

Juillet 2023

Version complétée en

octobre 2024

NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

Demande d'Autorisation Environnementale

Parc éolien des Grands Aiguillons 1

Département : Indre (36)

Commune : Thizay

Maîtres d'ouvrage :



SAS Parc Éolien des Grands Aiguillons

Contacts

Agathe ECOCHARD

Windvision

26-28 Rue Buirette

51100 REIMS

Tél : +33 (0)3 26 35 29 72

Chloé CAMAIL

Elicio France SAS

30 Boulevard Richard Lenoir

75011 PARIS

Tél. : +33 (0)1 85 56 06 90



Réalisation et assemblage du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

ENCIS Environnement



Bureau d'études en environnement
énergies renouvelables et aménagement durable

**Pièce 7 :
Note de présentation
non technique**

encis environnement
SIRET : 539 971 838 00013 - Code APE : 7112 B
Siège : Parc Ester Technopole, 21 rue Columbia - 87 068 LIMOGES Cedex - FRANCE
Tél : +33 (0)5 55 36 28 39 - E-mail : contact@encis-ev.com
www.encis-environnement.fr

Historique des révisions				
Version	Etabli par :	Corrigé par :	Validé par :	Commentaires et date
0	Laure CHASSAGNE	Elisabeth GALLET-MILONE	Elisabeth GALLET-MILONE	Première émission 27/06/2023
	LC	EGM	EGM	
1	Laure RICHER DE FORGES	Justin VARRIERAS	Justin VARRIERAS	Version complétée suite à la demande de la DDT 36 29/10/2024
	LRDF	JV	JV	

Table des matières

1 Identité du demandeur 5

1.1 Information pratique de la SAS Parc éolien des Grands Aiguillons 5

1.2 Présentation des sociétés Windvision et Elicio 5

 1.1.1 GRPIII LuxPho et le groupe Windvision 6

 1.1.2 Elicio 9

2 Localisation de l'installation 11

3 Description du projet 13

3.1 Un site présentant des atouts 13

3.2 Historique 13

3.3 Eléments techniques 14

 3.3.1 Les éoliennes 14

 3.3.2 Les postes de livraison 14

 3.3.3 Les pistes et les plateformes 14

 3.3.4 Les réseaux 15

 3.3.5 L'abattage de haies 15

 3.3.6 La sécurité incendie 16

4 Garanties financières et remise en état du site 16

4.1 Garanties financières 16

4.2 Remise en état du site 16

5 Principaux enjeux envrionnementaux 17

5.1 Acoustique 17

5.2 Paysage et patrimoine 19

 5.2.1 Structures paysagères et perceptions 19

 5.2.2 Occupation humaine et cadre de vie 19

 5.2.3 Eléments patrimoniaux et touristiques 20

5.3 Milieu naturel 20

 5.3.1 Contexte écologique du secteur 20

 5.3.2 Etat initial des habitats naturels et de la flore 20

 5.3.3 Etat initial de l'avifaune 23

 5.3.4 Etat initial des chiroptères 26

 5.3.5 Etat initial de la faune terrestre 28

6 Principaux impacts et mesures associées 30

6.1 Acoustique 30

6.2 Paysage 30

 6.2.1 Les relations du projet avec les entités et structures paysagères 30

 6.2.2 Les relations avec les éléments patrimoniaux et touristiques 30

 6.2.3 Les effets sur le cadre de vie 30

6.3 Milieu naturel 35

 6.3.1 Impacts sur la flore et les habitats naturels 35

 6.3.2 Impacts sur l'avifaune 35

 6.3.3 Impacts sur les chiroptères 40

 6.3.4 Impacts sur la faune terrestre 40

6.4 Mesures en phase construction 43

6.5 Mesures en phase exploitation 45

7 Synthèse de l'étude de dangers 46

1 Identité du demandeur

Le projet est développé par les sociétés Windvision et Elicio France SAS pour le compte de la SAS Parc éolien des Grands Aiguillons, société dépositaire de la demande d'autorisation environnementale du parc éolien des Grands Aiguillons 1.

1.1 Information pratique de la SAS Parc éolien des Grands Aiguillons

Demandeur	SAS Parc éolien des Grands Aiguillons
Forme juridique	Société par actions simplifiée
Capital	100 000,00 €
Siège social	30 Boulevard Richard Lenoir – 75011 Paris
Activité	Production d'électricité
N° Registre du Commerce et des Sociétés	Paris B 908 774 573
N° SIRET	908 774 573 00012
Code APE	3511Z

Tableau 1 : Identité du demandeur

1.2 Présentation des sociétés Windvision et Elicio

Les sociétés Windvision France et Elicio France sont respectivement actionnaires de la société exploitante à hauteur de 50 % et 50 %.

Au terme de l'accord de co-développement qui lie ces sociétés, le projet fait intervenir :

- d'une part, la société GRPIII LuxPho et les sociétés du groupe Windvision (Windvision Services NV et Windvision France) qu'elle détient à 100%
- D'autre part, Elicio France SAS détenue à 100% par Elicio SA.

Ces deux sociétés ont conclu un accord pour mener à bien ensemble les missions visant au bon déroulement des phases de développement, de construction et d'exploitation du parc éolien des Grands Aiguillons 1. Un des facteurs clés de succès de réalisation des projets éoliens est la capacité à mobiliser du personnel expérimenté pour encadrer l'équipe locale. Ces deux sociétés prévoient de mobiliser leurs équipes grâce au soutien des groupes auxquels chacun des acteurs de la société de projet appartient.

Le schéma suivant présente la structure des acteurs du projet :

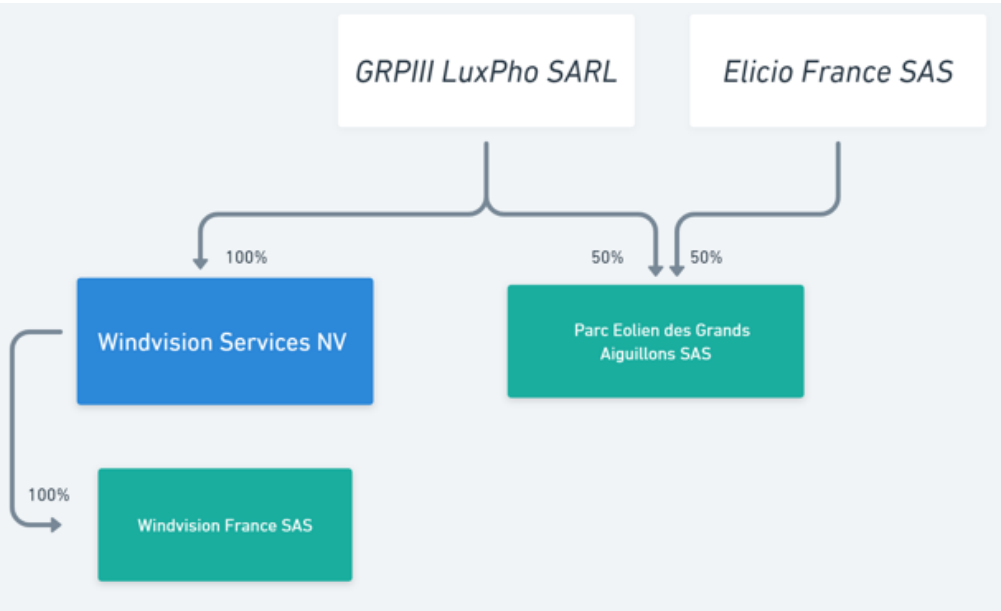


Figure 1 : Structure des acteurs du projet (source : Windvision / Elicio)

Le tableau ci-après présente les principales informations des différentes sociétés citées :

Renseignements administratifs	Société pétitionnaire	Société délégataire du Développement 1		Société délégataire de la maîtrise d'ouvrage Construction et Exploitation 1		Société Mère 1	Société Mère 2
Raison sociale	SAS Parc Eolien Des Grands Aiguillons	Windvision France SAS	Elicio France SAS	Windvision Services SA	Elicio France SAS	GRP III LuxPho SARL	Enodia SCiRL
Adresse siège social	30 boulevard Richard Lenoir - 75011 Paris	26-28 rue Buirette – 51000 Reims	30 Boulevard Richard Lenoir 75011 Paris – France	Arnould Nobelstraat 42/3 - 3000 Leuven, Belgique	30 Boulevard Richard Lenoir 75011 Paris – France	35a avenue J.F. Kennedy -L1855 Luxembourg, Luxembourg	Rue Louvrex 95 30/06/1988 4000 Liège Belgique
Forme juridique	Société par actions simplifiées	Société par actions simplifiées	Société par actions simplifiées	Société Anonyme	Société par actions simplifiées	Société à responsabilité limitée	Société coopérative intercommunale belge à responsabilité limitée
Capital social	100 000 €	37 000 €	16 180 000 €	17 050 000 €	16 180 000 €	22 466 331 \$	372 977 985 €
Numéro d'inscription	Numéro RCS : 908774573 Code APE : 3511Z Production d'électricité	Numéro RCS : 490 576 865 Code APE : 7112B Ingénierie, études techniques	Numéro de RCS 501 530 299 Code APE-NAF 8299Z Autres activités de soutien aux entreprises n.c.a	Numéro RCS : BE0884.428.578	Numéro de RCS 501 530 299 Code APE-NAF 8299Z Autres activités de soutien aux entreprises n.c.a	Numéro d'immatriculation : B246108	BE 0204.245.277

Tableau 2 : Informations sur les sociétés créées (source : Windvision / Elicio)

1.1.1 GRPIII LuxPho et le groupe Windvision

Le groupe Windvision

Raison d'être

Depuis 2002, le groupe Windvision conçoit, met en œuvre, et exploite des installations de productions et de stockage d'énergies renouvelables de qualité, dans le respect des personnes, du territoire et de l'environnement.

Convaincu du rôle incontournable des énergies renouvelables pour contribuer à la lutte contre le changement climatique, la raison d'être du groupe Windvision est de déployer tout le potentiel des énergies renouvelables pour améliorer le cadre de vie des générations présentes et futures. Les équipes du groupe réunissent pour cela toutes leurs forces et leurs compétences pour réaliser des projets de production d'énergies renouvelables qui s'intègrent durablement dans l'environnement et les territoires, et accompagner les citoyens et leurs représentants dans la transition énergétique, environnementale et sociale.

Pour mener à bien ses projets, le groupe a également pour ambition de sensibiliser le public sur les enjeux environnementaux, de s'impliquer dans la vie locale, d'imaginer les solutions permettant de redistribuer la valeur créée et l'énergie en local, de promouvoir une innovation technologique utile et durable et d'agir en producteur d'énergie responsable.

Dans ce cadre, Windvision a notamment créé le Fonds Windvision dont l'objet est le financement de projets qui ont un impact positif sur l'environnement et qui favorisent la cohésion sociale. Le fonds est porté par la Fondation Roi Baudouin garante du caractère philanthropique de la démarche. Il a été créé début 2022 et les premiers projets ont reçu leur contribution en septembre 2022 (<https://kbs-frb.be/fr/windvision-fonds>).

Description du groupe Windvision

Le groupe Windvision est présent en Belgique, en France ainsi qu'en Espagne. Initialement actif dans le domaine de l'éolien, il a renforcé sa croissance au fil des années en élargissant ses activités, notamment par l'acquisition en 2021 de VX Energy Belgium, filiale belge d'un leader de l'industrie de l'énergie, et de Terre & Watts, développeur solaire français basé dans le Sud-Ouest de la France.

Le Groupe est aujourd'hui composé de plusieurs sociétés :

- Windvision Services qui apporte son expertise aux sociétés du groupe sur les phases de construction et d'exploitation ainsi que des services support (RH, juridique...) ;
- Windvision France (dont Terre & Watts Développement est une filiale) ainsi que Windvision Energia Renovable Espana en Espagne, Windvision Belgium et Windvision Belgium VX en Belgique, qui développent les projets éoliens, photovoltaïques et de stockage dans les différents pays, pour le compte des sociétés de projets;
- Les sociétés de projets, telles que la société exploitante, qui portent et mettent en œuvre les projets, grâce à l'assistance des sociétés ci-dessus.

Le groupe couvre ainsi l'ensemble des phases de vie d'un projet :

- **l'étude des projets** : l'identification des sites, l'analyse de leurs spécificités locales et environnementales, les solutions pour limiter les externalités négatives à l'implantation, et celles pour en générer de positives, la modélisation économique et juridique ;
- **la concertation citoyenne** : la rencontre, l'échange, le dialogue et la co-construction des projets avec l'ensemble des parties prenantes ;

- **le financement et l'ingénierie** : la recherche et la consolidation des fonds, la sélection des meilleures technologies, le pilotage des fournisseurs et des partenaires, la maîtrise d'ouvrage et la réalisation des projets ;
- **la gestion des parcs** : la maintenance, l'entretien, la remise aux normes, le démantèlement et le recyclage, en direct ou en pilotage de sous-traitance.

Il est pour cela doté d'équipes pluridisciplinaires et d'expertises lui permettant de réaliser des projets exemplaires et innovants, prenant en compte les particularités de chaque territoire.

Depuis sa création il y a plus de vingt ans, ce sont plus de 220 MW d'éolien terrestre qui ont été installés et 2 GW de projets éoliens et solaires qui sont actuellement développés par une équipe de plus de 60 collaborateurs répartis dans sept bureaux.



Carte 1 : Localisation des agences de Windvision en Europe (source : Windvision)

Sur le territoire français, les projets éoliens portés par les sociétés de projet sont développés, construits et exploités grâce au soutien :

- de la société Windvision Services, s'agissant des phases de construction et d'exploitation ainsi que des services support (RH, juridique, bureau d'étude technique, structuration financière, assurance, ...) ;

- de la société Windvision France, filiale de Windvision Services, s'agissant de la phase de développement des projets ;
- la société de projet a par ailleurs recours à des prestataires extérieurs pour la production d'études, de travaux ou de diverses prestations par ailleurs coordonnées par les sociétés Windvision France et Windvision Services.

Ces sociétés travaillent pour le compte des sociétés de projet dans le cadre de relations contractuelles établies entre elles.

Le schéma ci-dessous présente les relations contractuelles entre ces sociétés :

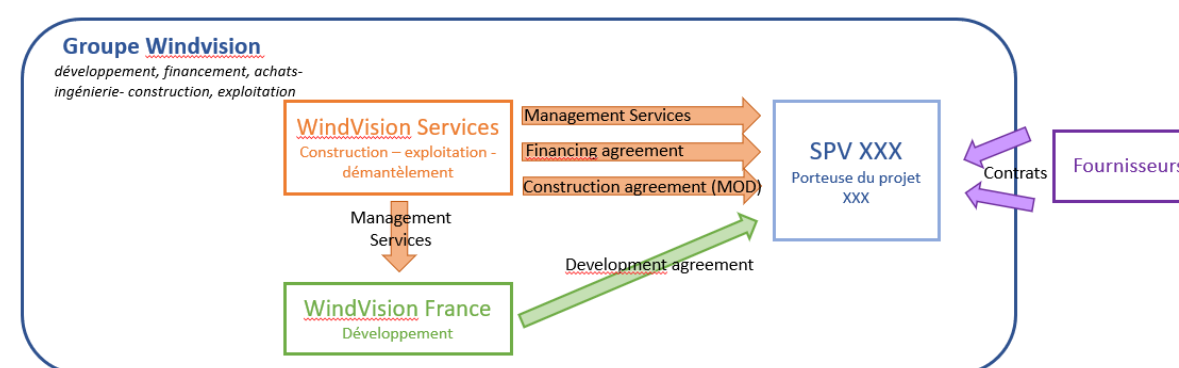


Figure 2 : Relations contractuelles existantes entre les sociétés (source : Windvision)

Les paragraphes ci-après décrivent plus en détail le rôle et les missions des sociétés du groupe Windvision dans la réalisation spécifique du projet éolien des Grands Aiguillons 1 porté par la SAS Parc Eolien Des Grands Aiguillons.

La société Windvision France

Windvision France est une Société par Actions Simplifiées au capital de 37 000 € détenue à 100% par Windvision Services. Elle a pour objet le développement des projets éoliens, photovoltaïques et de stockage du groupe Windvision en France. Dans une logique de proximité avec les territoires, elle dispose actuellement d'agences à Reims, Bordeaux, Paris, Lille et Nantes.

Dans le cadre du contrat de développement qui la lie communément à la Société Exploitante, Windvision France SAS réalise les prestations liées au développement du projet :

- obtention de toutes les autorisations en vue de construire et exploiter le projet
- signature avec les propriétaires et exploitants agricoles de tous actes de sécurisation foncière nécessaires à la construction et à l'exploitation du projet
- réalisation de toutes les études nécessaires à la construction et à l'exploitation du projet

- sécurisation du raccordement, des capacités et de l'accès au réseau en lien avec la construction et à l'exploitation du projet
- obtention de tout autre droit ou licence nécessaire à la construction et à l'exploitation du projet.

Elle met pour cela à disposition une équipe dédiée au développement du projet, qui réunit l'ensemble des moyens techniques et humains ainsi que les compétences nécessaires pour le développement du parc éolien. L'équipe « Développement » effectue ainsi notamment la prospection foncière, le montage du projet, le pilotage des études relatives au dossier d'autorisation environnementale, le suivi relationnel localement avec l'ensemble des parties prenantes (propriétaires, exploitants, collectivités, services de l'Etat, etc.) mais également le suivi financier et juridique du projet.

Ces collaborateurs sont impliqués dès le début du projet et jusqu'à sa mise en exploitation.

Le cas échéant, ils peuvent obtenir le soutien d'experts logés dans Windvision Services.

La société Windvision Services

La société Windvision Services est une société belge au capital de 17 050 000 €, ayant notamment pour objet l'exploitation de parcs éolien ainsi que l'offre de services dans le domaine des énergies durables et renouvelables.

En ce qui concerne la Société Exploitante, Windvision Services intervient comme **maître d'ouvrage délégué** de la Société Exploitante pour les phases de construction et exploitation, jusqu'au démantèlement et à la remise en état du site.

En phase **d'industrialisation puis de construction**, Windvision Services mettra à disposition des moyens commerciaux, financiers, juridiques, techniques et une équipe d'experts métier couvrant l'ensemble des problématiques liées à l'industrialisation et la construction d'un parc éolien :

- l'équipe « Ingénierie » est composée d'ingénieurs généralistes, cartographes, électriques et génie civil ;
- l'équipe « juridique » est composée de juristes expérimentés
- l'équipe « achat » est composé d'acheteurs spécialisés dans les appels d'offre de turbines éoliennes et le passage de marchés de travaux
- l'équipe « finance & investissement » est composé d'analyste expérimentés dans la structuration et le montage des dossiers
- l'équipe « Site Management » est en charge de la supervision de la construction des parcs.

