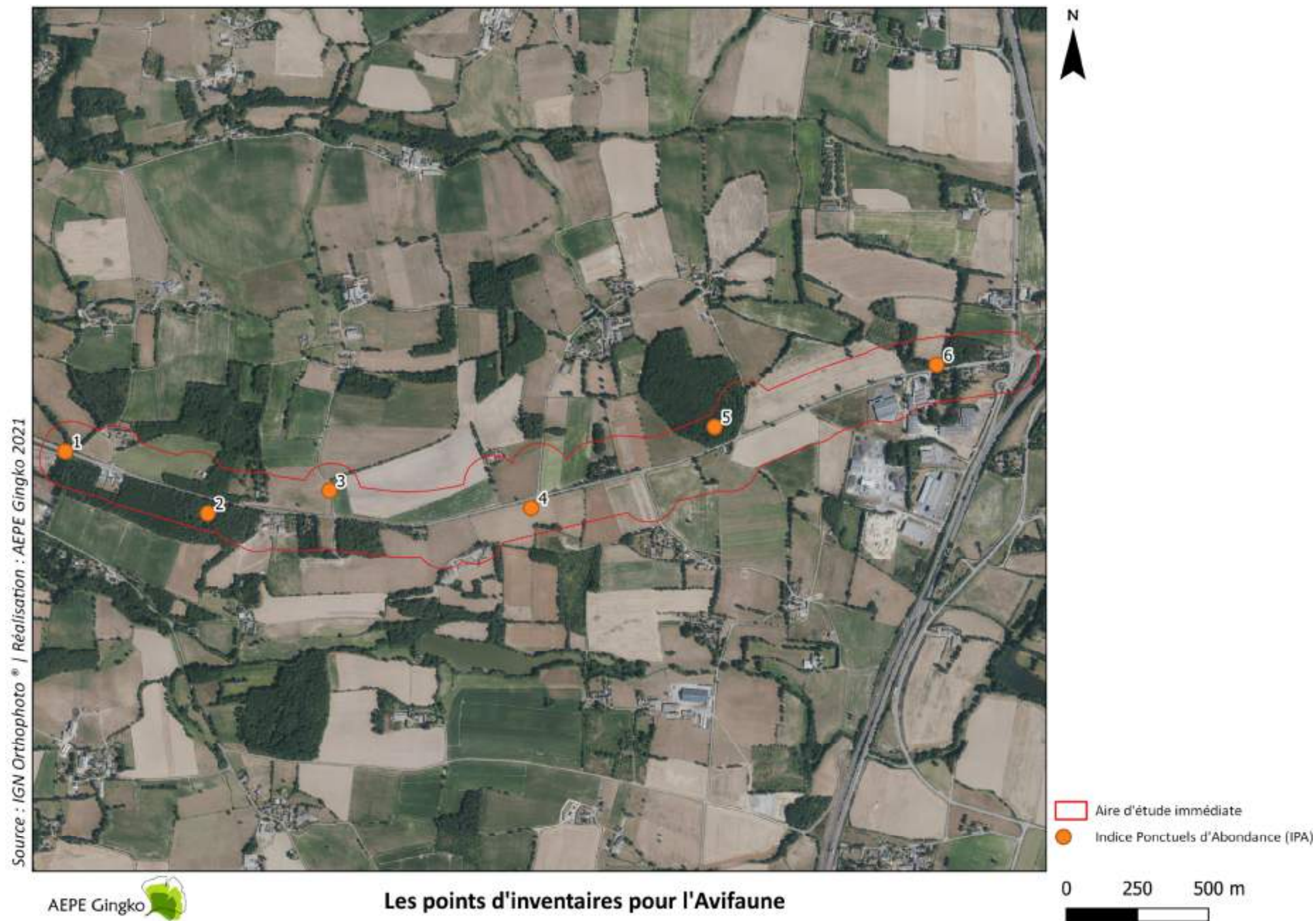
Des écoutes de nuit ont également été réalisées lors des inventaires des chauves-souris et amphibiens afin de détecter les rapaces nocturnes ou d'autres espèces ayant une activité crépusculaire ou nocturne.

IX.1.4. LA PATRIMONIALITE DES ESPECES

Pour l'avifaune, la patrimonialité d'une espèce a été définie selon plusieurs outils de bioévaluation. Les statuts de conservation à l'échelle régionale (listes rouges ou équivalents) ont été privilégiés aux statuts des échelles européenne et nationale. On considère que les statuts régionaux sont plus adaptés pour une évaluation des enjeux à l'échelle du projet.

Il a ainsi été décidé de considérer une espèce comme patrimoniale lorsqu'elle remplit au moins un des critères suivants :

- elle est inscrite à l'annexe I de la directive européenne Oiseaux ;
- elle est l'objet d'un Plan national d'actions ;
- en période de nidification, elle est menacée ou quasi-menacée (CR, EN, VU, NT) sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de Bretagne ;
- en période de nidification, elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN France, 2016) ;
- en période d'hivernage, elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge des oiseaux hivernants de France (UICN France, 2016) ;
- en période de migration, elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge des oiseaux de passage de France (UICN France, 2016).



Carte 19 : La répartition des points d'inventaires de l'Avifaune

IX.2. LES RESULTATS CONCERNANT L'AVIFAUNE

Après une analyse générale des peuplements avifaunistiques rencontrés, nous aborderons les espèces observées par période (hivernage, migrations, nidification) avant de détailler les enjeux pour les espèces patrimoniales rencontrées.

IX.2.1. L'ANALYSE GENERALE

Après la réalisation de tous les inventaires, soit entre février 2021 et septembre 2021, 54 espèces ont pu être contactées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords. Un tableau avec les observations d'espèces par dates d'inventaires est disponible en annexe (Annexe 6).

Ces oiseaux peuvent être répartis en différents cortèges de milieux, même si certains d'entre eux, peuvent par exemple utiliser les milieux ouverts pour s'alimenter et les milieux boisés pour nicher.

Habitats	Espèces
Milieux boisés	Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Chouette hulotte, Corneille noire, Coucou gris, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive draine, Grive mauvis, Grive musicienne, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pigeon ramier, Pigeon Biset, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Roitelet huppé, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe
Milieux bocagers	Accenteur mouchet, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Gobemouche gris, Pie-grièche-écorceur, Tarier pâtre, Verdier d'Europe
Milieux ouverts (prairies et cultures)	Alouette des champs, Alouette lulu, Bergeronnette grise, Faisan de Colchide, Faucon crécerelle, Grive mauvis, Héron cendré, Héron Garde-Bœufs, Hirondelle rustique, Mouette rieuse, Pigeon ramier, Pipit farlouse, Tarier pâtre
Milieux bâtis	Bergeronnette grise, Effraie des clochers, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Martinet noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Rouge-queue noir
Milieux humides	Canard colvert, Héron cendré, Héron Garde-Bœufs, Mouette rieuse
Espèces ubiquistes	Accenteur mouchet, Corneille noire, Merle noir, Pie bavarde, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Tourterelle turque

Les oiseaux inféodés aux milieux boisés dominent les inventaires (50% des espèces), avec des oiseaux typiques comme le Geai des chênes, le Pouillot véloce, la Sittelle torchepot, les pics ou les mésanges. Toutefois, le cortège des oiseaux de milieux ouverts est également bien représenté (21%) et comprend des espèces caractéristiques telles que les alouettes des champs et lulu, le Pipit farlouse ou le Tarier pâtre.

Cela reflète assez bien la structure paysagère du site, où se succèdent des habitats forestiers et des terres agricoles, dans une mosaïque bocagère relativement préservée.

Enfin, certaines espèces mises en avant dans la bibliographie par leur intérêt particulier, n'ont pas été observées sur le site (Aigle de Bonelli, Busard Saint-Martin, Grande aigrette, Martin-pêcheur d'Europe, Pic mar, Pic noir...).

Toutefois, l'ensemble des espèces contactées durant les inventaires sont connues localement d'après la bibliographie.

IX.2.2. L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Au total, 26 espèces ont été observées en période d'hivernage (passage du 19 janvier 2021).

La plupart des espèces sont communes et sans intérêt particulier. En effet, 19 d'entre elles sont protégées au niveau national, mais aucune ne présente un statut de conservation significatif pour la période considérée.

De manière générale, aucun rassemblement hivernal n'a été observé aux abords du projet au sein des grands espaces de plaine.

Tableau 20 : Liste des espèces observées en période d'hivernage (décembre et janvier) sur l'aire d'étude immédiate

Nom Français	DO	PN	LRH	1	2	3	4	5	6
Accenteur mouchet	/	oui	NA						x
Bergeronnette grise	/	oui	NA						x
Buse variable	/	oui	NA	x		x			
Corneille noire	Ann IIB	/	NA	x	x		x	x	x
Geai des chênes	Ann IIB	/	NA	x					
Grimpereau des jardins	/	oui	/		x	x			
Grive musicienne	Ann IIB	/	NA	x	x		x		x
Merle noir	Ann IIB	/	NA	x					x
Mésange à longue queue	/	oui	/	x				x	x
Mésange bleue	/	oui	/	x	x			x	x
Mésange charbonnière	/	oui	NA	x			x	x	x
Mouette rieuse	Ann IIB	oui	LC		x				
Pic épeiche	/	oui	NA	x		x			
Pic vert	/	oui	/						x
Pie bavarde	Ann IIB	/	/			x			x
Pigeon ramier	Ann IIA/IIIA	/	LC		x				x
Pinson des arbres	/	oui	NA	x	x	x	x	x	x
Pipit farlouse	/	oui	DD				x		
Roitelet huppé	/	oui	NA	x					
Roitelet à triple bandeau	/	oui	NA	x	x				
Rougegorge familier	/	oui	NA	x	x	x		x	x
Sittelle torchepot	/	oui	/	x					x
Tarier pâtre	/	oui	NA				x		
Tourterelle turque	Ann IIB	/	/						x
Troglodyte mignon	/	oui	NA	x				x	x
Verdier d'Europe	/	oui	NA			x			

DO : Directive Oiseaux ; PN : Protection Nationale ; LRH : Liste Rouge Hivernants France
Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

IX.2.3. L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Au total :

- 32 espèces ont été inventoriées en période migration pré-nuptiale entre février et mars 2021,
- 33 espèces en période de migration post-nuptiale entre août et septembre 2021

Peu d'individus étaient en réelle situation de migration (halte ou migration active). Ils ont principalement été observés en halte migratoire sur l'aire d'étude (en alimentation et/ou en repos en journée).

De manière générale, l'avifaune migratrice contactée est composée d'espèces communes à cette période. En effet, la plupart fait l'objet d'une protection au niveau national, mais aucune espèce ne présente de statuts de conservation significatifs pour la période considérée.

Pour la suite, seules les observations d'individus ayant le statut de migrateurs ont été pris en compte pour déterminer les espèces patrimoniales. En outre, les espèces présentes au sein de l'aire d'étude immédiate en période de migration, mais n'ayant pas le statut de migrateurs sur le site, sont en fait des taxons généralement sédentaires ou nicheurs précoces/tardifs.

Finalement, la **Pie-grièche-écorceur**, protégée au niveau européen car inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, **est l'unique espèce retenue comme patrimoniale pour cette période d'inventaires**. Elle a été observée probablement en halte au sein d'une friche située aux abords de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 21 : Liste des espèces migratrices observées sur l'aire d'étude immédiate

Nom Français	DO	PN	LR Fr De passage	LR Bretagne Migrateur	Migration pré nuptiale	Migration post nuptiale
Accenteur mouchet	/	oui	/	/	Sédentaire	
Bergeronnette grise	/	oui	/	DD	Sédentaire	Sédentaire
Bruant zizi	/	oui	NA	/		Sédentaire
Buse variable	/	oui	NA	DD	Sédentaire	Sédentaire
Corneille noire	Ann IIB	/	/	/	Sédentaire	Sédentaire
Étourneau sansonnet	Ann IIB	/	NA	LC	Sédentaire	Sédentaire
Faisan de Colchide	Ann IIA/IIIA	/	/	/		Sédentaire
Faucon crécerelle	/	oui	NA	/	Sédentaire	
Fauvette à tête noire	/	oui	NA	DD		x
Fauvette grisette	/	oui	DD	DD		x
Geai des chênes	Ann IIB	oui	/	/	Sédentaire	Sédentaire
Gobemouche gris	/	oui	DD	DD		x
Grimpereau des jardins	/	oui	/	/	Sédentaire	Sédentaire
Grive draine	Ann IIB	/	NA	DD		x
Grive mauvis	Ann IIB	/	NA	DD	x	
Grive musicienne	Ann IIB	/	NA	DD	Sédentaire	
Héron cendré	/	oui	NA	DD	x	
Héron garde-bœufs	/	oui	/	NT	x	
Hirondelle rustique	/	oui	DD	DD		x
Merle noir	Ann IIB	/	NA	DD	Sédentaire	Sédentaire
Mésange à longue queue	/	oui	NA	DD	Sédentaire	Sédentaire
Mésange bleue	/	oui	NA	LC	Sédentaire	Sédentaire
Mésange charbonnière	/	oui	NA	/	Sédentaire	Sédentaire
Moineau domestique	/	oui	NA	/		Sédentaire
Mouette rieuse	Ann IIB	oui	NA	LC	Sédentaire	
Pic épeiche	/	oui	/	/	Sédentaire	Sédentaire
Pic vert	/	oui	/	/	Sédentaire	Sédentaire
Pie bavarde	Ann IIB	/	/	/	Sédentaire	Sédentaire
Pie-grièche écorcheur	Ann I	oui	NA	/		x
Pigeon biset	Ann II	/	NA	/		Sédentaire
Pigeon ramier	Ann IIA/IIIA	/	NA	DD	Sédentaire	Sédentaire
Pinson des arbres	/	oui	NA	DD	Sédentaire	Sédentaire
Pipit des arbres	/	oui	DD	DD		x
Pipit farlouse	/	oui	NA	/DD	x	

Nom Français	DO	PN	LR Fr De passage	LR Bretagne Migrateur	Migration pré nuptiale	Migration post nuptiale
Pouillot véloce	/	oui	NA	/	Sédentaire	Sédentaire
Roitelet huppé	/	oui	DD	DD	x	
Roitelet à triple bandeau	/	oui	NA	DD	x	
Rougegorge familier	/	oui	NA	DD	Sédentaire	Sédentaire
Rougequeue noir	/	oui	NA	DD		x
Sittelle torchepot	/	oui	/	/	Sédentaire	Sédentaire
Tarier pâtre	/	oui	NA	/	Sédentaire	Sédentaire
Tourterelle turque	Ann IIB	/	NA	/	Sédentaire	
Troglodyte mignon	/	oui	/	/	Sédentaire	Sédentaire
Verdier d'Europe	/	oui	NA	DD	Sédentaire	Sédentaire

DO : Directive Oiseaux ; PN : Protection Nationale ; LR De passage : Liste Rouge des Oiseaux migrateurs
Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

Des espèces telles que les roitelets, le Gobemouche gris ou encore les fauvettes migrent de manière rampante. C'est-à-dire qu'elles se déplacent principalement à travers les éléments du paysage disponibles, tels que les haies et les boisements. Ainsi, ce type de migration est plus difficile à identifier et à mettre en avant. Cependant, il a pu être mis en avant des familles de Gobemouche durant cette période de migration, au niveau du point 5.

La Pie-grièche-écorceur a été vue uniquement en période de migration, et il s'agit de la seule observation. Il semblerait donc que ce soit un individu en migration. A noter qu'il est également possible que l'espèce se reproduise localement. En effet, des données confirment sa présence en période de reproduction.

IX.2.4. L'AVIFAUNE NICHEUSE

En période de nidification, 46 espèces d'Oiseaux ont été contactées au moins une fois sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate durant les inventaires réalisés en mars, mai et juin 2021.

En suivant la typologie des atlas des oiseaux nicheurs (Hagemeijer et Blair, 1997), des indices de nidification ont été notés pour ces espèces sur l'aire d'étude immédiate :

- 19 espèces sont classées nicheuses possibles ;
- 15 espèces comme nicheuses probables ;
- 9 espèces comme nicheuses certaines.

Nidification possible	
01	espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02	mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
03	couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
Nidification probable	
04	territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
05	parades nuptiales
06	fréquentation d'un site de nid potentiel
07	signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08	présence de plaques incubatrices
09	construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	
10	adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11	nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12	jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13	adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14	adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15	nid avec œuf(s)
16	nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Figure 12 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Hagemeijer et Blair, 1997)

De plus, 3 espèces ne sont pas considérées comme nicheuses, mais comme de passage au sein de l'aire d'étude, car elles n'ont été contactées que lors d'un seul inventaire (mars 2021). Il s'agit certainement d'individus en migration tardive. Les espèces concernées sont : la Grive mauvis, le Héron garde-bœufs et le Pipit farlouse. Leurs statuts de conservation en tant que nicheurs ne sont donc pas retenus pour l'analyse des résultats et l'identification des espèces patrimoniales.

De manière générale, la majorité des espèces recensées fait l'objet d'une protection à l'échelle nationale, mais il s'agit d'oiseaux fréquemment rencontrés pour la plupart, et qui possèdent un bon état de conservation à l'échelle locale. Ainsi, il est estimé que 3 espèces présentent un intérêt particulier en période de nidification :

- **L'Alouette lulu**, considérée comme « peu-préoccupante » sur la liste rouge régionale et sur la liste rouge nationale, mais protégée au niveau européen car inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux,
- **Le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe**, considérés comme « en préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale mais comme « vulnérable » sur la liste rouge nationale.

Ces 3 espèces sont affiliées au cortège d'oiseaux des milieux ouverts, même si, pour le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe, cela ne concerne que leurs habitats d'alimentation car ils nichent au sein de haies multistrates et de boisements. Les milieux ouverts, ainsi que les haies, sont relativement bien représentés au niveau local puisque l'aire d'étude se situe au cœur d'une mosaïque agricole et bocagère. Les espèces peuvent donc aussi bien exploiter le site que ses abords.

A noter que l'Alouette lulu a été contactée uniquement aux abords de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, le site dispose d'habitats favorables à l'espèce, ce qui explique qu'elle est considérée comme patrimoniale pour la suite du dossier.

Tableau 22 : Liste des espèces observées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate

Nom Français	DO	PN	LR Fr	LRR	ZNIEFF	Nidification
Accenteur mouchet	/	oui	LC	LC	/	probable
Alouette des champs	Ann IIB	/	NT	LC	/	probable
Alouette lulu	Ann I	oui	LC	LC	oui	possible
Bergeronnette grise	/	oui	LC	LC	/	probable
Bruant zizi	/	oui	LC	LC	/	certain
Buse variable	/	oui	LC	LC	/	probable
Canard colvert	Ann IIA/IIIA	/	LC	LC	/	possible
Chardonneret élégant	/	oui	VU	LC	/	possible
Chouette hulotte	/	oui	LC	DD	/	possible
Cornelle noire	Ann IIB	/	LC	LC	/	probable
Coucou gris	/	oui	LC	LC	/	possible
Effraie des clochers	/	oui	LC	DD	/	possible
Epervier d'Europe	/	oui	LC	LC	/	possible
Étourneau sansonnet	Ann IIB	/	LC	LC	/	possible
Faucon crécerelle	/	oui	NT	LC	/	probable
Fauvette à tête noire	/	oui	LC	LC	/	probable
Fauvette des jardins	/	oui	NT	LC	/	possible
Fauvette grisette	/	oui	LC	LC	/	possible
Geai des chênes	Ann IIB	/	LC	LC	/	possible
Gobemouche gris	/	oui	NT	LC	/	certain
Grimpereau des jardins	/	oui	LC	LC	/	probable
Grive draine	Ann IIB	/	LC	LC	/	possible
Grive mauvis	Ann IIB	/	/	/	/	
Grive musicienne	Ann IIB	/	LC	LC	/	probable
Héron cendré	/	oui	LC	LC	oui	possible
Héron garde-bœufs	/	oui	LC	EN	/	
Hirondelle rustique	/	oui	NT	LC	/	probable
Martinet noir	/	oui	NT	LC	/	probable
Merle noir	Ann IIB	/	LC	LC	/	certain
Mésange à longue queue	/	oui	LC	LC	/	certain
Mésange bleue	/	oui	LC	LC	/	certain
Mésange charbonnière	/	oui	LC	LC	/	certain
Moineau domestique	/	oui	LC	LC	/	probable
Pic épeiche	/	oui	LC	LC	/	certain
Pie bavarde	Ann IIB	/	LC	LC	/	possible
Pigeon ramier	Ann IIA/IIIA	/	LC	LC	/	probable
Pinson des arbres	/	oui	LC	LC	/	probable
Pipit farlouse	/	oui	VU	VU	/	
Pouillot véloce	/	oui	LC	LC	/	certain
Roitelet à triple bandeau	/	oui	LC	LC	oui	possible
Rougegorge familier	/	oui	LC	LC	/	probable
Sittelle torchepot	/	oui	LC	LC	/	possible
Tarier pâtre	/	oui	NT	LC	/	possible
Tourterelle turque	Ann IIB	/	LC	LC	/	possible
Troglodyte mignon	/	oui	LC	LC	/	certain
Verdier d'Europe	/	oui	VU	LC	/	possible

DO : Directive Oiseaux ; PN : Protection Nationale ; LR De passage : Liste Rouge des Oiseaux migrateurs
 Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée). **Bleu = espèces patrimoniales ; Orange = Espèces non conservées comme patrimoniales**

IX.3. LES ENJEUX CONCERNANT L'AVIFAUNE

IX.3.1. L'AVIFAUNE HIVERNANTE

En hiver, le site est occupé par de nombreuses espèces communes en hivernage, notamment des espèces liées aux milieux bocager et forestier. Aucune des espèces n'est considérée comme patrimoniale à cette période.

IX.3.2. L'AVIFAUNE MIGRATRICE

IX.3.2.1. LA PIE-GRIÈCHE ÉCORCHEUR

PRESENTATION DE L'ESPECE

Les populations de Pie-grièche écorcheur sont fluctuantes depuis le début des années 2000 mais elles ne sont pas considérées comme menacées car la liste rouge nationale classe l'espèce comme « quasi-menacée ».

Cet oiseau est typique des milieux semi-ouverts. Les mots-clés qui résument ses besoins fondamentaux sont : buissons bas épineux, perchoirs d'une hauteur comprise entre 1 et 3 m, zones herbeuses et gros insectes. Actuellement, les milieux les mieux pourvus en pies-grièches écorcheurs se caractérisent par la présence de prairies de fauche et/ou de pâtures extensives, parfois traversées par des haies, mais toujours plus ou moins ponctués de buissons bas, d'arbres isolés et d'arbustes épineux (Issa et Müller (coord.), 2015).

REPARTITION

La Pie-grièche écorcheur est bien représentée en France, à l'exception du nord et du nord-ouest, et d'une partie du pourtour méditerranéen (Issa et Müller coord., 2015). Espèce migratrice stricte, elle hiverne en Afrique, du sud-est du Kenya jusqu'à l'Afrique du Sud.



Photographie 6 : Pie-grièche écorcheur (© C. Fourrey)



Carte 20 : Répartition de la Pie-grièche écorcheur en France en période de nidification (Issa et Muller (coord.), 2015, Atlas des oiseaux de France métropolitaine, LPO/SEOF/MNHN)

OBSERVATIONS SUR L'AIRE D'ETUDE

Durant la période migratoire, un individu de Pie-grièche écorcheur mâle a été observé au mois de septembre, au sud de l'aire d'étude, au niveau d'une zone de friche.

IX.3.2.2. LA CONCLUSION POUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Un seul individu de Pie-grièche-écorcheur ayant été contacté, il s'agit semble-t-il d'individus solitaires ou bien de groupes de faible effectif. Cela concerne également les autres espèces observées.

Les circulations des espèces sont très diffuses et ne se concentrent pas sur un secteur en particulier.

Bien qu'il puisse servir de zone de halte durant la migration, assez peu d'espèces ont été observées sur le site en halte. L'absence de zones humides calmes, particulièrement attirantes pour l'avifaune souhaitant faire une pause en migration, peut expliquer ce phénomène.

Le site ne présente pas d'enjeux particuliers pour la migration de l'avifaune.

IX.3.3. L'AVIFAUNE NICHEUSE

IX.3.3.1. L'ALOUETTE LULU

PRESENTATION DE L'ESPECE EN PERIODE DE NIDIFICATION

Cet oiseau demande des conditions d'accueil particulières. En effet, le niveau d'ensoleillement, la nature du sol (sec ou bien drainé), la présence de ligneux dispersés (buissons, arbres, arbustes) et d'une végétation courte à rase comportant des surfaces nues constituent les paramètres déterminants de son habitat. L'Alouette lulu occupe ainsi une large gamme de milieux dégagés ou semi-ouverts, présentant une mosaïque de zones cultivées et non cultivées : zones de polyculture-élevage, vergers, vignobles, landes, forêts claires, etc.).

REPARTITION

L'aire de reproduction de l'Alouette lulu est relativement homogène et couvre plus de la moitié des mailles (55%). Elle devient plus fragmentée dans le Nord-Est et surtout en limite nord de sa répartition.

Les populations d'Alouette lulu sont en déclin modérée depuis le début des années 2000, mais les listes rouges nationales et régionale la considère comme nicheuse « peu-préoccupante ».



Photographie 7 : Alouette lulu
(© C. Fourrey)



Carte 21 : Répartition de l'Alouette lulu en France en période de nidification (Issa et Muller (coord), 2015, Atlas des oiseaux de France métropolitaine, LPO/SEOF/MNHN)

OBSERVATIONS SUR L'AIRES D'ETUDE

En saison de reproduction, l'Alouette lulu a été observée sur l'aire d'étude au mois de mai (mâles chanteurs). Les individus étaient stationnés aux abords du site. L'espèce n'a pas été recontactée de l'année. Il est donc possible que l'espèce niche en périphérie de l'aire d'étude. Elle peut occuper une large gamme de milieux ouverts, toutes les cultures et prairies disponibles lui sont donc favorables, habitats disponibles au sein de l'aire d'étude immédiate.

IX.3.3.2. LE CHARDONNERET ELEGANT

PRESENTATION DE L'ESPECE EN PERIODE DE NIDIFICATION

Il est présent dans une large gamme d'habitats. Il a besoin d'arbres et d'arbustes pour construire son nid tant que ceux-ci se trouvent à proximité de zones ouvertes pour se nourrir. Cette espèce occupe également des milieux fortement anthropisés, mais elle est en revanche moins fréquente en forêt, se cantonnant en lisière et aux clairières. L'espèce est cependant plutôt solitaire lors de la reproduction et semble peu territoriale, mais restant suffisamment sociale pour former des colonies lâches. Elle mange principalement des graines prélevées au sol, dans la végétation herbacée et arborée. Durant la saison estivale, les insectes complètent son régime (Issa et Müller (coord.), 2015).

REPARTITION

Cet oiseau est répandu partout en France, les rares zones d'absence étant très probablement liées à des défauts de prospection. L'essentiel des nicheurs se cantonnent à des altitudes inférieures à 1 000m dans tous les massifs (Issa et Müller coord., 2015). Les populations de Chardonneret élégant sont en déclin depuis le début des années 2000.



Photographie 8 : Chardonneret élégant
(© F. Croset)



Carte 22 : Répartition du Chardonneret élégant en France en période de nidification (Issa et Muller (coord.), 2015, Atlas des oiseaux de France métropolitaine, LPO/SEOF/MNHN)

OBSERVATIONS SUR L'AIRES D'ETUDE

Le Chardonneret élégant a été inventorié au mois de juin sur les points 3 et 6 (mâles chanteurs). Il niche donc de manière possible au sein de l'aire d'étude. Tous les milieux ouverts, prairiaux comme cultivés, lui sont favorables pour s'alimenter, et il apprécie les haies arbustives ou arborées pour installer son poste de chant ou son nid.

IX.3.3.3. LE VERDIER D'EUROPE

PRESENTATION DE L'ESPECE EN PERIODE DE NIDIFICATION

Le Verdier d'Europe est commun dans la plupart des habitats arborés semi-ouverts. Souvent proche de l'homme, il occupe les parcs, les jardins, le bocage, les bosquets, les vergers et tous les habitats de lisière. Espèce essentiellement granivore, ce passereau peut aussi consommer des fruits (Issa & Müller coord., 2015).

REPARTITION

On le retrouve partout en France, dans 91% des mailles, sauf en haute montagne, (Issa & Müller coord., 2015). La liste rouge nationale des oiseaux nicheurs le considère comme « vulnérable » et la liste régionale comme « peu préoccupant ». Il semble donc moins menacé à une échelle plus locale.



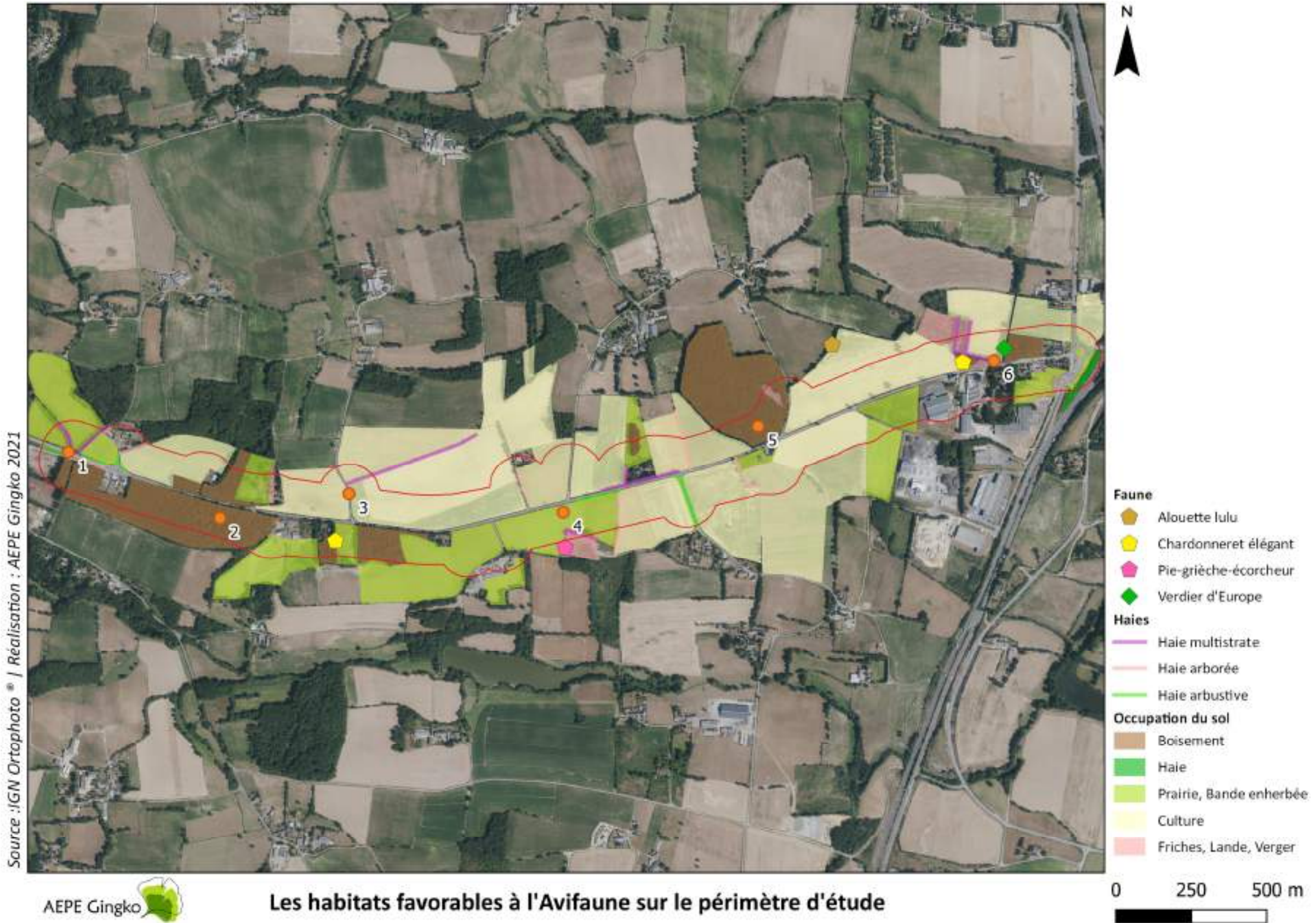
Photographie 9 : Verdier d'Europe (© C. Fourrey)



Carte 23 : Répartition du Verdier d'Europe en France en période de nidification 2005-2012 (Issa et Muller (coord.), 2015, Atlas des oiseaux de France métropolitaine. LPO/SEOF/MNHN)

OBSERVATIONS SUR L'AIRE D'ETUDE

Durant la saison de reproduction, le Verdier d'Europe a été recensé lors des inventaires du mois de juin (point 6). Il est considéré comme nicheur possible. Il peut exploiter tous les bosquets et les haies principalement pourvus d'arbres, mais pas trop densément fournis. Il peut également être ponctuellement rencontré en milieux ouverts cultivés, à la recherche de graines lui servant de nourriture.



Carte 24 : Les habitats favorables à l'Avifaune

IX.3.4. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE

IX.3.4.1. LES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS

Les enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la **patrimonialité des espèces**
- et leur **sensibilité à la destruction de leur habitat** sur l'aire d'étude immédiate et ses abords directs.

L'INDICE DE PATRIMONIALITÉ

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce en fonction des différents outils de bioévaluation existants : la directive européenne Oiseaux, l'arrêté du 29 octobre 2009 (protection nationale) ainsi que les listes rouges ou documents équivalents aux niveaux national et régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Oiseaux », de la note « Protection nationale » et de la moyenne des notes « Liste rouge nationale » et « Liste rouge régionale ». La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale (ou document équivalent). S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée. Cette note peut varier de 0 à 5.

Tableau 23 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité

Directive Oiseaux	Protection nationale	Listes rouges ou équivalents*
Inscrite à l'annexe I = 1	Protégée = 1	EN ou CR ou E ou G1 = 3
Non inscrite à l'annexe I = 0	Non protégée = 0	VU ou V ou G2 = 2
/	/	NT = 1
/	/	LC ou DD ou NA ou NE = 0
Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).		

Attention, pour une même espèce, l'indice de patrimonialité peut changer en fonction de la période à laquelle elle a été observée. En effet, les listes rouges attribuent des niveaux de menace par période : nidification, hivernage ou de passage (migration). Par exemple, le Bruant jaune aura un indice de patrimonialité de 3,5 en période de nidification et de seulement 1 en période d'hivernage en Bretagne (calcul détaillé dans le tableau suivant).