Dans le cadre des contrats d'assistance à maîtrise d'ouvrage lié à l'industrialisation et la construction qui la lieront à la Société exploitante, Windvision Services sera responsable du design, de l'ingénierie, des achats, de la négociation des contrats, de la mise en place des assurances, de la structuration du financement via sa maison mère, de la supervision de la construction jusqu'à la mise en service du parc. Après la mise en service, Windvision Services mènera à leur terme tous les sujets liés à la construction : restauration du site, études complémentaires conformément aux exigences de l'autorisation environnementale, levée des réserves, etc.

En phase **d'exploitation**, Windvision Services mettra à disposition des moyens techniques et une équipe d'experts métier, l'équipe « Operation », qui sera en charge du suivi de la maintenance et de l'exploitation des parcs. Dans le cadre du contrat d'exploitation qui la liera à la Société exploitante, Windvision Services sera responsable du suivi de l'exploitation du projet, de la gestion contractuelle des prestataires, des achats et de tout le suivi administratif de la Société.

Les capacités techniques des sociétés Windvision Services et Windvision France mises à disposition de la Société Exploitante sont développées dans le document "Capacités techniques" (pièce 47 du dossier de demande d'autorisation environnementale).

La société GRPIII LuxPho

Depuis juillet 2020, la société GRPIII LuxPho est l'actionnaire unique de Windvision Services. Elle est également actionnaire de la Société Exploitante à hauteur de 50 %.

La société GRPIII LuxPho a été créée pour porter l'investissement du fonds GRP III dans le groupe Windvision.

Le fonds GRP III (Global Renewable Power III) est le troisième millésime du fonds mondial d'énergies renouvelables (GRP) développé par BlackRock qui en est également le gestionnaire. BlackRock est une société multinationale américaine spécialisée dans la gestion d'actifs, dont le siège social est situé à New York. Fondée en 1988, elle est actuellement le plus important gestionnaire d'actifs au monde, avec plus de 10 000 milliards de dollars d'encours à fin 2021. BlackRock fournit des solutions d'investissement, de conseil et de gestion de risques de financement. Via le fonds GRP, BlackRock investit dans une large gamme d'actifs d'infrastructures associés à la transition énergétique, avec une concentration sur les actifs en lien avec la production, le stockage et la distribution d'énergies renouvelables. L'investissement dans le groupe Windvision, via GRP III LuxPho, est dans la droite ligne de cette stratégie.

Comme détaillé dans le document décrivant les capacités financières, la société GRPIII LuxPho se porte fort quant au financement de sa quote-part des différents projets du groupe Windvision.

1.1.2 Elicio

Les activités du groupe Elicio

Les activités du groupe Elicio comprennent le développement, la construction, le financement et l'exploitation de parcs éoliens (terrestre et en mer). Fort de 17 ans d'expérience et de savoir-faire, le groupe a été à l'avant-garde de la transition vers les énergies renouvelables en France et en Belgique. Le groupe Elicio détient actuellement un portefeuille de plus de 601 MW de projets éoliens en opération qui se compose de parcs éoliens en Mer du Nord et de parcs éoliens terrestres répartis dans trois pays (France, Belgique, Serbie). Outre les projets en opération, le groupe dispose d'un portefeuille de projets éoliens en développement de plus de 2 GW sur des marchés existants et nouveaux.

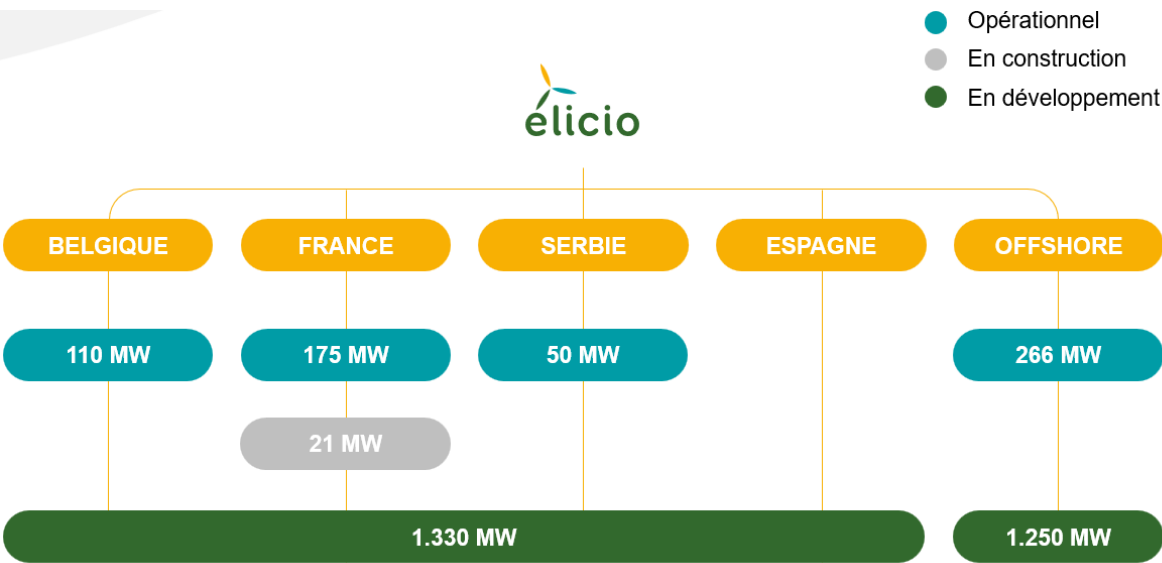


Figure 3 : Le portefeuille de projets éoliens d'Elicio en Europe, juin 2022 (Source : Elicio France)



Figure 4 : Organigramme de la société Enodia SCiRL, entreprise publique (Source : Elicio France)

C'est au sein de NETHYS, l'entité industrielle et opérationnelle majeure du groupe, qu'est centralisé l'ensemble des activités issues de ces trois secteurs-clés :

- NETHYS Energy, prestataire de services auprès des collectivités dans le domaine des économies d'énergie et du développement durable ;
- ELICIO, producteur d'énergie renouvelable ;
- VOO et BEtv, opérateurs de téléphonie, Internet et télévision pour les particuliers ;
- WIN, opérateur télécom à destination des professionnels ;
- NETHYS Invest, portefeuille de participations dans les secteurs porteurs.

Elicio France, filiale de NETHYS et ENODIA

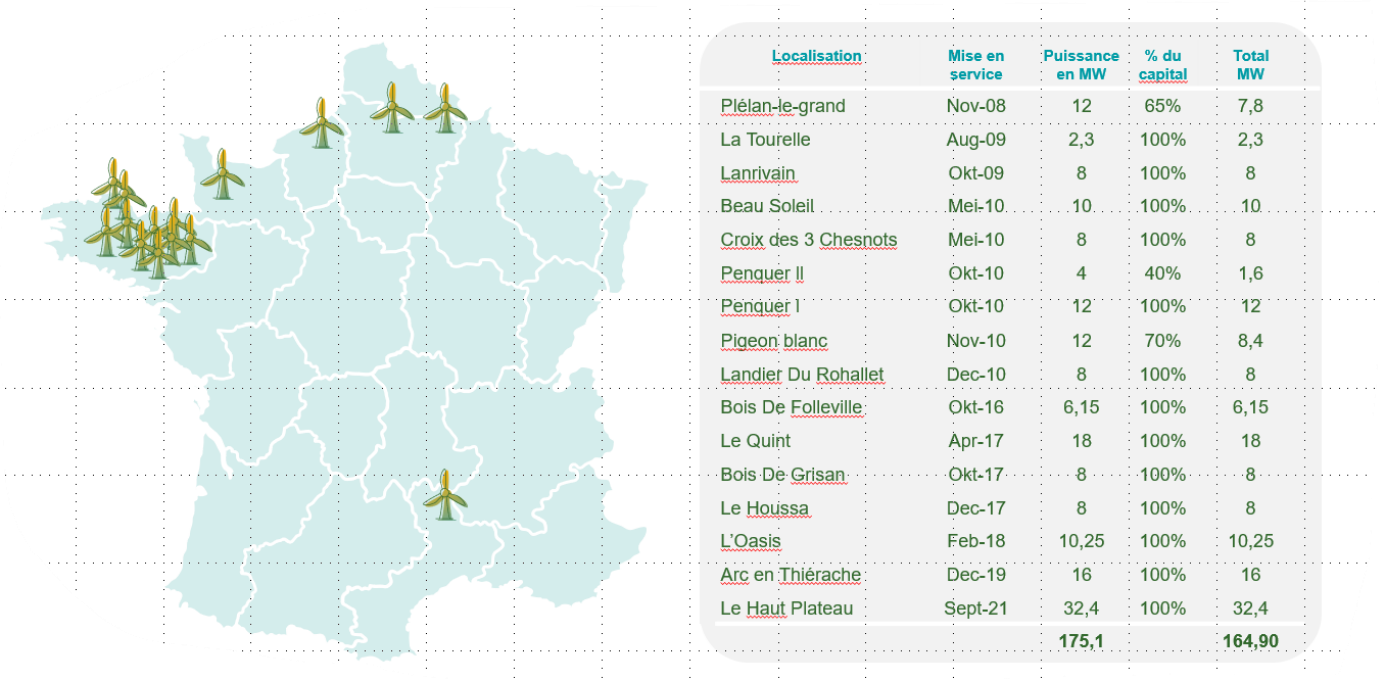
Elicio France SAS, dont le siège social est basé à Paris, regroupe l'activité d'énergie renouvelable française du groupe Elicio. Elicio France est détenu, via Elicio S.A. et Nethys S.A., à 100% par l'actionnaire ultime Enodia SCiRL, une holding municipale appartenant à la province belge de Liège et à 74 municipalités belges. Enodia SCiRL est, une entreprise publique créée par des communes, dont la stratégie de portefeuille est basée sur la diversification, sur l'innovation et sur le développement de

technologies en lien avec ses secteurs historiques (dont la distribution d'énergie et le développement d'énergies renouvelables).

Elicio collabore avec les plus grands fournisseurs d'énergie en Europe et est animé par une équipe entreprenante de plus de 70 employés dont 20 collègues en France répartis sur les régions de développement dans le Nord, le Centre et la Bretagne, tous experts passionnés et innovants dans le domaine des énergies renouvelables.

Elicio considère ses collaborateurs et les relations avec ses principaux partenaires (en particulier avec les collectivités et les services de l'État) comme ses meilleurs atouts pour assurer sa production d'énergie propre et verte, d'une capacité totale de 601 MW aujourd'hui.

En France, Elicio a construit et exploite 16 parcs éoliens d'une puissance de 175 MW (avec 3 projets en phase de construction représentant 21 MW) et développe un portefeuille de projets éoliens terrestre de plus de 680 MW.



Carte 2 : Projets en exploitation par Elicio France (Source : Elicio France)

2 Localisation de l’installation

Le site d’implantation potentielle du parc éolien est localisé en région Centre Val de Loire, dans le département de l’Indre, sur les communes de Brives et Thizay (cf. carte suivante). Sur ce site, deux projets sont développés en parallèle :

- **Le projet éolien des Grands Aiguillons 1**, au nord du site sur la commune de Thizay, qui fait l’objet de la présente demande ;
- **Le projet éolien des Grands Aiguillons 2**, au sud sur la commune de Brives, qui fait l’objet d’un dossier de demande d’autorisation environnementale séparé.

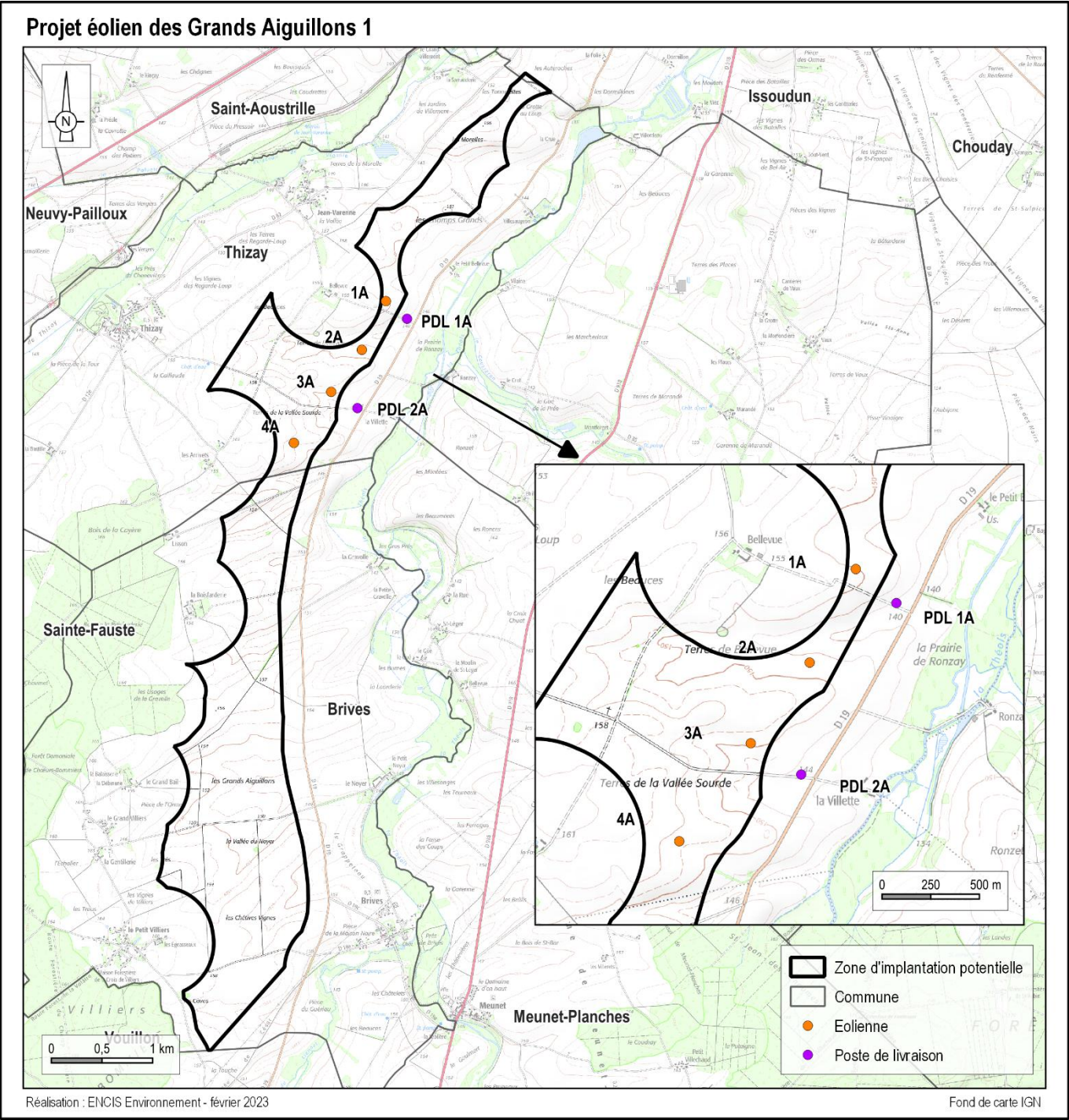
Le projet compte quatre éoliennes, d’une hauteur totale maximale (en bout de pale) de 185 m.
Les renseignements suivants présentent la localisation de l’installation ainsi que les coordonnées des éoliennes et des postes de livraison.

Région	Centre-Val de Loire
Département	Indre
Commune	Thizay

Tableau 3 : Localisation de l'installation

	Commune	Lieu-dit	Coordonnées LAMBERT 93		Altitude au sol	Altitude sommitale
			X	Y		
1A	Thizay	Terres de Bellevue	619716,36	6645018,71	150 m	335 m
2A	Thizay	Terres de Bellevue	619479,04	6644538,14	148 m	333 m
3A	Thizay	Terres de la Vallée Sourde	619176,35	6644123,49	152 m	337 m
4A	Thizay	Terres de la Vallée Sourde	618809,03	6643619,97	152 m	337 m
PDL 1A	Thizay	Terres de Bellevue	619924,61	6644844,14	140 m	142,80 m
PDL 2A	Thizay	Terres de la Vallée Sourde	619435,47	6643963,03	144 m	146,80 m

Tableau 4 : Coordonnées des éoliennes et des postes de livraison



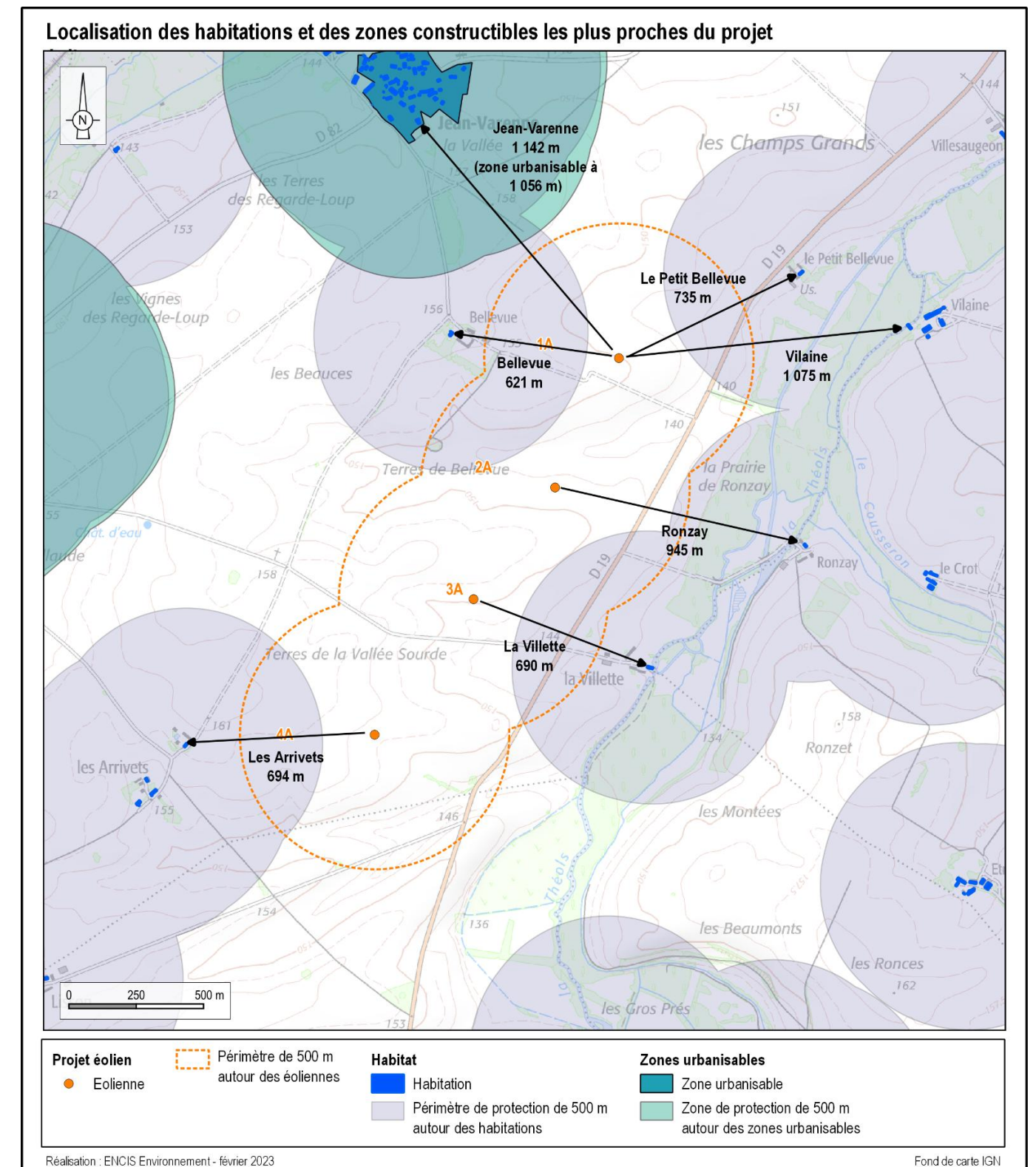
Carte 3 : Localisation du site d'implantation

Les lieux de vie situés à proximité du parc éolien (jusqu'à environ 1 km) sont les suivants. Les habitations les plus proches du projet se trouveront à 621 m de la première éolienne. La cartographie associée est fournie à la suite.