Tableau 24 : Exemple du calcul de l'indice de patrimonialité pour le Bruant jaune

Période	Espèce	Directive Oiseaux	Protection nationale	Listes rouges France/Bretagne	Note finale
Nidification	Bruant jaune	Non = 0	Oui = 1	VU/NT = (3+1)/2 = 2	3
Hivernage	Bruant jaune	Non = 0	Oui = 1	NA/n.e. = (0+0)/2 = 0	1

LA SENSIBILITÉ LOCALE À LA DESTRUCTION DES HABITATS

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de sensibilité de chaque espèce face à la destruction de ses habitats sur l'aire immédiate et ses abords directs. Les habitats utilisés par chaque espèce sont ainsi classés selon leur fonction (nidification, alimentation, halte migratoire...) et leur abondance sur le site. Ainsi, un habitat de reproduction très peu abondant sur l'aire d'étude présentera une plus forte sensibilité qu'un simple habitat d'alimentation omniprésent.

La note finale de cet indice correspond donc à l'addition de la note « Utilisation du site » et de la note « Abondance des habitats sur le site ». Elle peut varier de 0 à 5.

Tableau 25 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats

Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site
Nidification certaine ou probable = 3	Peu abondant = 2
Nidification possible = 2	Moyennement abondant = 1
Alimentation ou Halte migratoire = 1	Très abondant = 0
Vol en transit ou Migration active = 0	/

Par exemple, si le Bruant jaune est noté comme nicheur certain au sein de l'aire d'étude immédiate, où son habitat de nidification, les haies arbustives, est peu abondant, la note finale de sensibilité sera donc de 5 (3+2) pour cet habitat de nidification.

Autre exemple, si le Vanneau huppé est noté en alimentation en hiver au sein de l'aire d'étude immédiate, où son habitat d'alimentation, les cultures et prairies, est très abondant, la note finale de sensibilité sera donc de 1 (1+0) pour cet habitat d'alimentation hivernal.

Tableau 26 : Exemple de calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats

Période	Espèce	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note finale
Nidification	Bruant jaune	Nidification certaine = 3	Peu abondant (haies arbustives) = 2	5
Hivernage	Vanneau huppé	Alimentation en hiver = 1	Très abondant (cultures et prairies) = 0	1

LE NIVEAU D'ENJEU DES HABITATS

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la sensibilité locale des habitats, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats les plus sensibles pour l'Avifaune à l'échelle du projet. Le tableau ci-après illustre les différentes combinaisons possibles.

Tableau 27 : Enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale – Tableau de croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la destruction des habitats

		Sensibilité locale à la destruction des habitats					
		0	1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Modéré
	2,5 ou 3	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	3,5 ou 4	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort
	4,5 ou 5	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort

Tableau 28 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale

Période	Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité				Sensibilité locale à la destruction des habitats			Enjeu de conservation des habitats utilisés
		Directive Oiseaux	Protection nationale	Listes rouges*	Note	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note	
		Annexe I=1	Non protégée=0 ; Protégée=1	LC, DD, NA, NE=0 ; NT=1 ; VU/G2=2 ; EN/CR/G1=3	Note	Nidif. prob/cert.=3 ; Nidif. poss.=2 ; Alim/Halte=1 ; Passage/MA=0	Peu abondant=2 ; Moyennement abondant=1 ; Très abondant=0	Note	
Migration	Pie-grièche-écorceur	Annexe I	Oui	/	2	Alimentation/Halte	Moyennement abondant	2	Très faible
Nidification	Alouette lulu	Annexe I	Oui	LC/LC	2	Nidification possible	Moyennement abondant	3	Faible
	Chardonneret élégant	/	Oui	VU/LC	2	Nidification possible	Moyennement abondant	4	Faible
	Verdier d'Europe	/	Oui	VU/LC	2	Nidification possible	Moyennement abondant	4	Faible

*Listes rouges : moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale ou document équivalent. S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des enjeux de conservation pour les différents habitats d'espèces. Ces enjeux sont localisés sur les cartes ci-après.

Tableau 29 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale

Enjeu de conservation	Espèces patrimoniales concernées	Période concernée	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Niveau de l'enjeu
Conservation des haies et des arbres isolés	Pie-grièche écorcheur	Migration	Zone d'alimentation	Habitat moyennement abondant	Très faible
	Alouette lulu, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe	Nidification	Poste de chant, Lieu de nidification	Habitat moyennement abondant	Faible
Conservation des boisements et leurs lisières	Alouette lulu, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe	Nidification	Poste de chant, Lieu de nidification	Habitat moyennement abondant	Faible
Conservation des friches, landes, clairières et ronciers	Chardonneret élégant, Verdier d'Europe	Nidification	Poste de chant, Lieu de nidification	Habitat moyennement abondant	Faible
Conservation milieux ouverts		Nidification	Zone d'alimentation	Habitat abondant	Très faible

X. LES MAMMIFERES TERRESTRES

X.1. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

Les indices de présence (moquettes, crottes, empreintes, couchettes, frottis, bauges) ont été systématiquement recherchés dans les milieux favorables.

Tous les indices de présence et les individus observés ont été répertoriés.

X.2. LES RESULTATS CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES

Après la réalisation de l'ensemble des relevés, 7 espèces de Mammifères terrestres ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate (cf. tableau ci-après). Une seule de ces espèces est protégée au niveau national, il s'agit de l'Ecureuil roux. Cette espèce est en « préoccupation-mineure » aux niveaux national et régional. Les espèces recensées sont toutes communément rencontrées au niveau local et leurs états de conservation sont peu préoccupants.

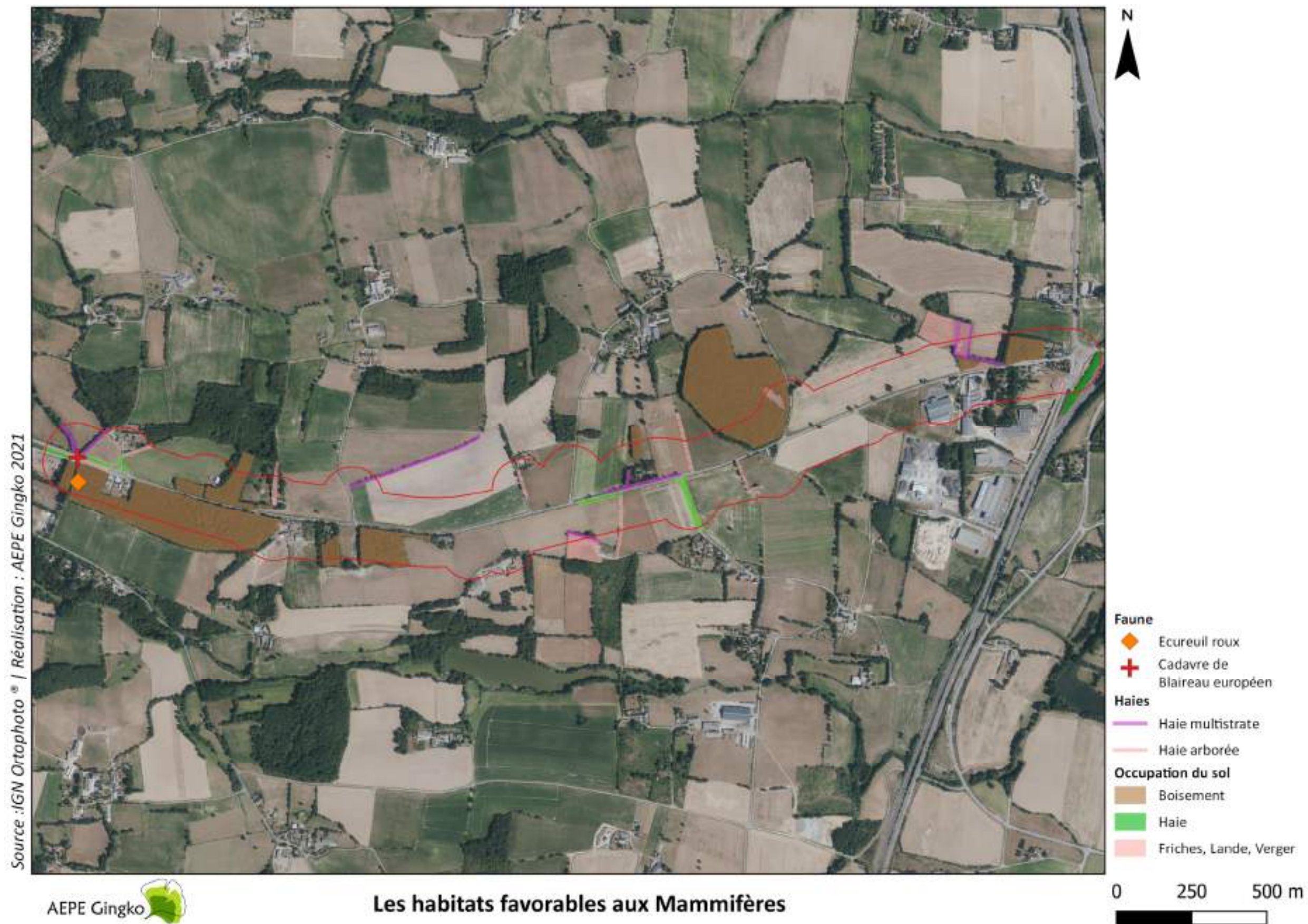
Tableau 30 : Liste des espèces des Mammifères recensées sur l'aire d'étude

Nom Latin	Nom Français	DHF F	PN	LR r	LR R	ZNIEF F	1	2	3	4	5	6
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	/	/	LC	LC	/	x					x
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril	/	/	LC	LC	/	x		x			
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil	/	Article 2	LC	LC		x					
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	/	/	LC	LC	/	x		x			x
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	/	/	LC	LC	/		x				
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	/	/	LC	LC	/				x		
<i>Microtus sp.</i>	Campagnol sp	/	/	/	/	/			x			

A noter qu'un cadavre de Blaireau européen a été trouvé à l'ouest du projet (voir carte ci-après), sur une zone sensible reliant la partie nord et sud. La route actuelle coupe en effet un corridor écologique, reliant un boisement et une double haie multistrata très intéressante pour la faune.

X.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES

D'après les résultats des inventaires, aucun enjeu de conservation significatif ne concerne les espèces de Mammifères terrestres recensées sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, l'Ecureuil roux, espèce protégée au niveau national, dispose d'habitat définis en enjeux modérés.



XI. LES CHIROPTERES

XI.1. LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

La détection et l'identification des chauves-souris par les ultrasons reposent sur le principe de l'écholocation. En effet, les chauves-souris utilisent des ultrasons pour s'orienter et pour localiser leurs proies. Chaque espèce émet des signaux avec des fréquences caractéristiques. La méthode de la **détection ultrasonore** a donc été utilisée dans le cadre de cette étude.

Cela nous permet de réaliser des inventaires :

- **qualitatifs** : détermination des espèces ou groupes d'espèces contactés sur les points d'écoute suivis sur la zone d'étude ;
- **quantitatifs** : mesure de l'activité (niveau et type) des individus contactés sur les points d'écoute suivis sur la zone d'étude.

L'analyse acoustique des chiroptères associe deux procédés : **l'analyse auditive** et **l'analyse informatique**.

XI.1.1. LE MATERIEL UTILISE

Le matériel utilisé sur le terrain lors de cette étude est un détecteur d'ultrasons (BatLogger M). Cet appareil appelé plus communément « batbox » est capable de décoder les ultrasons en les transposant dans le domaine audible à l'homme. Ce décodage peut être réalisé de deux façons avec ce matériel : grâce à l'hétérodyne et/ou grâce à l'expansion de temps.

L'hétérodyne est issu de la radiotélégraphie, cette technique compare les ondes reçues avec celles générées et ajustables par le récepteur, grâce à un variateur de fréquence présent sur le détecteur. Cette technique permet sur le terrain d'entendre le battement d'un signal de chauve-souris résultant de la différence entre fréquence reçue et fréquence ajustée. Le son est d'autant plus grave que cette différence diminue et lorsque les 2 fréquences sont égales on obtient le silence. L'hétérodynage donne en direct des images sonores pouvant fournir des informations pour la détermination de l'espèce détectée (maximum d'énergie de la fréquence, structure de la fréquence, rythme et intensité des signaux). Cependant, cette technique ne permet pas l'analyse sonographique au bureau (Barataud, 2015).

L'expansion de temps est une technique de décodage qui utilise des supports de mémoire informatique. Le signal est digitalisé puis rejoué sous forme analogique, à une vitesse plus lente pour le rendre audible. L'expansion de temps utilisée lors de cette étude est un ralenti de 10. Les signaux de chauve-souris se situant entre 20 000 et 120 000 Hz, ils seront rejoués donc entre 2000 et 12 000 Hz (Barataud, 2015). L'enregistrement des signaux expansés sur le terrain via le détecteur d'ultrasons permet ensuite de les étudier sur des logiciels spécialisés : SonoChiro® et Batsound®.

XI.1.2. LES INVENTAIRES QUALITATIFS (DIVERSITE)

La détermination acoustique des espèces ou groupes d'espèces a été réalisée de manière auditive et informatique grâce à l'expansion de temps. En effet, cette détermination associe deux procédés :

- **l'analyse auditive** des enregistrements qui permet de différencier les groupes d'espèces et plus rarement l'espèce ;
- **l'analyse des spectrogrammes** (durée du son, amplitude, fréquence terminale, type de son) qui permet de déterminer le groupe d'espèces et selon les enregistrements l'espèce.

XI.1.3. LES INVENTAIRES QUANTITATIFS (ACTIVITE)

I.1.1.1. LE NIVEAU D'ACTIVITE

Le **contact** acoustique est l'élément de base, l'unité quantitative qui va permettre la comparaison entre les études. Cette unité est utilisée dans la très grande majorité des études aujourd'hui réalisées sur les Chiroptères. Elle est plus particulièrement décrite par Michel Barataud (2015) dans la 3^e édition de son ouvrage « Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe », ouvrage qui fait office de référence pour l'étude acoustique de ce groupe.

Un contact correspond donc à l'occurrence de signaux d'une espèce de chiroptère, captés en hétérodyne par tranches de 5 secondes. Ce choix résulte du calcul de la durée moyenne d'une séquence issue d'un simple passage de chiroptère en vol. Un train de signaux, même très court, constitue un contact. Si un individu reste audible plus de 5 secondes, on comptabilisera autant de contacts que de tranches de 5 secondes occupées. Ainsi, une séquence de 2 secondes sera notée comme 1 contact et une séquence de 8 secondes comme 2 contacts. Si les signaux de plusieurs individus sont perçus simultanément, on additionnera les contacts pour chacun.

Un indice d'activité se mesure en nombre de contacts par unité de temps. Le **nombre de contacts par heure** doit être utilisé. Cet indice peut s'appliquer à n'importe quelle échelle spatiale (point, zone d'étude, habitat, région) mais il faut garder à l'esprit que l'unité de base des relevés acoustiques reste le volume de perception du microphone, appelé « point d'écoute ».

I.1.1.2. LE TYPE D'ACTIVITE

Deux types d'activité peuvent être déterminées grâce à l'écoute acoustique de Chiroptères :

- **la chasse** : l'activité de chasse est décelée de façon évidente grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie.
- **le transit** : la notion de transit est indiquée par une séquence sonore au rythme régulier typique d'un déplacement rapide dans une direction donnée, sans recherche de proie.

XI.1.4. LES LIMITES DE LA METHODOLOGIE

Bien que la détection ultrasonore soit une technique d’inventaire présentant de nombreux avantages (identification des espèces et groupes d’espèces, mesure de l’activité), elle présente toutefois des limites :

- **Limites des inventaires quantitatifs (activité)**

Pour les chauves-souris, les signaux sonar sont seulement des outils leur permettant de sonder leur environnement afin de se déplacer et de repérer des proies. Contrairement à l’avifaune, elles n’émettent pas de messages depuis des postes fixes envoyés à des congénères pour indiquer la revendication d’un territoire. En période de nidification, lorsqu’un oiseau chante ou alarme, il le fait souvent depuis des postes fixes à distance raisonnable des autres mâles chanteurs. Ce comportement permet d’isoler des territoires de chant et donc de comptabiliser de manière assez précise le nombre d’individus utilisant une zone d’étude. Or chez les chiroptères, les individus sont très mobiles et peuvent chasser isolément ou en groupes, en réponse à des conditions sociales et trophiques très variables et souvent éphémères. Ils ne peuvent donc pas être comptabilisés. Par exemple, 50 contacts de Pipistrelle commune sur un point d’écoute peuvent aussi bien refléter le passage de 50 individus différents comme le passage d’un seul individu. Il est donc important de ne pas parler de suivis de populations mais **de suivis de pression d’utilisation de l’habitat** (Barataud, 2015).

Par ailleurs, aucun référentiel standard n’existe afin de qualifier les niveaux d’activité chiroptérologique. Ainsi, il est difficile de dire si un niveau d’activité sur un point d’écoute ou sur un groupe de points est faible, moyen ou fort (Barataud, 2015). En effet, vouloir instituer une norme standardisée à l’échelle nationale ou même régionale serait une erreur étant donné que plusieurs variables viennent directement influencer le niveau d’activité : la zone biogéographique, le type de milieu, la période de l’année, la période de la nuit, les conditions météorologiques et le type d’enregistreurs. Il est donc nécessaire de contextualiser chaque zone d’étude et chaque méthodologie avant de pouvoir qualifier et comparer les niveaux d’activité obtenus.

- **Limites des inventaires qualitatifs (diversité spécifique)**

Certaines espèces émettent des signaux à des fréquences très proches. Malgré l’enregistrement de signaux en expansion de temps, l’analyse informatique ne permet pas toujours d’identifier précisément les espèces. Des difficultés d’identification existent plus particulièrement chez les murins (*Myotis sp*), les « sérotules » (*Eptesicus sp* et *Nyctalus sp*), les oreillards (*Plecotus sp*) et certaines pipistrelles (*Pipistrellus sp*). C’est pourquoi les espèces rencontrées sont regroupés en groupes d’espèces ou guildes écologiques.

Par ailleurs, chaque espèce est dotée d’un sonar avec des caractéristiques adaptées à son comportement de vol et ses habitats. La portée des signaux acoustiques dépend de leur durée, de leur intensité, de leur type de fréquence mais aussi des conditions météorologiques. Ainsi, certaines espèces sont audibles avec le détecteur à une centaine de mètres (comme les noctules) tandis que d’autres ne sont détectables qu’à moins de 10 mètres (comme les rhinolophes) (Barataud, 2015). Il est donc possible que certaines espèces ne soient pas détectées et donc non inventoriées. Cependant, dans le contexte d’un projet éolien, les espèces les plus sensibles aux collisions sont les espèces de haut vol (les noctules). Or, ces espèces présentent les distances de détection les plus élevées rendant leur probabilité de détection plus importante.

Tableau 31 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d’intensité d’émission décroissante, avec leur distance de détection et le coefficient de détectabilité qui en découle selon qu’elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois (Barataud, 2015)

milieu ouvert ou semi ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient détectabilité
Très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	Très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
Moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25	Moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25		<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67
	<i>Plecotus spp</i>	20	1,25		<i>Myotis myotis</i>	15	1,67
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
Forte	<i>Miniopertus schreibersii</i>	30	0,83	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00	
	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63	Forte	<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63	<i>Eptesicus serotinus</i>		30	0,83	
Très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50	Très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	10	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

XI.1.5. LE PROTOCOLE MIS EN PLACE

XI.1.5.1. LA RECHERCHE DE GITE

Les gîtes ont été recherchés au niveau des habitats potentiellement favorables aux Chiroptères sur l’aire d’étude immédiate, notamment auprès des arbres (cavités, écorce décollée...) et des ouvrages susceptibles d’accueillir des chiroptères (ponts, hangars...). La présence éventuelle de guano a aussi été vérifiée.

XI.1.5.2. LES ECOUTES ACOUSTIQUES

ECOUTE ACTIVE

Trois passages ont été réalisés les 18 mai, 29 juin et 7 septembre 2021. La durée des points d’écoute est fixée à 10 minutes. Au total, 5 points d’écoute ont été positionnés sur l’aire d’étude immédiate (cf. Carte 26), 30 min d’écoute par point ont donc été effectués, soit 2h30 d’écoute pour l’ensemble des passages.

Ces points ont été placés de manière à réaliser des écoutes dans les différents habitats présents sur l’aire d’étude immédiate. De plus, l’ordre des points est modifié lors des différentes soirées d’écoute afin de limiter le biais lié à l’horaire d’inventaire, l’activité des Chiroptères étant plus importante dans les trois heures suivant le crépuscule (Barataud, 2015). La carte ci-après localise les points réalisés lors des soirées d’écoutes.

XI.2. LES RESULTATS CONCERNANT LES CHIROPTERES

Au total, 9 espèces de chauves-souris ont été identifiées avec certitude et 27 contacts de Murins, 1 d’Oreillard sp. et 5 de Sérotules (Sérotine commune ou Noctule sp.) restent indéterminés. Toutefois, pour ces 3 groupes, au moins une espèce a déjà été identifiée.

Même s’il s’agit globalement d’espèces considérées comme « peu-préoccupantes » sur la Liste Rouge régionale, elles sont toutes protégées au niveau national. De plus, la Barbastelle d’Europe, le Murin de Bechstein et le Grand Rhinolophe sont également protégés au niveau européen.

En outre, quelques points d’écoute actifs ont été réalisés avec des machines enregistrant durant toute la nuit. Ainsi, nous avons pu identifier, en dehors du protocole des 10min, les mêmes espèces sur de nouveaux points ainsi qu’une espèce supplémentaire (le Petit Rhinolophe). Ces contacts hors protocole sont donc notés dans le tableau général, mais ne feront pas parti des calculs d’activité.

Un tableau avec les contacts d’espèces par dates d’inventaires est disponible en annexes (7).

Tableau 32 : Liste des espèces de Chiroptères recensées au sein de l’aire d’étude immédiate

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	LR Franc e	LR Bretagne	A	B	C	D	E
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Ann II et IV	O ui	LC	NT	x	x	x	x	x
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	Ann II et IV	O ui	LC	NT	x				
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Ann II et IV	O ui	NT	DD	x				
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Ann IV	O ui	VU	NT				x	x
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Ann IV	O ui	LC	LC	x	x		x	x
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	Ann II/IV	O ui	LC	NT					x
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Ann IV	O ui	NT	LC	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Ann IV	O ui	LC	LC	x	x	x	x	x
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Ann IV	O ui	NT	LC					x
<i>Myotis sp.</i>	Murin sp.	Ann II & IV	O ui	/	/	x	x			x
<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard gris/roux	Ann IV	O ui	/	/	x				x
<i>Eptesicus/Nyctalus</i>	Sérotines/Noctules	Ann IV	O ui	/	/					x

DHFF = Directive Habitats Faune Flore ; PN = Protection nationale ;

Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

En Bleu : les contacts ou espèces identifiés hors protocole des 10min

D’après les résultats de l’écoute active (cf. tableau suivant), le plus grand nombre de contacts en une heure (non pondéré) a été relevé en mai sur le point A (660 contacts). Ce même point présente un nombre de contacts bien moins importants aux mois de juin et septembre (192 puis 42 contacts). Le point E présente également un nombre de contacts important en mai (492 contacts), moitié moins en juin puis 84 contacts en septembre.

La fréquence d’activité totale du mois de mai est la plus importante (1278 contacts), le mois de juin dispose de moitié moins de contacts et le mois de septembre encore moitié moins. Concernant l’activité totale par point d’écoute, les point A et E comptent plus de 800 contacts, suivis par le point D (474 points) puis les points B et C.

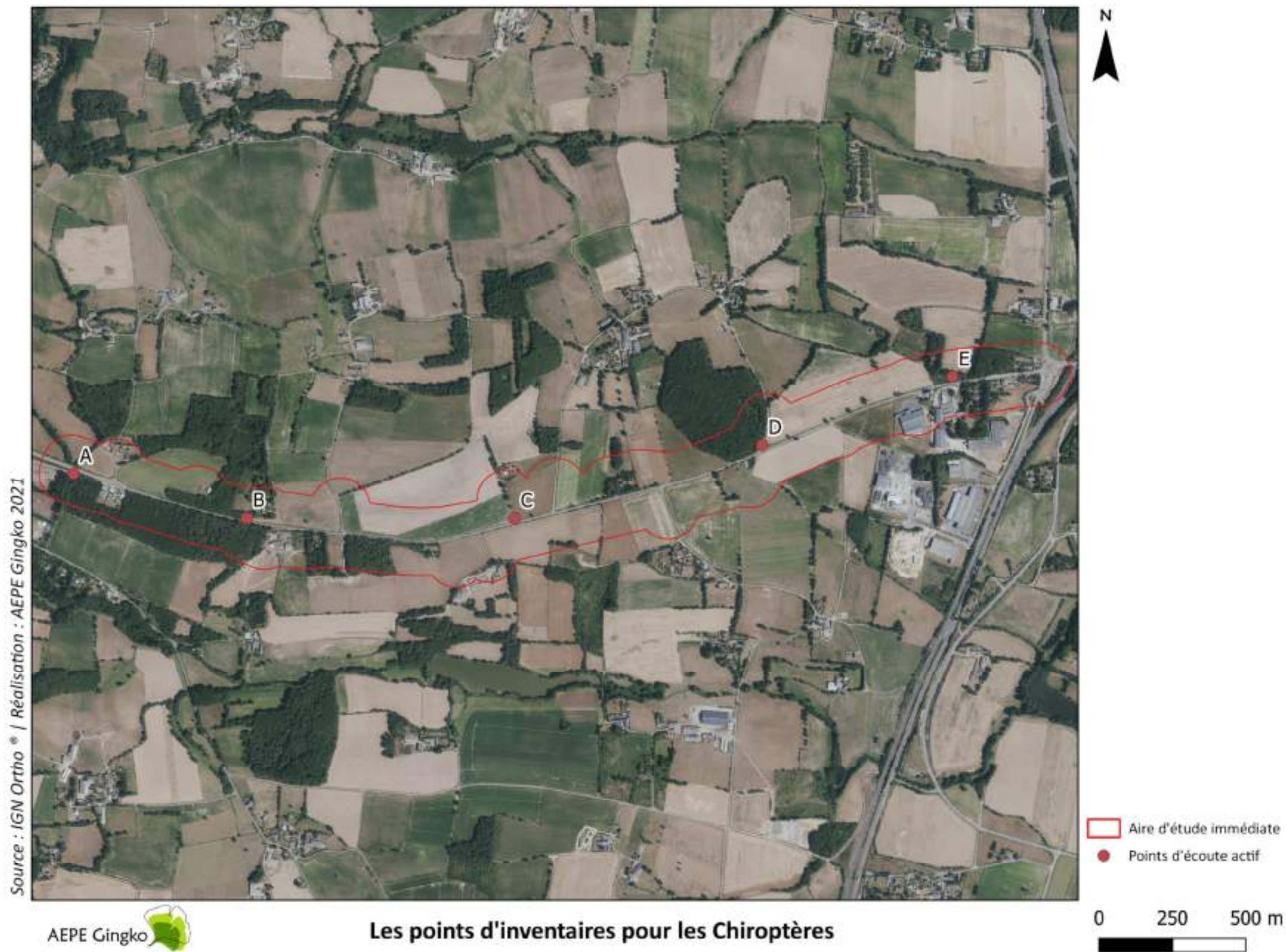
Tableau 33 : Les fréquences d’activité par points d’écoute (contacts bruts)

Points d’écoute	18/05/2021	29/06/2021	07/09/2021	Total
A	660	192	42	894
B	66	72	48	186
C	0	6	42	48
D	60	186	42	474
E	492	228	84	804
Total	1278	684	384	

Enfin, ramené au pourcentage d'activité, avec les coefficients de détectabilité par espèce, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus détectée sur le site (60,7%), quel que soit le point d'écoute. La Pipistrelle commune est opportuniste et est donc fréquemment rencontrée, que ce soit en milieux naturels ou aux abords des habitations. La seconde espèce correspond au groupe des Murins (non identifiés) avec plus de 13% des contacts, suivi de près par la Barbastelle d'Europe (11%) et la Pipistrelle de Kuhl (7,6%).

Tableau 34 : Les pourcentages de contacts par espèce sur les points d'écoute active, avec prise en compte des coefficients de détectabilité des espèces

Nom Français	Coefficient de détectabilité par espèce	Activité moyenne sur 1 heure (pondérée)					Nombre total de contacts	% par espèce
		A	B	C	D	E		
Barbastelle d'Europe	1,7	47	20	3	17	7	94	11,5
Grand Rhinolophe	2,5	5	0	0	0	0	5	0,6
Murin de Bechstein	1,7	3	0	0	0	0	3	0,4
Noctule commune	0,3	0	0	0	0	1	1	0,1
Oreillard gris	1,3	3	5	0	3	0	10	1,2
Petit Rhinolophe	5	0	0	0	0	0	0	0,0
Pipistrelle commune	1	218	34	10	44	186	492	60,7
Pipistrelle de Kuhl	1	10	6	4	40	2	62	7,6
Sérotine commune	0,6	0	0	0	0	32	32	3,9
Murin sp.	2	67	12	0	0	27	106	13,1
Oreillard sp.	1,3	3	0	0	0	0	3	0,3
Sérotule	0,5	0	0	0	0	5	5	0,6



Carte 26 : Répartition des points d'écoute pour les Chiroptères

XI.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES CHIROPTERES

XI.3.1. LES ESPECES PATRIMONIALES

XI.3.1.1. LA BARBASTELLE D'EUROPE

ECOLOGIE GENERALE

Habitats favorables : Elle fréquente les milieux forestiers divers assez ouverts, tout comme ceux liés à l'agriculture traditionnelle avec d'anciennes haies et des lisières et se maintient parfois dans des paysages dégradés.

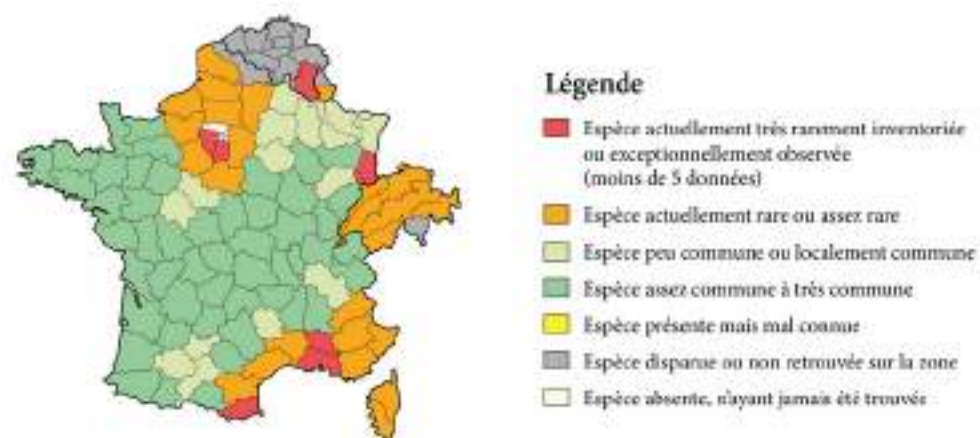
Gîtes d'hiver : On la trouve dans les caves voutées, les ruines, les souterrains, l'entrée des grottes, les tunnels ferroviaires. Parfois des individus isolés, ou en petit nombre sont découverts derrière les volets, ou sous les écorces décollées des arbres.

Gîtes d'été : Elle se loge presque toujours contre le bois transformé ou non par l'homme. En forêt, elle peut gîter à très faible hauteur tout comme en haut des canopées. Elle peut s'installer dans les chablis ou sous les écorces décollées des arbres vivants ou morts, ce qui constitue son gîte préférentielle avec une première place pour les écorces des chênes morts même d'assez petit diamètre. Ses autres gîtes favoris sont situés dans les bâtiments, le plus souvent agricole mais toujours contre du bois.

Territoires de chasse : Les milieux forestiers sont déterminants pour la chasse, tout comme les zones humides ou agricoles bordées de haies hautes ou épaisses. Elles chassent sous les canopées ou se déplace de manière linéaire le long des plantations, des chemins forestiers, des lisières ou des clairières ouverts mais à de plus faibles hauteurs. L'espèce ne montre pas de préférence pour une essence sylvicole particulière.

REPARTITION

En France, l'espèce est bien représentée à l'exception de la partie nord du pays, ainsi que dans le sud-est, au niveau du pourtour méditerranéen. La Barbastelle d'Europe est présente dans toute la Bretagne, à l'exception de l'estuaire de Loire, ou du Bas-Léon, où elle semble extrêmement rare ou même absente (Dubos et al., 2020).



Carte 27 : La répartition de la Barbastelle d'Europe en France (Arthur et Lemaire, 2015)

XI.3.1.2. LE GRAND RHINOLOPHE

ECOLOGIE GENERALE

Habitats favorables : Le Grand Rhinolophe recherche des milieux mixtes et semi-ouverts où il peut trouver des cavités souterraines pour hiverner et des combles chauds pour les colonies de mise-bas.

Gîtes d'hiver : Il fréquente les cavités de toutes dimensions, où règne une forte hygrométrie, souvent en saturation, mais avec une préférence pour les vastes sites, naturels ou non : galeries de mines, carrières, grandes caves, parties souterraines de barrages, grottes.

Gîtes d'été : Il établit principalement ses colonies de mise bas dans des combles sous toitures d'ardoises (églises, granges) et plus rarement sous des toits ou dans des cavités souterraines ou soubassements (caves, ardoisières, blockhaus...). En général, les accès sont spacieux pour permettre le passage en vol des individus.

Territoires de chasse : Les milieux de chasse privilégiés par l'espèce sont les pâtures entourées de haies hautes et denses. Il chasse soit en vol très proche du sol ou de la végétation, soit à l'affût perché dans la végétation. Le Grand Rhinolophe chasse habituellement dans un rayon de 2,5km autour du gîte (Arthur et al, 2009).

REPARTITION

En France, le Grand Rhinolophe est localement commun dans le Grand Ouest et le Sud-Ouest (Arthur et Lemaire, 2015) et il est assez rare en Bretagne (Prévost et Gailledrat, 2011).



Carte 28 : Répartition du Grand Rhinolophe en France (Arthur et Lemaire, Biotope, 2015)

XI.3.1.3. LE MURIN DE BECHSTEIN

ECOLOGIE GENERALE

Habitats favorables : Considérée comme l'espèce la plus typiquement forestière, elle montre une nette préférence pour les massifs anciens de feuillus.