Nom des lieux de vie	Eolienne la plus proche	Distance à l'éolienne (en m)
Bellevue	1A	621 m
La Villette	3A	690 m
Les Arrivets	4A	694 m
Le Petit Bellevue	1A	735 m
Ronzay	2A	945 m
Vilaine	1A	1 075 m
Jean-Varenne	1A	1 142 m

Tableau 5 : Habitat et projet éolien

Concernant les zones destinées à l'habitation, la commune de Thizay est concernée par le PLUi de la Champagne Berrichonne, approuvé le 07/06/2019. Ces zones sont également localisées sur la carte suivante. La zone urbanisable la plus proche est celle de Jean-Varenne, à 1 056 m de l'éolienne 1A.



Carte 4 : Localisation des habitations par rapport au projet

3 Description du projet

3.1 Un site présentant des atouts

Le SRADDET du Centre-Val de Loire, document cadre approuvé le 4 février 2020, prévoit le développement des unités de production d'énergie renouvelable. La région Centre-Val de Loire vise ainsi à :

- devenir une région couvrant 100% de ses consommations énergétiques par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050.
- réduire de 100 % les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine énergétique entre 2014 et 2050.

Le projet éolien des Grands Aiguillons 1 est développé dans le cadre de ces objectifs.

Le site a été retenu par le maître d'ouvrage notamment car il se trouve au sein d'une zone déterminée comme étant favorable par l'ancien Schéma Régional Éolien (SRE). En effet, ce document, bien que caduc, reste une référence pour le choix d'un site éolien.

Le SRE a mis en évidence que le secteur autour de la ville d'Issoudun possède un potentiel de développement éolien intéressant. Toujours d'après le SRE, le secteur privilégié par le maître d'ouvrage présente des qualités adéquates pour le développement d'un projet :

- potentiel éolien suffisant,
- adapté aux principales servitudes techniques et réglementaires qui grèvent l'installation d'aérogénérateurs (radars, faisceaux de radiocommunication, navigation aérienne civile et militaire, zone d'entraînement militaire, etc.),
- en dehors des zones de protection des espaces naturels,
- en dehors des zones de protection patrimoniales et paysagères.

La zone d'implantation potentielle se trouve dans un secteur « favorable » au développement de l'éolien (zone n°15).

3.2 Historique

Historique du projet	
Date	Étape importante du projet
Juin 2018	Premiers contacts avec la commune de Brives
Mars 2019	Premiers contacts avec la commune de Thizay

Historique du projet	
Date	Étape importante du projet
2019 à 2023	Échanges avec les communes sur le projet
Janvier 2021	Présentation du projet éolien des Grands Aiguillons au conseil municipal de Thizay
Février 2021	Lancement du diagnostic territorial avec Courant porteur
Mars 2021	Bulletin d'information n°1 informant les administrés de l'existence du projet, présentant les sociétés, la zone d'étude ainsi que de l'installation prochaine d'un mât de mesure à Bellevue (commune de Thizay). Public visé : habitants de Brives et Thizay
Mars 2021	Création d'un site internet : https://www.projeteolien-lesgrandsaiguillons.fr
Avril 2021	Permanences d'information virtuelles (contexte sanitaire covid 19) afin de présenter Elicio et Windvision et d'expliquer les étapes d'un projet éolien
Juin 2021	Réalisation d'une campagne de porte-à-porte par Courant Porteur avec pour objectif d'informer sur l'existence du projet éolien, recueillir les observations de la population et informer de l'organisation d'ateliers portant sur différentes variantes envisageables pour le projet éolien des Grands aiguillons. Des riverains se sont portés volontaires pour la participation à ces ateliers. Public visé : habitants de Brives et Thizay.
Juin 2021	Bulletin d'information n°2 informant les riverains de l'avancement du projet avec des détails sur les différentes études en cours ainsi que des informations clés sur l'éolien. Ce bulletin d'information convie les riverains à venir rencontrer Windvision et Elicio lors de permanences d'information.
Juin 2021	Permanences d'information organisées sur deux jours au pied du mât de mesure sur la commune de Thizay, afin de renseigner sur le mât de mesure et sur l'état d'avancement du projet.
Juillet 2021	Organisation d'ateliers, sur invitations, exposant les contraintes identifiées par les différents bureaux d'étude sur la zone d'étude et leurs différentes préconisations. Établissement d'une "carte de propiété" avec les espaces propices à l'installation d'éoliennes sur la zone d'étude. Elicio et Windvision ont recueilli les préconisations des riverains, notamment une implantation la plus éloignée possible des hameaux du Grand Villiers et du Petit Villiers, ainsi que des centres bourgs.
Novembre 2021	Présentation du projet éolien des Grands Aiguillons en mairie de Brives. Cette réunion de travail avec quelques élus a été l'occasion d'échanger sur le projet ainsi que les mesures d'accompagnement susceptibles d'être mises en place dans le cadre du projet éolien. Il a été convenu de mettre à disposition des élus et de la population un classeur présentant le projet et son état d'avancement. Les élus ont insisté sur la nécessité que les riverains puissent venir se renseigner.
Novembre 2021	Réalisation d'une campagne de porte-à-porte par EXPLAIN. L'objectif est d'informer les riverains sur la poursuite du projet, de les informer des permanences d'information du public et de voir les mesures de participation envisagées pour le projet (financement participatif, bon énergie).
Novembre 2021	Bulletin d'information n°3 portant sur les différentes mesures de participation susceptibles d'être mises en place comme le financement participatif et le bon énergie.
Novembre 2021	Permanences d'information organisées sur deux jours dans les salles communales de Thizay et de Brives (invitations sous forme de flyers et encart dans la presse locale). L'objectif de ces permanences était de présenter les différentes variantes ainsi que l'implantation privilégiée. Aussi, ce fut l'occasion d'échanger sur les différentes mesures de participation envisageables, à savoir la mise en place d'un financement participatif et d'un bon énergie.

Historique du projet	
Date	Étape importante du projet
Juin 2022	Courriers aux mairies annonçant le prolongement des études et le dépôt prévu pour début 2023 du dossier
Septembre 2022	Permanence d'information prévue pour présenter l'implantation finale - Permanence reportée à décembre 2022 en raison d'un retard à la réception des données des études pour la finalisation de l'implantation (invitations par flyers et encart dans la presse locale)
Septembre 2022	Porte-à-porte aux habitations les plus proches de la zone sur Brives : présentation de photomontages comparatifs (V2 et V3)

Tableau 6 : Historique du projet (sources : Windvision et Elicio)

3.3 Éléments techniques

Le projet retenu est un parc d'une puissance totale de 26,4 MW. Il comprend quatre éoliennes de 6,6 MW maximum, situées sur la commune de Thizay.

Le projet des Grands Aiguillons 1 comprend également :

- l'installation de deux postes de livraison,
- la création et le renforcement de pistes,
- la création de plateformes,
- la création de liaisons électriques entre éoliennes et jusqu'aux postes de livraison,
- le tracé de raccordement électrique jusqu'au domaine public.

La construction débute par l'aménagement des voies d'accès et du site recevant les équipements (base de vie, bennes à déchets) et des plateformes de montage des éoliennes. Des petites haies devront être coupées (linéaire total de 196 m) pour permettre l'accès des engins de chantier au niveau des éoliennes 3A et 4A. Une fois ces travaux réalisés, les fondations des aérogénérateurs sont réalisées et le réseau électrique peut être mis en place. Enfin, les éléments des aérogénérateurs sont acheminés sur le site et le montage peut commencer.

3.3.1 Les éoliennes

À ce stade, le modèle d'éolienne qui sera installé sur le parc éolien des Grands Aiguillons 1 n'est pas défini. Le maître d'ouvrage a défini un projet compatible avec des modèles de plusieurs fabricants, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement des éoliennes. Ainsi, c'est un gabarit maximal d'éolienne qui est présenté dans le présent dossier.

Le gabarit des aérogénérateurs envisagés pour le projet présente une hauteur totale maximale de 185 m et de puissance nominale maximale de 6,6 MW.

Ces aérogénérateurs sont composés de trois grandes parties :

- un mât conique de 104,7 m de hauteur maximum, composé de sections en acier.
- un rotor constitué de trois pales en matériaux composites. Le roulement de chacune d'elles est vissé sur un moyeu fixe. Le diamètre du rotor est de 155 m maximum.
- une nacelle qui abrite les éléments permettant la conversion de l'énergie mécanique engendrée par le vent en énergie électrique.

Les éoliennes sont de couleur blanche.

3.3.2 Les postes de livraison

Les postes de livraison seront installés sur le site de projet. Ils se situent à proximité de l'éolienne 1A, le long d'un chemin existant pour le premier poste de livraison, et à proximité de l'éolienne 3A pour le second, également le long d'une piste existante. Pour favoriser leur intégration paysagère, les bâtiments seront équipés d'un bardage bois.

Les bâtiments auront les caractéristiques suivantes :

- surface au sol : 21,25 m²,
- longueur : 8,50 m,
- largeur : 2,50 m,
- hauteur : 2,80 m hors sol,
- vide sanitaire : 0,80 m

3.3.3 Les pistes et les plateformes

L'accès aux éoliennes se fera depuis la RD 19, par l'est du parc. Sur le site, des chemins existants ont pu être utilisés, et des pistes seront créées pour accéder à chaque éolienne.

Les pistes de desserte du parc éolien répondent au cahier des charges suivant :

- largeur : 5 m de bande roulante avec un espace dégagé de 5,50 m au total,
- rayon de braquage des convois exceptionnels : 30 m de virage exempts d'obstacles,
- nature des matériaux : granulats ou couches de graves non traitées compactées avec en-dessous une membrane géotextile perméable,
- distance de pistes créées : 1 147 m
- surface des virages temporaires : 10 445 m².

Une plateforme est prévue au pied de chaque éolienne. Cet aménagement doit être dimensionné de telle sorte que tous les travaux requis pour le montage de l'éolienne puissent être exécutés de manière

optimale lors de la phase de construction. Elles sont planes et à gros grains avec un revêtement formé à partir d'un mélange de minéraux ou de matériaux recyclés.

Le parc éolien sera constitué de quatre éoliennes. De fait, quatre plateformes de montage seront construites. Au total, les quatre plateformes représentent, pour ce projet, une superficie de 8 060 m² (6 648 m² de plateformes et 1 412 m² de zones de maintenance).

Il est prévu que les aménagements des plateformes soient conservés en état durant la phase d'exploitation en cas d'une opération de remplacement d'un élément de l'éolienne nécessitant l'usage d'une grue.

Les zones de stockage accueillent les éléments du mât, les pales, le moyeu et la nacelle avant qu'ils soient assemblés. Elles correspondent à une surface approximative de 1 520 m² chacune (76 m x 20 m) et seront positionnées à proximité des plateformes permanentes. Elles ne nécessitent pas d'aménagement particulier et seront restituées à l'exploitant agricole à l'issue du chantier.

Selon le modèle d'éolienne qui sera choisi pour ce parc, des zones pourront être prévues pour l'assemblage du rotor et occupées uniquement durant l'assemblage des pales et du moyeu. Elles ne nécessitent pas d'aménagement particulier lorsque la zone est relativement plane. Le montage du rotor pourra également se faire directement en hauteur, pale par pale, et dans ce cas aucune zone d'assemblage ne sera nécessaire.

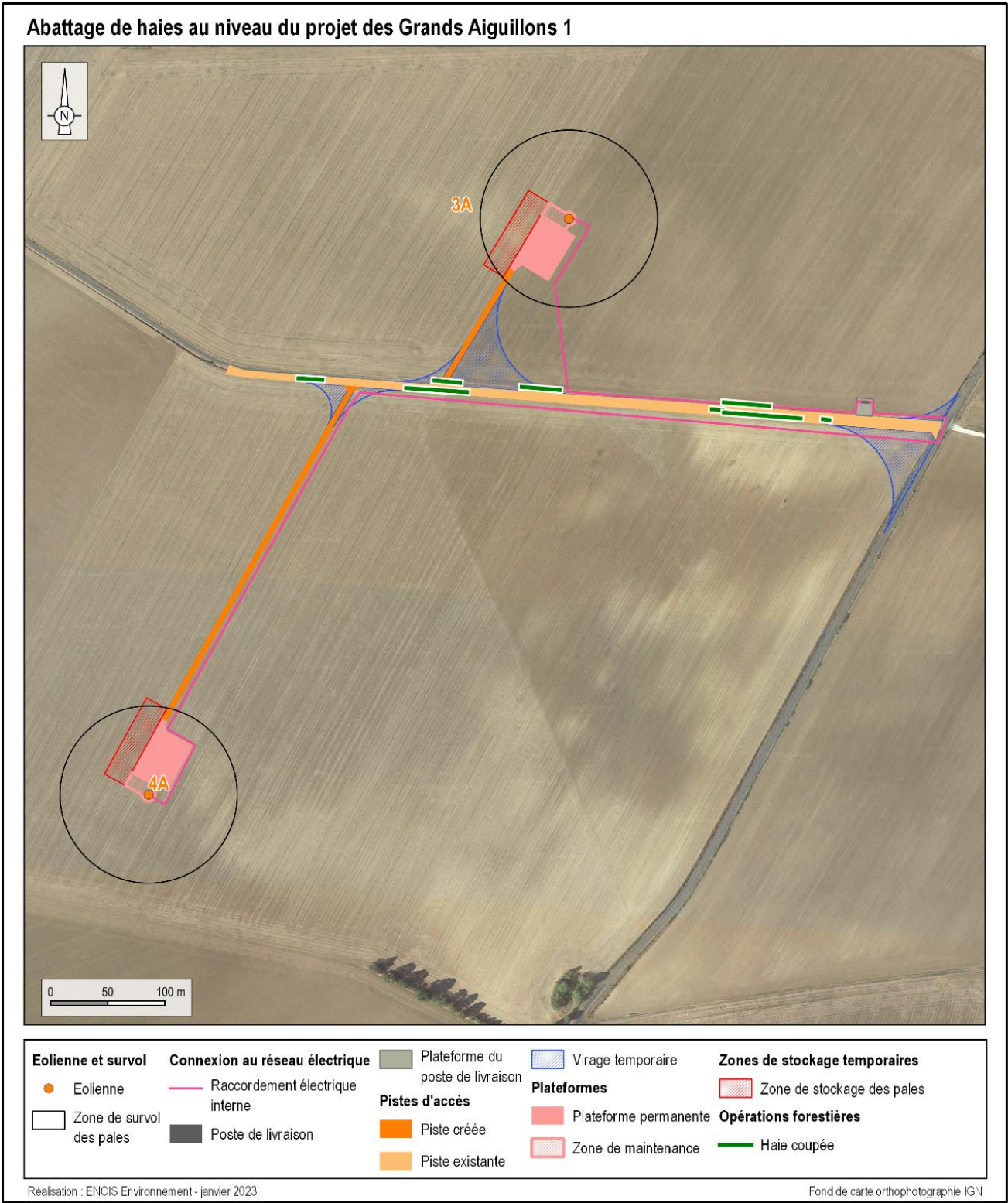
3.3.4 Les réseaux

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'aux postes de livraison et des postes de livraison jusqu'au domaine public est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. Ceci correspond au réseau interne. L'ensemble des câbles électriques HTA est enterré à une profondeur minimale de 80 cm, conformément à la norme NFC 13-200. Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important. Aucun autre réseau (eau potable, assainissement, gaz, etc) n'est nécessaire.

Le raccordement interne a une longueur totale de 2 693 m et la largeur des tranchées créées pour l'enfouissement des câbles est d'environ 50 cm.

3.3.5 L'abattage de haies

Le projet nécessite la coupe de petites haies sur un total de 196 mètres linéaires, située le long du chemin existant permettant l'accès aux éoliennes 3A et 4A, pour le passage des engins vers les éoliennes du projet. Ces travaux seront réalisés entre le 15 août et le 15 octobre, de manière à éviter les risques de dérangement et de mortalité sur la faune. Les engins utilisés seront les suivants : tronçonneuse, broyeur et camion remorque pour exporter le bois.



Carte 5 : Localisation des zones d'abattage de haies

3.3.6 La sécurité incendie

Les préconisations du SDIS 36 seront respectées.

D'après l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, les conditions de sécurité incendie sont les suivantes :

- " Art. 7. - Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. [...] "
- " Art. 8. - L'aérogénérateur est conçu pour garantir le maintien de son intégrité technique au cours de sa durée de vie. Le respect de la norme NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, ou [...] toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté, permet de répondre à cette exigence. "
- " Art 9. - L'installation est mise à la terre pour prévenir les conséquences du risque foudre. Le respect de la norme IEC 61 400-24, dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, [...] permet de répondre à cette exigence. [...] "
- " Art 10 - L'installation est conçue pour prévenir les risques d'incendie et d'explosion d'origine électrique.
- Pour satisfaire au 1er alinéa :
 - les installations électriques à l'intérieur de l'aérogénérateur respectent les dispositions de la directive du 17 mai 2006 susvisée qui leur sont applicables ;
 - pour les installations électriques non visées par la directive du 17 mai 2006, notamment les installations extérieures à l'aérogénérateur, le respect des dispositions des normes NF C 15-100, NF C 13-100 et NF C 13-200, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, [...] permet de répondre à cette exigence. "
- " Art. 23. - En cas de détection d'un fonctionnement anormal notamment en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse d'un aérogénérateur, l'exploitant ou une personne qu'il aura désigné et formé est en mesure :

- de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai maximal de 60 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;
- de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur. "
- " Art. 24. - Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât. "

4 Garanties financières et remise en état du site

4.1 Garanties financières

Les dispositions relatives aux garanties financières mises en place par l'exploitant en vue du démantèlement de l'installation et de la remise en état du site seront conformes à l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. La formule de calcul est précisée en annexe 1 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

A titre indicatif, au 1^{er} mai 2023¹, le montant des garanties financières à constituer aurait été de 961 939 € (montant Mn) dans le cadre du projet de parc éolien des Grands Aiguillons 1, le montant M étant de $4 \times 75000 + 25000 \times (6,6-2) = 760\,000$ €.

Ce montant sera actualisé avant la mise en service industrielle de l'installation puis tous les 5 ans conformément à l'article 31 de cet arrêté, selon une formule consignée en annexe 2 de l'arrêté.

4.2 Remise en état du site

Conformément à l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement, sont fournis dans le dossier de demande d'autorisation environnementale « pour les installations à implanter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, ainsi que celui du maire ou du président de

¹ Dernier indice disponible

l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation ».

Les avis n'ayant pas fait l'objet de réponse sont réputés émis 45 jours à compter de la date de réception des demandes d'avis.

Le démantèlement et la remise en état du site du parc éolien des Grands Aiguillons 1 respectera les prescriptions des articles R.515-101 à 109 et L.515-44 à 47 du Code de l'Environnement, ainsi que de l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Les avis sur la remise en état sont fournis dans la pièce n°62 de la demande d'autorisation environnementale, ainsi qu'en annexe 2 de la description du projet (pièce 46).

5 Principaux enjeux environnementaux

Les enjeux principaux mis en évidence par l'étude d'impact sur l'environnement concernent les thématiques liées à l'acoustique, au paysage et aux milieux naturels, notamment l'avifaune et les chauves-souris.

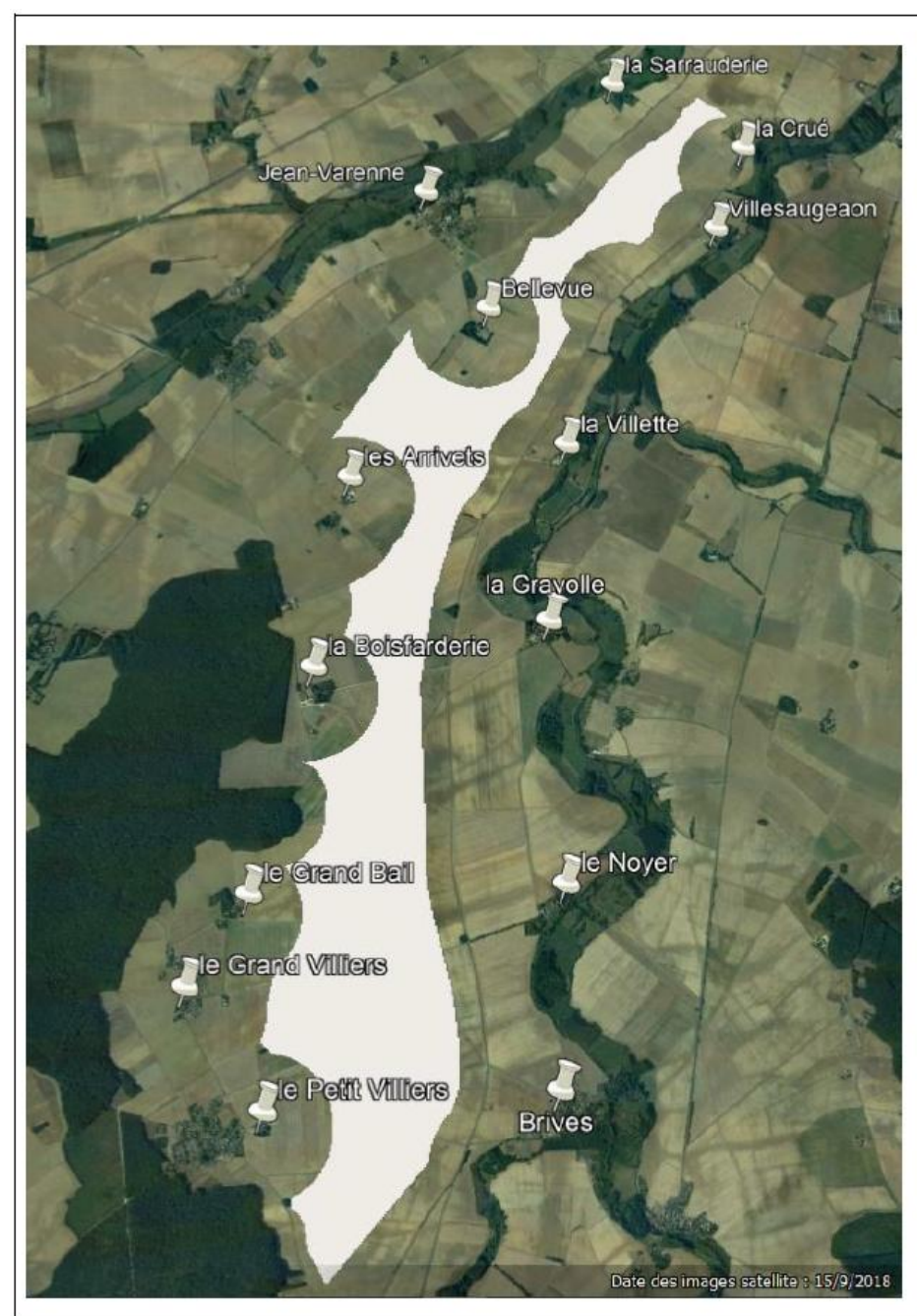
Différentes aires d'étude sont utilisées dans les expertises et sont présentées dans l'étude d'impact. Elles sont nommées comme suit dans ce document :

- ZIP : Zone d'Implantation Potentielle
- AEI : Aire d'Étude Immédiate
- AER : Aire d'Étude Rapprochée
- AEE : Aire d'étude Éloignée.

5.1 Acoustique

Les zones d'habitations les plus proches du site ont fait l'objet de mesures acoustiques par un bureau d'études acoustique indépendant (Delhom Acoustique) permettant ainsi de réaliser le constat sonore initial.

La carte ci-après rend compte de la zone d'étude du projet de parc éolien et des points de mesures acoustiques.



Carte 6 : Implantation des points de mesures de bruit résiduel (source : Delhom Acoustique)

La campagne de mesures a été réalisée du 15 avril au 17 mai 2021. Les tableaux de synthèse suivants présentent les niveaux de bruit résiduel² retenus. Ces valeurs sont données pour la hauteur standardisée de 10 m.

² Bruit résiduel : bruit ambiant, en l'absence du bruit généré par le fonctionnement des éoliennes

Classe de vitesse de vent :		Niveaux de bruit résiduel mesurés Secteur SO							Niveaux de bruit résiduel mesurés Secteur NE						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
ZER 1 : la Sarrauderie	DIURNE	34	35	35,5	38	39	42	43	34	36	36,5	37,5	38,5	41,5	43,5
	NOCTURNE	27,5	29	32	35	37,5	38,5	40,5	29	30	33,5	34	36	37,5	38,5
ZER 2 : Jean-Varenne	DIURNE	43,5	44	44,5	45	45,5	47	48	41,5	42	42,5	42,5	43	45,5	46,5
	NOCTURNE	26	26,5	29	31	35,5	40	42	25,5	27	31,5	35	38	39	40,5
ZER 3 : Bellevue	DIURNE	39,5	39	40,5	41	42	43,5	44,5	34,5	34,5	36	38,5	41	43	48
	NOCTURNE	24,5	28	29	30,5	35,5	40	42	24	26	29	33	34	36	38
ZER 4 : les Arrivets	DIURNE	40,5	41,5	41,5	43	45,5	46	47,5	39	40	40,5	42	43	44	48
	NOCTURNE	20,5	23,5	24,5	27,5	33,5	35,5	40	19,5	22	24,5	26,5	32	35,5	39
ZER 5 : la Boisfarderie	DIURNE	35	36	37	38,5	40	43,5	45,5	35	36	37,5	38	40,5	42,5	43,5
	NOCTURNE	25	26,5	28	30	34,5	39	40,5	25,5	26,5	28,5	31	34	37,5	41
ZER 6 : le Grand Bail	DIURNE	47*	47*	48*	48,5*	49,5*	50,5*	52*	43*	43*	43,5*	45*	46*	48*	51*
	NOCTURNE	29,5*	30,5*	30,5*	32,5*	34,5*	40*	42,5*	28*	28,5*	29*	31,5*	35*	38,5*	42,5*
ZER 7 : le Grand Villiers	DIURNE	47	47	48	48,5	49,5	50,5	52	43	43	43,5	45	46	48	51
	NOCTURNE	29,5	30,5	30,5	32,5	34,5	40	42,5	28	28,5	29	31,5	35	38,5	42,5
ZER 8 : le Petit Villiers (les Egeasseaux)	DIURNE	28,5	31	35	36,5	37,5	38	39	28,5	30,5	34,5	37	37	39,5	41
	NOCTURNE	19,5	21,5	24	27	28,5	32,5	36	19	21	23	25,5	28,5	34	39,5
ZER 9 : Brives	DIURNE	37,5	37,5	39	39,5	41	43	44,5	39	39,5	39,5	39,5	40,5	42	45,5
	NOCTURNE	24,5	25	25	28,5	31	38,5	41,5	26	26,5	26,5	28	31,5	35	39
ZER 10 : le Noyer	DIURNE	43	43,5	43,5	44,5	45,5	47	48,5	42	43	44	46	46	47,5	49,5
	NOCTURNE	27,5	27,5	28,5	32	36,5	43	46	26,5	27	29	33,5	36,5	41,5	46
ZER 11 : la Gravelle	DIURNE	43*	43,5*	43,5*	44,5*	45,5*	47*	48,5*	42*	43*	44*	46*	46*	47,5*	49,5*
	NOCTURNE	27,5*	27,5*	28,5*	32*	36,5*	43*	46*	26,5*	27*	29*	33,5*	36,5*	41,5*	46*
ZER 12 : la Vilette	DIURNE	43**	44**	44,5**	44,5**	46,5**	48**	51**	43	44	44,5	44,5	46,5	48	51
	NOCTURNE	35**	35**	35**	36**	42**	44**	45,5**	35	35	35	36	42	44	45,5
ZER 13 : Villesaugeaon	DIURNE	42,5	42,5	42,5	42,5	43	44	46	38,5	40	42,5	44,5	45,5	46,5	47,5
	NOCTURNE	25,5	26	26	29,5	31	36	39,5	25,5	26,5	26,5	28,5	32,5	35	37,5
ZER 14 : la Crué	DIURNE	38	39	40	41	42,5	44	45	38	39,5	40,5	41	41,5	45	48
	NOCTURNE	27,5	27	30	32,5	37,5	40,5	44	27	28	30,5	33,5	38,5	41	43,5

(*) Hypothèse posée sur la base des données mesurées dans d'autres points possédant un paysage sonore similaire.

(**) Valeurs mesurées par vent de nord-est reprises pour le vent de sud-ouest

Tableau 7 : Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages (Z.E.R.) ; secteur SO et Secteur NE (source : Delhom Acoustique)

Des points de contrôle supplémentaires ont été inclus. Il s'agit des lieux-dits « Lisson », « le Gué » et « le Petit Bellevue ». Les niveaux de bruit résiduel considérés en ces points sont basés sur les mesures réalisées dans des environnements similaires de point de vue acoustique, soit les niveaux de bruit présentés dans le tableau suivant.

		Niveaux de bruit résiduel mesurés Secteur SO							Niveaux de bruit résiduel mesurés Secteur NE						
Classe de vitesse de vent :		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Lisson - prise en compte des niveaux de bruit résiduel de "la Boisfarderie"	DIURNE	35	36	37	38,5	40	43,5	45,5	35	36	37,5	38	40,5	42,5	43,5
	NOCTURNE	25	26,5	28	30	34,5	39	40,5	25,5	26,5	28,5	31	34	37,5	41
le Gué - prise en compte des niveaux de bruit résiduel de "le Noyer"	DIURNE	43	43,5	43,5	44,5	45,5	47	48,5	42	43	44	46	46	47,5	49,5
	NOCTURNE	27,5	27,5	28,5	32	36,5	43	46	26,5	27	29	33,5	36,5	41,5	46
le Petit Bellevue - prise en compte des niveaux de bruit résiduel de "Villesageaon"	DIURNE	42,5	42,5	42,5	42,5	43	44	46	38,5	40	42,5	44,5	45,5	46,5	47,5
	NOCTURNE	25,5	26	26	29,5	31	36	39,5	25,5	26,5	26,5	28,5	32,5	35	37,5

Tableau 8 : Niveaux de bruit résiduel en dB(A) considérés aux points de contrôle supplémentaires (source : Delhom Acoustique)

Les résultats des mesures sont liés à l’environnement autour du site (activité agricole, végétation, circulation routière non continue, etc.). L’enjeu est modéré, la sensibilité est modérée en phase chantier et forte en phase d’exploitation.

5.2 Paysage et patrimoine

5.2.1 Structures paysagères et perceptions

La zone d’implantation potentielle se trouve au sein de l’unité paysagère de la Champagne Berrichonne qui occupe l’essentiel du territoire de l’aire d’étude éloignée. Cette unité paysagère est caractérisée par de vastes parcelles cultivées (céréales, légumineuses, etc.) au sein desquelles la végétation arborée est peu présente. Le relief peu marqué permet des vues lointaines dans ces paysages ouverts.

La partie sud de l’aire d’étude éloignée (AEE) accueille plusieurs masses boisées qui cloisonnent les perceptions et constituent des masques visuels. Elles marquent les unités paysagères du Boischaut et, dans une moindre mesure de la Brenne des étangs, dans lesquelles les relations visuelles sont plus limitées.

Les principales lignes de force dans ce paysage au relief peu marqué sont les vallées de l’Indre (au sud-ouest de l’AEE) et de l’Arnon (au nord-est de l’AEE), toutes deux orientées nord-ouest / sud-est. Dans l’aire d’étude rapprochée (AER) et l’aire d’étude immédiate (AEI), c’est la Théols (affluent de l’Arnon) qui structure le paysage avec un axe d’écoulement nord / sud.

Le nord de l’AEE accueille d’ores et déjà un certain nombre de parcs éoliens existants (23) qui font partie intégrante des paysages de la Champagne Berrichonne.

5.2.2 Occupation humaine et cadre de vie

À l’échelle de l’aire d’étude éloignée, le principal pôle urbain est celui de Châteauroux, au sud-ouest de l’AEE. Les villes et villages sont principalement développés le long des vallées (Indre, Arnon, Théols, Vignole) et sont reliés par des axes de communication relativement rectilignes. L’AEE est même traversée, dans sa partie ouest, par l’A20. À cette échelle, la planéité du relief et les quelques éléments boisés suffisent à rendre très rares et partielles les perceptions possibles de la zone d’implantation potentielle. Les sensibilités des lieux de vies sont très faibles (Châteauroux, Ardentes, Reuilly, Déols) voire nulles (le Poinçonnet). Parmi les axes routiers reliant ces villes, la N151 est celui qui offre le plus de perceptions mais celles-ci sont faibles dans l’AEE et modérées dans l’AER. Les autres routes de l’AEE n’offrent que des perceptions anecdotiques, et limitées par les masques présents en avant-plan (y compris l’A20) tandis que dans l’AER, les sensibilités depuis les axes routiers sont globalement modérées.



Photographie 1 : Vue ouverte en périphérie d’Ardentes (source : ENCIS Environnement)

La ville d’Issoudun, située au nord de l’AER, n’offre que très peu de relations visuelles avec la ZIP depuis son centre. En revanche, depuis les quartiers périphériques ou même depuis le sommet de la Tour Blanche, située dans le cœur historique, des vues dégagées sont possibles. La sensibilité de ce lieu de vie est modérée. Vouillon et Neuvy-Pailloux présentent également des sensibilités modérées, les ripisylves de la Vignole et de la Théols masquent partiellement la partie basse de la ZIP. Ambrault et Mâron présentent quant à eux des sensibilités faibles voire très faibles.

Enfin dans l’AEI, les deux bourgs principaux que sont Brives et Thizay présentent des sensibilités fortes avec des perceptions rapprochées permettant d’appréhender la vaste emprise horizontale de la ZIP. À l’échelle de l’AEI, l’habitat est dispersé tout autour de la ZIP en petits hameaux de quelques habitations, accompagnées ou non de bâtiments agricoles. Quatre hameaux présentent des sensibilités très fortes, principalement du fait de leur proximité et de leur position, à l’ouest ou à l’est leur faisant courir un risque d’encerclement. Il s’agit des hameaux des Arrivets, de Bellevue, de la Vilette et de Jean-Varenne. Douze hameaux présentent des sensibilités fortes, principalement du fait de leur proximité et de leur position au nord-est ou au sud-est / sud-ouest de la ZIP, engendrant un effet de barrière à l’horizon en raison de la large emprise horizontale de celle-ci. Il s’agit des hameaux de Petit

Villiers, Gentillier, Grand Villiers, le Grand Bail, la Boisfarderie, Lisson, la Crue, Villesaugeon, le Petit Bellevue, le Noyer, la Gravelle et Vilaine. Leur emplacement plutôt au nord ou plutôt au sud de la ZIP modère la prégnance de celle-ci dans les perceptions. Les masques végétaux comme ceux de la vallée de la Théols peuvent également constituer des masques partiels sur la partie basse de la ZIP qui occupe néanmoins une place importante dans les vues.



Photographie 2 : Effet barrière voire encerclement depuis les habitations à l'est de Jean-Varenne

Deux hameaux présentent des sensibilités modérées. Il s'agit de la Folie et Ronzay. Le premier se situe au nord-est de la ZIP, qui occupe ainsi une emprise réduite à l'horizon bien que celui-ci soit dégagé. Le second se situe dans la vallée de la Théols qui filtre de manière importante les perceptions.

Quatre hameaux présentent des sensibilités faibles. Il s'agit des hameaux du Petit Vellement, de Villordeau, du Grand Villement et de Saint-Léger. Ils sont situés entre 750 m et 1,5 km de la ZIP, dans les vallées de la Vignole et de la Théols dont les ripisylves constituent des masques partiels limitant la prégnance de la ZIP dans les vues.

Les cinq derniers hameaux présentent des sensibilités très faibles. Il s'agit des hameaux de La Sarraudie, Le Gué, La Rue, Moulin de Saint-Léger et Bellevue (à Meunet-Planches). La ZIP est peu prégnante, et les vues largement filtrées par la végétation (vallée de la Théols ou boisement).

5.2.3 Eléments patrimoniaux et touristiques

L'ensemble des aires d'études comprend **un grand nombre de monuments historiques** (66) et **trois sites protégés**, répartis sur l'ensemble du territoire avec une densité plus importante dans les villes de Châteauroux et d'Issoudun. **Aucun site protégé n'a été inventorié.**

Les monuments inventoriés sont en majorité des **monuments religieux** (13 églises, une chapelle, deux abbayes et une collégiale, un couvent et une croix et deux prieurés dans l'AEE) mais on trouve également des châteaux, commanderies ou anciennes fortifications, des monuments aux morts en plus des dolmens et autres tumulus.

Les éléments patrimoniaux les plus emblématiques et les plus reconnus de l'aire d'étude globale sont **l'ancienne abbaye de Déols** (AEE) et la **Tour Blanche d'Issoudun** (AER). Toutes deux présentent un enjeu fort et leur sensibilité est faible pour l'ancienne abbaye et modérée pour la Tour Blanche (relation visuelle avec la ZIP uniquement depuis leur sommet). Un autre élément de patrimoine, dans l'AER, présente une sensibilité modérée. Il s'agit de la **lanterne des Morts à Vouillon**, localisée à l'écart du village dans un contexte ouvert avec une vue dégagée vers la ZIP dont seule la partie basse est masquée par la ripisylve de la Théols.