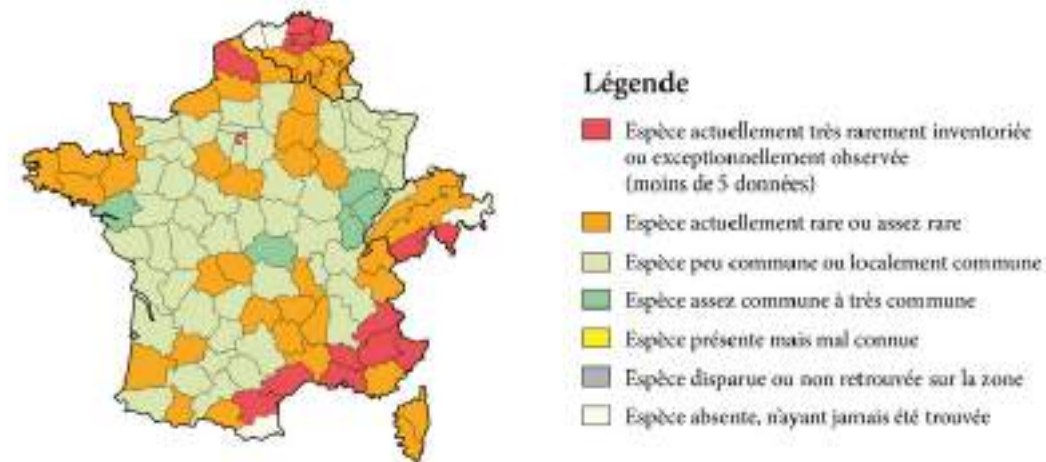
Gîtes d’hiver : En hiver, le Murin de Bechstein est ubiquiste. Une importante partie des populations est suspectée d’hiberner au sein des arbres creux.

Gîtes d’été : Il est essentiellement présent en gîte arboricole dans des cavités naturelles de toutes essences.

Territoires de chasse : Même s’il n’habite pas exclusivement en forêt, c’est là qu’il chassera le plus volontiers. Il apprécie particulièrement les éclaircies des vieilles futaies, les peuplements denses de hêtres avec régénération naturelle et les zones aux strates diversifiées bien structurées sous les canopées. Il fréquente moins les forêts mixtes à dominance de résineux, les forêts cathédrales sans sous étage et l’énrésinement monospécifique (Arthur et al, 2009).

REPARTITION

La répartition du Murin de Bechstein est clairsemée en France. Le Murin de Bechstein est présent dans toute la Bretagne mais est plus rare dans les départements des Côtes d’Armor et surtout du Finistère, notamment sur le pourtour maritime (Dubos et al., 2020).



Carte 29 : Répartition du Murin de Bechstein en France (Arthur et Lemaire, 2015)

XI.3.1.4. LA NOCTULE COMMUNE

ECOLOGIE GENERALE

Habitats favorables : C’est une espèce initialement forestière mais qui s’est bien adaptée à la vie urbaine. La présence de la Noctule commune est également liée à la proximité de l’eau.

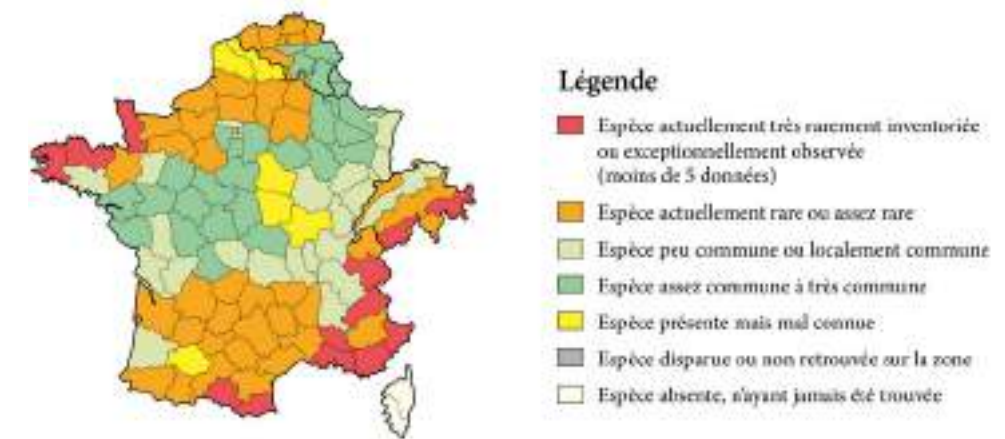
Gîtes d’hiver : Elle s’installe en forêt comme en ville. En milieu arboricole, elle colonise les larges cavités ou d’anciennes loges de pics agrandies par le temps ainsi que les nichoirs. Dans les constructions, elle rampe sous les disjointements en béton des corniches de pont, d’immeuble ou de château d’eau.

Gîtes d’été : La Noctule commune utilise les cavités arboricoles naturelles creusées par les champignons, la foudre, les tempêtes ou les oiseaux. Elle colonise aussi les nichoirs, les coffres de stores, les bardages en bois ou en ardoises

Territoires de chasse : Elle exploite une grande diversité de territoires qu’elle survole le plus souvent à haute altitude : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d’arbres et halos de lumière au-dessus des villes et des villages (Arthur et al, 2009).

REPARTITION

En France, l’espèce est commune dans tout le centre-ouest, plus rare au sud et sur le littoral, de la Bretagne au Pas-de-Calais. En Bretagne, elle est principalement présente à l’est d’une ligne Vannes (56) / Saint-Malo (35) à l’exception d’un isolat dans la région de Brest (29).



Carte 30 : Répartition de la Noctule commune en France (Arthur et Lemaire, 2015)

XI.3.1.5. L’OREILLARD GRIS

ECOLOGIE GENERALE

Habitats favorables : Il s’agit d’une chauve-souris de plaine, présente également en montagne et dans les vallées tièdes. Commune dans les milieux agricoles traditionnels, les villages mais aussi dans les zones urbanisées riches en espaces verts.

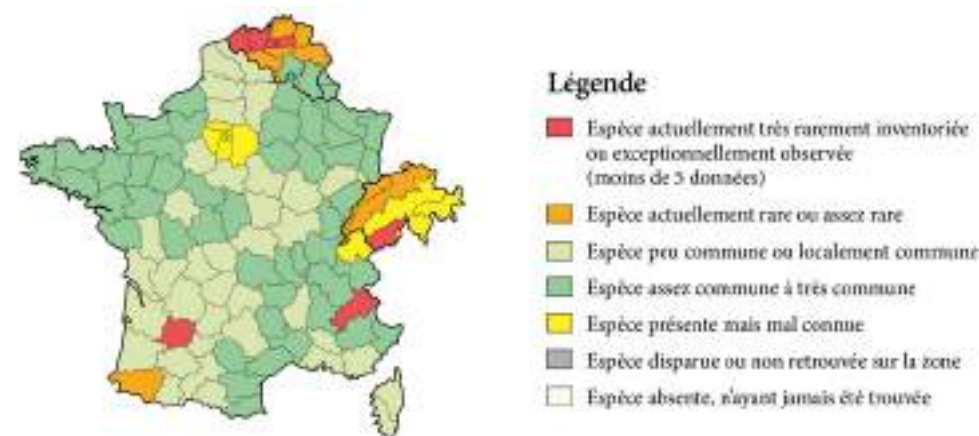
Gîtes d’hiver : Sur une partie de son aire de répartition, les quartiers d’hiver de l’Oreillard gris sont souterrains : petites caves, grottes...

Gîtes d’été : C’est une chauve-souris anthropophile. Dans le nord de son aire de distribution, ses gîtes sont essentiellement situés dans les combles chauds des bâtiments. Dans le sud de son aire de distribution, il s’installe dans les anfractuosités des falaises ou dans des fissures, à l’entrée des grottes.

Territoires de chasse : Il prospecte tous types de milieux ouverts (Arthur et al, 2009).

REPARTITION

Cette espèce est connue dans toutes les régions françaises et elle est très commune en Bretagne, où on retrouve les plus grandes colonies de mise-bas (bretagne-vivante.org).



Carte 31 : Répartition de l'Oreillard gris (Arthur et Lemaire, 2015)

XI.3.1.6. LE PETIT RHINOLOPHE

ECOLOGIE GENERALE

Habitats favorables : Cette espèce colonise les plaines et remonte jusque dans les vallées chaudes de moyenne montagne. Elle est tout de même liée aux forêts de feuillus ou mixtes, petites ou grandes, à la proximité de l'eau.

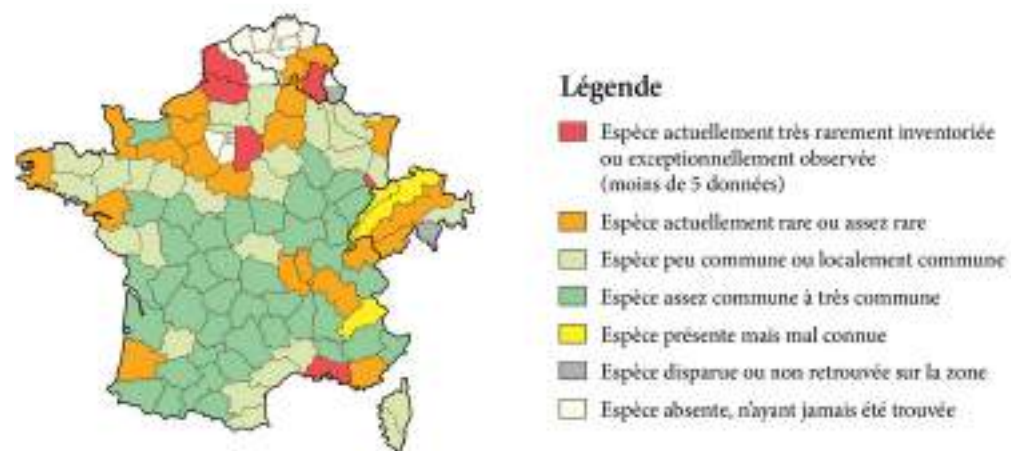
Gîtes d'hiver : Il s'agit d'une espèce cavernicole qui hiverne en groupe lâche ou isolé.

Gîtes d'été : Il apprécie particulièrement les combles pour gîter en été.

Territoires de chasse : 90% des territoires de chasse sont inclus dans un rayon de 2,5 km. Il montre un choix très sélectif quant à ses axes de transit ou ses places d'accrochage. Il utilise préférentiellement des alignements arborés, des haies ou des longs murs pour se connecter aux milieux de chasse, et utilise les mêmes chaque nuit.

REPARTITION

Le Petit Rhinolophe est connu dans toutes les régions françaises Corse comprise. Il est absent de la région Nord.



Carte 32 : Répartition du Petit Rhinolophe (Arthur et Lemaire, 2015)

XI.3.1.7. LA PIPISTRELLE COMMUNE

ECOLOGIE GENERALE

Habitats favorables : Elle s'installe dans tous les milieux et c'est l'une des dernières espèces à survivre au cœur des capitales européennes ou dans les océans de monoculture céréalière.

Gîtes d'hiver : Bâtiments non chauffés aux isolations ou aux toitures accessibles, les greniers frais, les fissures des abris sous roche, les lézardes de mur et de rochers, les tunnels, les cavités d'arbres. Apprécie tout particulièrement les églises.

Gîtes d'été : Essentiellement dans des gîtes fortement anthropiques comme les maisons, les granges, les garages, les immeubles...

Territoires de chasse : Chasse partout où il peut y avoir des insectes mais avec préférence pour les milieux humides, rivières, étangs, lacs. Fortement attirée par les insectes autour des éclairages publics (Arthur et al, 2009).



Carte 33 : La répartition de la Pipistrelle commune (Source : Arthur et Lemaire, 2015)

REPARTITION

Son aire de répartition couvre toute la France. Elle est considérée comme très commune sur l'ensemble du territoire français (Arthur et al, 2009). En région Bretagne, la Pipistrelle commune semble très bien représentée.

XI.3.1.8. LA PIPISTRELLE DE KUHL

ECOLOGIE GENERALE

Habitats favorables : Considérée comme l'une des chauves-souris les plus anthropophiles du continent, elle est aussi bien présente dans les petites agglomérations que dans les grandes villes. Rare en milieu forestier fermé.

Gîtes d'hiver : Elle hiberne dans tous types de bâtiments et colonise parfois les caves et les fissures de falaise.

Gîtes d'été : Elle choisit en priorité les bâtiments et est rarement contactée en forêt.

Territoires de chasse : Ils recouvrent ceux des Pipistrelles commune et pygmée. Elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés ou les zones humides, et elle montre une nette attirance pour les villages et les villes où elle chasse dans les parcs, les jardins et le long des rues, attirée par les éclairages publics.

REPARTITION

L'espèce est présente dans presque toute la France mais est plus rare voire absente au nord-est (Arthur, 2009). Bien répartie en Ile-et-Vilaine et dans le Morbihan, elle devient plus rare à mesure que l'on avance vers l'ouest de la pointe bretonne. Cette répartition reflète probablement davantage un manque de prospection qu'une réelle absence de l'espèce dans l'ouest de la région, puisqu'elle a été notée sur l'île d'Ouessant notamment. Cependant, il est possible qu'un « effet péninsule », induisant des densités encore faibles dans l'Ouest, puisse être une des explications de cette répartition chez cette espèce probablement encore en phase de colonisation à l'image du reste de son aire de distribution (bretagne-vivante.org).



Carte 34 : Répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Arthur et Lemaire, 2015)

XI.3.1.9. LA SEROTINE COMMUNE

ECOLOGIE GENERALE

Habitats favorables : Chauve-souris de plaine, elle est campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient.

Gîtes d'hiver : Dans les anfractuosités diverses, entre isolation et toitures, appentis, églises ou greniers frais.

Gîtes d'été : Elle s'installe presque toujours dans les bâtiments, au sein de combles vastes ou restreints, derrière les parois de plaques de plâtre...Rarement dans les cavités arboricoles ou les nichoirs.

Territoires de chasse : La Sérotine commune fait preuve d'une grande flexibilité dans le choix de ses habitats de chasse. Elle préfère les milieux ouverts mixtes et affectionne le bocage, les prairies, les zones humides, les lisières et les allées de sous-bois, les parcs et jardins, les vergers et les éclairages urbains (Arthur et al, 2009).

REPARTITION

La Sérotine commune se rencontre sur tout le territoire national et elle est réparti régulièrement dans toute la Bretagne (Dubos et al., 2020).



Carte 35 : Répartition de la Sérotine commune (Arthur et Lemaire, 2015)

XI.3.2. LES HABITATS UTILISES PAR LES CHIROPTERES SUR L'AIRES IMMEDIATE

Sur l'aire d'étude immédiate, les chauves-souris peuvent utiliser les boisements, les réseaux de haies ou hydrographiques pour chasser et se déplacer. Aucun gîte de mise bas, d'estivage ou d'hibernation n'a été identifié même s'il est assez difficile de distinguer les gîtes arboricoles. La présence de gîtes au sein de quelques haies constituées en partie par des arbres assez âgés ne peut donc pas être exclus, notamment ceux possédant des troncs d'un diamètre conséquent et/ou parfois creux (cf. Figure 13 ci-dessous).

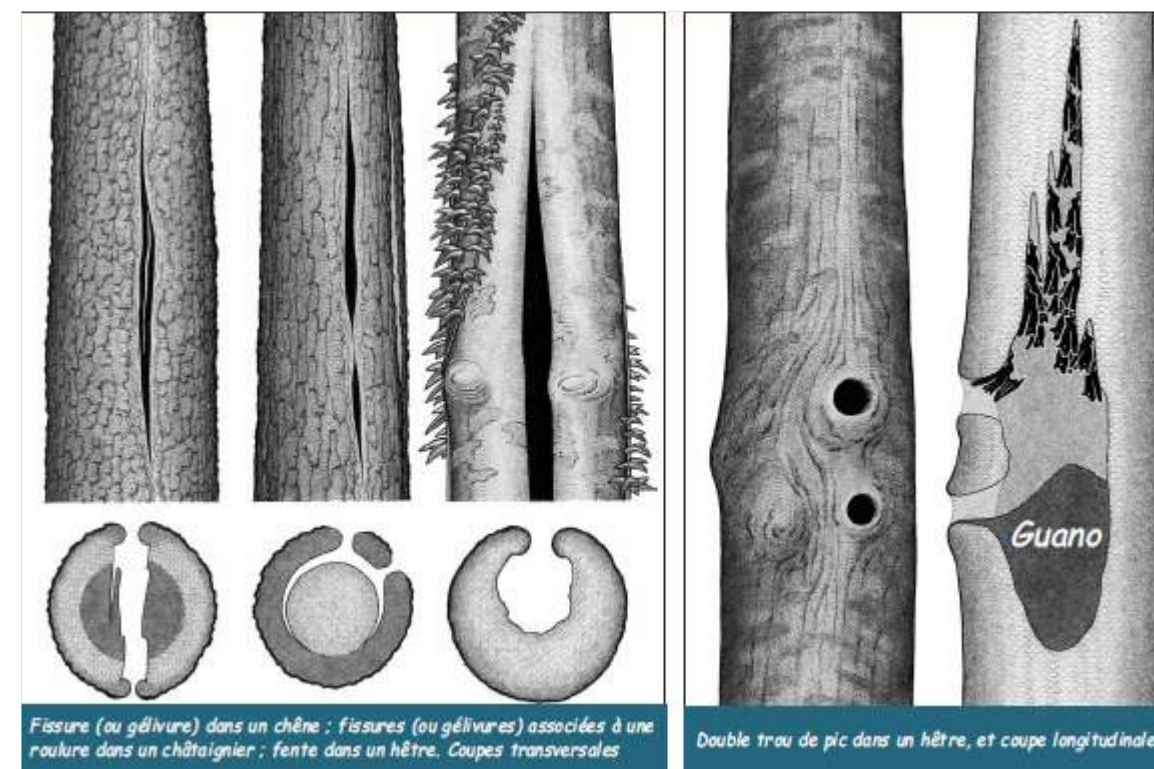
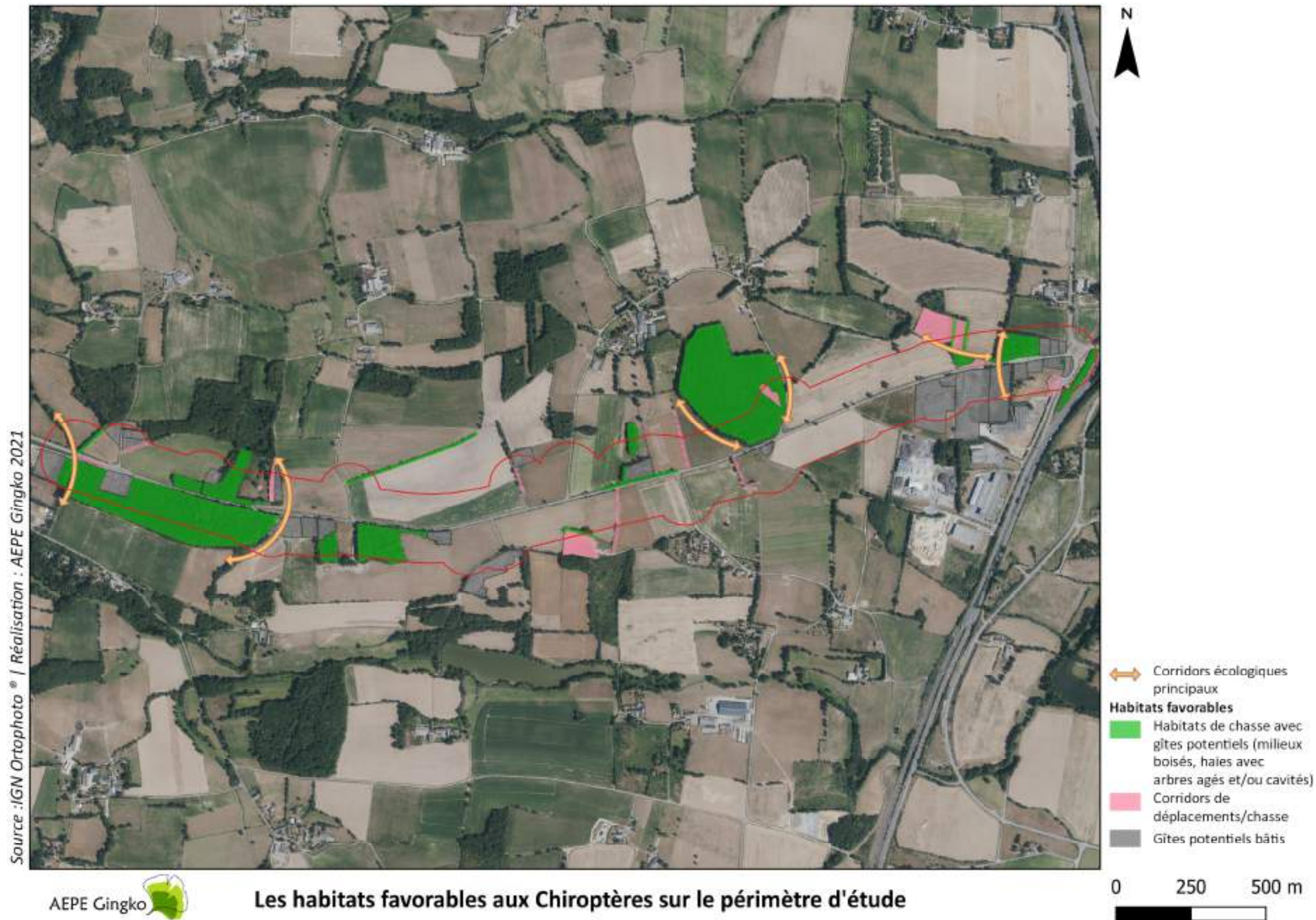


Figure 13 : Exemple d'arbres favorables aux Chiroptères (Pénicaud et al, 2000)

De plus, il est possible que des passages isolés d'individus en déplacement ou en chasse opportuniste (notamment les Pipistrelles commune et de Kuhl, ainsi que la Sérotine commune et l'Oreillard gris) aient lieu au niveau de certains milieux ouverts (cultures et prairies). Ces déplacements sporadiques sont communément liés à des émergences d'insectes. Cependant, l'activité principale se concentre sur les haies, les lisières de boisements et les milieux humides, utilisés comme corridors de déplacement pour la grande majorité des espèces identifiées. En effet, les Noctules, la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle de Nathusius sont des espèces plutôt forestières, pour leurs territoires de chasse et zones de transit, ainsi que pour leurs gîtes.

Les habitats de l'aire d'étude identifiés comme favorables pour les Chiroptères sont présentés sur la carte ci-après. Le site semble fréquenté sur l'ensemble mais certaines zones ressortent avec une activité accrue. Cela peut s'expliquer par la présence d'un gîte à proximité, d'une zone favorable à la chasse, ou encore la présence d'un corridor écologique important. Généralement, les milieux où se retrouvent milieux bocagers et zones humides sont favorables aux chauves-souris et la fréquentation est plus élevée.



Carte 36 : Les habitats favorables pour les Chiroptères sur l'aire d'étude

XI.3.3. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX POUR LES CHIROPTERES

XI.3.3.1. LES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS

Les enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la **patrimonialité des espèces**
- et leur **sensibilité à la destruction de leur habitat** sur l'aire d'étude immédiate et ses abords directs.

L'INDICE DE PATRIMONIALITE

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce en fonction des différents outils de bioévaluation existants : la directive européenne Habitats-Faune-Flore, l'arrêté du 23 avril 2007 (protection nationale) ainsi que les listes rouges ou documents équivalents aux niveaux national et régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Habitats-Faune-Flore », de la note « Protection nationale » et de la moyenne des notes « Liste rouge nationale » et « Liste rouge régionale ». La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale (ou document équivalent). S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée. Cette note peut varier de 0 à 5.

Tableau 35 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des Chiroptères

Directive Habitats-Faune-Flore	Protection nationale	Listes Rouges ou équivalents*
Inscrite à l'annexe II = 1	Protégée = 1	EN ou CR = 3
Non inscrite à l'annexe II = 0	Non protégée = 0	VU = 2
/	/	NT = 1
/	/	LC ou DD ou NA ou NE = 0
Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).		

Tableau 36 : Exemple du calcul de l'indice de patrimonialité pour le Grand Murin et la Pipistrelle commune en Bretagne

Espèce	Annexe II directive Habitats-Faune-Flore	Protection nationale	Listes Rouges France/ Pays de la Loire	Note finale
Grand Murin	Oui = 1	Oui = 1	LC/NT = (0+2)/2 = 0,5	2,5
Pipistrelle commune	Non = 0	Oui = 1	NT/LC = (1+0)/2 = 0,5	1,5

LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de sensibilité de chaque espèce face à la destruction de ses habitats sur l'aire d'étude et ses abords directs. Les habitats utilisés par chaque espèce sont ainsi classés selon leur fonction (gîte connu, gîte potentiel, zone de transit et de chasse) et leur abondance au sein de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, un gîte connu et très localisé sur le site présentera une plus forte sensibilité que des haies, corridors de déplacement, qui seraient abondantes.

La note finale de cet indice correspond donc à l'addition de la note « Utilisation du site » et de la note « Abondance des habitats sur le site ». Elle peut varier de 0 à 5.

Tableau 37 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats pour les Chiroptères

Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site
Gîte d'été ou d'hiver connu = 3	Peu abondant = 2
Gîte d'été ou d'hiver potentiel = 2	Moyennement abondant = 1
Zone de chasse et/ou de transit = 1	Très abondant = 0

Par exemple, si le Grand Murin a été relevé en transit au sein de l'aire d'étude, où les corridors de déplacement qu'il utilise, les haies et les lisières boisées, sont très abondants, et qu'aucun gîte potentiel n'est présent pour cette espèce, la note de sensibilité sera donc de 1 (1+0) pour l'habitat de déplacement identifié.

Autre exemple, si un gîte de Pipistrelle commune a été identifié dans un ancien bâtiment, très localisé au sein de l'aire immédiate, la note de sensibilité sera donc de 5 (3+2) pour ce gîte connu.

Tableau 38 : Exemples de calculs de la sensibilité à la destruction des habitats pour les Chiroptères

Espèce	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note finale
Grand Murin	Transit = 1	Très abondant (haies et lisières) = 0	1
Pipistrelle commune	Gîte connu = 3	Peu abondant (ancien bâtiment) = 2	5

LE NIVEAU D'ENJEU DES HABITATS

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la sensibilité locale des habitats, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats les plus sensibles pour les Chiroptères à l'échelle du projet. Le tableau suivant illustre les différentes combinaisons possibles.

Tableau 39 : Enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères - Croisement de la patrimonialité et de la sensibilité à la destruction des habitats

		Sensibilité locale à la destruction des habitats				
		1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Modéré
	2,5 ou 3	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	3,5 ou 4	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	4,5 ou 5	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

Tableau 40 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères

Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité				Sensibilité locale à la destruction des habitats			Enjeu de conservation des habitats utilisés
	Directive Habitats-Faune-Flore	Protection nationale (arr. 23/04/07)	Listes rouges LRF/LRR*	Note	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note	
	Annexe II&IV=1 Annexe IV=0	Non protégée=0 ; Protégée=1	LC,NA,NE=0 ; NT/DD=1 ; VU=2 ; EN/CR=3		Gîte hiver/été=3 ; Gîte potentiel=2 ; Chasse/Transit=1	Peu abondant=2 ; Moyennement abondant=1 ; Très abondant=0		
Barbastelle d'Europe	Ann II & IV	Oui	LC/NT	2,5	Gîte potentiel	Moyennement abondant	3	Faible
Grand Rhinolophe	Ann II & IV	Oui	NT/EN	4	Gîte potentiel	Moyennement abondant	3	Modéré
Murin de Bechstein	Ann II & IV	Oui	NT/NT	3	Gîte potentiel	Moyennement abondant	3	Faible
Noctule commune	Ann IV	Oui	VU/NT	2,5	Gîte potentiel	Moyennement abondant	3	Faible
Oreillard gris	Ann IV	Oui	LC/LC	1	Gîte potentiel	Moyennement abondant	3	Très faible
Petit Rhinolophe	Ann II & IV	Oui	LC/LC	2,5	Gîte potentiel	Moyennement abondant	3	Faible
Pipistrelle commune	Ann IV	Oui	NT/LC	1,5	Gîte potentiel	Moyennement abondant	3	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	Ann IV	Oui	LC/LC	1	Gîte potentiel	Moyennement abondant	3	Très faible
Sérotine commune	Ann IV	Oui	NT/ LC	1,5	Gîte potentiel	Moyennement abondant	3	Très faible

*Listes rouges : moyenne entre la Liste rouge nationale (LRN) et la Liste rouge régionale (LRR) ou document équivalent. S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des enjeux de conservation pour les différents habitats d'espèces. Ces enjeux sont localisés sur les cartes ci-après.

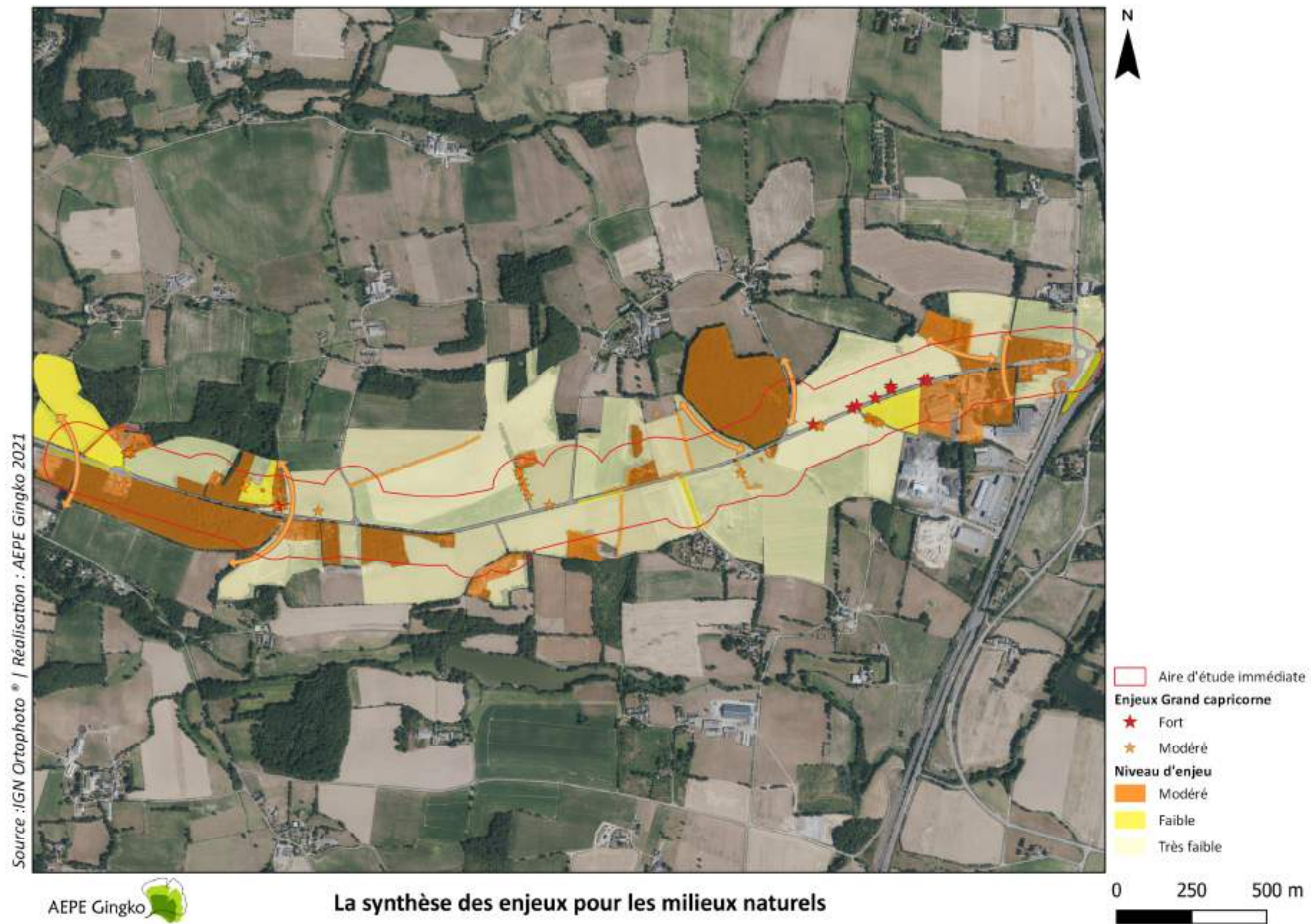
Tableau 41 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères

Enjeu de conservation	Espèces patrimoniales concernées	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Niveau de l'enjeu
Conservation des haies avec des vieux arbres et corridors secondaire	Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Noctule commune	Gîte potentiel	Moyennement abondant. Cantonnés aux vieilles haies	Faible
	Toutes espèces	Corridors de déplacement et zones de chasse	Environ 2km de linéaire	Faible
Conservation des corridors principaux (haies multistrates connectées)	Toutes espèces	Corridors de déplacement et zones de chasse	Plus d'1 km de linéaire	Modéré
Conservation des bâtis	Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Gîte potentiel et zones de chasse	Moyennement abondant	Modéré
Conservation des prairies	Pipistrelle commune, Oreillard gris	Zones de chasse	Très abondant	Très faible

XII. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LES MILIEUX NATURELS

Tableau 42 : Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels

Sous-thème	Enjeu identifié à l'état initial		Niveau de l'enjeu
Flore et habitat	Habitat Natura 2000 : 6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude	Conservation des prairies de fauche	Faible
Avifaune	Espèces patrimoniales nicheuses (Alouette lulu, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe)	Conservation des habitats de nidification (haies, boisements, friches, landes, clairières)	Faible
		Conservation des habitats d'alimentation (milieux ouverts)	Très faible
		Risque de mortalité des nichées présentes au sol, dans les haies et les boisements	Modéré
	Espèces patrimoniales en migration (Pie-grièche écorcheur)	Conservation des habitats de halte et d'alimentation (haies arbustives, landes, friches)	Très faible
Chiroptères	Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Noctule commune	Conservation des haies avec des vieux arbres et corridors secondaire	Faible
	Toutes espèces		Faible
	Toutes espèces	Conservation des corridors principaux (haies multistrates connectées)	Modéré
	Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Conservation des bâtis	Modéré
	Pipistrelle commune, Oreillard gris	Conservation des prairies	Très faible
Autres groupes faunistiques	Grand capricorne	Risque de mortalité des larves de Grand capricorne dans les vieux arbres	Fort
		Risque de mortalité et de destruction d'arbres favorables	Modéré
	Lézard des murailles, Lézard à deux raies et la Couleuvre d'Esculape	Conservation des lisières de haies et boisements, des bords de chemins, des friches et des landes	Modéré
	Amphibiens (Grenouille vertes)	Conservation des mares (reproduction)	Modéré
		Conservation des habitats d'hivernage (haies et boisements)	Faible
	Ecureuil roux	Conservation des haies et boisements	Modéré
Grand capricorne, Reptiles et Amphibiens	Risque de mortalité des nichées présentes	Modéré	



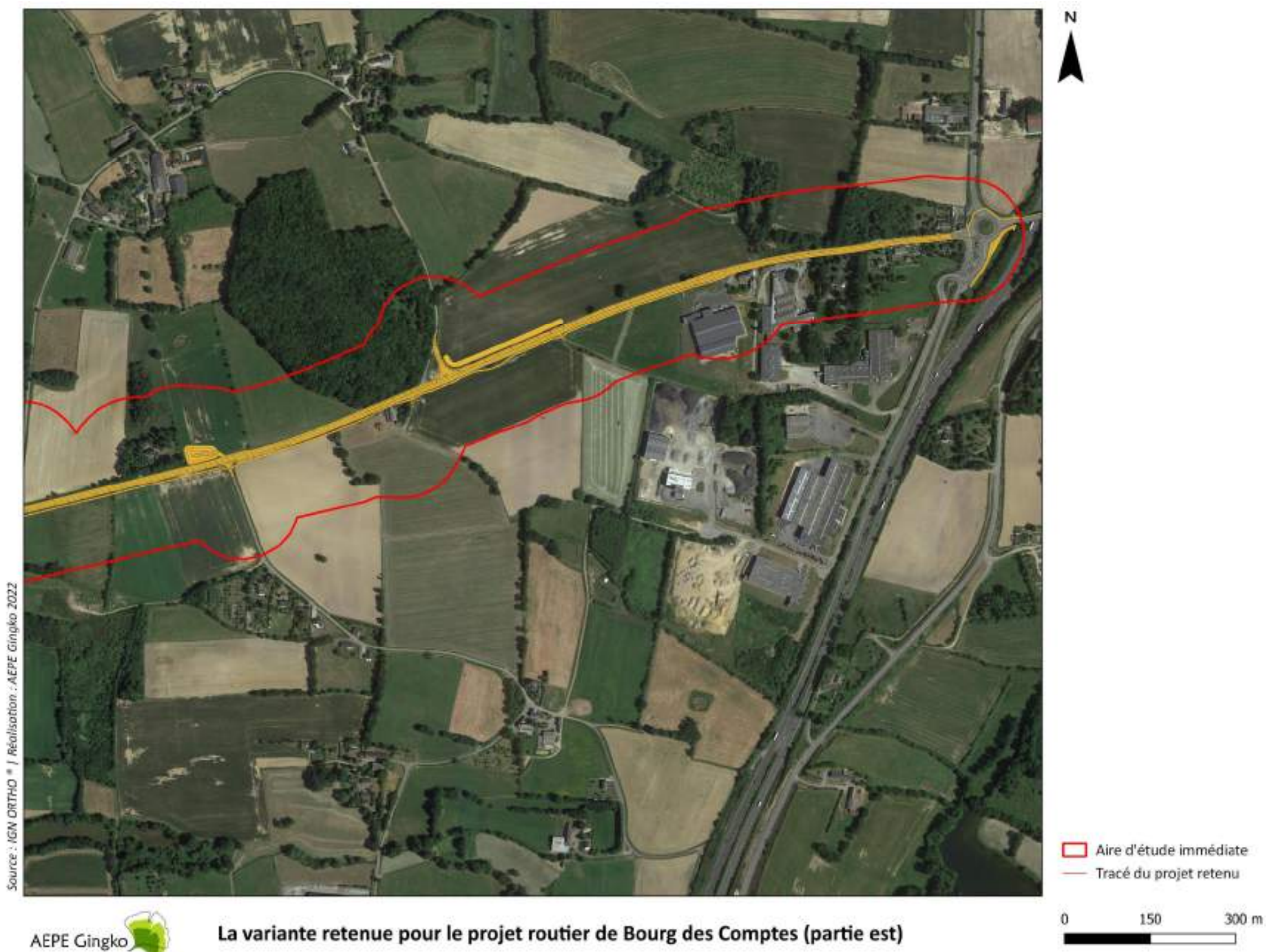
Carte 37 : Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels

PARTIE 2 - PRESENTATION DU PROJET RETENU

I. LA PRESENTATION DU PROJET RETENU



Carte 38 : La variante retenue pour le projet de Bourg des Comptes (partie ouest)



Carte 39 : La variante retenue pour le projet de Bourg des Comptes (partie est)

PARTIE 3 - IMPACTS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS

I. LES IMPACTS SUR LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS

I.1. ECHELLE INTERNATIONALE ET EUROPEENNE

I.1.1. LES SITES RAMSAR

Le projet n'a pas d'impacts sur des sites Ramsar.