Le site UNESCO le plus proche est la Cathédrale de Bourges à environ 37 km au nord-est de la ZIP. Une relation visuelle est possible depuis le sommet de la tour visitable. La sensibilité, à cette distance, est cependant très faible voire nulle.

Les **sites protégés** de l'aire d'étude globale concernent principalement du patrimoine urbain avec les **Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) de Châteauroux et d'Issoudun**. Les sensibilités depuis les éléments de patrimoine urbain sont limitées par les masques bâtis. Les sensibilités identifiées le sont depuis le sommet des monuments (Tour Blanche et clocher de l'ancienne abbaye de Déols). Elles sont faibles (SPR d'Issoudun) et très faibles (AOC de Reuilly, SPR de Châteauroux).

Les itinéraires de découvertes qui sillonnent l'aire d'étude sont également des sources de perceptions potentielles de la ZIP. Dans l'AEE, le **GR41** et le **GR46** présentent des sensibilités très faibles voire nulles en raison de l'éloignement et des faibles ondulations du relief et éléments boisés qui constituent des masques à l'horizon. Le **GRP de la Champagne Berrichonne**, plus proche, permet des vues plus importantes sur la ZIP et sa sensibilité est faible.

5.3 Milieu naturel

5.3.1 Contexte écologique du secteur

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

Il ressort de cette étude que des sites Natura 2000, un APPB³ et des ZNIEFF⁴ (de types I et II) sont présents dans l'aire d'étude éloignée.

5.3.2 Etat initial des habitats naturels et de la flore

Au cours des inventaires, ce sont 219 espèces végétales qui ont été identifiées. De même, ce sont neuf habitats naturels qui ont été identifiés. Plus que la présence d'espèces protégées, c'est la diversité floristique qu'il est important de retenir.

³ Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

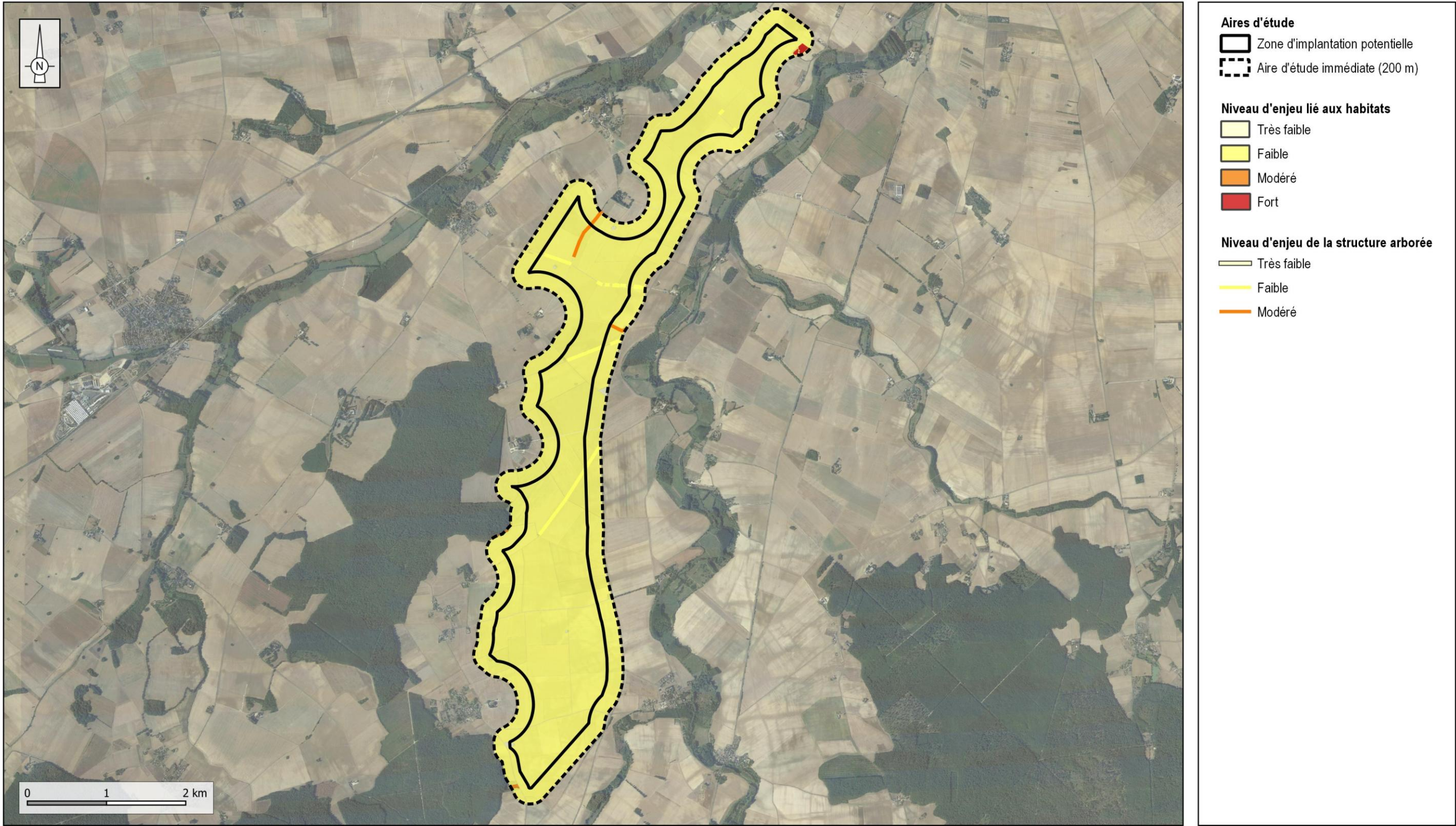
⁴ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

Le tableau et la carte qui suivent permettent de localiser les enjeux liés aux habitats naturels et à la flore sur l’aire d’étude immédiate.

Ensemble écologique	Habitat	Code Corine Biotopes	Code EUR	Présence d'espèces patrimoniales	Niveau d'enjeu
Habitats boisés fermés	Chênaies-charmaies	41.2	-	Fragon	Modéré
	Petits bois, Bosquets	84.3	-	-	Très faible
					Faible
Haies	Haie relictuelle	84.2	-	-	Faible
	Haie taillée en sommet et façade		-	Fragon	Faible
	Haie arbustive haute		-	Fragon	Modéré
	Haie multistrate		-	Fragon	Modéré
Habitats agricoles ouverts	Grandes cultures	82.11	-	Peigne de Vénus Mâche dentée	Faible
Habitats semi-naturels ouverts	Pelouses semi-arides médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>	34.322	6210-12	Cardoncelle mou Luzerne naine Luzerne orbiculaire Germandrée botryde Germandrée petit-	Fort
Zones rudérales et milieux artificialisés	Terrains en friche	87.1	-	-	Faible
				Chlore perfoliée Mâche dentée	Modéré
	Chemin et route	-	-	-	Faible
Réseau hydrographiques et habitats aquatiques	Masse d'eau temporaires	22.5	-	-	Modéré
	Végétation de ceinture des bords des eaux	53.	-		

Tableau 9 : Habitats naturels identifiés sur le site (source : ENCIS Environnement)

Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Google Satellite

Carte 7 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate

5.3.3 Etat initial de l'avifaune

Avifaune en phase de nidification

L'étude des oiseaux en phase de nidification a permis de mettre en évidence les observations suivantes :

- 59 espèces nicheuses dont neuf rapaces ont été contactées sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate du projet,
- les espèces présentes sont liées principalement au milieu agricole. On observe une majorité d'espèces appréciant les milieux ouverts comme les Alouettes des champs, mais également des espèces inféodées aux milieux buissonnants, appréciant chasser dans les zones ouvertes, comme la Linotte mélodieuse.
- 20 espèces patrimoniales ont été contactées. Ces espèces induisent des enjeux faibles à modérés. La majorité de ces espèces sont des oiseaux inféodés aux milieux buissonnants ou forestiers.
- les cortèges d'oiseaux patrimoniaux (hors rapaces) sont concentrés dans les zones de bocage, de sorte que l'ensemble des haies et des boisements de l'aire d'étude immédiate, est favorable à ces oiseaux.

Note sur la Cigogne noire :

La LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) a été consultée en tant que membre de la coordination nationale du réseau Cigogne noire, dans le cadre du projet éolien des Grands Aiguillons 1. Celle-ci s'est rapproché des spécialistes nationaux du suivi de la Cigogne noire et composant la coordination nationale du réseau Cigogne noire (ONF (Office National des Forêts), ACETAM (Programme personnel de baguage Cigogne noire) et association Indre Nature) afin d'apporter une synthèse des connaissances sur la thématique de la présence de l'espèce sur l'aire d'étude éloignée du projet. Le rapport communiqué est disponible dans sa version complète en annexe de l'expertise du milieu naturel.

Selon la coordination nationale du réseau Cigogne noire, la zone d'implantation prévisionnelle de ce projet présente des enjeux très forts pour la Cigogne noire. La zone d'implantation prévisionnelle est, en effet, située à proximité de secteurs de nidification occupés chaque année et surtout à proximité immédiate des zones de gagnage les plus favorables du secteur, avec une particularité hydrologique (assèchement partiel ou total en été, avec un effectif doublement attractif pour les oiseaux piscivores, dont la Cigogne noire) et la présence de chabot, mais aussi l'utilisation de ces zones de gagnage en période de halte migratoire. Toujours selon la coordination nationale du réseau Cigogne noire, la menace induite par la zone d'implantation prévisionnelle la plus impactante serait l'effet barrière supplémentaire et cumulative entre deux zones principales de gagnage, très utilisées par l'espèce. Cet effet est renforcé par

la présence d'un parc existant situé entre les zones de nidification et les zone de gagnage. Il y aurait donc un effet cumulatif des deux projets et augmenteraient la dangerosité pour la Cigogne noire.

Problématiques/espèces représentant un enjeu très fort

- Reproduction d'un couple de Cigogne noire en forêt de Chœurs-Bommiers, localisée à environ trois kilomètres à l'est de la zone d'implantation potentielle. Ce couple est le seul connu dans l'Indre. Cette espèce extrêmement discrète n'a pas été observée dans le cadre des inventaires de la présente étude. Sa présence a été révélée lors de la consultation d'Indre Nature (dossier complet en annexe du volet milieu naturel). Cette espèce figure à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et possède des statuts de conservation au niveau national (« En danger ») et au niveau de l'ancienne région Centre (« En danger critique »).

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort :

- Les haies et les boisements de l'aire d'étude immédiate attirent la majorité des espèces patrimoniales,

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré :

- La Bondrée apivore, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Milan noir, l'Œdicnème criard (espèces susceptibles de se reproduire sur l'aire d'étude immédiate), la Pie-grièche écorcheur et le Pic noir sont tous inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux,
- Le Busard des roseaux classé " En danger " dans l'ancienne région Centre, ne niche pas dans l'AEI et n'est contacté que ponctuellement,
- Le Busard Saint-Martin est nicheur certain à proximité de l'AEI, il est inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.
- La Tourterelle des bois, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Linotte mélodieuse (espèces susceptibles de se reproduire sur l'aire d'étude immédiate) et le Pic épeichette sont tous classés " Vulnérables " en France.

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible :

- Le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs, la Fauvette des jardins, le Tarier pâtre (espèces susceptibles de se reproduire sur l'aire d'étude immédiate) et l'Hirondelle rustique n'ont pas de statuts de conservation défavorables mais toutes ces espèces sont classées " Quasi menacées " sur la Liste rouge nationale.

- Le Martin-pêcheur d'Europe classé " Vulnérable " en France et en Europe et inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, ne niche pas dans l'AEI et n'est que très rarement contacté dans cette dernière.

Avifaune en phase migratrice

- L'Indre est survolée de manière plus soutenue par les espèces pratiquant le vol battu et dont la route migratoire passe par le centre de la France (concentration due à la proximité des contreforts du Massif central). En automne comme au printemps, l'aire d'étude immédiate se situe dans le couloir migratoire principal de la Grue cendrée et dans les zones de passages réguliers de la Cigogne noire ainsi que du Pigeon ramier,
- Les flux migratoires perçus sont variables selon la date et les conditions météorologiques. Globalement, ceux-ci sont plus marqués lors des pics de migration des passereaux migrants les plus communs (Pinson des arbres, Alouette des champs, Etourneau sansonnet, hirondelles), du Pigeon ramier, du Vanneau huppé, du Grand cormoran et de la Grue cendrée,
- 61 espèces ont été contactées en halte et/ou en migration active. Parmi elles, 17 sont jugées d'intérêt patrimonial et 15 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. La Grue cendrée, la Grande Aigrette et le Vanneau huppé ont été observés en halte migratoire avec la présence de rassemblements notables,
- Les flux les plus importants de migrants actifs sont majoritairement dus aux passereaux (80 %) et au Pigeon ramier. Il convient de souligner le passage en migration active de 10 espèces de rapaces, de la Grue cendrée et de la Cigogne noire,
- L'aire d'étude immédiate présente un intérêt certain pour les migrants en halte notamment dans les labours et les cultures,
- Le passage migratoire apparaît diffus au-dessus de l'ensemble du site d'étude. Cependant, un nombre important d'individus a été vu en migration au-dessus de la Théols, dans l'aire d'étude rapprochée. Cette rivière orientée nord-sud peut constituer un repère topographique pour les oiseaux de grandes envergures en migration.

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort :

- La Théols, rivière située à proximité de l'aire d'étude immédiate constituant un repère visuel et facilitant la progression des migrants est à enjeu fort,
- Couloir de migration principal de la Grue cendrée et passages réguliers de la Cigogne noire.

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré :

- Présence d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Milan noir, le Milan royal, l'OEdicnème criard, le Pluvier doré, Faucon émerillon, l'Alouette lulu, le Pipit rousseline, l'Aigrette garzette et la Grande Aigrette.
- Présence en halte et en migration active du Vanneau huppé, classé " Vulnérable " en Europe.

Problématique/espèces représentant un enjeu faible :

- Présence en halte du Pipit farlouse et de la Grive mauvis, espèces classées " Quasi menacées " sur la liste rouge Europe.
- Couloir de migration principal du Pigeon ramier et effectif important.

Avifaune en phase hivernante

- 53 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Les oiseaux présents sont liés aux milieux ouverts, aux zones forestières et buissonnantes ou encore aux milieux aquatiques (étangs, cours d'eau). Parmi elles, six sont jugées d'intérêt patrimonial. Il s'agit du Busard Saint-Martin, du Pluvier doré, du Vanneau huppé, de la Grive mauvis, du Pipit farlouse et de la Grande Aigrette,
- les espèces recensées comptent des hivernants stricts (Grive litorne, Tarin des aulnes, Grive mauvis),
- des rassemblements importants d'Alouette des champs, d'Etourneau sansonnet et de Linotte mélodieuse ont été notés dans les zones ouvertes.

Enjeux des oiseaux hivernants

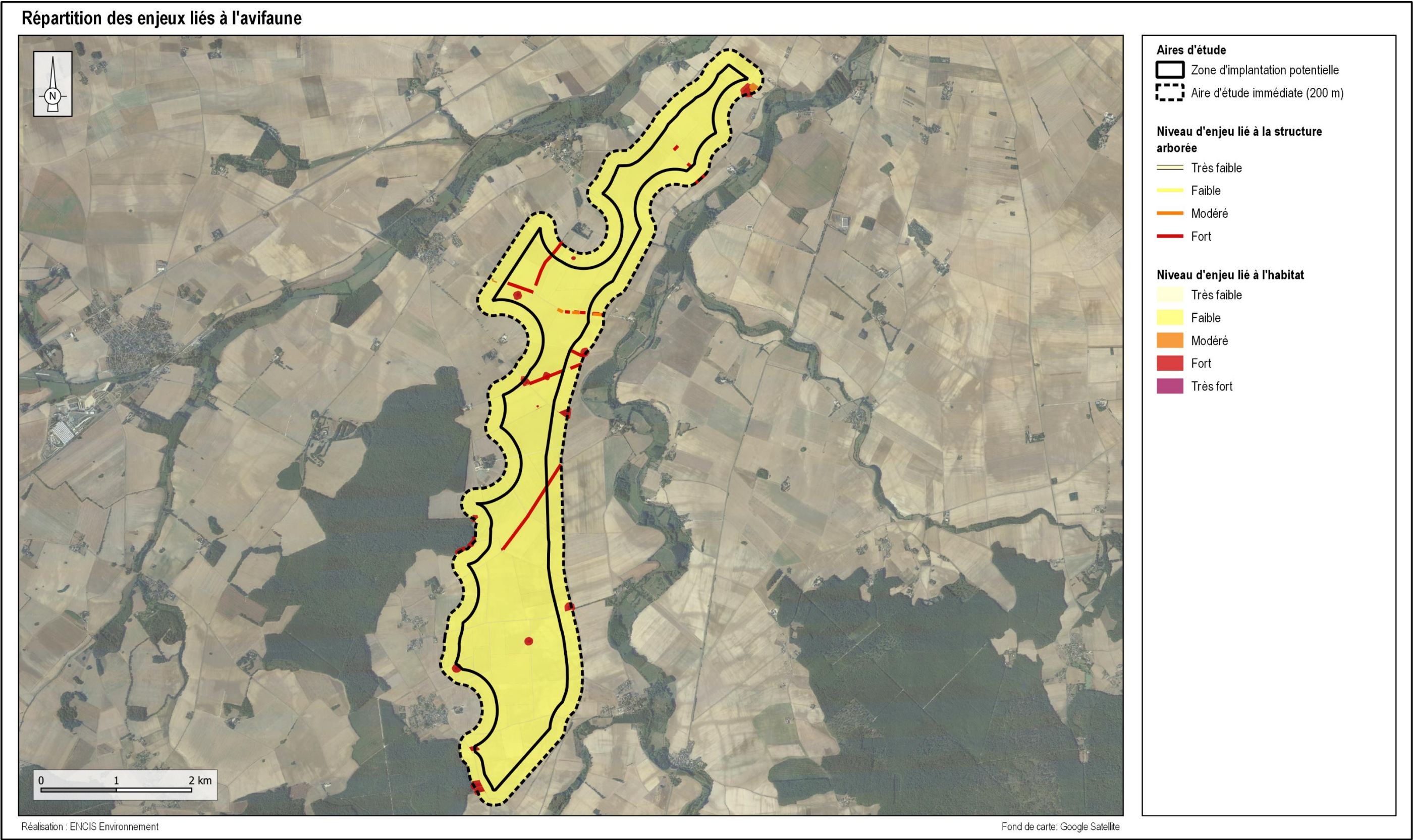
Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré :

- Le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré et la Grande Aigrette sont inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et représentent un enjeu modéré. C'est également le cas du Vanneau huppé, classé « Vulnérable » en Europe.

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible :

- la Grive mauvis et le Pipit farlouse sont des espèces classées « Quasi menacée » sur la liste rouge des oiseaux d'Europe et représentent donc un enjeu faible.

La carte de la page suivante présente la répartition des enjeux liés aux oiseaux dans l'aire d'étude immédiate.



Carte 8 : Enjeux relatifs aux habitats d'intérêt pour les oiseaux

5.3.4 Etat initial des chiroptères

Au total, **22 espèces ont été identifiées de manière certaine**. Parmi ce cortège, les espèces les mieux représentées en confrontant les différents protocoles et leur régularité sur site (contactées durant les trois périodes d'étude et lors des enregistrements en continu) sont la **Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune**.

L'aire d'étude immédiate est très homogène en termes d'entités écologiques :

- les monocultures céréalières couvrent la quasi-totalité de l'aire d'étude immédiate (99,5 %),
- deux prairies sont présentes aux extrémités sud et nord de l'aire d'étude immédiate,
- les milieux forestiers sont surtout localisés en périphérie de l'aire d'étude immédiate et sont réduits à l'état de bosquet au sein de celle-ci.

Les milieux représentant **les enjeux les moins importants sont les prairies et les cultures (enjeu faible)**. Néanmoins, les inventaires ponctuels ont démontré que l'activité des chauves-souris peut être assez élevée en cultures lorsqu'un couvert végétal est présent. Cette donnée inhabituelle peut être expliquée par le fait que le site est situé entre deux vallées et, qu'en l'absence de structure paysagère, les chiroptères transitent et chassent dans les cultures. Les espèces majoritairement contactées sont les noctules et la Sérotine commune (espèces évoluant en hauteur et moins dépendantes aux lisières) ainsi que les pipistrelles, ubiquistes et adaptables.

A noter que les prairies comptent parmi les milieux aux diversités spécifiques les plus importantes, probablement en raison de leur diversité végétale supérieure.

Les haies constituent un enjeu modéré puisqu'elles jouent le rôle de corridors écologiques privilégiés par de nombreuses espèces (Barbastelle d'Europe, pipistrelles, rhinolophes, etc.). Néanmoins, la majorité de celles-ci sont entretenues de manière à être très basses et peu fournies, aussi leur rôle de réservoir de proies potentielles est réduit. **Les alignements d'arbres et les haies multistrates possèdent en revanche cet atout, ce pourquoi ils représentent un enjeu fort.**

Les boisements de feuillus représentent un enjeu fort puisqu'ils correspondent aux milieux les plus attractifs pour le cortège de chauves-souris local. Les gîtes arboricoles potentiels qu'il abritent, la structure qu'ils confèrent aux paysages et l'importante ressource trophique qu'ils apportent en font des milieux privilégiés par la plupart des espèces présentes localement. De plus, dans ce contexte de

monoculture intensive, les bosquets peuvent être assimilés à des « oasis » concentrant les ressources trophiques indispensables aux chiroptères, ce pourquoi leur intérêt est d'autant plus notable.

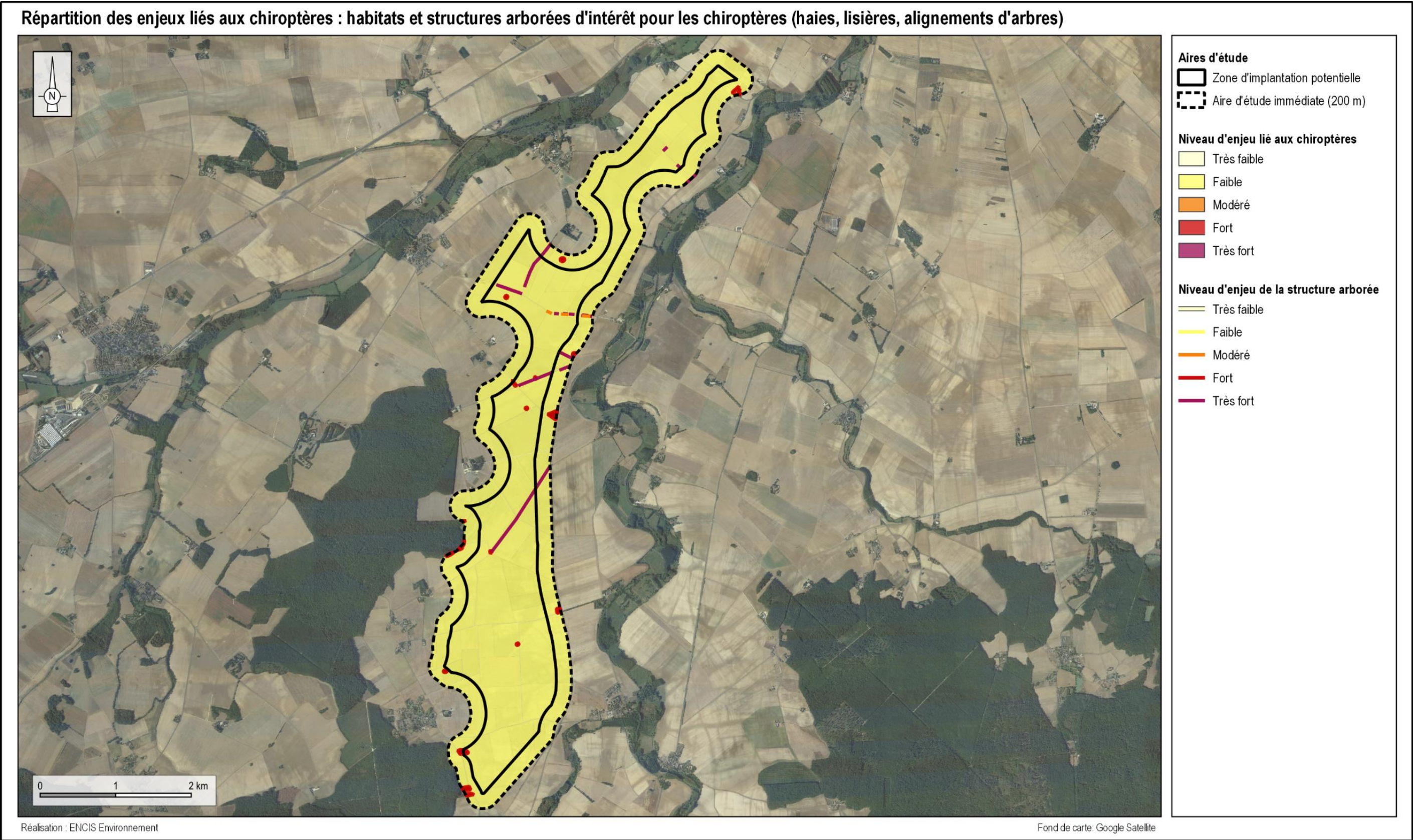
Enfin, **les milieux aquatiques représentent un enjeu très fort** pour les chiroptères. Ils constituent des territoires de chasse privilégiés par une diversité remarquable d'espèces de chauves-souris et concentrent l'essentiel des ressources trophiques du secteur, à l'instar des bosquets. Ces habitats sont particulièrement rares dans l'aire d'étude immédiate.

Au terme de l'étude des populations de chauves-souris, des enjeux importants liés à ce groupe ont été identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces enjeux découlent majoritairement de la présence rare de structures verticales végétalisées (haies, lisières, bosquets) dans un contexte essentiellement ouvert et cultivé. Au vu des enjeux identifiés, il apparaît que l'aire d'étude rapprochée est une zone assez sensible en termes d'enjeux pour les chauves-souris, mais de façon localisée (vallées, zones humides, boisements, etc.).

Il nous apparaît important de citer les travaux du groupe Eurobats (accords internationaux concernant l'étude et la protection des chauves-souris au niveau européen) qui préconise une distance tampon de 200 mètres entre les linéaires d'intérêt pour les chiroptères (haies, lisières) et les éoliennes (Rodrigues et al., UNEP-Eurobats, publication 6, 2014). Cette recommandation est reprise par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM) et le Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin (GMHL).

Si cette recommandation est généralement difficile à appliquer dans d'autres contextes (bocage, boisements), dans le cas présent, il apparaît essentiel de la respecter en raison de la rareté de ces linéaires.

La carte suivante présente la répartition des enjeux liés aux chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate.



Carte 9 : Enjeux relatifs aux habitats d'intérêt pour les chiroptères

5.3.5 Etat initial de la faune terrestre

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

- **Mammifères** : l'enjeu est « faible ». La mosaïque de milieux présents est moyennement favorable à ce groupe. Il est important de veiller à la non-destruction des boisements et des haies qui seront classés en enjeu modéré.
- **Reptiles** : l'enjeu lié à cette classe est « faible ». A l'instar des mammifères, quelques habitats sont favorables pour les reptiles, et notamment les haies et les bosquets. Ces derniers jouent le rôle de transition entre les milieux (écotones).
- **Amphibiens** : Une espèce inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 est présente dans l'aire d'étude immédiate. Une attention particulière devra être portée lors de la phase de travaux, afin de limiter les risques d'écrasement ou d'enfouissement des amphibiens. L'enjeu est caractérisé de modéré pour les zones de reproduction (mare), et faible pour les aires de repos (boisements de feuillus et certaines haies). Ailleurs, il reste très faible.
- **Insectes** : Le cortège d'insectes inventorié au sein de l'aire d'étude immédiate est relativement commun. L'enjeu est globalement qualifié de faible. Si les espèces d'insectes recensées ne présentent pas de patrimonialité intrinsèque, cet ordre est important de par son rôle dans la pyramide alimentaire. En effet, un grand nombre d'espèces patrimoniales d'autres groupes se nourrissent d'insectes (chauves-souris, passereaux, amphibiens). Ainsi, il faudra veiller à préserver les habitats potentiellement favorables aux différentes espèces comme les pelouses sèches et les arbres sénescents qui seront en enjeu modéré.

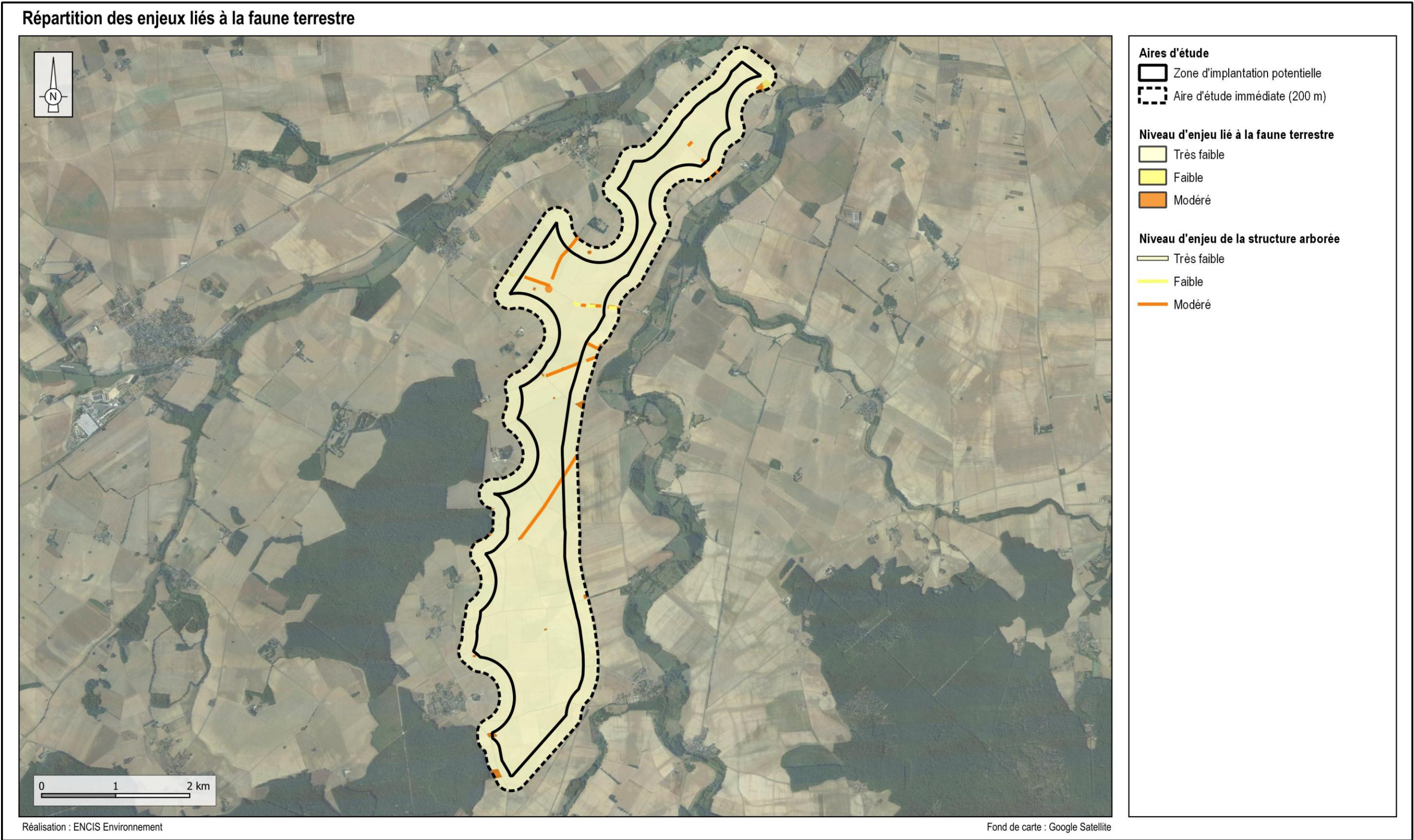
En résumé, les enjeux les plus importants liés à la faune terrestre sont principalement concentrés sur **les boisements de feuillus, les bosquets et les haies** pour leur rôle d'écotone, notamment pour les reptiles. Ces habitats ont aussi une fonction de **corridors écologiques** et de **zones de refuges** pour les amphibiens et les mammifères par exemple. La pelouse sèche située au nord de l'aire d'étude immédiate est un habitat important pour les papillons et les reptiles. La mare, très localisée est importante pour la faune et peut notamment servir de zone de reproduction pour les amphibiens.

Tous les habitats cités auparavant sont localisés et classés en **enjeu modéré**. Ailleurs, les **haies dégradées et les secteurs de friches** représentent un **enjeu faible**. Enfin, les **cultures** constituent les habitats les plus pauvres et sont bien représentées. Elles seront classées en **enjeu très faible**.

La carte suivante permet de localiser les enjeux liés à la faune terrestre sur le site.



Photographie 3 : Lézard des murailles et Azuré du genêt (Source : ENCIS Environnement)



Carte 10 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre

6 Principaux impacts et mesures associées

6.1 Acoustique

Les résultats de l'analyse acoustique prévisionnelle démontrent que les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des lieux d'habitations environnant le futur parc éolien des Grands Aiguillons 1 et cela quelle que soit la période (hiver/été, jour/nuit) et quelles que soient les conditions météorologiques (vent, pluie, etc.) grâce à un plan de bridage défini. Celui-ci implique une limitation de la vitesse de rotation des pales lors des conditions météorologiques et des horaires pendant lesquels une émergence sonore au-delà des seuils réglementaires serait à craindre. Une mesure de suivi sera mise en place en phase d'exploitation du parc afin de vérifier la conformité des émissions sonores et adapter le plan de bridage si nécessaire.

6.2 Paysage

6.2.1 Les relations du projet avec les entités et structures paysagères

Le projet éolien des Grands Aiguillons 1 se trouve au sein de l'unité paysagère de la Champagne Berrichonne qui occupe l'essentiel du territoire de l'aire d'étude globale. Cette unité paysagère est caractérisée par de vastes parcelles cultivées (céréales, légumineuses...) au sein desquelles la végétation arborée est peu présente. Le relief peu marqué permet des vues lointaines dans ces paysages ouverts.

La partie sud de l'aire d'étude éloignée (AEE) accueille plusieurs masses boisées qui cloisonnent les perceptions et constituent des masques visuels. Elles marquent les unités paysagères du Boischaut et, dans une moindre mesure de la Brenne des étangs, dans lesquelles les relations visuelles sont plus limitées. Les principales lignes de force dans ce paysage au relief peu marqué sont les vallées de l'Indre (au sud-ouest de l'AEE) et de l'Arnon (au nord-est de l'AEE), toutes deux orientées nord-ouest / sud-est.

Dans l'aire d'étude rapprochée (AER) et l'aire d'étude immédiate (AEI), c'est la Théols (affluent de l'Arnon) qui structure le paysage avec un axe d'écoulement nord / sud. Le projet éolien des Grands Aiguillons 1 vient souligner la légère dépression formée par la vallée de la Théols. Le nord de l'AEE accueille d'ores et déjà un certain nombre de parcs éoliens existants qui font partie intégrante des paysages de la Champagne Berrichonne. À environ 3 km au sud on note la présence du projet éolien des Grands Aiguillons 2, qui vient prolonger la structure du projet des Grands Aiguillons 1.

6.2.2 Les relations avec les éléments patrimoniaux et touristiques

L'ensemble des aires d'études comprend un grand nombre de monuments historiques (66) et trois sites protégés, répartis sur l'ensemble du territoire avec une densité plus importante dans les villes de Châteauroux et d'Issoudun. Les monuments inventoriés sont en majorité des monuments religieux (13 églises, une chapelle, deux abbayes et une collégiale, un couvent et une croix et deux prieurés dans

l'AEE) mais on trouve également des châteaux, commanderies ou anciennes fortifications, deux monuments aux morts en plus des dolmens et autres tumulus.

Les éléments patrimoniaux les plus emblématiques et les plus reconnus de l'aire d'étude globale sont l'ancienne abbaye de Déols (AEE) et la Tour Blanche d'Issoudun (AER). Toutes deux présentent un enjeu fort et leur impact est très faible pour l'ancienne abbaye et modéré pour la Tour Blanche (relation visuelle avec les éoliennes des Grands Aiguillons 1 uniquement depuis leur sommet). Un autre élément de patrimoine, dans l'AER, présente un impact faible. Il s'agit de la lanterne des Morts à Vouillon, localisée à l'écart du village dans un contexte ouvert avec une vue dégagée vers le projet éolien, dont seules les pales émergent de la ripisylve de la Théols.

Le site UNESCO le plus proche est la Cathédrale de Bourges à environ 37 km au nord-est du projet éolien. Une relation visuelle est possible depuis le sommet de la tour visitable. L'impact, à cette distance, est cependant très faible, voire nul. Les sites protégés de l'aire d'étude globale concernent principalement du patrimoine urbain avec les SPR de Châteauroux et d'Issoudun. Les impacts depuis les éléments de patrimoine urbain sont limités par les masques bâtis. Les impacts sont identifiés depuis le sommet des monuments (Tour Blanche et clocher de l'ancienne abbaye de Déols). Ils sont faibles (SPR d'Issoudun) et très faibles (AOC de Reuilly, SPR de Châteauroux).