I.1.2. LES SITES NATURA 2000

I.1.2.1. LE CADRE REGLEMENTAIRE

L'action de l'Union Européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces, dénommé Natura 2000. Le réseau Natura 2000 a été institué par la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats ». La mise en œuvre cette directive amène à la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Le réseau Natura 2000 s'appuie également sur la Directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ». Elle désigne des Zones de Protection Spéciales (ZPS).

Bien que la Directive « Habitats » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L.414-4 du Code de l'environnement.

I.1.2.2. L'APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaire, même s'ils sont protégés par la loi. En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaire, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au FSD – Formulaire Standard de Donnée), ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet. Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.

La démarche de l'étude d'incidences est définie par l'article R.414-23 du Code de l'environnement et suit la démarche exposée dans le schéma suivant.

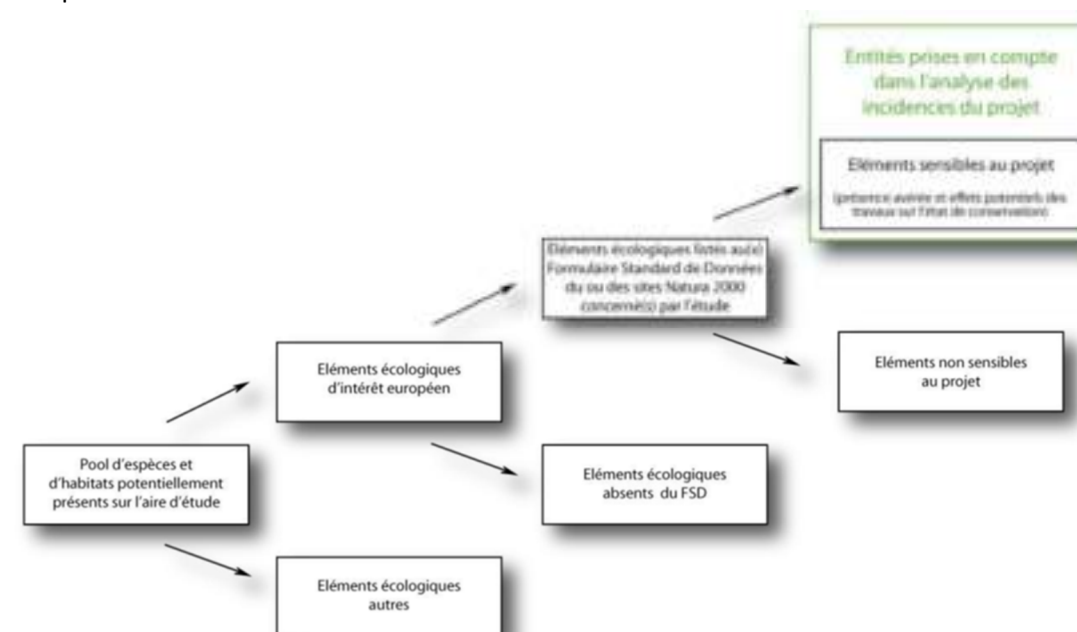


Figure 14 : La démarche globale de l'étude d'incidences Natura 2000

Le dossier doit comprendre dans tous les cas (MEEDM, 2010) :

- **une présentation simplifiée du projet**, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre sur lequel le projet peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets. Lorsque l'ouvrage est à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;
- **un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est, ou non, susceptible d'avoir une incidence** sur un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

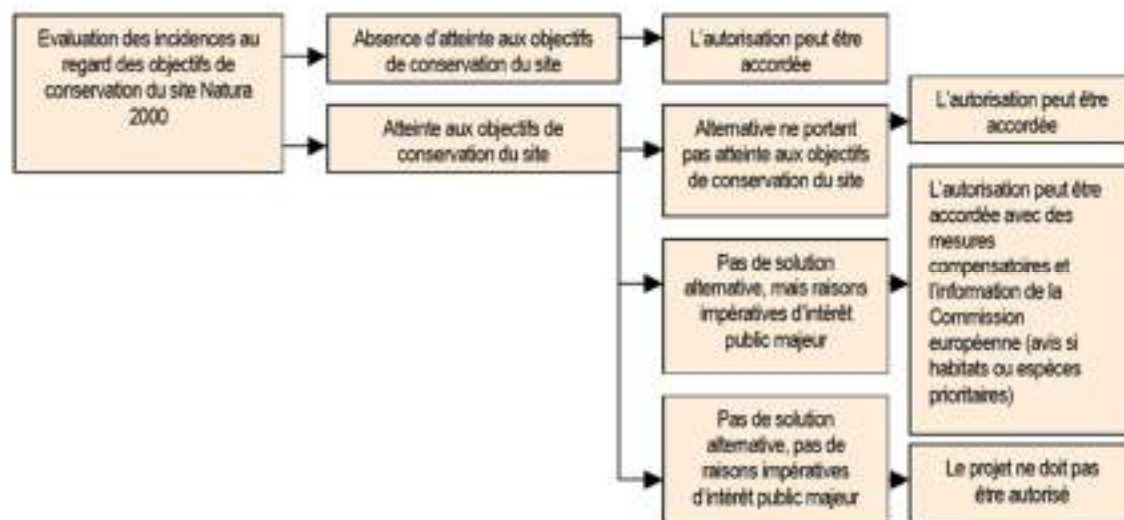


Figure 15 : Schéma simplifié de l'évaluation des incidences Natura 2000 (d'après la circulaire du 15 avril 2010)

Le projet n'a pas d'impacts sur des sites Natura 2000 étant donné qu'aucun site d'intérêt communautaire (ZSC ou ZPS) ne se trouve dans l'aire d'étude éloignée.

I.2. ECHELLE NATIONALE

Il n'y a aucun impact du projet sur des parcs nationaux, des réserves naturelles nationales, des réserves nationales de faune sauvage ou les sites du Conservatoire du littoral.

I.3. ECHELLE REGIONALE

Il n'y a aucun impact du projet sur les réserves naturelles régionales, sur les ZNIEFF ou sur les sites du Conservatoire d'espaces naturels. En effet, aucun de ces sites ne sera impacté par le projet.

I.4. ECHELLE DEPARTEMENTALE

Il n'y a aucun impact du projet sur les espaces naturels sensibles ou les arrêtés préfectoraux de protection de biotope. En effet, aucun de ces sites ne sera impacté par le projet.

II. LES IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS

II.1. LES IMPACTS SUR LA FLORE

Dans la mesure où aucune espèce floristique d'intérêt n'a été recensée sur le site, le projet ne va pas entraîner d'impacts.

II.2. LES IMPACTS SUR LES HABITATS

Une partie des habitats d'intérêt communautaire « 6510-3 - Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques » situés le long du tracé seront impactés par le projet. La surface concernée correspond à 1041,61 m², soit moins de 0,6% de la surface totale de l'habitat présent dans l'aire d'étude immédiate. L'impact reste donc très limité. Il est à noter également que cet habitat a été considéré comme dégradé lors de l'état initial, car le cortège d'espèces indicatrices de l'habitat n'a pas été pleinement observé.

De plus, l'aménagement routier va entraîner la destruction d'autres types d'habitats (cultures, prairies, haies, etc.) mais ceux-ci ne disposent pas d'enjeux importants en termes de flore. Néanmoins, certains sont considérés à enjeux en tant qu'habitats d'espèces et les impacts seront évalués dans les chapitres suivants.

Tableau 43 : Habitats naturels impactés par le projet

Habitat	Surface ou linéaire impacté par le projet	Enjeu de conservation pour la flore et les habitats	Niveau de l'effet du projet
Habitat Natura 2000 : « 6510- Pelouses maigres de fauche de basse altitude »	1 041,61 m ²	Faible	Très faible



III. LES IMPACTS SUR LES INVERTEBRES

III.1. LA DESTRUCTION D'HABITATS

Les enjeux pour ce groupe se rapportent aux habitats utilisés par la Grand capricorne. Ainsi, les haies et boisements favorables à cette espèce ont été classés en enjeu modérés. Les arbres disposant de traces avérées ont été classés en enjeux forts.

Le projet impacte 6 arbres à enjeux (dont 4 avec des traces avérées). Ils se situent tout le long de la RD48 actuelle (cf. carte en page suivante). De plus, 4 306m² de boisements et 135 ml de haies arborées favorables vont être impactés par le projet, ce qui représente moins de 6% des haies et 2,8% des boisements présents au sein de l'aire d'étude. L'impact est tout de même considéré comme modéré pour ces habitats et nécessiteront la mise en place de mesures.

III.2. LA DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Les insectes d'intérêt particulier identifiés lors de l'état initial (le Grand Capricorne) ne sont pas sensibles aux infrastructures routières car ils s'éloignent très peu des milieux naturels et des arbres. Par conséquent, en phase exploitation, la nouvelle infrastructure routière n'aura pas d'incidence sur cette espèce.

En phase chantier, le risque d'impact porte sur la coupe d'arbres, particulièrement de Chênes, essence de prédilection du Grand Capricorne, pouvant potentiellement être colonisés par l'espèce. S'il s'avère qu'un arbre abrite encore des individus au moment de l'abattage, il y aurait un **risque fort de dérangement ou de destruction des larves s'y développant**.

En ce qui concerne le reste des invertébrés plus « communs », il existe un risque de destruction d'individus au moment des travaux sur les zones enherbées (prairies et bords de routes). Bien que ces espèces ne soient pas patrimoniales, il convient d'éviter tout travaux entre mars et août.

III.3. LE DERANGEMENT

Comme exposé précédemment, un **risque fort de dérangement** porte, en phase chantier, sur les larves potentiellement présentes dans les arbres concernés par un abattage.

De plus, durant cette phase travaux, la présence des intervenants de chantier et des engins entraîne de nombreux bruits, rejets, mouvements, vibrations du sol... Toutefois, le Grand Capricorne n'est pas sensible à ce genre de dérangement.

III.4. LES ESPECES PROTEGEES IMPACTEES

Une espèce faisant l'objet d'une protection européenne et nationale est impactée par le projet : le Grand Capricorne.

L'impact sur les habitats de ce groupe est considéré comme **modéré**. Un risque élevé de destruction d'individus existe également lors de la phase chantier. Ainsi, la mise en place de mesures d'évitement et de réduction est nécessaire notamment en période de travaux, complétées par des mesures de compensation pour la perte d'habitats.

L'impact du projet sur ces habitats nécessite une demande de dérogation pour intervention sur espèces protégées (DEP). Le Tableau 52 : Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation, affiché en fin de rapport, récapitule les espèces concernées par cette demande.

IV. LES IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS

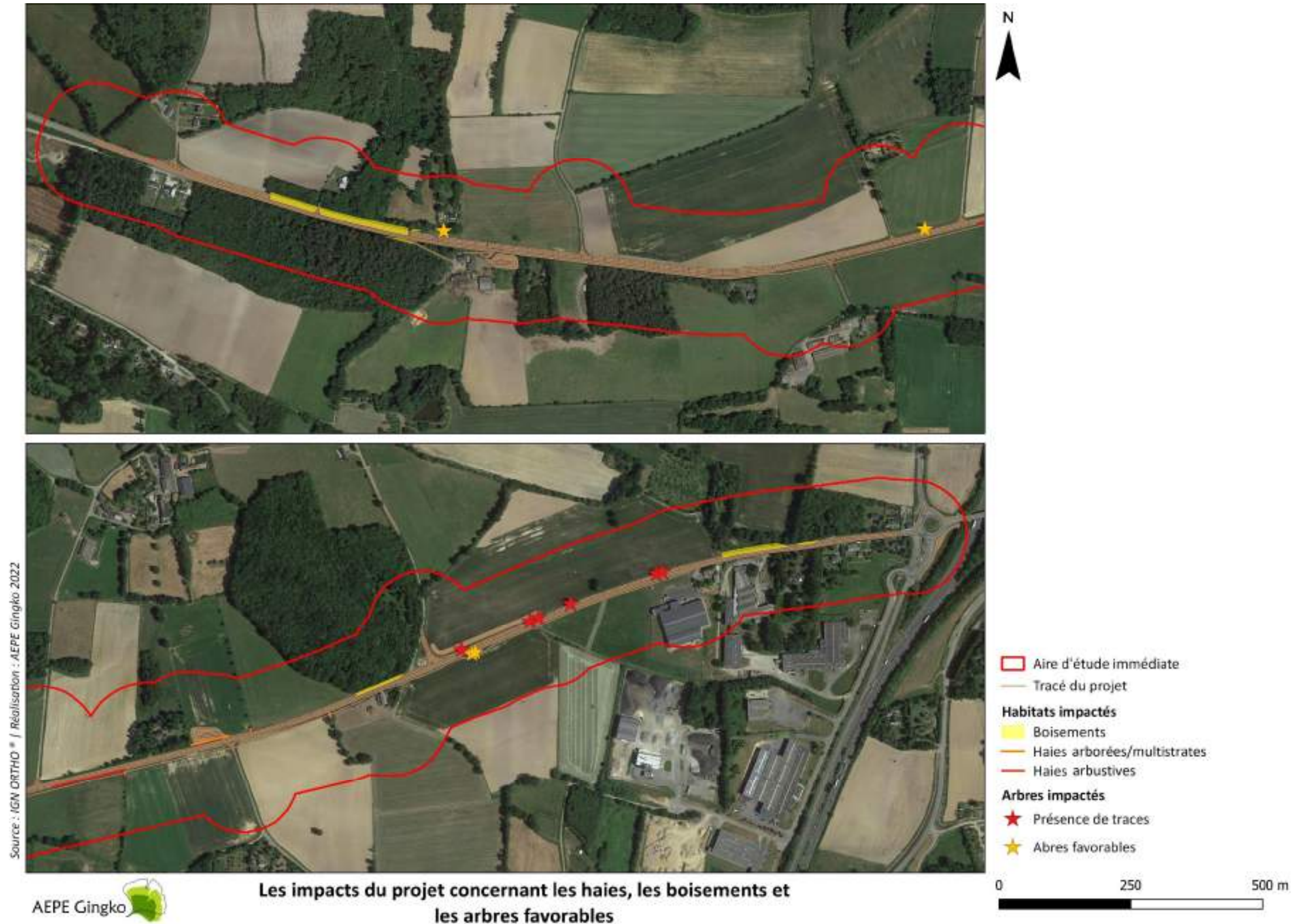
IV.1. LA DESTRUCTION D'HABITATS

Les mares identifiées comme habitats de reproduction pour les amphibiens lors de l'état initial vont être épargnées par le projet. En revanche, des habitats terrestres potentiels pour l'hivernage, qui représentent un enjeu de conservation moindre que les habitats de reproduction, vont être détruits. Au vu de la surface relativement restreinte d'habitats détruits par rapport à la surface disponible sur le reste de la zone, ainsi qu'à l'éloignement du projet vis-à-vis des mares concernées, **le niveau d'impact du projet sur ces habitats terrestres est ainsi jugé comme très faible**. En effet, les espèces favorisent les habitats terrestres les plus proches des habitats de reproduction.

Tableau 44 : Impacts sur les habitats des amphibiens

Habitat	Surface ou linéaire disponible sur l'aire d'étude	Surface ou linéaire impacté par le projet	Pourcentage impacté sur la surface totale de l'aire d'étude	Enjeu de conservation des espèces et habitats d'espèce	Niveau de l'effet du projet
Habitats terrestres potentiels (hivernage)	2 422 ml de haies tous types 151 517m ² de boisements	135 ml 4 306 m ²	6 % 2,8 %	Faible	Très faible
Habitat de reproduction (mares)	1 mare de 100m ² + 2 mares hors site	0 m ²	/	Modéré	Nul

Enfin, des habitats terrestres potentiels (alimentation/déplacement) seront également endommagés par la route. Les prairies représentent un enjeu de conservation considéré comme très faible, et les surfaces détruites sont limitées. Par conséquent, le niveau d'impact du projet sur ces milieux pour les populations d'amphibiens est lui aussi jugé comme **très faible**.



Carte 41 : Les habitats de haies et de boisements impactés par le projet

IV.2. LA DESTRUCTION D'INDIVIDUS

La destruction d'individus en phase chantier est limitée aux individus ayant trouvé refuge au sein des haies impactées en hiver. En effet, à cette période, les individus sont en hivernage, leur mode de vie est donc très ralenti, et leur capacité de fuite est ainsi restreinte. **Des impacts temporaires faibles existent donc et la mise en place de mesures est nécessaire.**

En phase d'exploitation de la nouvelle infrastructure, des destructions d'individus peuvent intervenir notamment si des corridors de déplacement, entre sites de reproduction (mares, étangs) et habitats terrestres (rejoins durant les migrations pré et post-reproduction) sont coupés par les nouveaux aménagements. Lors de l'état initial, aucun corridor n'a été identifié concernant ce groupe. Il est cependant toujours possible d'avoir des individus isolés traversant la route lors des migrations, qui sont essentiellement nocturnes, mais le risque est donc plus limité et sporadique. **Cet impact est tout de même jugé comme faible** car les amphibiens sont des espèces protégées à l'échelle nationale. **Des mesures sont prévues pour limiter cet impact.**

IV.3. LE DERANGEMENT

En phase chantier, des perturbations sonores et des vibrations peuvent provoquer un dérangement des individus. Si les travaux sont effectués pendant la période de reproduction, le bruit peut conduire à une baisse du succès reproducteur des espèces concernées. En effet, le bruit d'un chantier peut affecter la faune jusqu'à 1,6 km de distance. Il peut donc y avoir un impact lié au bruit et aux vibrations créés par les travaux (Thirion et al., 2010). **Ces impacts sont considérés comme temporaires et faibles, une mise en place de mesures est cependant nécessaire pour éviter ou réduire ces impacts.**

En outre, en phase travaux, la présence régulière des intervenants de chantier et des engins peut entraîner des dérangements pour les espèces. En plus de nombreux bruits, mouvements, et vibrations du sol, la présence d'engins peut induire des risques de pollution accidentelle (fuites des engins, déversement accidentel de substances ...) en milieux aquatiques. Du fait de leur cycle de développement biphasique (vie larvaire aquatique et vie adulte plus ou moins terrestre) et de leurs caractéristiques biologiques (vie à l'interface eau/air, respiration cutanée), les amphibiens sont souvent considérés comme très sensibles à la pollution (Scher O., 2005). L'accumulation de polluants dans l'organisme des amphibiens peut notamment altérer leur succès reproducteur. **Ainsi, un impact temporaire faible existe et la mise en place de mesures est nécessaire.**

IV.4. LES ESPECES PROTEGEES IMPACTEES

Une espèce faisant l'objet d'une protection européenne et nationale est impactée par le projet : la Grenouille verte. Toutefois, il a été admis qu'il s'agissait d'un individu du cas particulier du « complexe des Grenouilles vertes, regroupant la Grenouille de Lesson (*Pelophylax lessonae*), la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*).

Elles sont toutes protégées au niveau national selon différents critères : soit seulement l'individu pour *Pelophylax ridibundus*, soit l'individu et son aire de reproduction et de repos pour *Pelophylax lessonae*, soit la mutilation des individus est interdite pour *Pelophylax kl. esculentus*.

Pour conclure, les impacts sur les habitats de ce groupe en phase de reproduction et d'hivernage sont considérés comme **très faibles**. La mise en place de mesures d'évitement et de réduction est cependant nécessaire notamment en période de travaux. De plus, une mesure de compensation sera mise en place pour la perte d'habitats.

L'impact du projet sur ces habitats nécessite une demande de dérogation pour intervention sur espèces protégées (DEP). Le Tableau 52 : Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation, affiché en fin de rapport, récapitule les espèces concernées par cette demande, et pour ce groupe seule *Pelophylax kl. esculentus* n'est pas retenue.

V. LES IMPACTS SUR LES REPTILES

V.1. LA DESTRUCTION D'HABITATS

L'enjeu de conservation des habitats est estimé comme modéré pour ce groupe. Il se concentre au niveau des milieux des différentes espèces, c'est-à-dire les lisières de haies et de boisements ainsi que les bords de chemins.

Le projet va altérer des boisements à hauteur de 4 306 m² (soit 2,8% de la surface totale) et 135 ml de haies tous types (soit 6% de haies disponible au sein du site). **Ainsi, le niveau d'impact du projet sur ces habitats terrestres est jugé comme faible.**

Tableau 45 : Impacts sur les habitats des reptiles

Habitat	Surface ou linéaire disponible sur l'aire d'étude	Surface ou linéaire impacté par le projet	Pourcentage impacté sur la surface totale de l'aire d'étude	Enjeu de conservation des espèces et habitats d'espèce	Niveau de l'effet du projet
Habitats de reproduction	2 422 ml de haies 151 517m ² de boisements	135 ml 4 306 m ²	6 % 2,8 %	Modéré	Faible

V.2. LA DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Comme pour les amphibiens, la destruction d'individus en phase chantier est limitée aux individus ayant trouvé refuge en hiver au sein des boisements et des haies impactées. En effet, à cette période, les individus sont en hivernage, leur mode de vie est donc très ralenti, et leur capacité de fuite est ainsi restreinte. **Des impacts temporaires estimés comme modérés existent et la mise en place de mesures est nécessaire.** Le risque de destruction d'individus (principalement écrasement par des véhicules) est cependant jugé comme nul en dehors de cette période en raison de la capacité de fuite, assez rapide, des différentes espèces de reptiles.

En phase d'exploitation de la nouvelle infrastructure, des destructions d'individus peuvent intervenir notamment si des corridors de déplacement et des sites de reproduction sont coupés par les nouveaux aménagements.

Lors de l'état initial, aucun corridor n'a été identifié concernant ce groupe. Cependant, une zone présente une sensibilité accrue concernant ce groupe faunistique. En effet, la majorité des observations de reptiles ont été réalisées au niveau du bois de Bel Air (lande d'ajoncs et plantation de conifères), avec l'observation de deux individus de Couleuvre d'Esculape (dont un cadavre) et d'un Lézard à deux raies. Cela constitue donc la zone la plus à risque pour ce groupe. **Les mesures seront donc appliquées plus attentivement au niveau du bois de Bel Air durant la phase chantier.**

De plus, il est toujours possible d'avoir des individus isolés traversant la route lors de migration ou mouvements erratiques, mais le risque est plus limité et sporadique. Cet impact est tout de même jugé comme faible car les reptiles sont des espèces protégées à l'échelle nationale. Des mesures sont prévues pour limiter cet impact.

V.3. LE DERANGEMENT

En phase chantier, des perturbations sonores et des vibrations peuvent provoquer un dérangement des individus, comme exposé précédemment. Si les travaux sont effectués pendant la période de reproduction, **ces impacts sont considérés comme temporaires et faibles. La mise en place de mesures est cependant nécessaire pour les éviter ou les réduire.**

En outre, **en phase travaux**, la présence régulière des intervenants de chantier et des engins peut entraîner des dérangements pour les espèces (nombreux bruits, mouvements, vibrations du sol), et la présence d'engins peut induire des risques de pollution accidentelle (fuites des engins, déversement accidentel de substances ...). **Un impact temporaire très faible existe donc et la mise en place de mesures est nécessaire.**

V.4. LES ESPECES PROTEGEES IMPACTEES

Trois espèces sont susceptibles d'être impactées par le projet, il s'agit de la Couleuvre d'Esculape, du Lézard à deux raies et du Lézard des murailles. Elles font toutes trois l'objet d'une protection nationale.

Finalement, les impacts sur les habitats de ce groupe sont considérés comme faibles en phase chantier. Néanmoins, la mise en place de mesures d'évitement et de réduction est nécessaire, en raison de la sensibilité des reptiles notamment en période d'hivernage.

De plus, le Bois de Bel-Air constitue la zone la plus à risque d'après les inventaires de l'état initial, et fera l'objet d'une attention particulière en phase chantier.

L'impact du projet sur ces habitats nécessite une demande de dérogation pour intervention sur espèces protégées (DEP). Le Tableau 52 : Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation, affiché en fin de rapport, récapitule les espèces concernées par cette demande.

VI. LES IMPACTS SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

VI.1. LA DESTRUCTION D'HABITATS

Les enjeux pour ce groupe se rapportent aux habitats utilisés par l'Écureuil roux ou qui lui sont favorables, à savoir les haies multistrates et les boisements. Ils ont été classés en enjeux modérés.

Le projet impacte donc 90 ml de haies arborées favorables et 4 306 m² de boisements (ce qui représente près de 6% des haies disponibles au sein de l'aire d'étude et moins de 5% des boisements). L'impact est considéré comme faible pour ces habitats mais nécessitera tout de même la mise en place de mesures.

Tableau 46 : Impacts sur les habitats des mammifères

Habitat	Surface ou linéaire disponible sur l'aire d'étude	Surface ou linéaire impacté par le projet	Pourcentage impacté sur la surface totale de l'aire d'étude	Enjeu de conservation des espèces et habitats d'espèce	Niveau de l'effet du projet
Habitats de reproduction de l'Écureuil roux	1 678 ml de haies arborées 151 517 m ² de boisements	90 ml 4 306 m ²	5,3 % 2,8 %	Modéré	Faible

VI.2. LA DESTRUCTION D'INDIVIDUS

La destruction d'individus en phase chantier concerne les périodes de reproduction et d'hivernage au sein des boisements et des haies. En effet, le risque se porte sur les juvéniles (période de reproduction) et sur les individus en hivernage, leur mode de vie étant très ralenti. La capacité de fuite des individus est alors restreinte. **Des impacts temporaires existent donc et la mise en place de mesures est nécessaire.**

En phase d'exploitation de la nouvelle infrastructure, des destructions d'individus peuvent intervenir notamment si des corridors de déplacement et des sites de reproduction sont coupés par les nouveaux aménagements, il y a un risque de collision et donc de mortalité.

De plus, il est toujours possible d'avoir des individus isolés traversant la route lors de migration ou mouvements erratiques, mais le risque est donc plus limité et sporadique. Cet impact est tout de même jugé comme faible puisque l'espèce concernée est protégée à l'échelle nationale. **Des mesures sont prévues pour limiter cet impact.**

VI.3. LE DERANGEMENT

En phase chantier, des perturbations sonores et des vibrations peuvent provoquer un dérangement des individus. **Ces impacts sont considérés comme temporaires et faibles, une mise en place de mesures est cependant nécessaire pour éviter ou réduire ces impacts.**

En outre, **en phase travaux**, la présence régulière des intervenants de chantier et des engins peut engendrer des dérangements pour les espèces (nombreux bruits, mouvements, vibrations du sol), et la présence d'engins peut induire des risques de pollution accidentelle (fuites des engins, déversement accidentel de substances ...). **Un impact temporaire très faible existe donc et la mise en place de mesures est nécessaire.**

VI.4. LES ESPECES PROTEGEES IMPACTEES

Seul l'Écureuil roux est susceptible d'être impacté par le projet, puisqu'il fait l'objet d'une protection nationale.

Pour conclure, l'impact sur les habitats des mammifères terrestres d'intérêt est considéré comme faible. La mise en place de mesures d'évitement et de réduction est nécessaire notamment en période de travaux. De plus, une mesure de compensation sera mise en place pour la perte d'habitats.

L'impact du projet sur les habitats de l'Écureuil roux nécessite une demande de dérogation pour intervention sur espèces protégées (DEP). Le Tableau 52 : Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation, affiché en fin de rapport, récapitule les espèces concernées par cette demande.

VII. LES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

VII.1. LA DESTRUCTION D'HABITATS

La perte d'habitats peut se traduire par la destruction d'éléments paysagers déterminants pour la reproduction ou l'alimentation des espèces. Cela correspond plus précisément à la destruction de lieux de nidification (haies, prairies, boisements...), de poste de chant/chasse ou de zones d'alimentation.

Des enjeux faibles ont été mis en évidence dans l'état initial : les habitats de reproduction du Chardonneret élégant et du Verdier d'Europe qui sont les arbres et arbustes présents au sein des haies, les boisements, les jardins et vergers, et les habitats de reproduction de l'Alouette lulu qui sont les milieux ouverts (de types prairies notamment).

Une partie de ces habitats est impactée par le projet : 135 ml de haies (multistrates, arborées ou arbustives), 4 306 m² de boisements ainsi que 1 041 m² de prairies (cf. Carte 41 : Les habitats de haies et de boisements impactés par le projet). Bien que l'enjeu sur les espèces patrimoniales ait été calculé comme faible lors de l'état initial, la perte d'habitat est minime et l'impact est évalué comme très faible. De mesures de compensation seront tout de même mise en place puisqu'il s'agit d'espèces protégées, et dont les habitats représentent également de plus forts enjeux pour d'autres groupes d'espèces.

Tableau 47 : Impacts sur les habitats de l'avifaune

Habitat	Surface ou linéaire disponible sur l'aire d'étude	Surface ou linéaire impacté par le projet	Pourcentage impacté sur la surface totale de l'aire d'étude	Enjeu de conservation des espèces et habitats d'espèce	Niveau de l'effet du projet
Nidification du Chardonneret élégant et du Verdier d'Europe (haies, boisements, fourrés, jardins et vergers)	2 422 ml de haies tous types 151 517 m ² de boisements	135 ml 4 306 m ²	6 % 2,8 %	Faible	Très faible
Nidification de l'Alouette lulu et habitat d'alimentation (milieux ouverts : prairies)	173 196 m ²	1 041 m ²	0,6 %	Faible	Très faible

VII.2. LA DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Les risques de destruction/mortalité d'oiseaux concernent essentiellement les espèces nicheuses. La phase critique est donc la période de reproduction, variable selon les espèces, mais qui s'étale de manière générale du mois de mars au mois d'août. Toute atteinte aux habitats naturels du site durant cette période de l'année occasionnera des risques de destructions d'individus, notamment de nichées, aussi bien pour les espèces nichant dans la végétation que pour celles nichant au sol. **Par conséquent, un risque fort existe et des mesures sont à prévoir.**

En phase exploitation, l'impact du tracé par rapport aux risques de collision avec l'avifaune est difficile à définir en raison du caractère aléatoire du phénomène. Cependant, il peut être admis que les routes déjà en service au niveau du périmètre d'étude constituent actuellement une zone à risque pour l'avifaune, et que le projet de réaménagement n'est pas susceptible de renforcer significativement ce phénomène.

VII.3. LE DERANGEMENT

Le dérangement en phase chantier va découler des travaux tels que la destruction des haies, l'élagage, le décapage des sols ou la simple circulation des véhicules. En effet, la présence régulière des intervenants de chantier et des engins entraîne de nombreux bruits, rejets, mouvements, vibrations du sol... qui peuvent perturber les individus. Ce dérangement est d'autant plus important s'il a lieu lors de la phase de nidification des oiseaux et/ou d'élevage des jeunes car la perturbation occasionnée peut engendrer un échec de la reproduction (absence ou abandon de la nichée), ainsi que des modifications comportementales pouvant entraîner un risque accru de prédation, notamment des jeunes. En cas de perturbation, les oiseaux ont également tendance à se déplacer vers des zones plus calmes et à quitter des habitats favorables de façon temporaire ou parfois définitive.