Les itinéraires de découvertes qui sillonnent l'aire d'étude sont également des sources de perceptions potentielles de la ZIP. Dans l'AEE, le GR41 et le GR46 présentent des impacts très faibles, voire nuls en raison de l'éloignement et des faibles ondulations du relief et éléments boisés qui constituent des masques à l'horizon. Le GRP de la Champagne Berrichonne, plus proche, permet des vues plus importantes sur les quatre éoliennes du projet. Depuis cet itinéraire de randonnée l'impact est jugé faible.

6.2.3 Les effets sur le cadre de vie

À l'échelle de l'aire d'étude globale, le principal pôle urbain est celui de Châteauroux, au sud-ouest de l'AEE. Les villes et villages sont principalement développés le long des vallées (Indre, Arnon, Théols, Vignole) et sont reliés par des axes de communication relativement rectilignes. L'AEE est même traversée, dans sa partie ouest, par l'A20. À cette échelle, la planéité du relief et les quelques éléments boisés suffisent à rendre très rares et partielles les perceptions possibles du projet éolien. Les impacts depuis les lieux de vie, vis-à-vis du projet éolien des Grands Aiguillons 1 sont très faibles (Châteauroux, Ardentes, Reuilly, Déols) voire nuls (le Poignonnet).

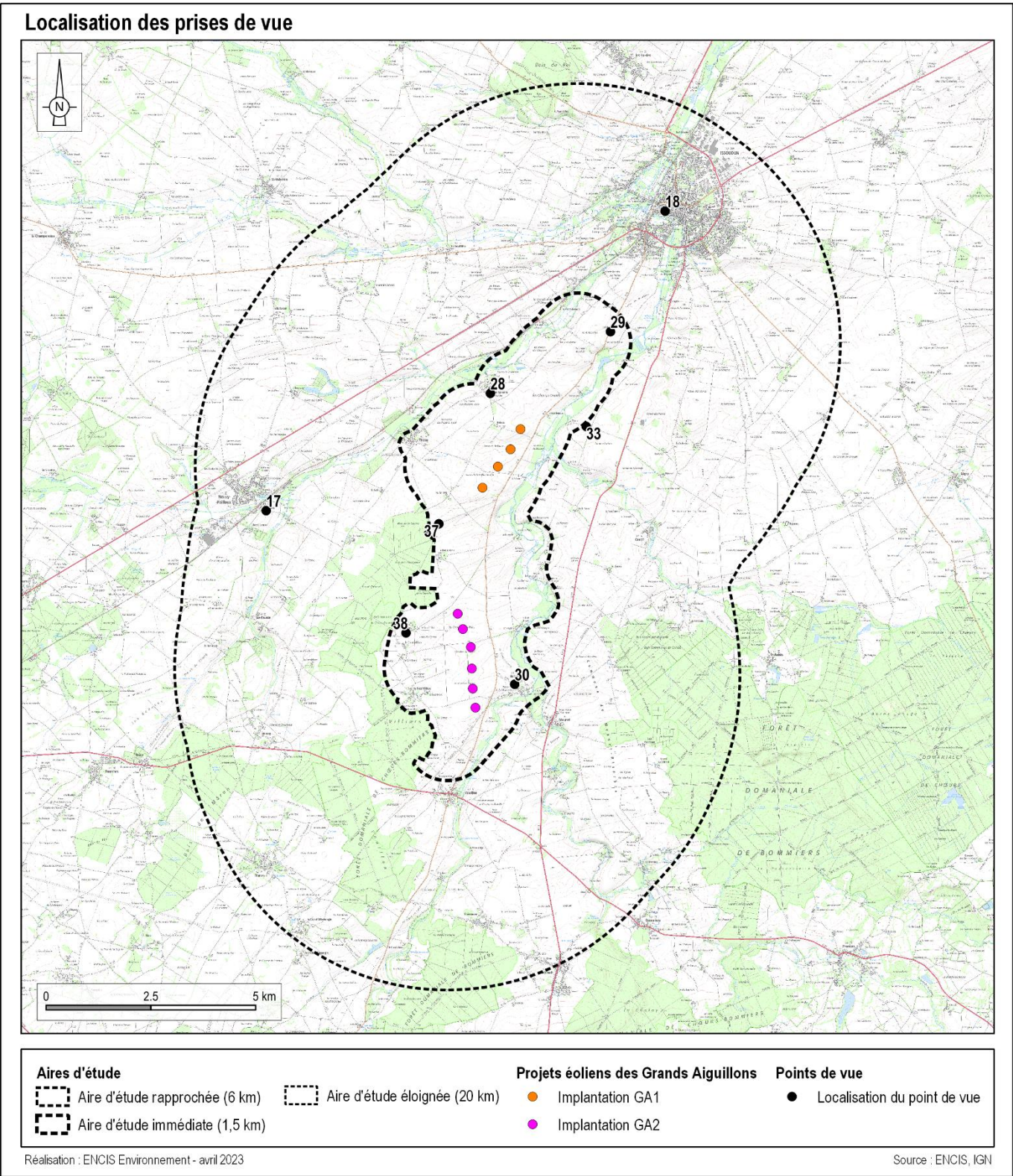
Parmi les axes routiers reliant ces villes, la N151 est celui qui offre le plus de perceptions, mais l'impact visuel reste faible dans l'AEE et modéré dans l'AER. Les autres routes de l'AEE n'offrent que des perceptions anecdotiques, et limitées par les masques présents en avant-plan (y compris l'A20) tandis que dans l'AER, les impacts depuis les axes routiers sont globalement modérés.

La ville d'Issoudun, située au nord de l'AER, n'offre que très peu de relations visuelles avec les quatre éoliennes depuis son centre. En revanche, depuis les quartiers périphériques ou même depuis le sommet de la Tour Blanche, située dans le cœur historique, des vues dégagées sont possibles. L'impact

visuel du projet éolien depuis ce lieu de vie est modéré. Neuvy-Pailloux présente également un impact modéré, les ripisylves de la Vignole et de la Théols masquent partiellement la partie basse des aérogénérateurs. Vouillon, Ambrault et Mâron présentent quant à eux des impacts très faibles voire nuls. Enfin dans l'AEI, le bourg de Thizay présente un impact fort, avec des perceptions rapprochées permettant d'appréhender la vaste emprise horizontale du projet éolien. Le bourg de Brives, plus éloigné au sud, offre un impact faible vis-à-vis des quatre éoliennes.

À l'échelle de l'AEI, l'habitat est dispersé tout autour du projet en petits hameaux de quelques habitations, accompagnées ou non de bâtiments agricoles. Six hameaux présentent des impacts forts, principalement du fait de leur proximité et de leur position à l'est ou à l'ouest de l'alignement d'éoliennes, engendrant un effet de barrière à l'horizon en raison de la large emprise horizontale du projet. Il s'agit des hameaux des Arrivets, de Bellevue, de la Villette, de Jean-Varenne, du Petit Bellevue et de Lisson. Les masques végétaux comme ceux de la vallée de la Théols peuvent constituer des masques partiels sur la partie basse des quatre éoliennes, qui occupent néanmoins une place importante dans les vues. Dix hameaux présentent des impacts modérés. Il s'agit de la Crue, le Noyer, la Vilaine, Villesaugeon, le Gué, Saint-Léger, la Rue, le moulin de Saint-Léger, la Sarrauderie, et de la Boisfarderie. Ces hameaux sont implantés au nord et au sud de l'alignement d'éoliennes, qui occupe ainsi une emprise réduite à l'horizon, bien que celui-ci soit dégagé. Les hameaux de Ronzay et de la Gravelle présentent également un impact jugé modéré, mais qui peut devenir fort en période d'absence de feuillage.

Les autres hameaux présentent des impacts faibles voire très faibles, principalement du fait de leur éloignement du projet éolien. Ces lieux de vie sont, pour l'essentiel, implantés au sud du projet éolien. Il s'agit des hameaux du Grand Villiers, du Petit Villiers, de la Gentillerie, de Grand Bail, de la Folie, du Petit Villement, de Villordeau, du Grand Villement et de Bellevue. Ils sont situés entre 2 et 5 km du projet éolien, ceinturés de boisements ou implantés dans les vallées de la Vignole et de la Théols, dont les ripisylves constituent des masques partiels limitant la prégnance des éoliennes dans les vues.



Carte 11 : Localisation des prises de vue présentées ci-après



Photographie 4 : Vue depuis la Tour Blanche à Issoudun (point de vue n°18)



Photographie 5 : Vue depuis le hameau de Jean-Varenne (point de vue n°28)



Photographie 6 : Vue depuis la route D19 (point de vue n°29)



Photographie 7 : Vue depuis le hameau de Vilaine (point de vue n°33)



Photographie 8 : Vue depuis le hameau de Lisson (point de vue n°37)

6.3 Milieu naturel

6.3.1 Impacts sur la flore et les habitats naturels

Phase chantier

L'impact de la coupe de haie sur la flore et les habitats du site est considéré comme modéré, étant donné la proportion de haie abattue par rapport à la quantité de linéaire déjà présente. En effet, cela concerne 3% des haies taillées en sommet et façade de l'aire d'étude immédiate et 76% des haies relictuelles. Une **mesure de plantation et gestion de haies bocagères** sera mise en place pour compenser l'impact lié à la destruction de linéaires de haies, avec un **impact résiduel très faible à moyen terme et non significatif**.

La surface globale de décapage du couvert végétal est relativement importante, mais aucune espèce végétale patrimoniale ne sera impactée, les aménagements ayant été conçus pour éviter les zones à enjeux. **L'impact sur la flore et les habitats naturels est faible.**

Les aménagements du projet des Grands Aiguillons 1 seront effectués dans des cultures. Aucune zone humide ni espèce floristique patrimoniale ne sont présentes à proximité immédiate des aménagements. L'impact brut lié au passage d'engins sera très faible. Lors du suivi écologique du chantier, un écologue passera en amont et pendant les différentes phases des travaux afin de vérifier que les impacts sur l'environnement sont conformes à l'étude d'impact et notamment sur la dégradation du couvert végétal. **L'impact résiduel est jugé nul.**

L'état initial a mis en évidence la présence de l'Ambroisie à feuilles d'armoise dans l'aire d'étude immédiate. Afin d'éviter la propagation de cette espèce dans les emprises du projet éolien, une mesure de surveillance sera effectuée entre fin juillet et début août afin d'arracher les potentiels pieds qui se seraient implantés sur les infrastructures du projet et notamment les pistes et les plateformes. Grâce à la mise en place de cette mesure, **le risque de propagation de l'Ambroisie à feuilles d'armoise induite par l'implantation du parc éolien est quasi nul.**

Enfin, la vidange des bétonnières et la perte accidentelle d'huile ou de carburant pourraient endommager la flore localement ou les milieux aquatiques en aval. De même, le chantier pourrait entraîner une dégradation du couvert végétal, un accroissement des phénomènes d'érosion et des matières en suspension dans les eaux de ruissellement, ce qui peut être nuisible aux milieux proches en aval du bassin versant. Plusieurs mesures seront mises en place afin de limiter les risques de pollution (programmer le rinçage des bétonnières dans un espace adapté, encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant, orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet). **Les précautions prises en phase chantier pour limiter le risque de rejets de polluants permettent de rendre l'impact très faible.**

Phase exploitation

Une fois que les éoliennes seront en place, aucune modification notable de la flore locale ne sera à envisager. La venue de visiteurs sur le site éolien pourrait entraîner le piétinement de la végétation dans ses alentours, engendrant un impact indirect. Or, les parcelles sur lesquelles se trouveront les aérogénérateurs sont privées et exploitées. Il est donc peu probable que le site subisse des détériorations durant la phase d'exploitation.

Les effets du parc éolien se limitent à la quantité d'espace qu'occupent ses éléments depuis la phase de construction (pieds des éoliennes, voies d'accès d'exploitation, plateformes et postes de livraison).

L'impact de l'exploitation des éoliennes sur la flore et les habitats naturels est très faible.

6.3.2 Impacts sur l'avifaune

Phase chantier

De manière générale, si l'on considère l'ensemble des oiseaux, les impacts résiduels attendus lors de la construction du parc sur l'avifaune sont temporaires et faibles dès lors que tous les travaux (décapage, VRD et génie civil) débutent en dehors de la période de nidification (1er mars au 31 juillet) (mesure C23) et que le décapage du sol et l'abattage des haies sont réalisés en dehors de cette période (mesure C22).

Les effets attendus pendant la phase de construction sont **faibles et ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs** sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observées sur le site.

Phase exploitation

Trois effets des parcs éoliens en fonctionnement sont généralement constatés sur l'avifaune, dans des proportions variables selon l'écologie des espèces, le territoire concerné et les caractéristiques du projet : la **perte d'habitat**, l'**effet barrière** et les **collisions**.

Oiseaux de petite et moyenne taille

Perte d'habitat

Dans la mesure où leurs habitats de vie et de reproduction sont maintenus sur le site ou impactés de manière minime (cultures, haies, bosquets), ces espèces seront vraisemblablement capables de s'accoutumer à la présence des nouvelles structures. Il est par conséquent vraisemblable que les espèces patrimoniales telles la Cisticole des joncs, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Pie-Grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse, et le Chardonneret élégant se maintiendront à proximité des éoliennes.

L'impact attendu de la perte d'habitat sur ces espèces est jugé faible. Cet impact est jugé **nul pour les espèces à faible rayon d'action** se reproduisant à distance vis-à-vis du parc telles que la Tourterelle des bois, le Pic épeichette et le Pic noir. **Cet impact n'est pas de nature à affecter de manière significative les populations nicheuses locales.**

En **période hivernale**, la **surface maximum potentiellement délaissée** par les groupes de passereaux se limitera aux zones ouvertes présentes dans un rayon de **maximum 200 mètres** autour de chacune des éoliennes. Les oiseaux et/ou groupes d'oiseaux potentiellement farouches vis-à-vis des éoliennes, qui éviteront ce périmètre, trouveront **des habitats semblables à proximité directe** (milieux de report/substitution).

De même en **halte migratoire**, la **perte potentielle d'habitat apparaît peu importante** au regard de la présence de milieux similaires à proximité immédiate des éoliennes et de l'espacement entre les éoliennes. Les oiseaux en migration active ne seront pas affectés par la perte d'habitat (impact nul).

L'impact attendu de la perte d'habitat sur l'ensemble des espèces de petites et moyennes tailles d'oiseaux hivernants et migrants en halte est jugé faible. L'impact brut sera **nul pour les espèces en migration active**. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

Effet barrière

Les espaces laissés libres entre chaque éolienne sur le site du projet, sont tous supérieurs à 200 mètres puisque l'espace minimal entre deux éoliennes (entre E2A et E3A) s'élève à environ 350 mètres (longueur de pale d'environ 76 mètres). Ces espaces suffiront pour ne pas perturber outre mesure le transit des oiseaux hivernants, en halte migratoire et nicheurs de petite et moyenne taille entre les éoliennes.

Concernant les migrants actifs, l'implantation choisie est constituée d'une ligne de quatre éoliennes dont l'orientation sera globalement parallèle à l'axe de migration principal des oiseaux. Cette configuration qui évitera aux migrants en transit actif un contournement trop important, coûteux en énergie est la moins contraignante. De plus, les aérogénérateurs seront espacés d'au moins 350 m. Ces intervalles permettront aux espèces de petite et moyenne taille en migration active de traverser la ligne d'éoliennes et donc de limiter l'effet barrière généré par la présence du parc éolien.

L'impact attendu de l'effet barrière sur l'ensemble des oiseaux nicheurs, hivernants et migrants de petite et moyenne taille occupant le site du projet des Grands Aiguillons 1 est jugé faible.

Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

Risques de collision

Il est possible de calculer un indice de sensibilité des espèces d'oiseaux vis-à-vis du risque de collision, en se basant sur les cas de mortalité recensés en Europe (Dürr, 2020) et l'abondance des espèces (BirdLife International, 2017). Un niveau de sensibilité de 0 à 4 a ainsi été attribué à chaque espèce européenne. Les espèces patrimoniales à enjeux de petite et moyenne taille présentes sur le site possèdent des indices de sensibilité aux collisions avec les pales très bas (0 à 1). L'impact lié aux **risques de collision pour l'ensemble des oiseaux nicheurs, hivernants et migrants en halte de petite et moyenne taille occupant le site d'implantation est jugé faible**. Ces impacts ne sont pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations locales des différentes espèces concernées.

Concernant les migrants actifs de petite et moyenne taille, l'implantation choisie est constituée d'une ligne de quatre éoliennes dont l'orientation sera parallèle à l'axe de migration principal des oiseaux. Celle-ci sera également parallèle à la rivière Théols qui constitue un corridor écologique suivi par les migrants en transit. Cette configuration est la moins dangereuse pour les migrants en transit actif.

L'impact lié aux **risques de collision pour les migrants actifs de petite et moyenne taille est évalué comme faible**. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations migratrices.

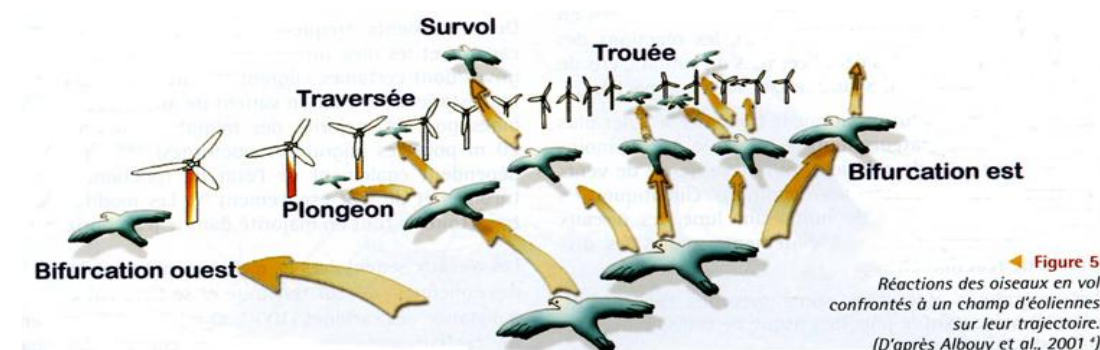


Figure 5 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un champ d'éoliennes sur leur trajectoire (d'après Albouy et al, 2001)

Limicoles

Perte d'habitat

L'Œdicnème criard, qui a été identifié sur le site en période de reproduction, semble avoir la capacité de s'adapter à la présence des éoliennes, selon des résultats de suivi de parcs éoliens. Il est donc probable que l'Œdicnème criard se maintienne aux abords du parc une fois celui-ci installé. Si toutefois cette espèce s'avère farouche vis-à-vis de ces nouvelles structures, des parcelles cultivables en maïs et tournesol (habitats favorables) existent à l'écart des aérogénérateurs, dans l'aire d'étude rapprochée (deux kilomètres). Celles-ci seront susceptibles de jouer le rôle d'habitats de report/substitution.

L'impact attendu de la perte d'habitat sur la population nicheuse d'Œdicnème criard est jugé faible. Cet impact n'est pas de nature à affecter de manière significative cette population locale.