Cependant, comme le mentionne le Guide de l'étude d'impact (MEEDM, 2010), les perturbations liées à la phase de travaux sont temporaires et leurs incidences dépendent de la sensibilité des espèces sur la zone et de la période des travaux. **Dans le cadre de ce projet, les espèces seront certainement peu impactées si les travaux sont réalisés en dehors de la période de nidification et d'élevage des jeunes.**

VII.4. LES ESPECES PROTEGEES IMPACTEES

Toutes les espèces indiquées dans le tableau ci-dessous ont été observées lors des inventaires de l'état initial et sont protégées au niveau national. Cette liste regroupe les espèces pouvant nicher dans les haies et les boisements impactés par le projet. **Dans le cadre de ce projet, les espèces seront certainement peu impactées (dérangement et destruction) si les travaux sont réalisés en dehors de la période de nidification et d'élevage des jeunes.**

Tableau 48 : Espèces d'oiseaux protégées impactées

Nom français	Nom latin	Protection européenne
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	/
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Oui
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	/
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	/
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	/
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	/
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	/
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	/
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	/
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	/
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	/
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	/
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	/
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	/
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	/
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	/
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	/
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	/
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	/
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	/
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	/
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	/
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	/
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	/
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	/
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	/
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	/
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	/

En ce qui concerne l'avifaune, les impacts restent très faibles du point de vue de la perte d'habitats. Des mesures seront toutefois nécessaires, notamment une période de travaux à respecter afin d'éviter des destructions d'individus lors de la phase chantier.

L'impact du projet sur les habitats des oiseaux nécessite une demande de dérogation pour intervention sur espèces protégées (DEP). Le Tableau 52 : Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation, affiché en fin de rapport, récapitule les espèces concernées par cette demande.

VIII. LES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES

VIII.1. LA DESTRUCTION D'HABITATS

Les gîtes de repos ou de reproduction, les corridors de déplacement et les milieux de chasse peuvent être détruits ou perturbés lors de la phase de travaux et des opérations de défrichage, d'excavation, ou de terrassement.

- **La destruction de gîte**
L'état initial n'a pas mis en évidence la présence de gîte certain sur l'aire d'étude. Cependant, certaines espèces comme la Barbastelle, le Murin de Bechstein, et la Noctule commune relevées lors des inventaires, sont susceptibles d'occuper des gîtes arboricoles (Pénicaud et al, 2000). Il n'est donc pas exclu que des gîtes soient présents de manière isolée dans de vieux arbres avec des cavités favorables aux chauves-souris, notamment au sein **des haies arborées (90 ml concernés sur les 135ml de haies tous types) et des boisements (4 306 m² impactés)** et des zones bâties. **Ainsi, le passage d'un écologue lors des travaux d'abattage est à prévoir.** En effet, de nombreux arbres définis comme favorables à l'accueil de gîtes sont susceptibles d'être impactés par le projet. **Des précautions particulières, notamment concernant les périodes d'interventions, devront être prises lors du défrichage.**
- **La destruction d'habitats de chasse ou de corridors**
Sur l'aire d'étude, les principaux habitats de chasse et corridors écologiques (enjeux modérés) favorables aux chiroptères sont liés aux structures paysagères verticales : boisements, fourrés et haies. **Le linéaire complet de haies impactées est de 135 ml dont 90ml sont des haies arborées.** Cependant, les aménagements de ce projet ne rompent pas de corridors et les surfaces impactées ne représentent qu'une infime partie des zones de chasse disponibles sur le site. Les effets du projet sont donc considérés comme **très faibles**.

Tableau 49 : Impacts sur les habitats des chiroptères

Habitat	Surface ou linéaire disponible sur l'aire d'étude	Surface ou linéaire impacté par le projet	Pourcentage impacté sur la surface totale de l'aire d'étude	Enjeu de conservation des espèces et habitats d'espèce	Niveau de l'effet du projet
Corridors de chasses et de déplacement (lisières de haies, boisements et fourrés)	2 422 ml de haies (tous types)	135 ml	6 %	Modéré	Faible
Gîtes potentiels (arbres creux : haie et boisements)	1 678 ml de haies arborées 151 517 m² de boisements	90 ml 4 306 m²	5 % 2,8 %	Faible	Faible
Gîtes potentiels en zone bâties	9 ha	0 m²	/	Modéré	Nul
Habitat d'alimentation et de transit (prairies)	173 196 m²	1 041 m²	0,6 %	Très faible	Très faible

VIII.2. LE DERANGEMENT

Des impacts directs concernent les perturbations et le risque de mortalité en phase exploitation. Il existe **un risque de collision routière** notamment pour certaines espèces relativement sensibles comme la Barbastelle d'Europe, les Rhinolophes ou la Pipistrelle commune. De plus, ce risque augmente avec la densité et la vitesse de circulation. Dans le cadre du projet, des corridors principaux identifiés lors de l'état initial sont traversés par les aménagements. C'est le cas des portions bordées de milieux favorables tout le long du site et des linéaires.

Cependant, le trafic routier nocturne semble aujourd'hui relativement faible pour les véhicules légers comme pour les poids lourds. Ces derniers sont jugés comme les véhicules les plus à risque pour les Chiroptères, la mortalité étant probablement corrélée à la hauteur du véhicule (Arthur et al 2009). En outre, la circulation actuelle cause probablement déjà des dommages sur les populations de chauves-souris susceptibles de suivre les linéaires de haies présents le long de la route, ou qui traversent celle-ci afin de rejoindre les habitats situés de part et d'autre. Ainsi, ce nouvel aménagement ne sera pas spécialement synonyme d'une mortalité accrue, au vu de la présence de l'infrastructure actuelle. **L'impact peut donc être évalué comme faible sur le peuplement local de chauves-souris.**

De plus, la mise en place d'éclairages nocturnes peut perturber la vie nocturne et entraîner un impact sur la connectivité des milieux et rompre la trame noire. **Cependant, le projet ne comprend aucun éclairage le long de l'infrastructure, il n'y aura donc pas d'impact.**

Enfin, les impacts temporaires concernent les perturbations en phase travaux. Les mœurs nocturnes des chiroptères limitent les perturbations auxquelles ces espèces peuvent être confrontées en phase chantier, sauf s'il y a des interventions de nuit. Dans ce cas, l'éclairage nocturne sera l'élément le plus impactant, car, hormis pour les espèces anthropophiles (pipistrelles et sérotines) qui peuvent être attirées par celui-ci, il pourrait risquer de provoquer un effet de répulsion et une perte de territoire exploitable, ainsi qu'un abandon des voies de déplacements habituelles. En effet, la majorité des espèces évitent généralement les zones éclairées.

VIII.3. LES ESPECES PROTEGEES IMPACTEES

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées à l'échelle nationale. La liste suivante regroupe les espèces recensées lors de l'état initial impactées par le projet.

Tableau 50 : Espèces de chiroptères protégées impactées

Nom Français	Nom latin	Protection européenne
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Ann II & IV
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ann II & IV
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Ann II & IV
Noctule commune	<i>Myotis daubentonii</i>	Ann IV

Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Ann IV
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ann II & IV
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann IV
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann IV
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann IV

Plusieurs arbres correspondant à des gîtes potentiels seront impactés dans le cadre de ce projet. Des mesures de réduction et de compensation sont donc à mettre en place.

En ce qui concerne le dérangement, il sera nul en phase travaux si les interventions ne se font que de jour. En phase d'exploitation, l'impact évalué reste faible pour le risque de collision.

L'impact du projet sur les habitats des chauves-souris nécessite une demande de dérogation pour intervention sur espèces protégées (DEP). Le Tableau 52 : Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation, affiché en fin de rapport, récapitule les espèces concernées par cette demande.

IX. LES IMPACTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Le projet n'aura pas d'impact sur les continuités écologiques puisqu'il concerne le réaménagement d'une infrastructure déjà en place. **Les corridors écologiques ne seront par conséquent pas impactés.**

PARTIE 4 - MESURES

I. LES MESURES POUR LA FLORE ET LES HABITATS

Il n'y a pas d'impacts et donc pas d'effets résiduels sur la flore, d'autant plus qu'aucune espèce protégée n'a été identifiée. La pérennité des espèces végétales recensées n'est pas remise en cause par le projet d'aménagement.

En revanche, malgré une optimisation du tracé 1041,61 m² d'habitats d'intérêt communautaire (Natura 2000), 135 ml de haie ainsi que 4 306 m² de boisements seront impactés par le projet. Les incidences sur les habitats d'intérêt communautaire ne nécessitent pas de mesures particulières étant donné que l'impact est très faible et qu'ils représentaient un enjeu faible. Cependant, l'impact et les effets résiduels sur les haies et boisements doivent être compensés, et les mesures sont présentés dans la suite de ce dossier.

En outre, un balisage précis de la zone de chantier vis-à-vis des zones sensibles, devra être mis en place afin d'éviter tout impact supplémentaire (cf. XXIV.1.1. PRECONISATIONS POUR L'ACCES AU CHANTIER).

II. LES MESURES POUR LA FAUNE

II.1. MESURES D'EVITEMENT

Lors de la conception du projet, la destruction des principaux habitats à enjeux pour les espèces patrimoniales a été évitée au maximum. Cela concerne les boisements, lisières et fourrés, exploités par les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les chiroptères.

Aussi, afin d'éviter des impacts supplémentaires trop importants, plusieurs mesures d'évitement sont mises en place en amont, pendant et après la phase chantier.

II.1.1. PRECONISATIONS POUR L'ACCES AU CHANTIER

Généralités	
Objectifs	Eviter des impacts supplémentaires notamment sur les habitats à proximité immédiate du projet.
Périodes d'action	De l'amont à l'issue de la phase chantier
Groupes ciblés	Toutes les espèces et tous les habitats
Lieux	Ensemble de la zone de projet
Modalités techniques	
Généralités	<p>Pour rappel, la réalisation des travaux les plus lourds engendre des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (vulnérabilité des reproducteurs, territorialité accrue) et d'hivernage (vie ralentie, fragilité métabolique).</p> <p>Les accès au chantier se feront uniquement par les routes bitumées présentes aux différentes intersections avec le projet.</p> <p>Le chantier sera réalisé de la route en suivant les emprises du tracé afin de ne pas impacter les habitats naturels ou agricoles présents en dehors des emprises strictes du projet.</p> <p>En parallèle, en adaptant le planning des travaux, notamment celui des phases les plus invasives, le risque de dérangement des individus les plus fragiles est réduit de manière significative.</p>
Coût estimatif	Coût intégré au projet
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisée par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental

II.1.2. POLLUTION LUMINEUSE

Généralités	
Objectifs	Eviter les perturbations lumineuses
Périodes d'action	Phase chantier et phase d'exploitation
Groupes ciblés	Les espèces aux mœurs nocturnes comme les chiroptères, les rapaces nocturnes et les amphibiens
Lieux	Ensemble de la zone de projet
Modalités techniques	
Généralités	<p>Pour rappel, certaines espèces comme les Pipistrelles et les Sérotines chassent les insectes attirés par les éclairages installés pour éclairer les routes, ce qui favorise le risque de collision avec les véhicules. D'autres espèces comme les Rhinolophes et les Oreillards sont lucifuges, elles fuient la lumière ; l'éclairage des ponts ou de la route peut les contraindre à passer dans des secteurs non éclairés où aucune mesure pour limiter le risque de collision n'a été mise en place.</p> <p>Aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier (bases vie du chantier ou des stockages de matériaux). Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la</p>

	<p>sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage sera relié à des détecteurs de présence et une minuterie.</p> <p>Pour les mêmes raisons, il n'y aura que très peu de travaux réalisés de nuit. En effet, les travaux nocturnes s'étendront sur 10 à 15 nuits au total.</p> <p>Aucun éclairage des voies n'est prévu en phase d'exploitation dans le cadre du projet.</p>
Coût estimatif	Coût intégré au projet
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisé par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental

II.1.3. RISQUE D'APPORT D'ESPECES INVASIVES

Généralités	
Objectifs	Eviter les risques d'apport d'espèces invasives
Périodes d'action	De l'amont à l'issue de la phase chantier
Groupes ciblés	Toutes les espèces et tous les habitats
Lieux	Ensemble de la zone de projet
Modalités techniques	
Généralités	<p>Bien qu'aucune espèce invasive n'ait été identifiée à ce jour, un relevé des plantes invasives potentiellement présentes dans les matériaux extraits du chantier sera réalisé avant les terrassements :</p> <p>Si le relevé s'avère positif, les terres, impropres à une réutilisation routière, seront évacuées vers une filière agréée.</p> <p>Si le relevé s'avère négatif, les terres pourront être réutilisées en priorité sur place pour des usages tels que modelage des talus ou sur un autre site.</p> <p>Les remblais utilisés seront garanti sain d'invasives. En parallèle, des efforts d'ensemencement des berges et zones terreuses dénudées seront engagés lors du réaménagement des zones de chantier à l'issue des travaux pour concurrencer l'installation d'espèces envahissantes.</p> <p>Aussi la circulation des engins de chantier restera cantonnée aux emprises travaux, et les accès au chantier se feront uniquement par les routes bitumées présentes aux différentes intersections avec le projet.</p> <p>Une attention particulière doit être portée à la propreté des engins de chantier lors de leur arrivée sur le site. Le maître d'ouvrage est en mesure d'exiger ce nettoyage dans la mesure où cette précaution a été inscrite dans le cahier des charges. Ces vérifications seront réalisées dans des espaces dédiés au sein des bases vie des chantiers.</p> <p>Une gestion régulière pour limiter le développement et la propagation des espèces en phase d'exploitation sera engagée si besoin dans l'année suivant la réalisation du chantier.</p>
Coût estimatif	5 jours par sections donc 15 jours au total = 14 500 € TTC
Responsable	Mesure mise en place en phase chantier par les entreprises et supervisé par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental

II.1.4. RESPECT DES OBLIGATIONS DES ENTREPRISES

Généralités	
Objectifs	Vérification du respect du SOPRE entreprise (Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement).
Périodes d'action	De l'amont à l'issue de la phase chantier
Groupes ciblés	Toutes les espèces et tous les habitats
Lieux	Ensemble de la zone de projet
Modalités techniques	
Généralités	<p>Toute entreprise effectuant des travaux sur site fournira des documents de type Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE) ainsi que des documents relatifs au traitement des déchets (SOSED) et un plan d'assurance qualité (PAQ). Ces documents seront joints au marché de travaux.</p> <p>L'entreprise est responsable au cours de l'exécution des travaux de la bonne mise en œuvre de ses obligations, ainsi que de l'entretien et de l'efficacité des dispositifs mis en place pour la protection de l'environnement (balisage, installations de chantier, zones de stockage, assainissement provisoire, ...).</p> <p>L'entreprise s'assurera du respect de ses obligations par un responsable environnement désigné par l'entreprise et accepté par le maître d'œuvre.</p> <p>Les entreprises de travaux sont chargées d'établir un plan de respect de l'environnement (PRE), rendu contractuel, qui comprend à minima :</p> <p>L'engagement de la direction de l'entreprise à mettre en œuvre une démarche de prise en compte de l'environnement ;</p> <p>L'identité des différents intervenants du chantier ;</p> <p>L'organisation de l'entreprise pour assurer la mise en œuvre effective et le suivi du PRE (attributions de différents acteurs de l'entreprise, sensibilisation et information des personnels, intégration des cotraitants ou sous-traitants dans la démarche, ...). Le PRE précisera notamment l'identité et les coordonnées du responsable environnement ainsi qu'un organigramme du chantier ;</p> <p>L'analyse du contexte environnemental et des contraintes relatives au chantier ;</p> <p>L'analyse des nuisances et des risques potentiels liés aux différentes activités du chantier ;</p> <p>La liste des procédures techniques par nature d'intervention (description des modes opératoires, mesures de protection, ...);</p> <p>Les moyens de suivi et de contrôle de l'application des procédures ;</p> <p>Les modalités de gestion des anomalies ;</p> <p>Les consignes en cas de pollution accidentelle (conduite à tenir, matériels et moyens disponibles, ...).</p> <p>Les installations des bases de vie, des zones de dépôts de matériel et des engins (zone de stockage, lavage et entretien) seront gérées dans le cadre des emprises du projet. Elles seront localisées en dehors des secteurs à fort intérêt biologique (cours d'eau, fonds de thalweg, mares, habitat naturel remarquable, zones humides...). Ces zones seront autonomes dans le cadre de l'épuration et de la régulation des eaux (mise en place de bassins provisoires, filtres à paille...).</p> <p>Les entreprises en charge des travaux proposeront et feront valider l'emplacement de ces zones par le maître d'œuvre assisté du coordinateur environnemental en phase chantier. Durant toute la durée</p>

	<p>du chantier, le coordinateur veillera au strict respect des engagements pris par l'entreprise définis dans le cadre des SOPRE, SOSED et PAQ.</p> <p>Ces entreprises fourniront également les Plans d'Installation de Chantier (PIC), comprenant la base vie, les réseaux de chantier, les aires de stockage, etc.</p> <p>Les zones sensibles situées à proximité des travaux, notamment les mares et leurs abords, les prairies humides, seront matérialisées et protégées par un balisage adéquat (clôtures ou ruban de type « rubalise » par exemple) accompagné de panneaux avertisseurs mentionnant la nature de la zone et les raisons de sa protection (Cf MR 04 Balisage et mise en défens).</p> <p>Pour préserver les milieux aquatiques présents tout le long du projet, il sera pris toutes les précautions pendant la phase de travaux afin d'éviter tout déversement ou ruissellement de substances dans les ruisseaux. Les mesures doivent assurer :</p> <p>Le traitement des flux de matières en suspension ; La réduction des risques de pollution accidentelle.</p> <p>Le responsable environnement prendra en charge les missions suivantes qui seront contractualisées dans le cadre des marchés de travaux :</p> <p>Constituer le plan de respect de l'environnement (PRE) conformément au cahier des charges et le soumettre à l'organisme en charge du contrôle extérieur environnemental des travaux et au visa du maître d'ouvrage, via le maître d'œuvre ;</p> <p>Diffuser le PRE et en assurer l'information auprès du personnel de chantier (salariés des entreprises titulaires et sous-traitantes) et des prestataires extérieurs (fournisseurs notamment, ...) ;</p> <p>Informers le personnel de chantier de façon à le sensibiliser et le responsabiliser à la protection de l'environnement ;</p> <p>Anticiper les problèmes environnementaux afin de faire évoluer le PRE au cours du chantier. Toute évolution du PRE est soumise au visa du maître d'œuvre et au contrôle extérieur environnemental ;</p> <p>Assurer le contrôle du personnel de chantier en matière d'environnement en veillant sur le terrain à l'application des règles énoncées dans le PRE et en vérifiant les niveaux de pollutions rejetés dans le cadre des travaux (air, bruit, déchets, eau) ;</p> <p>Coordonner les actions correctives en cas d'écart constaté au PRE : le responsable environnement avise simultanément la direction du chantier, le maître d'œuvre et l'organisme en charge du contrôle extérieur environnemental des travaux de l'écart au PRE. Il établit une fiche d'anomalie puis une fiche d'action corrective qu'il soumet pour visa puis il coordonne la mise en œuvre des dispositions prévues par cette fiche ;</p> <p>Coordonner les actions immédiates en cas de pollutions accidentelles de façon à limiter leur propagation et alerter, selon la gravité, les services extérieurs, le maître d'œuvre, l'organisme chargé du contrôle extérieur environnemental, et selon le cas le coordonnateur chargé de la sécurité et de la protection de la santé (SPS).</p>
Coût estimatif	Coût intégré aux travaux lors du DCE
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisé par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental

II.2. MESURES DE REDUCTION

Une attention particulière a été portée sur les mesures de réduction afin de répondre au mieux aux exigences environnementales. La conservation (sans impacts) des zones à forts enjeux écologiques et hydrologiques a pu être effectuée, et un balisage et une mise en défens sont prévus afin de limiter les impacts annexes liés au chantier et situés dans son environnement immédiat (cf. fiches mesures II.2.3 - Balisage et mise en défens).

Un phasage travaux est également demandé pour limiter le dérangement et réduire au maximum le risque de destruction d'individus d'espèces patrimoniales (principalement amphibiens, reptiles, avifaune, chiroptères), en adaptant la période de travaux aux exigences écologiques des espèces, en particulier pendant les phases de déboisement et de défrichement préalables aux travaux routiers.

II.2.1. LIMITATION DE LA VITESSE DE CIRCULATION EN PHASE TRAVAUX

Généralités	
Objectifs	Limiter le dérangement et réduire au maximum le risque de destruction d'individus d'espèces remarquables par collision lors de la phase travaux de l'infrastructure routière.
Périodes d'action	Durant toute la période des travaux
Groupes ciblés	Tous les groupes faunistiques
Lieux	Ensemble de la zone de projet, notamment les secteurs à défricher ou à déboiser
Modalités techniques	
Généralités	<p>Plusieurs facteurs peuvent influencer le niveau de risque de collisions et les espèces concernées. L'intersection entre les structures paysagères (haies, alignements d'arbres, lisières etc.) et une infrastructure de transport constitue, en particulier, de véritables points noirs de collisions pour les espèces se déplaçant le long de ces structures ou les traversant.</p> <p>Pour les chiroptères, les espèces volant lentement à faible altitude et disposant d'un sonar de courte portée (Rhinolophes, Oreillard, Barbastelles) sont également les espèces les plus impactées par les collisions. Pour l'avifaune, ce sont les rapaces nocturnes et diurnes (tous protégés) qui sont les espèces les plus impactées par les collisions.</p> <p>La vitesse et la densité du trafic peuvent également influencer sur le taux de mortalité par collision. Un trafic continu serait ainsi plus dissuasif qu'un trafic éparé et plus le véhicule va vite, moins l'animal est capable de l'éviter. Ainsi, la mise d'une limitation de la vitesse peut être utilisée pour limiter les collisions.</p>
Coût estimatif	Intégré dans la sécurisation du chantier
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisé par le maître d'ouvrage

II.2.2. PHASAGE TRAVAUX

Généralités																																																																		
Objectifs	Limiter le dérangement et réduire au maximum le risque de destruction d'individus d'espèces remarquables en adaptant la période de travaux aux exigences écologiques des espèces, en particulier pendant les phases de déboisement et de défrichement préalables aux travaux routiers.																																																																	
Périodes d'action	De l'amont à l'issue de la phase chantier																																																																	
Groupes ciblés	Toutes les espèces et tous les habitats																																																																	
Lieux	Ensemble de la zone de projet, notamment les secteurs à défricher ou à déboiser																																																																	
Modalités techniques																																																																		
Généralités	<p>La réalisation des travaux les plus lourds peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (vulnérabilité des reproducteurs, territorialité accrue) et d'hivernage (vie ralentie, fragilité métabolique).</p> <p>En adaptant le planning des travaux, notamment celui des phases les plus invasives, il est possible de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus des espèces les plus fragiles.</p> <p>Cette mesure intègre différentes sous-mesures. Il est complexe de proposer un calendrier des travaux optimal en raison du nombre d'espèces concernées et de leurs exigences propres. En effet, une période favorable à une espèce ne l'est pas forcément pour une autre, compte-tenu de son cycle biologique. Certaines espèces ont plusieurs phases critiques au cours de leur cycle de vie, et utilisent des habitats différents selon les phases, ce qui peut compliquer le calage du planning de travaux.</p> <p>Le tableau ci-après synthétise les périodes favorables ou peu favorables à la réalisation des travaux de déboisement pour la plupart des groupes d'espèces concernés par le projet et affectés par cette étape des travaux, avant mise en place des mesures d'évitement et de réduction.</p> <p style="text-align: center;"><i>Périodes favorables à la réalisation des travaux</i></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chiroptères</td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Oiseaux</td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Amphibien : phase terrestre</td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Période de sensibilité des espèces aux interventions en fonction de leur cycle biologique (en rouge : période à proscrire, en jaune : période à éviter, en vert : période conseillée)</i></p> <p>Les mois de septembre-octobre constituent la période la plus en phase avec les exigences écologiques du maximum d'espèces ou groupes d'espèces pour la réalisation des travaux en milieux terrestres, principalement les déboisements/défrichements, arrachages d'arbres et de haies, au moment de la préparation du terrain aux travaux routiers à proprement parler. En effet, à cette période, les Oiseaux nicheurs, les Amphibiens et les Reptiles ont terminé leur reproduction et sont suffisamment actifs pour fuir en cas de dérangement. Les Amphibiens, les Reptiles ne sont également pas rentrés en léthargie et peuvent fuir en cas de dérangement.</p>		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Chiroptères													Oiseaux													Amphibien : phase terrestre													Reptiles												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																						
Chiroptères																																																																		
Oiseaux																																																																		
Amphibien : phase terrestre																																																																		
Reptiles																																																																		

	<p>Bien que septembre-octobre soit la période la plus favorable, cette étape des travaux pourra être réalisée jusqu'en février-mars avant que la faune ne commence la reproduction. Si tel est le cas, les opérations devront considérer la présence possible de Chiroptères en hibernation au sein d'arbres à cavités. Bien qu'aucune espèce en hivernage n'ait été identifiée lors de l'état initial, certains arbres de la zone d'étude recèlent un potentiel d'accueil pour ces espèces. Si le démarrage des travaux doit survenir en période défavorable, un protocole existe pour les arbres à chiroptères : se référer aux mesures spécifiques (Sauvegarde d'arbres à insectes saproxylophages et Prospection d'arbres à chiroptères), précisant que le passage d'un écologue est nécessaire en amont de la phase travaux.</p> <p>De même, les Amphibiens seront entrés en phase d'hivernage et sont susceptibles d'être enfouis dans les milieux terrestres. Il existe de ce fait, entre novembre et février un risque de mortalité sur ces espèces. Dans la mesure du possible, cette période reste donc à éviter.</p> <p>Enfin, il est conseillé de laisser les arbres arrachés sur place pendant 2 ou 3 jours pour que les espèces s'y trouvant aient le temps de fuir.</p> <p><u>Remarque</u> : L'intervention pour le défrichement à partir de septembre-octobre permettra d'éviter la destruction d'oiseaux nicheurs (individus au nid) mais ne permettra pas d'éviter la destruction potentielle d'individus de Reptiles, d'Amphibiens, de Mammifères dans leurs habitats d'hivernage (bosquets, souches, etc.).</p> <p>Le déboisement comprend à la fois la coupe de la strate arborée, arbustive et buissonnante.</p> <p>Concernant les zones humides, les travaux sont rendus plus compliqués et plus destructeurs pour les milieux en hiver (tassement, enlèvement) car la portance des sols est faible voire nulle. Les interventions en période de sécheresse sont alors préférables. Aussi, une conduite douce des engins est à privilégier, avec si possible des pneus larges à basse pression.</p>
Coût estimatif	Coût intégré au projet
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisé par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental

II.2.3. BALISAGE ET MISE EN DEFENS

Généralités	
Objectifs	Mise en place d'un balisage simple sur des zones d'intérêts afin de limiter les impacts annexes liés au chantier et situés dans son environnement immédiat. Ces zones ne peuvent être utilisées pour le dépôt de remblai et de matériel.
Périodes d'action	Phase chantier
Groupes ciblés	Les sites sensibles tels que les arbres reptiles et petits mammifères susceptibles de circuler dans l'espace du chantier
Lieux	Zones sensibles localisées le long du projet, notamment les arbres favorables aux Saproxylophages et Chiroptères conservés
Modalités techniques	

Généralités	Balisage et mise en défens
	<p>Les zones concernées par cette mesure sont :</p> <p>Les arbres situés le long des voies d'accès au chantier, ou présents à proximité immédiate des secteurs de terrassement,</p> <p>Les haies non impactées situées à proximité immédiate des secteurs de terrassement,</p> <p>Les arbres têtards, à insectes xylophages et à Grand capricorne, les arbres creux et les autres arbres remarquables identifiés à proximité immédiate des zones de chantier.</p> <p>Les zones nécessitant une mise en défens seront balisées à l'aide de clôtures temporaires.</p>

II.2.4. REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE DES ENTREPRISES


Généralités	
Objectifs	De sorte que les enjeux environnementaux, pour tous les habitats naturels ainsi que toutes les espèces ciblées, soient totalement pris en considération dans le déroulement des activités de chantier, le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) imposera aux entreprises candidates lors de l'appel d'offre pour la réalisation des travaux, de présenter un PRE.
Périodes d'action	De l'amont à l'issue de la phase chantier
Groupes ciblés	Toutes les espèces et tous les habitats
Lieux	Ensemble de la zone de projet
Modalités techniques	
Généralités	<p>Chaque entreprise est responsable au cours de l'exécution des travaux de la bonne mise en œuvre de ses obligations, ainsi que de l'entretien et de l'efficacité des dispositifs mis en place pour la protection de l'environnement (balisage, installations de chantier, zones de stockage de matériaux, assainissement provisoire, ...).</p> <p>Chaque entreprise s'assurera du respect de ses obligations par un contrôle intérieur, et le maître d'œuvre, assisté du bureau d'études en charge du contrôle extérieur environnemental, en assurera le suivi. Ce contrôle intérieur sera notamment assuré par un responsable environnement désigné par chaque entreprise.</p> <p>Le Plan d'Assurance Environnement (PAE) détaillera les éléments suivants :</p> <p>Les mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ;</p> <p>Les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ;</p> <p>Les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels.</p> <p>Le cahier des charges environnement sera intégré au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire. Chaque procédure du PAE fera l'objet en phase chantier d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnement.</p> <p>Le choix du prestataire retenu intégrera une forte composante environnementale, sur la base du cahier des charges environnement et de la capacité des entreprises à satisfaire aux exigences du maître d'œuvre. Le coordinateur aura pour mission de vérifier et d'évaluer la cohérence des offres formulées au regard du critère environnemental.</p>

	<p>Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les Objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :</p> <p>Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;</p> <p>Limiter les risques sur la santé des ouvriers ;</p> <p>Limiter les pollutions de proximité lors du chantier ;</p> <p>Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.</p>
	Limiter les risques de pollution des milieux
	<p>La réalisation des travaux peut engendrer des perturbations notables telles que la pollution des sols. Le secteur d'évolution des engins sera limité au maximum de façon à réduire la dévégétalisation qui favorise l'augmentation des phénomènes de transport solide vers le réseau hydrographique.</p> <p>Concernant plus particulièrement les installations de chantier et les aires de stationnement et d'entretien des véhicules :</p> <p>L'emplacement des installations de chantier et des aires de stationnement des véhicules sera aussi éloigné que possible des ouvrages hydrauliques et du réseau de fossés existants, L'imperméabilisation des aires de stockage et de manipulation des hydrocarbures, avec mise en place d'ouvrages de rétention temporaire en aval hydraulique, associés à des équipements de collecte sera effectuée. L'entretien des engins de travaux s'effectuera en dehors de la zone de chantier.</p> <p>Afin de limiter les impacts résultant des travaux, quelques mesures simples seront mises en œuvre :</p> <p>La durée des travaux sera réduite autant que possible. On évitera les phases de fortes pluies pour limiter le ruissellement important ;</p> <p>Les aires de stockage des carburants, de dépôts et d'entretien des engins seront équipées de bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables, de bidons destinés au recueil des eaux usagées qui seront évacués à intervalles réguliers, de fossés étanches non raccordés aux réseaux afin de recueillir les déversements accidentels éventuels ;</p> <p>L'entretien des engins de travaux s'effectuera dans les zones dédiées ;</p> <p>Le décapage des surfaces sera réduit au maximum, et celles-ci seront rapidement végétalisées ;</p> <p>Les engins de chantier seront munis de contrôles techniques à jour et le maître d'œuvre devra vérifier toute fuite éventuelle auprès de chaque engin.</p> <p>Le marché des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgences et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables.</p> <p>Ces mesures d'intervention consistent notamment en :</p> <p>Un confinement de la pollution par pose de batardeaux, filtres à paille, bâches, etc. ;</p> <p>La mise en œuvre de bassins de décantation provisoires ;</p> <p>L'enlèvement des produits et matériaux souillés et le transport vers des sites de traitements et décharges habilitées à recevoir ce type de déchet. Le tri des déchets sera par ailleurs organisé sur le chantier.</p>
	Limiter la quantité de déchets de chantier


	<p>Les mesures de recyclage et les modalités de traitement et d'évacuation des déchets de chantier (méthodes de tri des déchets, modes de transport, procédés de recyclage, centres de stockage ou de regroupement des différents déchets à évacuer, moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité...) seront également précisées. Elles constituent le schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets (SOSED) qui sera joint au PRE.</p> <p style="text-align: center;">Suivi des matières en suspension</p> <p>Le suivi sera assuré dès le décapage de la terre végétale. L'objectif est de limiter au maximum l'apport de matériaux fins issus des terrassements dans les cours d'eau et les talwegs. Les fortes pluies peuvent en effet lessiver les sols dépourvus de végétation. Des fines particules seraient alors susceptibles d'être entraînées vers les cours d'eau et talwegs et d'avoir une incidence sur la qualité du milieu récepteur.</p> <p>L'entreprise contrôlera régulièrement les bassins de décantation provisoires, les filtres à paille et les géotextiles recouvrant ces filtres, plus particulièrement durant les épisodes pluvieux. Les géotextiles recouvrant les filtres, ainsi que les filtres eux-mêmes seront changés dès l'apparition de signes de colmatage.</p> <p>Plusieurs espèces seront susceptibles d'utiliser ces bassins, notamment les amphibiens qui peuvent y tenter leur reproduction, et d'autres y chercheront leur breuvage ou de la nourriture, etc. La conception de berges en pente douce pour ces bassins provisoires est une solution efficace pour permettre aux individus de s'échapper.</p>
Coût estimatif	Coût intégré au projet. +/- 1 000 €/bassin en point bas (hors dispositif d'assainissement)
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisé par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental

II.2.5. SAUVEGARDE D'ARBRES A INSECTES SAPROXYLOPHAGES

Généralités	
Objectifs	Détecter la présence d'insectes saproxylophages (notamment les espèces protégées) dans les arbres visés par les défrichements <u>préalables</u> aux travaux routiers afin de mettre en place des mesures adaptées.
Périodes d'action	En phase chantier, préalablement au défrichement
Groupes ciblés	Insectes saproxylophages
Lieux	Ensemble de la zone de projet : localisation des arbres ayant des traces avérées et des arbres favorables.




Les impacts concernant les arbres à insectes saproxylophages (partie ouest)



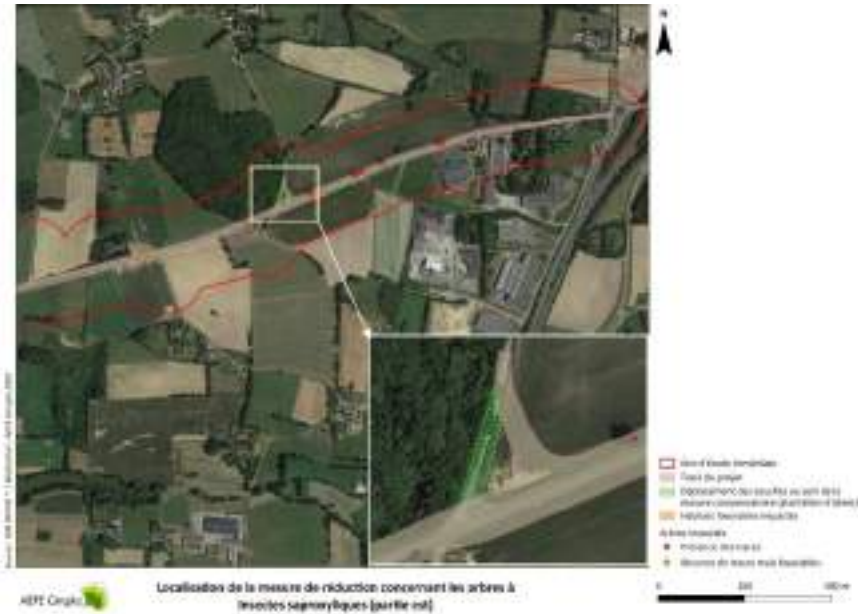


Les impacts concernant les arbres à insectes saproxylophages (partie est)

AEPE Gingko

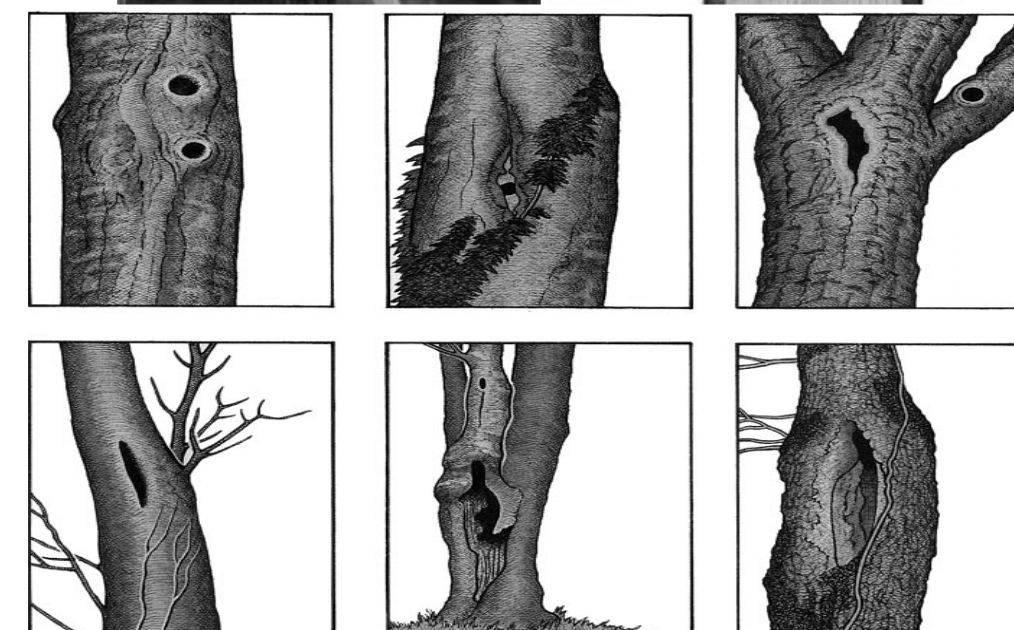
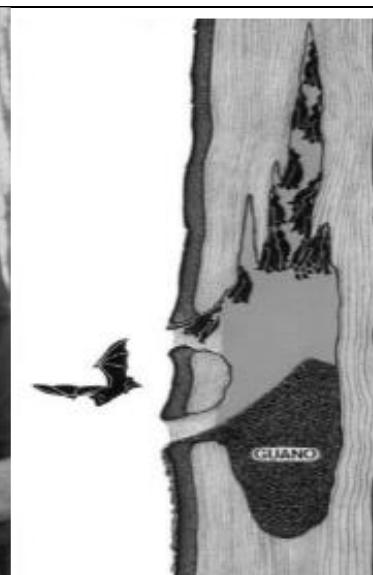
Modalités techniques

Généralité	Phase 1 : Prospection
	<p>Les insectes saproxylophages :</p> <p>Les différentes étapes à suivre :</p> <p>Examen global, éventuellement à l'aide d'une paire de jumelles, des arbres favorables (présentant un diamètre et une taille suffisants, leur permettant d'accueillir des coléoptères saproxylophages), notamment chênes, hêtres, frênes...</p> <p>Détection des traces de sénescence sur l'arbre : cavités, orifices, branches cassées, décolllements d'écorce, présence de terreau</p> <p>Détection des indices de présence des espèces recherchées (trous d'émergence, galeries, restes prédatés d'individus adultes)</p> <p>Si l'écologue en charge des prospections suspecte la présence du Pique-prune, un tamisage du terreau pour la recherche d'indices de présence sera réalisé.</p> <p>Sur l'ensemble de la zone du projet, 8 arbres ont révélé la présence de traces dont 6 seront impactés par le projet.</p> <p>Ces arbres (situés sur l'emprise du projet) seront à prospector en amont de la phase travaux, quelle que soit sa période de démarrage, notamment dans le cadre de la prospection pour les gîtes à chiroptères.</p>
	Phase 2 : Elagage et démontage
	<p>Les arbres abattus seront déplacés à proximité de boisements existants (cf. ci-dessous : Localisation de la mesure). Ainsi, les individus installés pourront sortir et coloniser les nouveaux arbres mis à leur disposition. Pour ce faire, les arbres seront défoliés et élagués sauf les branches de plus de 50 cm de diamètre et seront débités en tronçon de 3 à 4 m. L'orientation nord-sud et haut-bas sera repérée afin de disposer ces tronçons debout et dans la même orientation que précédemment. Cette mesure peut également permettre aux arbres déplacés, disposant de cavités, d'accueillir des Chiroptères.</p> <p>Il n'y aura pas de travaux réalisés de nuit.</p> <p>Les arbres seront conservés, déplacés et disposés à la verticale en bordure de haies favorables (cf. mesure Saproxylophages ci-dessus).</p>
	

	 <p>Exemples de mesure en faveur du Grand capricorne et favorable aux Chiroptères arboricoles</p>
	 <p>Exemple d'élingue pour le démontage des futs</p>
Localisation de la mesure	 <p>Localisation de la mesure de réduction concernant les arbres à insectes saproxylophages (en rouge)</p>
Responsable	<p>Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisée par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental.</p> <p>Entreprise intervenant sur le chantier pour le défrichage</p> <p>Cette mesure nécessite de faire appel à des spécialistes habitués à la recherche de chauves-souris (naturalistes locaux, associations de protection de la nature, bureaux d'études...).</p>

II.2.6. PROSPECTION D'ARBRES A CHIROPTERES

Généralités	
Objectifs	Réduire l'impact sur l'habitat arboricole des chauves-souris forestières, éviter toute destruction d'individus et permettre de maintenir le réseau de gîtes arboricoles nécessaire aux espèces forestières présentes sur l'aire d'étude
Périodes d'action	En phase chantier, préalablement au défrichage
Groupes ciblés	Chiroptères
Lieux	Ensemble de la zone de projet : localisation des arbres favorables
Modalités techniques	
Généralité	Phase 1 : Prospection
	<p>Les chiroptères :</p> <p>Sur l'ensemble de la zone d'étude, plusieurs arbres favorables (situés dans l'emprise du projet) seront à prospecter en amont de la phase travaux, quelle que soit sa période de démarrage.</p> <p>Les arbres, plus particulièrement les feuillus, offrent des gîtes à de nombreuses espèces de chauves-souris arboricoles. Plus ou moins temporaires, ils sont habités par des individus solitaires ou par de petits groupes. Les gîtes occupés sont d'anciennes loges de pics (oiseaux arboricoles), des décollements d'écorce ou résultent de blessures générées par des phénomènes naturels (foudre, tempête, gel) ou par la décomposition du bois.</p> <p>Les chênes sont les essences les plus souvent utilisées par les chauves-souris comme gîtes, suivis par le hêtre, le platane, le frêne, le châtaignier et le robinier. Ces différentes essences feront donc l'objet d'une attention particulière lors des prospections.</p> <p>Aucun arbre avec présence avérée de Chiroptères (ni traces de présence) n'a pu être identifié le long de l'emprise du projet. Cependant, plusieurs arbres sont favorables à la présence de cavités susceptibles d'accueillir des individus. Ainsi, les arbres favorables seront vérifiés au préalable des travaux d'abattage.</p> <p>Les indices pouvant révéler la présence de Chiroptères seront recherchés sur tous les arbres situés dans les emprises du projet. Il s'agit principalement des écoulements noirâtres d'urine et de guano (à ne pas confondre avec le suintement naturel du bois) à l'entrée d'une cavité occupée par une importante colonie.</p> <p>Un recensement des arbres favorables permettra de localiser (photos géolocalisées et reportées sur SIG) et de marquer les arbres à l'aide d'une croix dessinée sur le tronc avec une bombe de peinture fluorescente.</p>



Exemple des typologies des cavités favorables et exemple de décollement d'écorces à prospecter

Les cavités situées en hauteur seront prospectées avec une échelle et un endoscope. Lorsque l'occupation de la cavité pourra être confirmée (présence décelée ou indices), la croix orange sera encerclée. Cet arbre fera ensuite l'objet d'un démontage (voir Phase 2) en amont des travaux.

Phase 2 : Elagage et démontage

Seuls les arbres (favorables) directement sous emprise du projet routier, et donc détruits, feront l'objet d'une prise en charge spécifique. En amont des travaux, il convient de réaliser les opérations suivantes :

Démontage des arbres par des élagueurs. Le houppier et les branches supérieures, le plus haut possible au-dessus de la cavité, seront élagués,

Le fut sera ensuite tronçonné le plus bas possible sous la cavité, et déposé au sol en douceur à l'aide d'une élingue ou d'une pelle à pince. Les futs seront déposés en appui sur des rondins, et

non pas directement au sol, afin de permettre la sortie des chiroptères (et d'éviter ainsi le risque d'obstruction des cavités en posant au sol), et seront laissés sur place pendant 2 ou 3 jours pour que les espèces s'y trouvant aient le temps de fuir.

Le démontage final des arbres sera réalisé de préférence à la tombée du jour, au moment où les chauves-souris quittent les gîtes et sont en vol. Dérangés et perturbés par la « chute » de leur gîte, les chiroptères n'y reviendront pas.

Des arbres présentant des cavités intéressantes seront conservés, déplacés et disposés à la verticale en bordure de haies favorables (cf. mesure Saproxylophages ci-dessus).

Si le report de l'abattage est possible, il faut attendre la nuit que les chiroptères quittent le gîte et obstruer l'entrée du gîte avec du papier après s'être assuré que toutes les chauves-souris soient parties. L'arbre peut ensuite être abattu.

Si le report de l'abattage n'est pas possible ou si la cavité n'est pas accessible, il faut faire tomber l'arbre le plus doucement possible en gardant les branches qui vont amortir dans une moindre mesure la chute au sol. Une fois l'arbre à terre, il faut inspecter les cavités pour rechercher les chauves-souris. Si des chauves-souris sont présentes, ou si l'intérieur de la cavité n'est pas entièrement visible, l'arbre sera débité et la partie du tronc contenant la cavité sera mise debout à l'extérieur de la zone du chantier pour que les animaux puissent s'enfuir la nuit suivante.

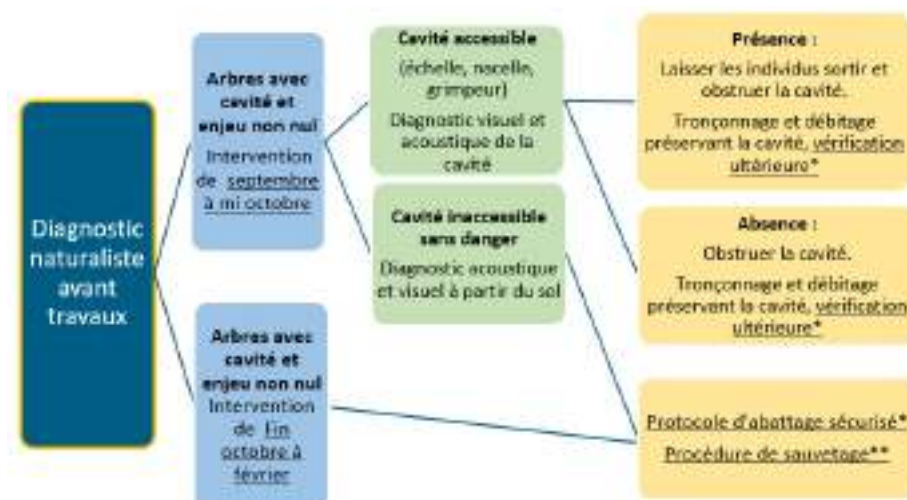


Schéma du protocole d'abattage des arbres

Période

Une cavité dans un arbre peut être occupée à n'importe quelle époque de l'année par les chauves-souris. Cependant, des moments sont plus favorables que d'autres et il faut respecter les périodes suivantes pour des travaux d'abattage ou d'élagage :

Eviter absolument les mois de juin et juillet, c'est l'époque de la mise-bas

Eviter absolument la période de novembre à mars, c'est l'hibernation

Avril-mai et septembre-octobre sont les mois où les chauves-souris ont le plus de chance de survie en cas de perturbation ou de destruction de leur gîte



	<p>La détection des arbres présentant des cavités (Chiroptères) est plus facile à réaliser en période hivernale, lorsque les arbres ont perdu leur feuillage.</p> <p>Toutefois, si la phase travaux ne peut être réalisée en dehors des périodes considérées comme défavorables, les opérations devront considérer la présence possible de Chiroptères en hibernation au sein d'arbres à cavités. En effet, bien qu'aucun gîte ou aucune espèce en hivernage n'ait été identifiée lors de l'état initial, certains arbres de la zone d'étude recèlent un potentiel d'accueil pour ces espèces. Le passage d'un écologue sera donc impératif avant le démarrage des travaux, en assurant le respect des phases énumérées ci-avant.</p>
Coût estimatif	<p>Prospection des arbres potentiellement favorables</p> <p>150 €/arbre (prospection + abattage compris lorsque nécessaire)</p>
Responsable	<p>Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisée par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental.</p> <p>Entreprise intervenant sur le chantier pour le défrichage</p> <p>Cette mesure nécessite de faire appel à des spécialistes habitués à la recherche de chauves-souris (naturalistes locaux, associations de protection de la nature, bureaux d'études...).</p>

II.3. EFFETS RESIDUELS

Après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, peu d'effets résiduels persistent. Toutefois, le projet engendre des pertes d'habitats pour l'avifaune, les amphibiens, les reptiles et les chiroptères via l'arrachage de boisements et haies, et l'abattage d'arbres présentant des traces d'insectes saproxylophages. Ces impacts nécessitent la mise en place de mesures de compensation. Celles-ci sont présentées dans les fiches détaillées dans les pages suivantes.

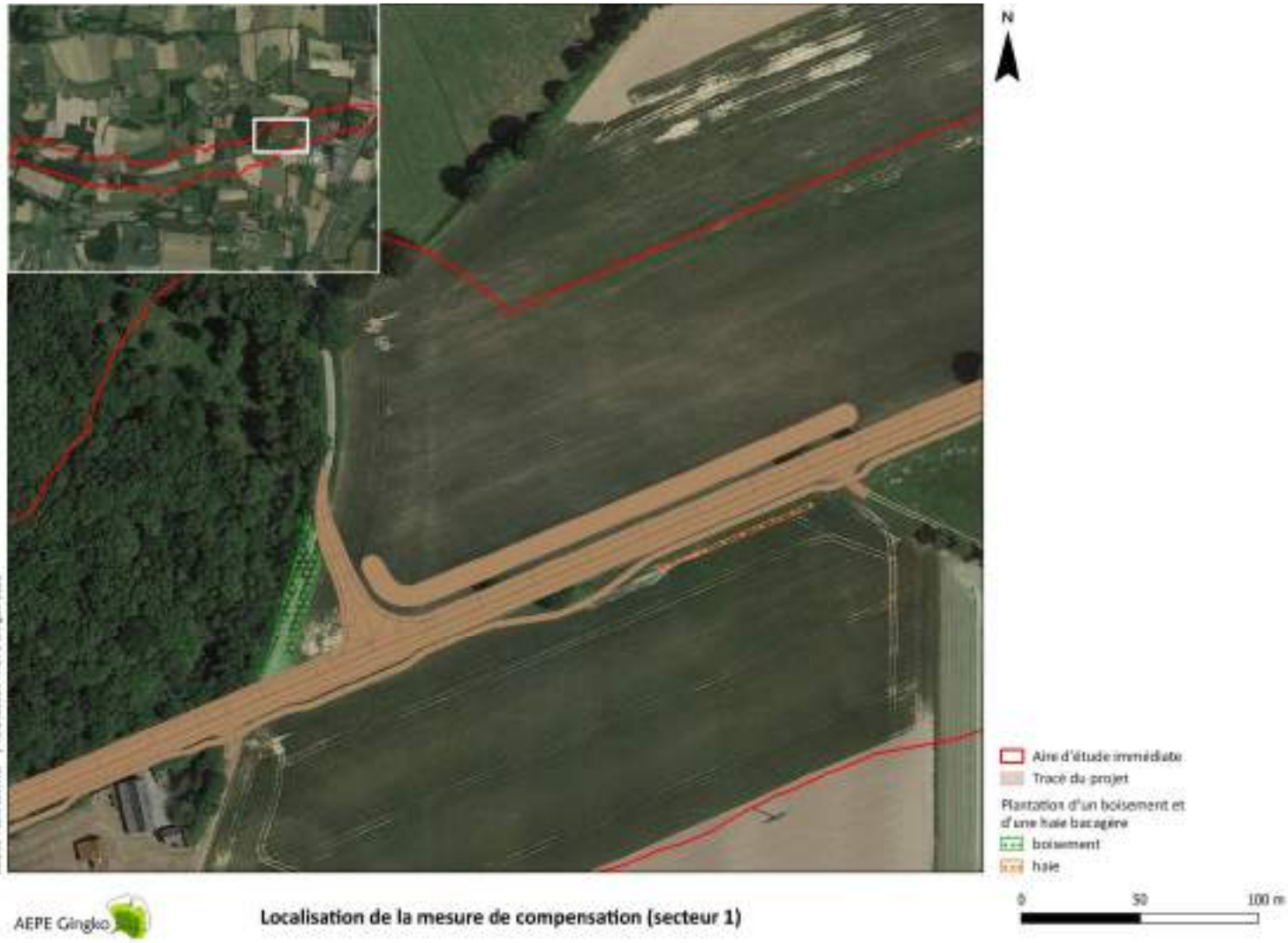
À savoir également que le projet impacte 4 306 m² de boisements, dont 3 585 m² sont pris en considération dans le dossier de défrichage, par l'engagement d'une compensation monétaire.

Par conséquent, une demande de dérogation de destruction d'espèces protégées (DEP) est à prévoir pour l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et les reptiles en raison de la destruction d'une partie de leurs habitats de reproduction, et pour les insectes saproxylophages susceptibles d'utiliser de nouveau les arbres sénescents. Le Tableau 52 : Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation, affiché à la fin de cette partie, récapitule les espèces concernées par cette demande.

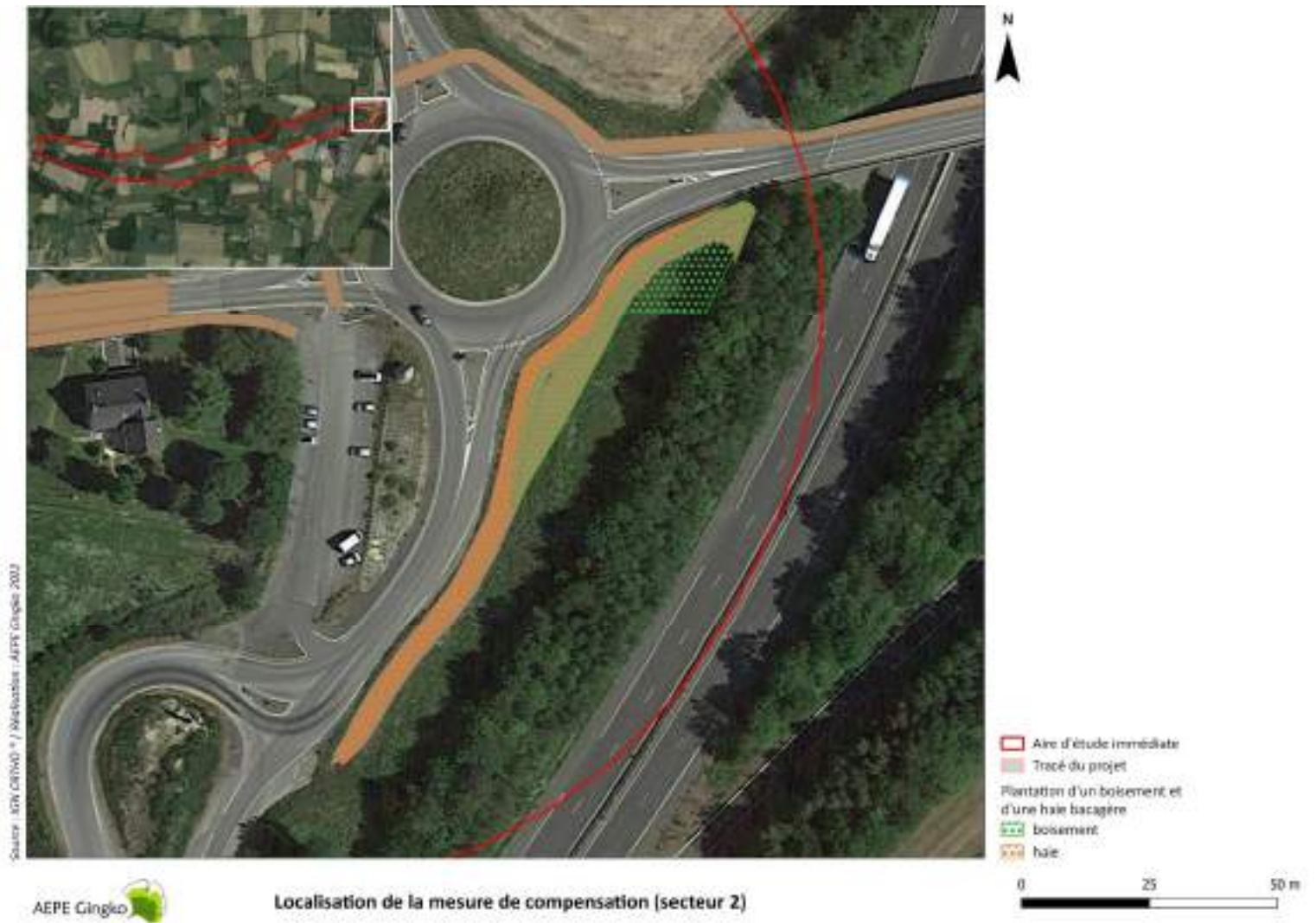
II.4. MESURES DE COMPENSATION

II.4.1. PLANTATION DE HAIES BOCAGERES ET DE BOISEMENTS

Généralités	
Objectifs	Compenser la perte de haies et de boisements Créer des continuités paysagères et renforcer les pincements paysagers identifiés Maintien des connexions écologiques et des habitats des espèces protégées
Surfaces impactées	Le projet impacte 135 ml de haies bocagères et 4 306 m ² de boisements, dont 3 585 m ² sont considérés dans le dossier de défrichement (par une compensation monétaire). Cependant, le reste des boisements impactés, soit 710 m², nécessite une mesure de compensation de plantation.
Surfaces créées	Ainsi, il est prévu la plantation de 410 m ² de boisement à créer le long du bois de la Fromentinière, là où seront également installés les arbres à saproxylophages déplacés, et de 300 m ² au niveau d'une future aire de covoiturage, située en bordure est de la zone d'étude (cf. cartes en pages suivantes). Pour les haies, 70 ml seront installés le long de la RD48, et 65 ml en bordure de la future aire de covoiturage, soit un total de 135 ml dont au moins 75 ml devront disposer d'arbres de haut-jet. S'il s'avère qu'au cours de la création, la surface estimée pour la compensation ne peut être atteinte, notamment au niveau de l'aire de covoiturage, ou bien au niveau du bois de la Fromentinière, le Département s'engage à replanter et compenser la surface manquante sur un autre site lui appartenant.
Périodes d'action	De l'amont de la phase chantier à la phase d'exploitation
Groupes ciblés	Les haies, boisements et les communautés associées



Carte 42 : La localisation des mesures de compensation (secteur Fromentinière)



Carte 43 : La localisation des mesures de compensation (secteur aire de covoiturage)

Modalités techniques		Le choix des essences	
Généralités	<p align="center">Phasage des travaux</p> <p>Les différentes étapes de plantation sont présentées ci-dessous :</p> <p>Etape 1 – Décompactage Qu'il s'agisse des plantations sur merlons ou sur ancien terrain agricole, un décompactage des sols sera assuré sur une profondeur de 60 cm, par un passage croisé de dent de ripper ou, si non possible, à la pelle mécanique munie de dents de 40 cm par réglage dit « à la retrousse » (cas des talus ou merlons).</p> <p>Etape 2 – Création d'un talus et/ou d'un fossé Non systématique et dépendant de la position de la haie, la création d'un talus bas permet de rehausser la haie en bordure de voirie. Il peut s'accompagner d'un fossé à proximité qui permettra de drainer localement l'humidité du sol. Lors de la mise en place d'un talus, il faudra veiller à ce qu'une épaisseur de terre végétale suffisante soit conservée pour assurer le bon développement des végétaux. Les bords du talus seront, au besoin, ensemencés avec des espèces de graminées autochtones afin de maintenir la terre. Les haies anti-érosion (perpendiculaires au sens d'écoulement) seront plantées sur talus.</p> <p>Etape 3 – Mise en place d'un paillage biodégradable Le paillage biodégradable permet de maintenir l'humidité, de conserver un sol à structure meuble et aéré et limite la concurrence de la végétation herbacée. Du compost, permettant au plan de disposer d'éléments nutritifs immédiats, pourra être apporté afin d'accélérer la croissance au niveau des secteurs à plus faible taux de matière organique.</p> <p>Etape 4 – Plantations et compositions variées et non cycliques Les plants seront plantés directement dans le sol ameubli. Dans un sol non meuble, le pralinage (racines trempées dans un mélange de terres, d'eau et de bouse de vache) s'avérera nécessaire et améliorera la reprise du plant. Afin de favoriser la biodiversité, il est préconisé de planter les essences de façon aléatoire. En revanche, il est recommandé de planter un arbre de haut jet tous les 4 m linéaire. Cette densité forte permettra de faire un choix à l'avenir.</p>		<p>Les haies bocagères (haies multistrates) se composent d'une alternance d'arbres de haut jet, d'arbres de taille moyenne et d'arbustes. Elles sont généralement denses et associent plusieurs strates (strate arborée, strate arbustive, strate herbacée ou encore couvre-sols et grimpants). Ce type de haie est à privilégier, dans la mesure où sa mixité d'essences permet d'apporter une diversité d'habitats, étant favorable à la faune.</p> <p>Le choix des essences repose sur les caractéristiques suivantes :</p> <p>Le respect de la législation forestière pour les arbres forestiers, Les caractéristiques du sol où seront plantées les haies, Les espèces locales déjà présentes à proximité du secteur de plantation, Le type de haie à créer.</p> <p>Les espèces utilisées sont issues de la liste d'espèces présentes sur le terrain.</p>
	<p align="center">Période d'intervention</p> <p>La plantation des haies devra être réalisée à partir de la fin novembre jusqu'à janvier. On évitera les plantations en période de gel prolongé. Les travaux de sol seront à effectuer sur sol ressuyé.</p> <p>Sur des terrains très humides, il est préférable de planter en fin d'hiver pour éviter les risques de pourriture. Il est par ailleurs conseillé de profiter du printemps et de l'hiver pour préparer le chantier et notamment vérifier la nature du terrain et les espèces présentes à proximité.</p>		<p>Strate arborée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>) - Charme (<i>Carpinus betulus</i>) - Châtaignier (<i>Castanea sativa</i>) - Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) - Chêne Sessile (<i>Quercus petraea</i>) - Erable champêtre (<i>Acer platanoides</i>) - Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>) - Frêne (<i>Fraxinus excelsior</i>) (milieu humide) - Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>) - Cormier (<i>Sorbus domestica</i>) <p>Strate arbustive :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>) - Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) - Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>) - Houx (<i>Ilex aquifolium</i>) - Merisier (<i>Prunus avium</i>) - Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) - Prunelier (<i>Prunus spinosa</i>) - Rosier des chiens (<i>Rosa canina</i>) - Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>) - Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>) - Ajonc d'Europe (<i>Ulex europaeus</i>)
		Entretien et gestion	<p>Pour la gestion des haies et du boisement, c'est le principe de non-intervention qui sera mis en place, excepté les premières années. En effet, étant donné l'importance des premières années suivant la plantation pour l'avenir de la haie, une vigilance toute particulière sera apportée notamment pour la concurrence éventuelle entre végétaux et le besoin en eau en période de sécheresse.</p> <p>Deux tailles seront réalisées dans les cinq premières années à la suite de la plantation. Dès la seconde année suivant la plantation (n+2), une taille en haut-jet (arbres) ou par recépage (arbustes notamment) sera engagée à l'année n+2. A l'année n+5 puis tous les 5 à 10 ans selon le développement de la haie, une taille de gestion par recépage et/ou taille en haut jet sera effectuée.</p> <p>Les tailles seront réalisées à l'aide de matériel n'éclatant pas les branches : tronçonneuse, grappin coupeur sur bras télescopique, permettant un traitement précis avec une bonne cicatrisation. Le lamier à scies sera réservé à l'entretien de la partie basse des haies. Le broyeur avec rotor à fléaux est proscrit.</p> <p>Lors des tailles, les petites branches seront laissées au pied des haies afin de former des habitats de refuge et d'hivernage.</p> <p>En complément de ces entretiens réguliers, des interventions ponctuelles permettront de réguler la végétation, apparition éventuelle d'espèces indigènes ou d'espèces invasives.</p> <p>Afin de favoriser la biodiversité sur les haies, plusieurs principes de gestions seront respectés :</p>

	<p>Pas d'utilisation des produits phytosanitaires, afin de ne pas altérer la qualité du milieu.</p> <p>Maintien du bois mort et des « arbres habitats » pour la faune saproxylique et pour le recyclage de la matière organique. Les arbres morts sur pied (chandelle) forment des gîtes favorables à des espèces d'oiseaux et de chauves-souris arboricoles.</p>
Coût estimatif	Plantation (préparation du sol et paillage compris) et entretien : 20 €/ml
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises spécialisées, supervisée par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental
Suivi et évaluation	
Modalités et Périodicités	<p>Il s'agit de suivre et d'évaluer le succès des mesures prises sur plusieurs aspects : Contrôle des plantations selon les préconisations (essences, schéma de plantations, ...). Vérification du bon développement des différentes strates de végétation. Qualité du site par la diversité végétale pour répondre à la problématique de corridor. Vérification de l'entretien effectif des haies et de la création d'arbres têtards.</p> <p>Les suivis sont initialement prévus sur les années n+1, n+3, n+5. Ils seront transmis aux services de l'Etat (Direction Départementale des Territoires).</p>

Enfin, avec la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et surtout de compensation, des suivis seront à réaliser en phase exploitation de la nouvelle infrastructure routière, afin d'évaluer l'efficacité de ces dernières (cf. II.5 - Mesures de suivi).

Des mesures d'accompagnement ont également été proposés pour favoriser le maintien de la biodiversité sur ce secteur après les travaux et modifications apportées, et permettre d'apporter un réel gain écologique. Elles sont présentées en page suivante et consiste en :

- l'installation de gîtes à chiroptères ;
- et la création d'un hibernaculum et site de ponte pour les reptiles.

II.5. MESURES DE SUIVI

II.5.1. MESURES EN PHASE CHANTIER

Généralités	
Objectifs	Veiller au respect de la prise en compte des enjeux environnementaux par la maîtrise d'œuvre et les entreprises en charge de la construction de l'infrastructure
Périodes d'action	De l'amont à l'issue de la phase chantier
Groupes ciblés	Toutes les espèces et tous les habitats
Lieux	Ensemble de la zone de projet
Mesures associées	Toutes les mesures
Modalités techniques	
Généralités	<p>Lors de la réalisation de la phase de maîtrise d'œuvre et dès cette phase, il apparaît nécessaire d'adjoindre au maître d'œuvre, des compétences techniques environnementales afin de concevoir un projet qui tienne compte de l'étude d'impact et de ses préconisations.</p> <p>La présence d'une structure compétente en écologie et protection des milieux naturels est importante pour la bonne mise en œuvre d'étapes clés de la démarche :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La présentation du cadre environnemental général de l'aire du projet ; - La validation de la méthodologie de réalisation des aménagements destinés à la protection des espèces et de leurs habitats ; la validation des aménagements réalisés destinés à la protection des espèces et des habitats ; - La validation du plan d'assurance environnement du titulaire des travaux ; - La validation de la localisation des installations de chantier et des zones de stockage ; - La prise en compte de contraintes environnementales fortes à proximité des zones humides, la mise en place du balisage autour des zones sensibles situées à proximité des zones de travaux ; ainsi que leur maintien et leur renouvellement au cours de la durée des travaux ; <p>Le rôle du coordonnateur environnemental du projet sera donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans le cadre de la phase de consultation des entreprises : la rédaction des prescriptions environnementales à respecter par les entreprises chargées des travaux et le jugement des offres des candidats suivant un critère environnemental ; - La formation et la sensibilisation du personnel responsable du chantier ; - La formulation d'avis sur les documents d'exécution des entreprises ; - La surveillance du respect des entreprises des SOPRE, SOSED et PAQ fournis - L'assistance au maître d'œuvre en phase pré-chantier, chantier et post chantier. - Le suivi opérationnel des engagements de l'État, des prescriptions issues des autorisations préfectorales et la communication des éléments de ce suivi à l'observatoire environnemental. <p>Afin de minimiser les incidences du projet sur les habitats et les espèces, un plan du suivi du chantier sera mis en place. Il s'agit d'une mesure particulièrement importante. En effet, de celle-ci découle la bonne fonctionnalité des mesures mises en place. Ce plan de suivi</p>

	<p>de chantier intégrera le contrôle sur le terrain de la mise en place des mesures d'atténuation.</p> <p>A la fin des travaux, il y aura une validation des aménagements réalisés destinés à la protection des espèces et des habitats.</p> <p>Chacune de ces phases fera l'objet d'un point d'arrêt contractuel et d'une validation sur le terrain en présence de l'entreprise prestataire, du maître d'œuvre et du coordinateur environnement.</p> <p>La mission de coordination environnementale sera assurée par une structure indépendante et compétente. Elle prévoit notamment des visites régulières pendant les travaux.</p> <p>La personne missionnée participera aux réunions de chantier et établira pour le maître d'ouvrage un compte-rendu de sa mission environnementale.</p> <p>Des visites de chantier seront donc effectuées régulièrement et des comptes rendus rédigés à chaque visite pour informer le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre sur les éventuels points de vigilance, les actions de correction à entreprendre et les points positifs du chantier</p>
Coût estimatif	Coût intégré aux travaux lors du DCE
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisé par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental

	<p>Les suivis feront l'objet de comptes-rendus (méthodologies employées, dates de visites, résultats, carte de localisation...) qui seront transmis aux services de l'Etat (Direction Départementale des Territoires). Ils seront effectués sur les années n+1, n+2 et n+3 a minima.</p> <p><u>Pour les amphibiens</u>, étant donné que des individus ont été observés dans les mares évité par les aménagements du projet, un suivi de 2 passages minimum pourra être effectué dans le but d'observer si le site est toujours fréquenté.</p> <p>Les comptages seront réalisés en période de reproduction, moment où les adultes reproducteurs sont en phase aquatique (plus actifs et moins discrets), soit entre mars et juin. La technique d'échantillonnage consiste à marcher lentement sur les bords du milieu de reproduction, ou directement dans l'eau, tout en cherchant des pontes, des larves et des adultes.</p> <p>Il est également possible et recommander de suivre les ouvrages pour connaître leur utilisation par la faune.</p> <p><u>Pour les Reptiles</u> : Il s'agira de réaliser le même protocole d'inventaire que lors de l'état initial, à savoir prospecter les lisières de haies et de boisements. Des plaques à reptiles pourront être également utilisés.</p>
Coût estimatif	4 passages mutualisés + un rapport par année de suivi = 4000 €/année
Responsable	Suivi réalisé par des spécialistes en environnement et supervisé par le maître d'ouvrage


II.5.2. SUIVI DES MESURES MISES EN PLACE

Généralités	
Objectifs	Vérifier et évaluer l'impact résiduel du projet et les mesures compensatoires
Périodes d'action	Phase exploitation
Groupes ciblés	Avifaune, Amphibiens, Reptiles et Chiroptères
Lieux	Sur la zone du projet
Modalités techniques	
Méthodologie des suivis	<p><u>Le protocole d'inventaire des oiseaux</u> privilégié pour ce type d'étude est l'IPA (Indice Ponctuel d'abondance). Les IPA seront réalisés aux abords des différents milieux présents sur la zone définie. Sur chaque point, l'inventaire dure à minima 20 minutes. Dans le meilleur cas, les points seront les mêmes que ceux figurant dans l'étude environnementale de ce projet. L'ensemble des individus observés et/ou entendus sera noté.</p> <p>Pour les espèces nicheuses, 2 passages minimums seront réalisés au printemps, le premier en mars/avril et le second en mai/juin. Les indices éventuels de nidification seront notés.</p> <p>Pour les espèces hivernantes, un passage minimum en hiver entre mi-décembre et mi-janvier sera réalisé. Une attention particulière sera portée aux espèces de Laridés et Limicoles pouvant venir hiverner.</p> <p>Pour les espèces migratrices, un passage sera réalisé en septembre afin de localiser d'éventuels individus en halte migratoire utilisant certains habitats présents (zone de repos et d'alimentation).</p>

II.6.

II.7. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

II.7.1. CREATION DE GITES A CHIROPTERES

Généralités	
Objectifs	Créer des habitats/gîtes artificiels
Périodes d'action	Phase chantier et phase exploitation
Groupes ciblés	Les Chiroptères
Lieux	A proximité des cavités détruites
Modalités techniques	
Généralités	<p>Afin de compenser la perte de gîtes durant la phase travaux, la pose de nichoirs artificiels sur les arbres environnants sera réalisée. Une attention particulière sera prise, lors de leur installation, afin de les orienter au sud ou à l'abri des vents dominants. Ils seront également placés à au moins trois mètres de haut, et hors de portée des branches pour éviter tout vandalisme ou prédation.</p> <p>Ainsi, 8 gîtes à Chiroptères seront installés le long du projet routier à une distance minimum de 50 m de l'ouvrage pour limiter le risque de mortalité par collision.</p> <p>La pose des gîtes se fera à la fin de l'hiver, avant que les Chiroptères sortent de l'hibernation et cherchent un gîte. Ils servent en effet de gîtes « étapes » pour les individus. Le travail de prospection réalisé au préalable permettra d'adapter le nombre de gîtes nécessaires et leurs positionnements le long du projet.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;"><i>Exemple de gîte à Chiroptères Schwegler (vu de face ou du dessous)</i></p> <p>Des gîtes en béton de bois ou en béton léger seront privilégiés afin de permettre une plus longue durée de vie.</p>
Entretien et gestion	L'entretien consistera à vérifier tous les 2 à 3 ans si le gîte reste bien accessible et accueillant pour les Chiroptères (entrée du gîte non obstruée par la végétation ou autre, gîte non dégradé, etc.)
Coût estimatif	1000 €/unité (fourniture et pose comprise) - 8 gîtes à poser
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisé par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental
Suivi et évaluation	
Modalités et Périodicités	Les suivis sont initialement prévus sur les années n+1, n+2, n+3, n+5. Ils seront transmis aux services de l'Etat (Direction Départementale des Territoires).

II.7.2. CREATION D'HIBERNACULUM ET SITE DE PONTE POUR LES REPTILES

Généralités	
Objectifs	Aider à recréer des habitats favorables à l'herpétofaune en proposant aux espèces un abri artificiel leurs permettant de pondre et de se cacher
Périodes d'action	Issue de la phase chantier à la phase d'exploitation
Groupes ciblés	Reptiles, amphibiens et micromammifères
Lieux	Sera défini par l'écologue chargé du suivi de chantier, à proximité directe du bois de Bel Air.
Modalités techniques	
Généralités	<p>Il s'agit de mettre en place des abris favorables à l'herpétofaune (zone de repos, de ponte...) composés principalement de pierres et de bois. Les pierres seront issues des travaux de terrassement et le bois de l'abattage ou de l'élagage des arbres présents sur le site du projet et la zone du chantier.</p> <p>Le ou les milieux seront disposés le long des lisières de boisements/haies ou à proximité de mares/fossés, dans les secteurs favorables aux reptiles et aux amphibiens. Ils seront orientés sud afin de faciliter la thermorégulation des espèces. Les emplacements les plus prometteurs sont les endroits ensoleillés ou mi-ombragés, protégés du vent et à proximité de l'eau.</p> <p>Sur la zone du projet, au moins 2 hibernaculum et sites de pontes peuvent être créés. Cependant, un écologue devra avoir la charge du suivi de chantier, et pourra imposer la localisation et la mise en place de sites supplémentaires si un secteur est jugé propice à l'accueil de l'herpétofaune ou si des individus sont découverts lors des travaux.</p>
Création d'un site de ponte	<p>Plutôt destiné à des espèces ovipares, les lieux de pontes consistent en des tas de terre végétale et de matières organiques (fumier, déchets végétaux...) mélangées, déposés sur un lit épais de blocs de pierres de taille variable (de 5 à 30 kg). Ce tas est recouvert d'une géomembrane, qui permet la conservation de l'humidité à l'intérieur du site de ponte. Cette géomembrane, pour des raisons esthétiques ou pour sa protection UV, peut être recouverte d'une couche de terre engazonnée. Plus le tas sera gros, plus la température en son sein sera constante (Cerema, note d'informations, mai 2015).</p> <p>Enfin, il doit être entouré d'un muret de pierres et peut éventuellement être à demi enterré. Les dimensions sont d'environ 4x4 m sur 1,2 m de haut, pouvant aller jusqu'à environ 50m³ dans ces mêmes proportions de dimensions. Ce dispositif garde une humidité constante et une température suffisamment tamponnée pour être accueillant pour les reptiles.</p> <p>Il peut également servir de site de repos hivernal (constituant ainsi un hibernaculum) pour les adultes reproducteurs, en général des couleuvres.</p>

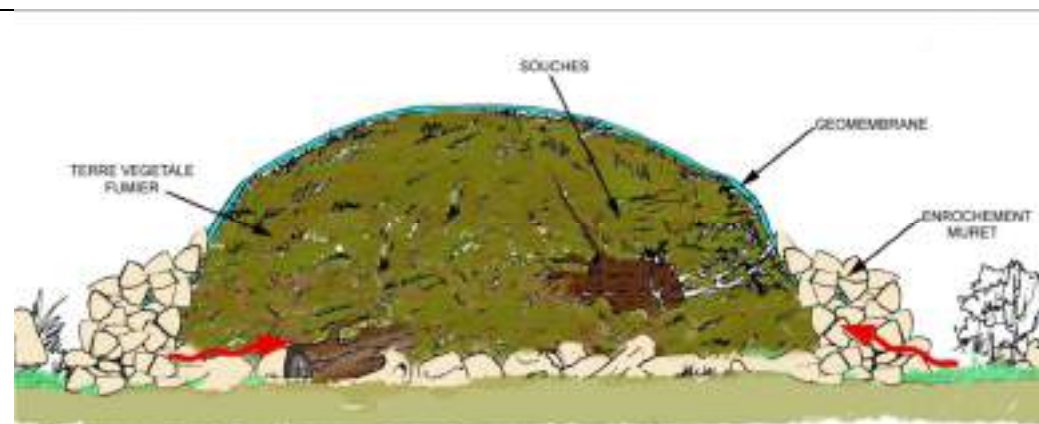


Schéma de principe d'un site de ponte artificiel pour reptiles (Cerema, 2015)

	la parcelle où l'hibernaculum sera implanté, l'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite. Concernant l'entretien, un réapprovisionnement une fois tous les 5 ans en débris végétaux (branchages uniquement) est préconisé.
Coût estimatif	Nul si les matériaux utilisés sont des matériaux de récupération. Par exemple, récupération du bois d'élagages, et des souches et pierres du terrassement.
Responsable	Mesure mise en place en phase chantier par les entreprises notamment et supervisé par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental

II.8. BILAN FINAL

Après la détermination des enjeux faisant suite aux inventaires l'état initial, puis le calcul des impacts du projet et la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, des mesures compensatoires et d'accompagnement ont finalement été prévues pour limiter les effets résiduels persistants.

A la suite de ces mesures, il est possible de conclure en l'absence de remise en cause du bon état de conservation des espèces impactées par le projet d'aménagement routier de Bourg-des-Comptes.

Création d'un hibernaculum

Les étapes de la construction :

On ameublit la terre sur environ 30 cm de profondeur et sur une surface de 2 à 5 m². Le cas échéant, on y ajoute également du sable, du gravier ou du limon. On dispose ensuite quelques grandes pierres (des pierres de soutien) qui créent de nombreux interstices. Sur ces pierres de soutien, on répartit d'autres pierres jusqu'à obtenir une sorte d'étage intermédiaire.

Au-dessus, on place à nouveau quelques pierres de soutien et on remplit les espaces intermédiaires avec du sable, du gravier ou de la terre, afin de constituer un véritable labyrinthe. Ensuite, on agence une nouvelle couche de pierres plates.

On répète ce processus jusqu'à ce que la construction atteigne une hauteur de 1,0 à 1,5 m. On peut recouvrir une partie du tas de pierres avec de la terre, ce qui constituera une base pour la végétation.

Puis, on complète le tout avec des racines, des branchages et autres morceaux de bois ; ces matériaux créent alors des zones ensoleillées de différentes températures. De plus, afin de décourager les chats, on peut aussi disposer quelques branches épineuses sur l'édifice.

Enfin, pour rendre le site favorable aux reptiles, un ourlet herbeux devra être conservé ou aménagé au plus près des hibernaculum (environ 3m). La fauche de cet ourlet et éventuellement un débroussaillage devront intervenir une fois par an, en septembre/octobre afin de limiter le risque de destruction de juvéniles. Les produits de fauche seront laissés sur place pour servir de matériaux pour les hibernaculum (branchages uniquement). En outre, sur

1

2

3

PARTIE 5 - SYNTHÈSE DES ENJEUX, IMPACTS ET MESURES

Tableau 51 : Tableau de synthèse des enjeux, des effets et des mesures du projet sur les milieux naturels

	Impacts du projet	Niveaux d'impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation	Mesures de suivi	Bilan final
Flore	Pas d'impact sur des espèces floristiques patrimoniales	Nul	/	/	/	/	/	Aucun risque sur la conservation des espèces floristiques patrimoniales
Habitat Natura 2000	Destruction de 1041,61 m ² de cet habitat Natura 2000 (soit moins de 0,6% de la surface totale)	Très faible	Optimisation du tracé pour éviter les habitats patrimoniaux		Très faible	Aucune	/	Aucun risque sur la conservation d'habitats patrimoniaux
Avifaune	Impact sur l'habitat de reproduction du Chardonneret élégant et du Verdier d'Europe (défrichage des boisements et des haies)	Très faible	Optimisation du tracé pour limiter l'arrachage des habitats de reproduction (haies et boisements)	/	Très faible	Plantation de 410m ² + 300 m ² de boisements et de 135 m de haies	Suivi d'activité	Aucun risque sur la conservation des espèces d'Oiseaux
	Impact sur l'habitat de reproduction de l'Alouette lulu (prairies)	Très faible		/	Très faible	/		
	Dérangement et risque de mortalité en phase de travaux et d'exploitation	Fort		Pas de travaux d'élagage et d'arrachage de haie entre fin mars et mi-août afin d'éviter le dérangement de l'Avifaune		Très faible		
Chiroptères	Destruction de 90 ml de haies arborées et 4*306m ² de boisements favorables (gîte et corridors)	Faible	Optimisation du tracé pour éviter l'arrachage d'une partie du boisement (corridor de chasse)	Prospection par un écologue des arbres avant abattage Limitation des travaux nocturnes et de la pollution lumineuse sur l'emprise du projet	Faible	Plantation de 410m ² + 300 m ² de boisements et de 135 m de haies	Suivi d'activité	Aucun risque sur la conservation des espèces de Chiroptères
	Impacts sur les corridors principaux	Faible			Très faible	Plantation de 410m ² + 300 m ² de boisements et de 135 m de haies		
	Dérangement et risque de mortalité en phase de travaux et d'exploitation	Faible			Très faible	/		
Insectes	Destruction de 6 arbres isolés favorables (dont 4 présentant des traces) + Destruction de 135 ml de haies tous types dont 90ml de haie arborée	Modéré	Optimisation du tracé pour éviter l'arrachage des haies et arbres favorables	Phasage travaux, Balisage et mise en défens Déplacement des 6 arbres favorables impactés et sauvegarde des 2 arbres favorables conservés	Faible	Intégration des troncs dans la mesure de plantation de 410 m ² de boisements	Suivi d'activité	Aucun risque sur la conservation des espèces d'Insectes
	Dérangement et risque de mortalité en phase de travaux et d'exploitation	Fort en phase travaux						
Amphibiens	Impact de 135 ml de haies tous types dont 90ml de haie arborée et de 4 306m ² de boisements et landes Risque de mortalité des amphibiens en phase travaux et exploitation	Très faible	Optimisation du tracé pour éviter l'arrachage des haies et arbres favorables		Très faible	Plantation de 410m ² + 300 m ² de boisements et de 135 m de haies	Suivi d'activité	Conservation des populations d'amphibiens assurée et accompagnée
Reptiles	Impact de 135 ml de haies tous types et de 4 306m ² de boisements et landes	Faible	Optimisation du tracé pour éviter l'arrachage des haies et arbres favorables		Faible	Plantation de 410m ² + 300 m ² de boisements et de 135 m de haies	Suivi d'activité	Aucun risque sur la conservation des espèces de Reptiles
	Risque de mortalité des reptiles en phase travaux et exploitation			/				
Mammifères	Impact de 135 ml de haies tous types et de 4 306m ² de boisements et landes	Faible	Optimisation du tracé pour éviter l'arrachage des haies et arbres favorables		Faible	Plantation de 410m ² + 300 m ² de boisements et de 135 m de haies	/	Aucun risque sur la conservation des espèces de Mammifères

Tableau 52 : Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Demande de dérogation pour la capture, l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA 13616*01)	Demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (CERFA n° 13 614*01)	Description
Insectes	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Insectes (art. 2)	X	X	Perte d'habitat de reproduction (6 arbres favorables dont 4 avec traces avérées) Risque de destruction d'individus si abattage d'arbres colonisés
Avifaune	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Oiseaux (art. 3)		X	Perte d'habitats de reproduction Perte de zone d'alimentation
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Oiseaux (art. 3)		X	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Oiseaux (art. 3)		X		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Oiseaux (art. 3)		X		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Oiseaux (art. 3)		X		
Amphibiens	<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lesson	Amphibiens (art.2)	X	X	Risque de destruction d'individus Perte d'habitat terrestres
	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Amphibiens (art.3)	X		
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Reptiles (art.2)	X	X	Risque de destruction d'individus Perte d'habitat de reproduction
	Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Reptiles (art.2)	X	X	
	Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Reptiles (art.2)	X	X	
Mammifères terrestres	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Mammifères (art. 2)	X	X	Risque de destruction d'individus

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Demande de dérogation pour la capture, l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA 13616*01)	Demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (CERFA n° 13 614*01)	Description
						Perte d'habitat de reproduction
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mammifères (art. 2)	X	X	Risque de destruction d'individu si abattage d'arbre
	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Mammifères (art. 2)	X	X	
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Mammifères (art. 2)	X	X	
	Noctule commune	<i>Myotis daubentonii</i>	Mammifères (art. 2)	X	X	
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Mammifères (art. 2)	X	X	Perte d'habitat de chasse et de transit
	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Mammifères (art. 2)	X	X	
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Mammifères (art. 2)	X	X	
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Mammifères (art. 2)	X	X	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Mammifères (art. 2)	X	X		

PARTIE 6 - SCENARIO DE REFERENCE ET SCENARIO SANS PROJET

Tendance d'évolution de l'environnement avec et sans projet

Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise qu'il doit être ajouté, dans l'étude d'impact :

- une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence ».
- un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (point 3° de l'article R122-5 du Code de l'environnement modifié précité).

Les tendances d'évolution de l'environnement du projet ont alors été évaluées sur environ 20 ans, pour les différents habitats naturels et groupes d'espèces.

À partir des projections climatiques produites par Météo France, construites à partir des scénarios du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), les principaux points d'analyse du climat dans le Grand Ouest à l'horizon 2030 sont les suivants (Artelia, 2013) :

- Une hausse des températures moyennes annuelles (comprise entre 0,8 et 1,4°C selon les scénarios) par rapport à la température moyenne de référence (période de référence : 1971-2000). Cette hausse serait plus marquée en été, avec des écarts de température par rapport à la période de référence pouvant atteindre 1,8°C dès 2030 sur la Vendée, la Loire-Atlantique et le Morbihan.
- Une diminution modérée mais généralisée des précipitations annuelles moyennes, et une augmentation des épisodes de sécheresse (caractérisées par le temps passé en sécheresse exprimé en pourcentage). Le territoire du Grand Ouest pourrait passer de 10 à 30 % du temps en état de sécheresse, avec des pics localisés atteignant 40 %, en particulier en Bretagne.

Tableau : Synthèse du scénario de référence et du scénario sans projet pour les milieux naturels

	Scénario sans projet	Scénario de référence
Flore et habitats	<p>En considérant les mêmes pratiques agricoles que celles actuelles, les zones de cultures et les prairies resteront à peu près identiques, ainsi que les vergers.</p> <p>Les boisements et plantations sont bien développés et considérés comme stables, ils devraient donc rester inchangés. Le maillage bocager devrait également rester à l'identique, puisqu'il est géré et entretenu par les exploitants locaux.</p> <p>Enfin, on observera globalement une certaine évolution des cortèges végétaux, liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces.</p>	<p>En dehors des zones de travaux, la flore et les habitats naturels évolueront comme dans le scénario sans projet.</p> <p>Les principales évolutions seront localisées aux niveaux des aménagements mis en place pour l'intégration paysagère et écologique du projet. Les haies impactées en phase chantier seront compensées et se redévelopperont naturellement.</p>
Faune	<p>De même que pour la flore, il y aura certainement une évolution des cortèges faunistiques liés au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces (oiseaux, reptiles). Les périodes de migration, reproduction, hivernage risquent également d'évoluer avec les modifications du climat.</p> <p>De plus, les zones humides risquent de s'assécher plus fréquemment et les milieux disponibles pour les amphibiens seront donc plus réduits, bien que les conditions particulièrement humides de la région Bretagne devraient retarder ce phénomène d'assèchement.</p> <p>Enfin les mammifères resteront sensiblement les mêmes.</p>	<p>De manière générale, on observera les mêmes phénomènes de déplacement d'espèces que dans le scénario sans projet.</p>

PARTIE 7 - BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE

- ARTHUR L. & LEMAIRE M. (2009). *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; MNHN, Paris, 544 p.
- BARATAUD M. (2015). *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe*. 3^e édition. Biotope Editions. 344 p.
- BENSETTITI F., et GAUDILLAT. (coord.) (2002). *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. 353 p.
- Centre de ressources Trame verte et bleue (2011). *Présentation de la Trame verte et bleue*. Récupéré sur le site www.trameverteetbleue.fr/
- Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien. *Liste communale des espèces botaniques recensées sur Salbris, de 2007 à 2017*.
- Institut d'Écologie Appliquée (2007). *Documents d'objectifs Natura 2000, Directive Habitats, Site d'importance communautaire Sologne, site FR2402001*. 481 p.
- Issa N. & Muller Y. coord. (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408p.
- MNHN (2008). *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Cahiers Oiseaux (version provisoire de 2008)*. Récupéré sur le site <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- Portail ADES – Eau France (2015). *Les Zones humides*. Récupéré sur le site <http://www.zones-humides.eaufrance.fr/>
- SIMONNET F., GMB (2015). *Atlas des Mammifères de Bretagne*, 303 p.
- UICN France, MNHN & SHF (2009). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. 8p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*. 31 p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine*. 11 p.
- UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2009). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. 12 p.
- UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine*. 7 p.

PARTIE 8 - ANNEXES

Annexe 1 - Liste des espèces végétales recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes

Tableau 53 : Liste des espèces végétales recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes (source : CBNB)

Espèces	Dernière observation	Protection	Liste rouge	Espèces invasives
<i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i>	2018			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2020			Invasive potentielle
<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>	2018			
<i>Agrimonia eupatoria</i>	2018			
<i>Aira caryophyllea</i>	2017			
<i>Aira praecox</i>	2018			
<i>Ajuga reptans</i>	2020			
<i>Alliaria petiolata</i>	2020			
<i>Allium vineale</i>	2018			
<i>Alopecurus myosuroides</i>	2018			
<i>Alopecurus pratensis</i>	2020			
<i>Anagallis arvensis</i>	2018			
<i>Andryala integrifolia</i>	2017			
<i>Anemone nemorosa</i>	2017			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2020			
<i>Anthriscus sylvestris</i>	2018			
<i>Aphanes microcarpa</i>	2018			
<i>Aquilegia vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	2018			
<i>Arctium minus</i>	2018			
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2018			
<i>Artemisia vulgaris</i>	2014			
<i>Arum maculatum</i>	2020			
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	2018			
<i>Asplenium trichomanes</i>	2018			
<i>Avena fatua</i>	2018			
<i>Azolla filiculoides</i>	2019			Invasive avérée
<i>Barbarea vulgaris</i>	2018			
<i>Bellis perennis</i> subsp. <i>perennis</i>	2020			
<i>Betula pendula</i>	2017			
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2018			
<i>Brachypodium sylvaticum</i> subsp. <i>sylvaticum</i>	2020			
<i>Briza media</i>	2018			
<i>Briza minor</i>	2018			
<i>Bromus hordeaceus</i>	2018			
<i>Bromus secalinus</i> subsp. <i>secalinus</i>	2018			
<i>Bromus sterilis</i>	2020			
<i>Bromus willdenowii</i>	2018			
<i>Bryonia dioica</i>	2018			
<i>Buxus sempervirens</i>	2014			
<i>Calluna vulgaris</i>	2014			
<i>Calystegia sepium</i>	2018			
<i>Campanula rapunculus</i>	2018			
<i>Campanula trachelium</i>	2020			
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2018			
<i>Cardamine flexuosa</i>	2018			
<i>Cardamine hirsuta</i>	2014			

Espèces	Dernière observation	Protection	Liste rouge	Espèces invasives
<i>Cardamine impatiens</i> subsp. <i>impatiens</i>	2018		LRF LC LRR NT	
<i>Carex caryophyllea</i>	2018			
<i>Carex demissa</i>	2017			
<i>Carex divulsa</i>	2018			
<i>Carex flacca</i>	2018			
<i>Carex laevigata</i>	2014			
<i>Carex pallescens</i>	2017			
<i>Carex remota</i>	2014			
<i>Carex sylvatica</i>	2018			
<i>Carpinus betulus</i>	2020			
<i>Castanea sativa</i>	2020			
<i>Centaurea nemoralis</i>	2017			
<i>Centaureum erythraea</i>	2017			
<i>Cerastium fontanum</i>	2018			
<i>Cerastium glomeratum</i>	2018			
<i>Ceratocarpus claviculata</i> subsp. <i>claviculata</i>	2014			
<i>Chaerophyllum temulum</i>	2020			
<i>Chelidonium majus</i>	2014			
<i>Cirsium arvense</i>	2018			
<i>Cirsium vulgare</i>	2018			
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	2017			
<i>Conium maculatum</i>	2018			
<i>Conopodium majus</i>	2020			
<i>Convolvulus arvensis</i>	2018			
<i>Conyza sumatrensis</i>	2017			
<i>Cornus sanguinea</i>	2020			
<i>Corylus avellana</i>	2020			
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>monogyna</i>	2020			
<i>Crepis capillaris</i>	2018			
<i>Cruciata laevipes</i>	2020			
<i>Cyclamen hederifolium</i>	2020			
<i>Cytisus scoparius</i>	2017			
<i>Dactylis glomerata</i>	2020			
<i>Daphne laureola</i> subsp. <i>laureola</i>	2018			
<i>Daucus carota</i>	2018			
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2014			
<i>Dianthus armeria</i>	2018			
<i>Digitalis purpurea</i>	2018			
<i>Dipsacus fullonum</i>	2017			
<i>Doronicum plantagineum</i>	2014			
<i>Draba muralis</i>	2014			
<i>Dryopteris dilatata</i>	2014			
<i>Dryopteris filix-mas</i>	2014			
<i>Epilobium hirsutum</i>	2018			
<i>Erica cinerea</i>	2017			
<i>Euonymus europaeus</i>	2020			
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2018			
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	2018			
<i>Euphorbia helioscopia</i>	2014			
<i>Euphorbia peplus</i>	2018			
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	2020		LRF LC LRR VU	
<i>Euphorbia serrulata</i>	2018			

Espèces	Dernière observation	Protection	Liste rouge	Espèces invasives
<i>Fagus sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	2014			
<i>Festuca arundinacea</i>	2020			
<i>Festuca lemanii</i>	2017			
<i>Filago vulgaris</i>	2018			
<i>Frangula alnus</i>	2018			
<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	2018			
<i>Galeopsis tetrahit</i>	2018			
<i>Galium aparine</i>	2020			
<i>Galium mollugo</i>	2018			
<i>Galium palustre</i>	2018			
<i>Gastridium ventricosum</i>	2018		LRF LC LRR NT	
<i>Gaudinia fragilis</i>	2018			
<i>Genista tinctoria</i>	2018			
<i>Geranium columbinum</i>	2018			
<i>Geranium dissectum</i>	2020			
<i>Geranium lucidum</i>	2020			
<i>Geranium molle</i>	2018			
<i>Geranium purpureum</i>	2018			
<i>Geranium robertianum</i>	2020			
<i>Geum urbanum</i>	2020			
<i>Glechoma hederacea</i>	2020			
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	2018			
<i>Hedera helix</i>	2020			
<i>Heracleum sphondylium</i>	2020			
<i>Hieracium lactucella</i>	2018			
<i>Hieracium pilosella</i>	2018			
<i>Holcus lanatus</i>	2020			
<i>Holcus mollis</i>	2018			
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	2020			
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	2019			
<i>Hypericum hirsutum</i>	2018			
<i>Hypericum humifusum</i>	2018			
<i>Hypericum linariifolium</i>	2018			
<i>Hypericum maculatum</i>	2018			
<i>Hypericum perforatum</i>	2020			
<i>Hypericum pulchrum</i>	2018			
<i>Hypochaeris radicata</i>	2018			
<i>Ilex aquifolium</i>	2018			
<i>Iris foetidissima</i>	2018			
<i>Iris pseudacorus</i>	2018			
<i>Isopyrum thalictroides</i>	2014		LRF LC LRR NT	
<i>Juncus conglomeratus</i>	2018			
<i>Juncus effusus</i>	2018			
<i>Kickxia elatine</i>	2018			
<i>Lactuca virosa</i>	2018			
<i>Lamium galeobdolon</i>	2017			
<i>Lamium purpureum</i>	2020			
<i>Lapsana communis</i>	2018			
<i>Lathyrus pratensis</i>	2018			
<i>Laurus nobilis</i>	2020			Invasive avérée
<i>Leontodon autumnalis</i> subsp. <i>autumnalis</i>	2017			
<i>Lepidium heterophyllum</i>	2018			
<i>Leucanthemum vulgare</i>	2020			
<i>Ligustrum vulgare</i>	2020			

Espèces	Dernière observation	Protection	Liste rouge	Espèces invasives
<i>Linaria repens</i>	2018			
<i>Linaria vulgaris</i>	2018			
<i>Lolium multiflorum</i>	2018			
<i>Lonicera periclymenum</i>	2020			
<i>Lotus angustissimus</i>	2018			
<i>Lotus corniculatus</i>	2020			
<i>Lotus uliginosus</i>	2018			
<i>Ludwigia uruguayensis</i>	2019			Invasive avérée
<i>Luzula campestris</i>	2018			
<i>Luzula forsteri</i>	2018			
<i>Luzula sylvatica</i>	2017			
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	2018			
<i>Lycopus europaeus</i>	2018			
<i>Lysimachia nummularia</i>	2018			
<i>Lythrum salicaria</i>	2018			
<i>Malus sylvestris</i>	2018			
<i>Matricaria perforata</i>	2014			
<i>Medicago arabica</i>	2018			
<i>Melica uniflora</i>	2014			
<i>Mentha aquatica</i>	2018			
<i>Mercurialis annua</i>	2014			
<i>Mercurialis perennis</i>	2014			
<i>Moehringia trinervia</i>	2018			
<i>Myosotis discolor</i>	2020			
<i>Oenanthe crocata</i>	2018			
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	2018	PR	LRF LC LRR NT	
<i>Orchis mascula</i>	2018			
<i>Orchis morio</i>	2017			
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	2020			
<i>Oxalis corniculata</i>	2014			
<i>Papaver rhoeas</i>	2018			
<i>Pastinaca sativa</i>	2017			
<i>Picris hieracioides</i>	2017			
<i>Pinus pinaster</i>	2014			
<i>Plantago coronopus</i>	2018			
<i>Plantago lanceolata</i>	2020			
<i>Plantago major</i>	2018			
<i>Poa annua</i>	2018			
<i>Poa nemoralis</i>	2018			
<i>Poa pratensis</i>	2018			
<i>Poa trivialis</i>	2020			
<i>Polygonatum multiflorum</i>	2017			
<i>Polygonum hydropiper</i>	2018			
<i>Polypodium interjectum</i>	2014			
<i>Polystichum setiferum</i>	2020			
<i>Populus nigra</i>	2017			
<i>Potentilla reptans</i>	2018			
<i>Potentilla sterilis</i>	2020			
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	2020			
<i>Primula vulgaris</i>	2014			
<i>Prunella vulgaris</i>	2018			
<i>Prunus avium</i>	2020			
<i>Prunus laurocerasus</i>	2020			Invasive avérée
<i>Prunus spinosa</i>	2020			
<i>Pteridium aquilinum</i>	2018			
<i>Pulicaria dysenterica</i>	2018			

Espèces	Dernière observation	Protection	Liste rouge	Espèces invasives
<i>Pulmonaria longifolia</i>	2017			
<i>Pyrus cordata</i>	2014			
<i>Quercus petraea</i>	2014			
<i>Quercus robur subsp. robur</i>	2020			
<i>Ranunculus acris</i>	2018			
<i>Ranunculus bulbosus subsp. bulbosus</i>	2018			
<i>Ranunculus ficaria</i>	2020			
<i>Ranunculus flammula</i>	2018			
<i>Ranunculus repens</i>	2018			
<i>Ranunculus sardous</i>	2018			
<i>Reynoutria japonica</i>	2016			Invasive avérée
<i>Rhamnus cathartica</i>	2018			
<i>Rhododendron ponticum</i>	2018			Invasive avérée
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2018			Invasive potentielle
<i>Rorippa pyrenaica</i>	2020			
<i>Rosa arvensis</i>	2018			
<i>Rosa micrantha</i>	2018			
<i>Rubia peregrina</i>	2018			
<i>Rumex acetosa</i>	2020			
<i>Rumex acetosella</i>	2018			
<i>Rumex crispus</i>	2014			
<i>Rumex sanguineus</i>	2018			
<i>Ruscus aculeatus</i>	2020			
<i>Salix atrocinerea</i>	2018			
<i>Sambucus nigra</i>	2020			
<i>Sanguisorba minor</i>	2014			
<i>Scorzonera humilis</i>	2018			
<i>Scrophularia auriculata</i>	2017			
<i>Sedum telephium subsp. telephium</i>	2018			
<i>Senecio jacobaea</i>	2018			
<i>Senecio sylvaticus</i>	2018			
<i>Senecio vulgaris</i>	2014			
<i>Serratula tinctoria</i>	2018			
<i>Silene dioica</i>	2017			
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	2020			
<i>Silene nutans</i>	2014			
<i>Sison amomum</i>	2020			
<i>Solanum dulcamara</i>	2018			
<i>Sonchus asper</i>	2014			
<i>Sonchus oleraceus</i>	2014			
<i>Sorbus domestica</i>	2017			
<i>Sorbus torminalis</i>	2020			
<i>Spergularia rubra</i>	2018			
<i>Stachys officinalis</i>	2018			
<i>Stellaria graminea</i>	2018			
<i>Stellaria holostea</i>	2020			
<i>Stellaria media subsp. media</i>	2018			
<i>Tamus communis</i>	2020			
<i>Taxus baccata</i>	2018			
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	2018			
<i>Teucrium scorodonia subsp. scorodonia</i>	2020			
<i>Torilis japonica</i>	2018			
<i>Trifolium dubium</i>	2018			
<i>Trifolium glomeratum</i>	2018			

Espèces	Dernière observation	Protection	Liste rouge	Espèces invasives
<i>Trifolium pratense</i>	2020			
<i>Trifolium repens</i>	2020			
<i>Typha latifolia</i>	2018			
<i>Ulex europaeus</i>	2018			
<i>Ulex minor</i>	2017			
<i>Umbilicus rupestris</i>	2020			
<i>Urtica dioica</i>	2020			
<i>Valerianella carinata</i>	2018			
<i>Valerianella rimosa</i>	2018			
<i>Veronica arvensis</i>	2018			
<i>Veronica chamaedrys</i>	2020			
<i>Veronica hederifolia</i>	2020			
<i>Veronica montana</i>	2014			
<i>Veronica persica</i>	2018			
<i>Vicia hirsuta</i>	2020			
<i>Vicia sativa</i>	2018			
<i>Vicia sepium</i>	2020			
<i>Vicia tetrasperma</i>	2018			
<i>Vinca minor</i>	2018			
<i>Viola odorata</i>	2014			
<i>Viola riviniana</i>	2020			
<i>Viscum album</i>	2014			
<i>Vulpia bromoides</i>	2018			

PR : Protection régionale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale (LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable)

Annexe 2 - Liste des espèces d'Invertébrés recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes

Tableau 54 : Liste des espèces d'Invertébrés recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes (source : Faune-Bretagne)

Groupes	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière observation	DHFF	PN	LRF	LRR
Odonates	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	2020	/	/	LC	LC
	Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	2020	/	/	LC	LC
	Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	2020	/	/	LC	LC
	Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	2017	/	/	LC	LC
	Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	2020	/	/	LC	LC
	Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	2020	/	/	LC	LC
	Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i>	2020	/	/	LC	LC
	Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	2020	/	/	LC	LC
	Naiade au corps vert	<i>Erythromma viridulum</i>	2020	/	/	LC	LC
	Naiade aux yeux bleus	<i>Erythromma lindenii</i>	2017	/	/	LC	LC
	Nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	2017	/	/	LC	LC
	Onychogomphe à pinces	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	2020	/	/	LC	LC

Groupes	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière observation	DHFF	PN	LRF	LRR
	Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	2020	/	/	LC	LC
	Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	2017	/	/	LC	LC
	Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>	2020	/	/	LC	LC
	Pennipatte orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>	2017	/	/	LC	LC
	Portecoupe holarctique	<i>Enallagma cyathigerum</i>	2020	/	/	LC	LC
Lépidoptères	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	2017	/	/	LC	LC
	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	2020	/	/	LC	LC
	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	2017	/	/	LC	LC
	Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>	2017	/	/	LC	LC
	Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	2018	/	/	LC	LC
	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2020	/	/	LC	LC
	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	2017	/	/	LC	LC
	Grand Mars changeant	<i>Apatura iris</i>	2020	/	/	LC	LC
	Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	2020	/	/	LC	LC
	Machaon	<i>Papilio machaon</i>	2017	/	/	LC	LC
	Mégère / Satyre	<i>Lasiommata megera</i>	2020	/	/	LC	LC
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	2016	/	/	LC	LC
	Paon du jour	<i>Aglais io</i>	2020	/	/	LC	LC
	Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	2017	/	/	LC	LC
	Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	2015	/	/	LC	LC
	Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	2020	/	/	LC	LC
	Souci	<i>Colias crocea</i>	2017	/	/	LC	LC
	Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	2016	/	/	LC	LC
	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	2020	/	/	LC	LC
	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	2020	/	/	LC	LC
Orthoptères	Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	2019	/	/	/	/
	Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	2019	/	/	/	/
	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	2020	/	/	/	/
	Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	2019	/	/	/	/
	Pholidoptère cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	2019	/	/	/	/
	Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	2018	/	/	/	/

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale (LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, NA : Non applicable)

Annexe 3 - Liste des espèces d'Oiseaux recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes

Tableau 55 : Liste des espèces d'Oiseaux recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes (source : Faune-Bretagne)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière observation	Nidification	DO	PN	LRF Nich	LR F Hiv	LR F De pas s	LRR Nich	LRR Migr
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2019	possible (2)	/	Art. 3	LC	NA	NA	LC	DD
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2021	probable (4)	/	Art. 3	LC	/	NA	LC	DD
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2020	certaine (16)	/	/	NT	LC	NA	LC	DD
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	2021	possible (2)	Ann. I	Art. 3	VU	NA	/	LC	/
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	2021		/	/	LC	LC	NA	LC	LC
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	2017	probable (5)	/	Art. 3	LC	/	DD	LC	DD
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	2020	probable (10)	/	Art. 3	NT	/	DD	LC	DD
Aigle de Bonelli	<i>Aquila fasciata</i>	2018		Ann. I	Art. 3	EN	/	/	/	/
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	2021	certaine (14)	/	Art. 3	LC	NA	NA	LC	DD
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	2021		/	Art. 3	LC	NA	/	EN	NT
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2021	certaine (18)	/	Art. 3	LC	NA	NA	LC	DD
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	2019	certaine (13)	/	Art. 3	VU	NA	NA	LC	DD
Chardonnet élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2021	certaine (50)	/	Art. 3	VU	NA	NA	LC	DD
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	2021	certaine (13)	/	Art. 3	VU	NA	NA	LC	DD
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	2020		/	Art. 3	NT	DD	NA	/	DD
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	2014		Ann. I	Art. 3	NT	LC	/	/	EN
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2021	probable (5)	/	Art. 3	LC	/	/	LC	/
Grimpereau indéterminé	<i>Certhia sp.</i>	2020		/	/	/	/	/	/	/
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	2021		/	Art. 3	NT	LC	NA	/	LC
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	2008		Ann. I	Art. 3	LC	NA	NA	EN	DD
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia f. domestica</i>	2021	probable (7)	/	/	EN	/	/	DD	/

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière observation	Nidification	DO	PN	LRF Nich	LR F Hi v	LRF De pas	LRR Nich	LRR Migr
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	2018	possible (3)	/	/	LC	NA	NA	LC	DD
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2021	probable (10)	/	/	LC	LC	NA	LC	DD
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	2021	certaine (18)	/	/	LC	NA	/	LC	/
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	2020	probable (10)	/	Art. 3	LC	NA	/	LC	LC
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	2017	possible (3)	/	/	LC	/	NA	LC	/
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	2020	possible (3)	/	Art. 3	LC	/	DD	LC	DD
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2021	certaine (50)	/	Art. 3	LC	/	NA	LC	LC
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	2020	probable (10)	/	Art. 3	NT	/	DD	LC	DD
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2020	certaine (19)	/	Art. 3	LC	NA	/	LC	/
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	2020	certaine (19)	Ann. I	Art. 3	LC	/	/	LC	/
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	2007	possible (2)	/	Art. 3	VU	/	/	LC	/
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	2008	possible (3)	Ann. I	Art. 3	LC	/	/	LC	/
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	2006		Ann. I	Art. 3	LC	NA	/	NT	DD
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	2018	possible (3)	/	Art. 3	LC	/	NA	LC	/
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	2019	probable (10)	/	Art. 3	VU	NA	NA	NT	/
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2004	possible (3)	/	Art. 3	EN	/	NA	VU	DD
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2021	certaine (13)	/	Art. 3	LC	NA	NA	LC	DD
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	2013		Ann. I	Art. 3	LC	NA	NA	EN	DD
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	2017	possible (2)	/	Art. 3	LC	/	NA	NT	/
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	2020	certaine (13)	/	Art. 3	NT	NA	NA	LC	/
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2021	certaine (16)	/	Art. 3	LC	NA	NA	LC	DD
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	2020		/	Art. 3	/	DD	NA	/	DD
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	2021	certaine (19)	/	/	LC	NA	NA	LC	DD
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2021	probable (4)	/	/	LC	NA	/	LC	/
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	2019	certaine (16)	/	Art. 3	LC	/	NA	LC	/
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	2020	certaine (18)	/	Art. 3	NT	/	DD	LC	DD
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	2020	certaine (13)	Ann. I	Art. 3	NT	NA	NA	EN	/

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière observation	Nidification	DO	PN	LRF Nich	LR F Hi v	LRF De pas	LRR Nich	LRR Migr
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	2003	possible (3)	/	Art. 3	LC	/	/	LC	/
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2018	possible (3)	Ann. I	Art. 3	LC	NA	/	LC	DD
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	2020		/	Art. 3	/	/	/	LC	DD
Bergeronnette de Yarrell	<i>Motacilla alba yarrellii</i>	2018		/	Art. 3	/	/	/	/	DD
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	2020	probable (4)	/	Art. 3	LC	NA	/	LC	DD
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	2017	certaine (13)	/	Art. 3	NT	/	DD	LC	DD
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2021	certaine (16)	/	Art. 3	LC	NA	NA	LC	/
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	2021	certaine (16)	/	Art. 3	LC	/	NA	LC	/
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2021		/	Art. 3	LC	LC	NA	VU	LC
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	2019	possible (3)	/	/	LC	/	/	DD	/
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	2020	probable (5)	/	Art. 3	LC	NA	NA	LC	DD
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2017	possible (3)	/	Art. 3	LC	/	NA	VU	/
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2021	certaine (13)	/	Art. 3	LC	NA	NA	LC	/
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2004	possible (3)	/	Art. 3	NT	/	NA	NT	/
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	2021	possible (2)	/	/	LC	/	/	LC	/
Pic indéterminé	<i>Picidae sp.</i>	2020		/	/	/	/	/	/	/
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	2021	certaine (50)	/	Art. 3	LC	/	/	LC	/
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	2021	certaine (16)	/	Art. 3	LC	/	/	NT	/
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	2021	probable (5)	/	Art. 3	LC	NA	/	LC	/
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2017	possible (2)	/	Art. 3	VU	NA	/	VU	/
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	2021	possible (3)	/	Art. 3	LC	NA	NA	LC	DD
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2021	possible (3)	/	Art. 3	NT	NA	NA	LC	DD
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	2020	certaine (13)	/	Art. 3	NT	NA	NA	LC	/
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	2019	probable (6)	/	Art. 3	VU	/	NA	LC	/

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière observation	Nidification	DO	PN	LRF Nich	LR F Hiv	LRF De pas	LRR Nich	LRR Migr
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	2021	certaine (13)	/	Art. 3	LC	/	/	LC	/
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	2021	probable (5)	/	/	LC	/	NA	LC	/
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	2019	probable (5)	/	/	VU	/	NA	LC	DD
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	2021	certaine (16)	/	Art. 3	LC	NA	/	DD	/
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	2021	certaine (16)	/	/	LC	LC	NA	LC	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2020	certaine (13)	/	Art. 3	LC	NA	NA	LC	DD
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	2020	probable (5)	/	Art. 3	NT	/	DD	LC	DD
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	2019	certaine (16)	/	Art. 3	NT	/	DD	LC	DD
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	2006		/	/	/	NA	LC	/	DD
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2021	certaine (13)	/	Art. 3	LC	NA	/	LC	/
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2021	certaine (13)	/	/	LC	NA	NA	LC	DD
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2020	probable (5)	/	/	LC	NA	NA	LC	DD
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	2020	possible (3)	/	/	LC	NA	NA	LC	DD
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	2015	possible (2)	/	Art. 3	LC	/	/	DD	/
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	2019	possible (3)	/	Art. 3	LC	NA	/	LC	/
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	2019		/	/	NT	LC	NA	VU	DD

DO : Directive Oiseaux ; PN : Protection nationale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale (Nich : Nicheurs, Hiv : Hivernants, De pass : De passage, Migr : Migrateurs ; LC : Préoccupation mineure, EN : En danger, NT : Quasi-menacée, NA : Non applicable, DD : Données insuffisantes)

Annexe 4 - Liste des espèces de Mammifères recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes

Tableau 56 : Liste des espèces de Mammifères recensées sur la commune de Bourg-des-Comptes (source : Faune-Bretagne)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière observation	DHFF	PN	LRF	LRR
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	2018	/	/	LC	LC
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2018	/	/	NT	NT
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	2020	/	Art.2	LC	LC
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	2021	/	/	LC	LC
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	2018	/	/	LC	LC
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	2021	/	/	LC	LC
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	2021	/	/	LC	LC
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	2021	/	Art.2	LC	LC
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	2021	/	/	NA	NA

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale (LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, NA : Non applicable)

Annexe 5 - Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate

Tableau 57 : Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom latin	Nom français	DHFF	PN	PR	LRF	LRR	Rareté 35
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore				LC	/	C
<i>Acer tataricum</i>	Érable de Tartarie				/	/	/
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille				LC	LC	CC
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire				LC	LC	CC
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante				LC	LC	CC
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire				LC	LC	CC
<i>Andryala integrifolia</i>	Andryale à feuilles entières				LC	LC	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante				LC	LC	CC
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé				LC	LC	C
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux				LC	LC	CC
<i>Betula pubescens</i>	Bouleau blanc				LC	LC	C
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou				LC	LC	CC
<i>Bryonia dioica</i>	Racine-vierge				LC	LC	CC
<i>Calluna vulgaris</i>	Callune				LC	LC	C
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce				LC	LC	CC
<i>Carpinus betulus</i>	Charme				LC	LC	CC
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier				LC	LC	CC
<i>Centaurea nigra</i>	Centaurée noire				DD	DD	R
<i>Centaureum erythraea</i>	Petite centaurée commune				LC	LC	CC
<i>Cerastium fontanum</i>	Cécaiste commun				LC	LC	CC
<i>Chelidonium majus</i>	Grande chélide				LC	LC	CC
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc				LC	LC	CC
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs				LC	LC	CC
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commune				LC	LC	CC
<i>Clinopodium vulgare</i>	Sariette commune				LC	LC	CC
<i>Conopodium majus</i>	Conopode dénudé				LC	LC	CC
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs				LC	LC	CC
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin				LC	LC	CC

Nom latin	Nom français	DHFF	PN	PR	LRF	LRR	Rareté 35
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier				LC	LC	CC
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style				LC	LC	CC
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai				LC	LC	CC
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré				LC	LC	CC
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage				LC	LC	CC
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre				LC	LC	CC
<i>Epilobium montanum</i>	Épilobe des montagnes				LC	LC	C
<i>Erica cinerea</i>	Bruyère cendrée				LC	LC	C
<i>Erigeron canadensis</i>	Conyze du Canada				NA	/	C
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée				LC	LC	CC
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre				LC	LC	CC
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire à bulbilles				LC	LC	CC
<i>Frangula alnus</i>	Bourdaie				LC	LC	CC
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé				LC	LC	CC
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron				LC	LC	CC
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun				LC	LC	CC
<i>Geranium columbinum</i>	Géranium des colombes				LC	LC	C
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert				LC	LC	CC
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes				LC	LC	PC
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune				LC	LC	CC
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant				LC	LC	CC
<i>Helminthotheca echioides</i>	Picride fausse Vipérine				LC	LC	AC
<i>Heracleum sphondylium</i>	Grande Berce				LC	LC	CC
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse				LC	LC	CC
<i>Hypericum humifusum</i>	Millepertuis couché				LC	LC	CC
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé				LC	LC	CC
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée				LC	LC	CC
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx				LC	LC	CC
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Herbe de saint Jacques				LC	LC	CC
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes				LC	LC	CC
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun				NA	/	NC
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus				LC	LC	CC
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs				LC	LC	AC
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariote				LC	LC	C
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre				LC	LC	CC
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune				DD	LC	CC
<i>Linaria repens</i>	Linnaire rampante				LC	LC	CC
<i>Linaria vulgaris</i>	Linnaire commune				LC	LC	CC
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace				LC	LC	CC
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois				LC	LC	CC
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé				LC	LC	CC
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier des marais				LC	LC	CC
<i>Luzula multiflora</i>	Luzule à nombreuses fleurs				LC	LC	CC
<i>Malva moschata</i>	Mauve musquée				LC	LC	CC
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage				LC	LC	C

Nom latin	Nom français	DHFF	PN	PR	LRF	LRR	Rareté 35
<i>Matricaria discoidea</i>	Matricaire fausse-camomille				NA	/	/
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline				LC	LC	CC
<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe à feuilles rondes				LC	LC	C
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle				LC	LC	C
<i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue				LC	LC	CC
<i>Oenanthe crocata</i>	Oenanthe safranée				LC	LC	CC
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot				LC	LC	CC
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée persicaire				LC	LC	CC
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés				LC	DD	C
<i>Pilosella officinarum</i>	Piloselle				LC	LC	CC
<i>Pinus pinaster</i>	Pin maritime				LC	/	/
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain Corne-de-cerf				LC	LC	CC
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé				LC	LC	CC
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur				LC	LC	CC
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel				LC	LC	CC
<i>Poa nemoralis</i>	Pâturin des bois				LC	LC	CC
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun				LC	LC	CC
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux,				LC	LC	CC
<i>Polypodium vulgare</i>	Polypode vulgaire				LC	LC	CC
<i>Polytrichum formosum</i>					/	/	/
<i>Populus tremula</i>	Peuplier Tremble				LC	LC	CC
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante				LC	DD	CC
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune				LC	LC	CC
<i>Prunus avium</i>	Merisier vrai				LC	LC	CC
<i>Prunus domestica</i>	Prunier domestique				/	/	NC
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-palme				NA	/	NC
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier				LC	LC	CC
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Sapin de Douglas				NA	/	NC
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle				LC	LC	CC
<i>Pyrus communis</i>	Poirier cultivé				LC	DD	R
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile				LC	LC	C
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé				LC	LC	CC
<i>Quercus rubra</i>	Chêne rouge d'Amérique				NA	/	/
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre				LC	LC	CC
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse				LC	LC	CC
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante				LC	LC	CC
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia				NA	/	C
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens				LC	/	CC
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune				/	/	CC
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés				LC	LC	CC
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille				LC	LC	CC
<i>Rumex crispus</i>	Oseille crépue				LC	LC	CC
<i>Salix</i>	Saules				/	/	/
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule à feuilles d'Olivier				LC	LC	CC
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault				LC		PC
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir				LC	LC	CC
<i>Scorzoneroïdes autumnalis</i>	Liondent d'automne				LC	LC	CC
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun				LC	LC	CC
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc				LC	LC	CC

Nom latin	Nom français	DHFF	PN	PR	LRF	LRR	Rareté 35
<i>Solidago virgaurea</i>	Solidage verge d'or				LC	LC	CC
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron potager				LC	LC	CC
<i>Sorbus torminalis</i>	Alisier				LC	LC	C
<i>Stellaria alsine</i>	Stellaire des sources				LC	LC	/
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée				LC	LC	CC
<i>Taraxacum</i>	/				/	/	/
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée				LC	LC	CC
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés				LC	LC	CC
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant				LC	LC	CC
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe				LC	LC	CC
<i>Umbilicus rupestris</i>	Nombril de vénus				LC	LC	CC
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque				LC	LC	CC
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit chêne				LC	LC	CC
<i>Viburnum tinus</i>	Viorne tin				LC	/	NC
<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca				LC	LC	CC
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée				NA	LC	CC
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs				LC	LC	C

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale (LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable) ; Rareté 35 : Statut de rareté dans le département d'Ille-et-Vilaine (CC : Très commun, C : Commun, AC : Assez commun, PC : Peu commun, R : Rare, NC : Non communiqué)

PARTIE 9 - SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES CARTES

CARTE 1 : LES AIRES D'ETUDE DU PROJET	6
CARTE 2 : L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE DU PROJET	7
CARTE 3 : LES ZNIEFF AU SEIN DES AIRES D'ETUDE	11
CARTE 4 : LES ESPACES NATURELS SENSIBLES ET LES ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE	12
CARTE 5 : LES GRANDS ENSEMBLES DE PERMEABILITE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE (1/100 000) – LOCALISATION DES AIRES D'ETUDE (SOURCE : SRCE BRETAGNE, 2015)	15
CARTE 6 : LES OBJECTIFS DE PRESERVATION OU DE REMISE EN BON ETAT DE LA TVB REGIONALE	16
CARTE 7 : LES RESERVOIRS DE BIODIVERSITE ET LES CORRIDORS ECOLOGIQUES DE LA TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE (1/100 000) – LOCALISATION DES AIRES D'ETUDE (SOURCE : SRCE BRETAGNE, 2015)	17
CARTE 8 : LA TRAME VERTE ET BLEUE A L'ECHELLE COMMUNALE (SOURCE : PLU DE LA COMMUNE DE BOURG-DES-COMPTES, 2020)	19
CARTE 9 : LE PERIMETRE D'ETUDE (SOURCE : DEPARTEMENT D'ILLE-ET-VILAINE, 2020)	23
CARTE 10 : LOCALISATION DES SITES DE DEFRICHEMENT	25
CARTE 11 : CARTE DES HABITATS NATURELS AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	36
CARTE 12 : LES ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS	39
CARTE 13 : REPARTITION DU GRAND CAPRICORNE EN FRANCE (INPN, 2021)	41
CARTE 14 : REPARTITION DES GRENOUILLES VERTES EN FRANCE (ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE, BIOTOPE, 2012)	42
CARTE 15 : REPARTITION DE LA GRENOUILLE DE LESSON (A GAUCHE), DE LA GRENOUILLE COMMUNE (AU MILIEU) ET DE LA GRENOUILLE RIEUSE (A DROITE) EN FRANCE (ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE, BIOTOPE, 2012)	43
CARTE 16 : REPARTITION DU LEZARD DES MURAILLES EN FRANCE (ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE, BIOTOPE, 2012)	44
CARTE 17 : REPARTITION DU LEZARD A DEUX RAIES EN FRANCE (ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE, BIOTOPE, 2012)	45
CARTE 18 : LES HABITATS FAVORABLES AUX INSECTES, AMPHIBIENS ET REPTILES	46
CARTE 19 : LA REPARTITION DES POINTS D'INVENTAIRES DE L'AVIFAUNE	48
CARTE 20 : REPARTITION DE LA PIE-GRIECHE ECORCHEUR EN FRANCE EN PERIODE DE NIDIFICATION (ISSA ET MULLER (COORD.), 2015, ATLAS DES OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE, LPO/SEOF/MNHN)	52
CARTE 21 : REPARTITION DE L'ALOUETTE LULU EN FRANCE EN PERIODE DE NIDIFICATION (ISSA ET MULLER (COORD.), 2015, ATLAS DES OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE, LPO/SEOF/MNHN)	53
CARTE 22 : REPARTITION DU CHARDONNERET ELEGANT EN FRANCE EN PERIODE DE NIDIFICATION (ISSA ET MULLER (COORD.), 2015, ATLAS DES OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE, LPO/SEOF/MNHN)	53
CARTE 23 : REPARTITION DU VERDIER D'EUROPE EN FRANCE EN PERIODE DE NIDIFICATION 2005-2012 (ISSA ET MULLER (COORD.), 2015, ATLAS DES OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE. LPO/SEOF/MNHN)	54
CARTE 24 : LES HABITATS FAVORABLES A L'AVIFAUNE	55
CARTE 25 : LES HABITATS FAVORABLES AUX MAMMIFERES	60
CARTE 26 : REPARTITION DES POINTS D'ECOUTE POUR LES CHIROPTERES	65
CARTE 27 : LA REPARTITION DE LA BARBASTELLE D'EUROPE EN FRANCE (ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)	66
CARTE 28 : REPARTITION DU GRAND RHINOLOPHE EN FRANCE (ARTHUR ET LEMAIRE, BIOTOPE, 2015)	66
CARTE 29 : REPARTITION DU MURIN DE BECHSTEIN EN FRANCE (ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)	67
CARTE 30 : REPARTITION DE LA NOCTULE COMMUNE EN FRANCE (ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)	67
CARTE 31 : REPARTITION DE L'OREILLARD GRIS (ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)	68
CARTE 32 : REPARTITION DU PETIT RHINOLOPHE (ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)	68
CARTE 33 : LA REPARTITION DE LA PIPISTRELLE COMMUNE (SOURCE : ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)	68
CARTE 34 : REPARTITION DE LA PIPISTRELLE DE KUHL (ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)	69
CARTE 35 : REPARTITION DE LA SEROTINE COMMUNE (ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)	69
CARTE 36 : LES HABITATS FAVORABLES POUR LES CHIROPTERES SUR L'AIRES D'ETUDE	71
CARTE 37 : SYNTHESE DES ENJEUX CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS	75
CARTE 38 : LA VARIANTE RETENUE POUR LE PROJET DE BOURG DES COMPTES (PARTIE OUEST)	77
CARTE 39 : LA VARIANTE RETENUE POUR LE PROJET DE BOURG DES COMPTES (PARTIE EST)	78
CARTE 40 : REPARTITION DES IMPACTS CONCERNANT LES HABITATS N2000	82
CARTE 41 : LES HABITATS DE HAIES ET DE BOISEMENTS IMPACTES PAR LE PROJET	84
CARTE 42 : LA LOCALISATION DES MESURES DE COMPENSATION (SECTEUR FROMENTINIERE)	101
CARTE 43 : LA LOCALISATION DES MESURES DE COMPENSATION (SECTEUR AIRE DE COVOITURAGE)	101

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

PHOTOGRAPHIE 1 : GRAND CAPRICORNE (© F.MERLIER)	41
PHOTOGRAPHIE 2 : GRENOUILLE VERTE (AEPE-GINGKO, 2021)	42
PHOTOGRAPHIE 3 : CADAVRE DE COULEUVRE D'ESCALAPE OBSERVEE SUR LE SITE (AEPE-GINGKO, 2021)	44
PHOTOGRAPHIE 4 : LEZARD DES MURAILLES OBSERVE SUR L'AIRES D'ETUDE (AEPE-GINGKO, 2021)	44
PHOTOGRAPHIE 5 : LEZARD A DEUX RAIES (AEPE-GINGKO,2021)	45
PHOTOGRAPHIE 6 : PIE-GRIECHE ECORCHEUR (© C. FOURREY)	52
PHOTOGRAPHIE 7 : ALOUETTE LULU (© C. FOURREY)	53
PHOTOGRAPHIE 8 : CHARDONNERET ELEGANT (© F. CROSET)	53
PHOTOGRAPHIE 9 : VERDIER D'EUROPE (© C. FOURREY)	54

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DES ARBRES, OBJETS DE LA DEMANDE (SOURCE : DEPARTEMENT D'ILLE-ET-VILAINE, 2020)	22
FIGURE 2 : LOCALISATION DES ARBRES PRESENTANT DES INDICES DE PRESENCE (ROUGE : ARBRES SOUS L'EMPRISE DU PROJET, ORANGE : ARBRE EN DEHORS DE L'EMPRISE) (SOURCE : DEPARTEMENT D'ILLE-ET-VILAINE, 2020)	23
FIGURE 3 : UN BOISEMENT DE CHATAIGNIER (AEPE GINGKO, 2021)	32
FIGURE 4 : UN BOISEMENT DE BOULEAUX (AEPE GINGKO, 2021)	33
FIGURE 5 : UN FOURRE A AJONC (AEPE GINGKO, 2021)	33
FIGURE 6 : UNE CLAIRIERE A FOUGERE AIGLE (AEPE GINGKO, 2021)	33
FIGURE 7 : UNE PRAIRIE DE FAUCHE (AEPE GINGKO, 2021)	34
FIGURE 8 : UNE PRAIRIE AMELIOREE (AEPE GINGKO, 2021)	34
FIGURE 9 : UNE HAIE EN BORDURE DE LA RD48 (AEPE GINGKO, 2021)	35
FIGURE 10 : CALENDRIER DES PHASES AQUATIQUES DES DIFFERENTES ESPECES D'AMPHIBIENS	42
FIGURE 11 : REPARTITION DE LA COULEUVRE D'ESCALAPE EN FRANCE. (ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE, BIOTOPE, 2012)	44
FIGURE 12 : CRITERES RETENUS POUR L'ÉVALUATION DU STATUT DE REPRODUCTION (HAGEMEIJER ET BLAIR, 1997)	51
FIGURE 13 : EXEMPLE D'ARBRES FAVORABLES AUX CHIROPTERES (PENICAUD ET AL, 2000)	69
FIGURE 14 : LA DEMARCHE GLOBALE DE L'ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000	80
FIGURE 15 : SCHEMA SIMPLIFIE DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 (D'APRES LA CIRCULAIRE DU 15 AVRIL 2010)	81

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES RECENSEES SUR LA COMMUNE DE BOURG-DES-COMPTES (SOURCE : CBNB)	20
TABLEAU 2 : LISTE DES ESPECES VEGETALES INVASIVES RECENSEES SUR LA COMMUNE DE BOURG-DES-COMPTES (SOURCE : CBNB)	20
TABLEAU 3 : LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS PATRIMONIALES RECENSEES SUR LA COMMUNE DE BOURG-DES-COMPTES (SOURCE : FAUNE-BRETAGNE)	20
TABLEAU 4 : LISTE DES ESPECES DE REPTILES PATRIMONIALES RECENSEES SUR LA COMMUNE DE BOURG-DES-COMPTES (SOURCE : FAUNE-BRETAGNE)	20
TABLEAU 5 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX PATRIMONIALES RECENSEES SUR LA COMMUNE DE BOURG-DES-COMPTES (SOURCE : FAUNE-BRETAGNE)	21
TABLEAU 6 : LISTE DES ESPECES DES MAMMIFERES RECENSEES SUR LA COMMUNE DE BOURG-DES-COMPTES (SOURCE : FAUNE-BRETAGNE ET GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON)	21
TABLEAU 7 : LISTE DES ESPECES DES CHIROPTERES RECENSEES SUR LA COMMUNE DE BOURG-DES-COMPTES (SOURCE : GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON)	22
TABLEAU 8 : CALENDRIER DES INVENTAIRES REALISES SUR LE PROJET	27
TABLEAU 9 : CATEGORIES UICN DES LISTES ROUGES	31
TABLEAU 10 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITE	37
TABLEAU 11 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITE DES HABITATS	37
TABLEAU 12 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'ABONDANCE DE L'HABITAT SUR LE SITE	37
TABLEAU 13 : CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITE ET D'ABONDANCE DES ESPECES FLORISTIQUES	37
TABLEAU 14 : CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITE ET D'ABONDANCE DES HABITATS	37
TABLEAU 15 : HIERARCHISATION DES ENJEUX CONCERNANT LES HABITATS	38

TABLEAU 16 : LISTE DES ESPECES D'INVERTEBRES RECENSEES SUR L'AIRES D'ETUDE.....	40
TABLEAU 17 : LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS RECENSEES SUR L'AIRES D'ETUDE	42
TABLEAU 18 : LISTE DES ESPECES DE REPTILES RECENSEES SUR L'AIRES D'ETUDE.....	43
TABLEAU 19 : CALENDRIER DES INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES SELON LES PERIODES D'ACTIVITE	47
TABLEAU 20 : LISTE DES ESPECES OBSERVEES EN PERIODE D'HIVERNAGE (DECEMBRE ET JANVIER) SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	49
TABLEAU 21 : LISTE DES ESPECES MIGRATRICES OBSERVEES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	50
TABLEAU 22 : LISTE DES ESPECES OBSERVEES EN PERIODE DE NIDIFICATION SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	51
TABLEAU 23 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITE	56
TABLEAU 24 : EXEMPLE DU CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITE POUR LE BRUANT JAUNE	56
TABLEAU 25 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS	56
TABLEAU 26 : EXEMPLE DE CALCUL DE LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS	56
TABLEAU 27 : ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE – TABLEAU DE CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITE ET DE SENSIBILITE A LA DESTRUCTION DES HABITATS.....	57
TABLEAU 28 : CALCUL DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE	57
TABLEAU 29 : HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE	58
TABLEAU 30 : LISTE DES ESPECES DES MAMMIFERES RECENSEES SUR L'AIRES D'ETUDE	59
TABLEAU 31 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES, CLASSEES PAR ORDRE D'INTENSITE D'EMISSION DECROISSANTE, AVEC LEUR DISTANCE DE DETECTION ET LE COEFFICIENT DE DETECTABILITE QUI EN DECOULE SELON QU'ELLES EVOLUENT EN MILIEU OUVERT OU EN SOUS-BOIS (BARATAUD, 2015)	62
TABLEAU 32 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES RECENSEES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	63
TABLEAU 33 : LES FREQUENCES D'ACTIVITE PAR POINTS D'ECOUTE (CONTACTS BRUTS)	63
TABLEAU 34 : LES POURCENTAGES DE CONTACTS PAR ESPECE SUR LES POINTS D'ECOUTE ACTIVE, AVEC PRISE EN COMPTE DES COEFFICIENTS DE DETECTABILITE DES ESPECES.....	64
TABLEAU 35 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITE DES CHIROPTERES.....	72
TABLEAU 36 : EXEMPLE DU CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITE POUR LE GRAND MURIN ET LA PIPISTRELLE COMMUNE EN BRETAGNE	72
TABLEAU 37 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS POUR LES CHIROPTERES	72
TABLEAU 38 : EXEMPLES DE CALCULS DE LA SENSIBILITE A LA DESTRUCTION DES HABITATS POUR LES CHIROPTERES	72
TABLEAU 39 : ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR LES CHIROPTERES - CROISEMENT DE LA PATRIMONIALITE ET DE LA SENSIBILITE A LA DESTRUCTION DES HABITATS	73
TABLEAU 40 : CALCUL DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR LES CHIROPTERES	73
TABLEAU 41 : HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR LES CHIROPTERES	73
TABLEAU 42 : SYNTHESE DES ENJEUX CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS.....	74
TABLEAU 43 : HABITATS NATURELS IMPACTES PAR LE PROJET	81
TABLEAU 44 : IMPACTS SUR LES HABITATS DES AMPHIBIENS	83
TABLEAU 45 : IMPACTS SUR LES HABITATS DES REPTILES	85
TABLEAU 46 : IMPACTS SUR LES HABITATS DES MAMMIFERES	86
TABLEAU 47 : IMPACTS SUR LES HABITATS DE L'AVIFAUNE	87
TABLEAU 48 : ESPECES D'OISEAUX PROTEGEES IMPACTEES.....	88
TABLEAU 49 : IMPACTS SUR LES HABITATS DES CHIROPTERES	88
TABLEAU 50 : ESPECES DE CHIROPTERES PROTEGEES IMPACTEES	89
TABLEAU 51 : TABLEAU DE SYNTHESE DES ENJEUX, DES EFFETS ET DES MESURES DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS.....	108
TABLEAU 52 : LISTE DES ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION.....	109
TABLEAU 53 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES SUR LA COMMUNE DE BOURG-DES-COMPTES (SOURCE : CBNB)	116
TABLEAU 54 : LISTE DES ESPECES D'INVERTEBRES RECENSEES SUR LA COMMUNE DE BOURG-DES-COMPTES (SOURCE : FAUNE-BRETAGNE)	118
TABLEAU 55 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX RECENSEES SUR LA COMMUNE DE BOURG-DES-COMPTES (SOURCE : FAUNE-BRETAGNE)	119
TABLEAU 56 : LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES RECENSEES SUR LA COMMUNE DE BOURG-DES-COMPTES (SOURCE : FAUNE-BRETAGNE)	121
TABLEAU 57 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	121
TABLEAU 58 : LISTE DES ESPECES AVIFAUNE RECENSEES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	124
TABLEAU 59 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES RECENSEES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	127