Le Vanneau huppé et le Pluvier doré ont été observés en hiver et pendant les périodes de migration. D'après la bibliographie, les groupes de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés, dont le comportement est assimilable, sont susceptibles de se tenir à distance du parc une fois celui-ci mis en place. Néanmoins, des habitats similaires à ceux occupés par ces espèces (cultures notamment) existent dans les aires d'étude rapprochée et éloignée. Ceux-ci offriront des zones de report/substitution pour ces oiseaux et participeront à la réduction de l'impact généré par la présence des éoliennes.

L'impact attendu de la perte d'habitat sur les limicoles hivernants et migrateurs en halte est jugé faible. L'impact brut sera nul pour les espèces en migration active. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

Effet barrière

Les espaces laissés libres entre chaque éolienne sur le site du projet sont tous supérieurs à 200 mètres. Ces espaces suffiront pour permettre la traversée de la ligne par l'**Œdicnème criard** qui est pressentie peu farouche vis-à-vis de la présence des éoliennes. En revanche, les groupes de **Vanneaux huppés** et de **Pluviers dorés**, plus farouches, peuvent être gênés par la ligne d'éoliennes, notamment lors de leur transit migratoire. Compte tenu de l'implantation choisie dont l'orientation sera à la fois parallèle à l'axe de migration principal des oiseaux et à la rivière Théols qui constitue un corridor écologique suivi par les migrateurs en transit, le parc ne devrait pas générer d'effet barrière trop contraignant pour les limicoles migrateurs en transit direct.

En période hivernale, l'effet barrière est jugé faible, en raison des faibles effectifs observés et des trajectoires plus aléatoires à cette période.

L'impact attendu de l'effet barrière sur les limicoles nicheurs, hivernants et migrateurs occupant le site des Grands Aiguillons 1 est jugé faible. Cet impact n'est pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

Risques de collision

L'Œdicnème criard possède un niveau de sensibilité égal à 2 tandis que celui-ci s'élève à 1 pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. Compte tenu de leur faible niveau de sensibilité, l'impact prévisible lié aux risques de collisions pour ces deux dernières espèces est jugé faible. Concernant l'Œdicnème criard, les parcelles occupées par les quelques oiseaux cantonnés (quatre couples) sont toutes localisées à distance des éoliennes du futur parc des Grands Aiguillons 1 (700 mètres et plus). Cet éloignement vis-à-vis des aérogénérateurs et les faibles effectifs observés participeront à la réduction des risques de

collisions **L'impact brut lié aux risques de collision pour le Vanneau huppé, le Pluvier doré est l'Œdicnème criard sont estimés faibles.** Il est à noter que la mesure de programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique bénéficiera à l'Œdicnème criard lors de ses déplacements nocturnes, pendant sa période de reproduction. De même afin de réduire le risque de mortalité sur les populations locales de limicoles lors des épisodes de brouillard, un visibilimètre sera installé. Celui induira l'arrêt des éoliennes dans les conditions de brouillard soit une visibilité inférieure à un kilomètre. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

Rapaces et grands échassiers

L'expertise du milieu naturel détaille les impacts par espèce de rapace et grand échassier à enjeux identifiée sur le site :

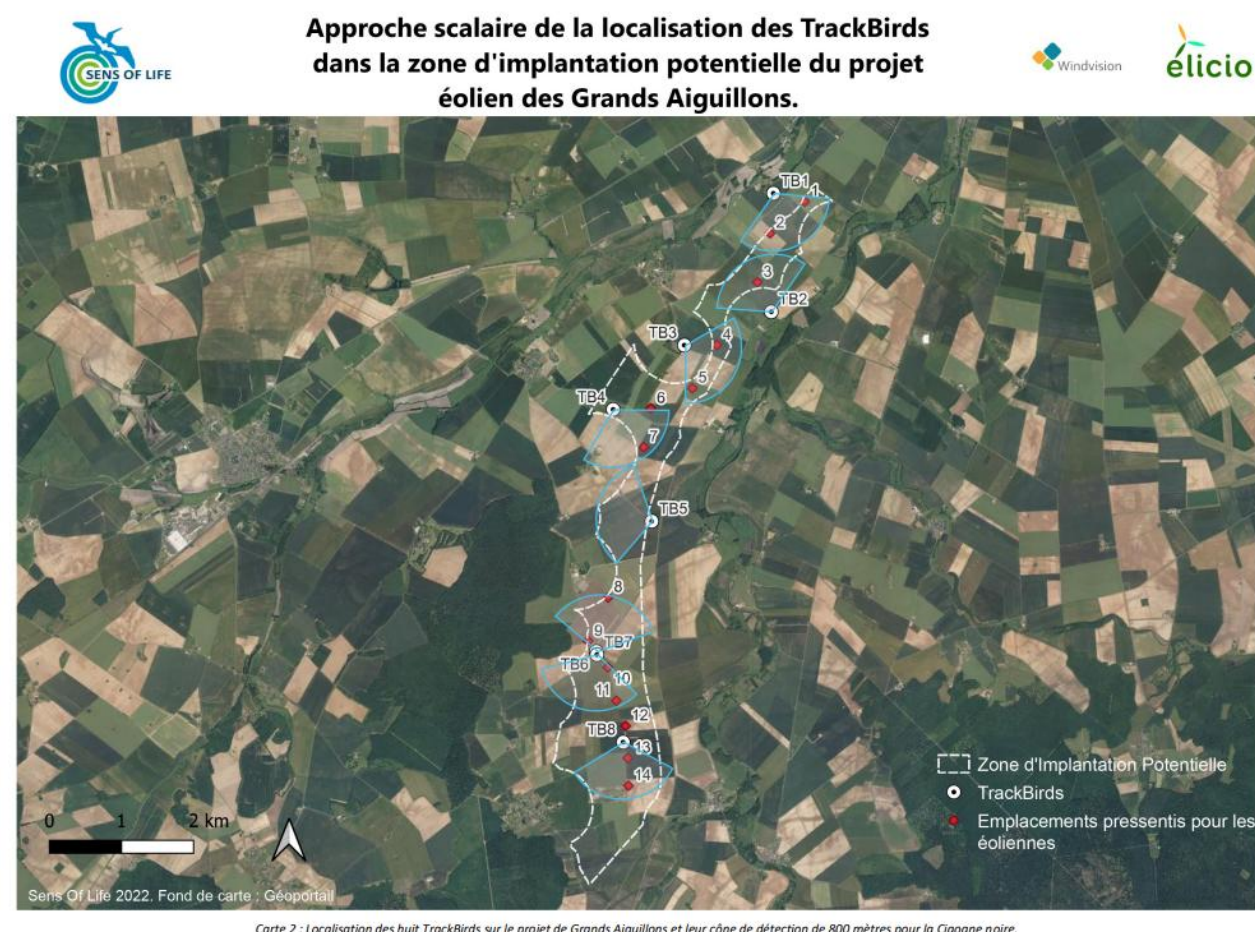
- Bondrée apivore
- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Cigogne noire
- Milan noir

Période de nidification

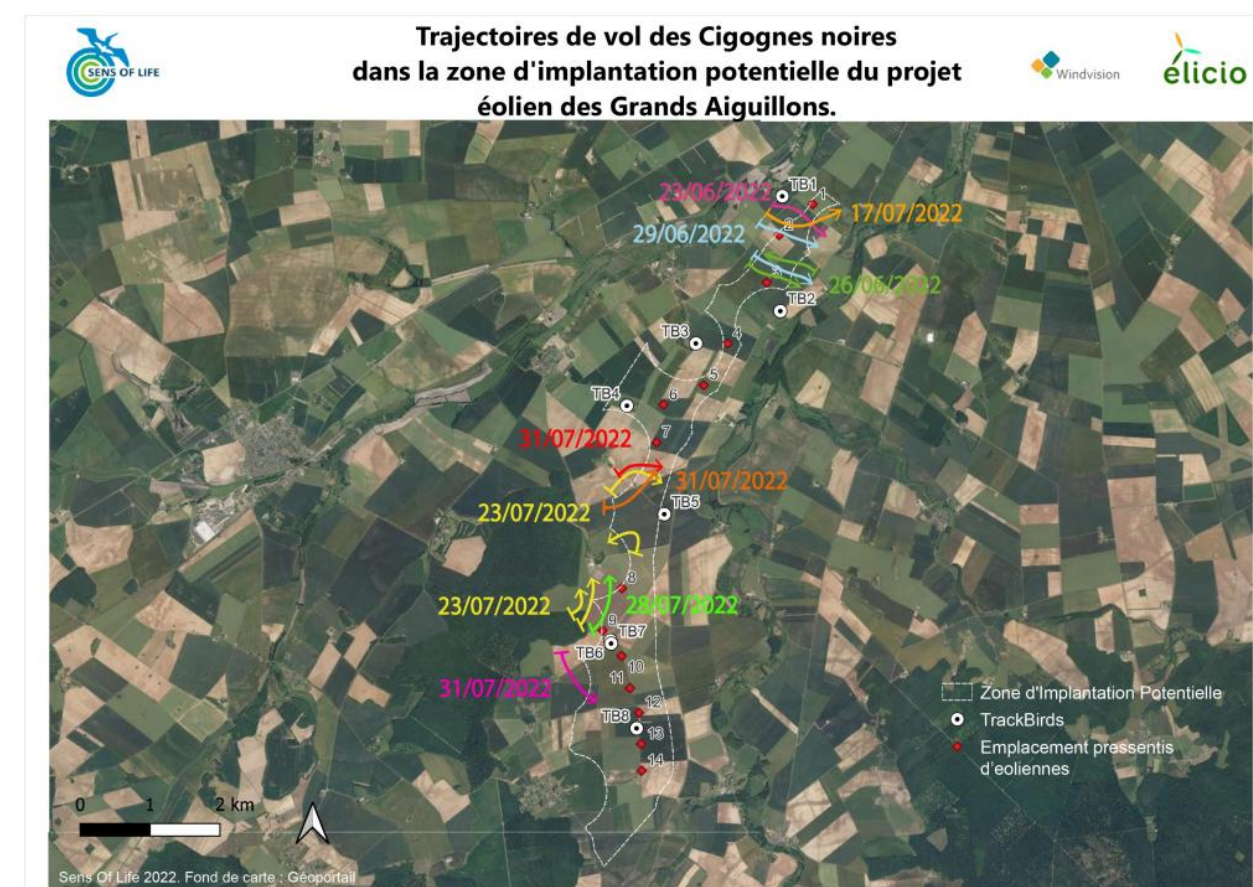
Compte tenu de la sensibilité de la **Cigogne noire** vis-à-vis des éoliennes (risques de collisions, d'effet barrière, espèce farouche) et dans le but de prendre en compte au mieux la présence de celle-ci dans le cadre du projet éolien des Grands Aiguillons 1, une étude de l'activité des Cigognes noires a été commandée à la société Sens of life par le porteur de projet (rapport complet en annexe de l'expertise écologique). Cette étude a consisté à mettre en place **huit dispositifs TrackBirds**, un système de surveillance automatisé, qui permet de décrire, quantifier et qualifier l'activité de l'avifaune au sein de la ZIP du présent projet (cf. carte ci-contre, en haut). L'installation de ce matériel a été couplé à un suivi ornithologique sur le terrain. Cette étude complémentaire a été réalisée sur la période de juin à septembre 2022, laps de temps qui correspond à la phase de nidification et d'envol des jeunes Cigognes noires. Les résultats de cette étude ont permis de mettre en évidence **deux voies de passage utilisées potentiellement régulièrement par la Cigogne noire** lors de cette étude. L'une d'entre elles se situe au nord de l'AEI, entre l'APPB⁵ « Marais de Jean Varenne » située au nord-ouest de la ZIP des Grands Aiguillons et la ripisylve de la rivière du Théols comportant des zones humides propices à l'alimentation des Cigognes noires. La seconde est localisée plus au sud, au centre de la ZIP. À cet endroit, les oiseaux

⁵ Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

prennent leur envol au-dessus des boisements localisés à l'ouest (bois du Chaumet, Bois de la Cayère) avant de se diriger à l'ouest vers la ZSC « Îlots de marais et coteaux calcaires au Nord-Ouest de la Champagne Berrichonne » (cf. carte ci-contre, en bas). L'identification de ces deux voies de passage ont été utilisées pour **finaliser de choix de l'implantation** des projets des parc éoliens des Grands Aiguillons 1 et 2 : suppression des éoliennes les plus au nord pour laisser le passage libre aux Cigognes noires au niveau de la première voie de passage identifiée et espacement entre les deux parcs au niveau de la seconde voie de passage identifiée.



Carte 12 : Localisation des huit TrackBirds sur le projet de Grands Aiguillons et leur cône de détection de 800 mètres pour la Cigogne noire. (extrait du rapport de Sens of Life)



Carte 13 : Trajectoires des Cigognes noires enregistrées par les huit TrackBirds placés sur la ZIP des Grands Aiguillons. Les trajectoires de même couleur correspondent à un passage s'étant effectué dans la même journée. Les emplacements des éoliennes ne sont pas définitifs. (extrait du rapport de Sens of Life)

Les **impacts de l'effet barrière et de la perte d'habitat** sur les populations de rapaces sont jugés **faibles**. Concernant la **Cigogne noire**, cette espèce parcourt de longues distances en période de reproduction pour rechercher son alimentation et pour nourrir ses jeunes (jusqu'à 20 km et plus). La recherche alimentaire se fait régulièrement dans un rayon de sept kilomètres autour de la forêt accueillant le nid (Rohde (2009) dans LAG VSW, 2015). Les éoliennes seront installées dans la zone théorique d'alimentation régulière du couple de Cigogne noire (dans le rayon de sept kilomètres autour de la forêt de Chœurs-Bommiers). Cette situation est susceptible de générer un effet barrière pour le couple lors de sa recherche alimentaire. Toutefois, dans le cadre du projet des Grands Aiguillons 1, le suivi automatisé des Cigognes noires par TrackBird a permis de mettre en évidence **deux voies de passage potentiellement utilisées régulièrement par la Cigogne noire**. Compte tenu des résultats de cette étude, l'implantation du projet des Grands Aiguillons a été adaptée (suppression des éoliennes localisées sur ces voies de passage) de façon à laisser des espaces sans éoliennes au niveau de ces deux voies de passage pour faciliter la traversée du parc pour les Cigognes noires et limiter, de ce fait, l'effet barrière pour cette espèce. Toutefois, **l'impact brut lié à l'effet barrière est évalué comme modéré**.

Afin de réduire cet impact, en particulier pour faciliter la traversée de la ligne d'éoliennes (réduction de l'effarouchement lié à la rotation des pales), un **système de détection couplé à un dispositif d'arrêt automatique des éoliennes** sera mis en place pour couvrir les quatre éoliennes du parc. Le dispositif sera actif pendant toute la période de présence de l'espèce (15 février au 30 novembre) et pendant toute la durée d'exploitation du parc. Suite à l'application de cette mesure de réduction, **l'impact résiduel lié à l'effet barrière sera faible**. Il est à noter qu'afin de réduire le risque de mortalité des espèces lors des épisodes de brouillard, **un visibilimètre sera installé pour couvrir les quatre éoliennes**. Celui-ci induira l'arrêt des éoliennes dans les conditions de brouillard, soit une visibilité inférieure à un kilomètre. Cet impact sera ainsi non significatif et ne remettra en cause ni l'état de conservation des populations ni leur dynamique. De plus, dans le but de s'assurer de **l'adaptation des oiseaux aux nouvelles structures**, un **suivi comportemental** sera mis en place durant les trois premières années suivant l'installation du parc. Ce suivi permettra d'étudier le comportement des espèces vis-à-vis du parc éolien.

L'impact lié aux risques de collision est évalué faible pour la plupart des populations de rapaces, mais il est **modéré pour le Milan noir** et **fort pour la Cigogne noire**. Afin de réduire ces impacts, un **système de détection couplé à un dispositif d'arrêt automatique des éoliennes** sera mis en place pour couvrir les quatre éoliennes du parc. Le dispositif sera actif pendant toute la période de présence des deux espèces (15 février au 30 septembre), pendant toute la durée d'exploitation du parc. De plus, pendant toute la durée de l'exploitation, les **plateformes localisées au pied des éoliennes seront entretenues de façon à les rendre non attractives pour les micromammifères**, proies privilégiées des rapaces. Enfin, il est à noter qu'afin de réduire le risque de mortalité sur le Milan noir lors des épisodes de brouillard, un **visibilimètre sera installé**. À la suite de l'application de ces mesures de réduction, les **impacts résiduels liés aux risques de collision sont jugés faibles et non significatifs** et ne remettront en cause ni l'état de conservation des populations locales ni leurs dynamiques. Le suivi environnemental réglementaire de la mortalité permettra de s'assurer de l'efficacité de ces mesures.

Période de halte migratoire et hivernage

L'impact de la perte de zone de halte migratoire et d'hivernage est jugé faible pour les rapaces et les grands échassiers. L'impact de la **perte d'habitat est jugé nul pour les espèces en migration active**. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations migratrices et hivernantes.

L'impact attendu de **l'effet barrière sur les rapaces et grands échassiers est jugé faible en hiver**. Celui-ci est également **faible pour les migrants en halte sauf pour la Grue cendrée** pour laquelle l'impact est estimé **modéré** notamment pendant la période de migration postnuptiale. Afin de réduire cet impact, en particulier pour faciliter la traversée de la ligne par la Grue cendrée (diminution de

l'effarouchement induit par la rotation des pales), un système de détection couplé à un dispositif d'arrêt automatique des éoliennes sera mis en place pour couvrir les quatre éoliennes du parc. Le dispositif sera actif pendant toute la durée d'exploitation du 15 février au 30 novembre, intervalle de temps qui couvre la période de migration postnuptiale de la Grue cendrée. Suite à l'application de la mesure de réduction, **l'impact résiduel lié à l'effet barrière sera faible**. Cet impact sera ainsi non significatif et ne remettra en cause ni l'état de conservation des populations migratrices ni leurs dynamiques.

L'impact lié aux risques de collisions sont évalués faibles pour les rapaces et grands échassiers hivernants. En revanche, ce type d'impact est estimé **fort pour la Grue cendrée** faisant halte à proximité du parc des Grands Aiguillons 1 ainsi que pour les **rassemblements postnuptiaux de Milan noir**. Afin de réduire ces impacts, un système de détection couplé à un dispositif d'arrêt automatique des éoliennes sera mis en place pour couvrir les quatre éoliennes du parc. Le dispositif sera actif pendant toute la durée d'exploitation du 15 février au 30 novembre, intervalle de temps qui couvre les périodes de migrations de la Grue cendrée (février-mars au printemps et octobre novembre en automne) et la période de rassemblement des Milans noirs (juillet-août). Aussi, pendant toute la durée de l'exploitation, les plateformes localisées au pied des éoliennes seront entretenues de façon à les rendre non attractives pour les micromammifères, proies privilégiées des rapaces. Il est à noter qu'afin de réduire le risque de mortalité sur l'avifaune migratrice lors des épisodes de brouillard, un visibilimètre sera installé pour couvrir les quatre éoliennes. Le suivi environnemental réglementaire de la mortalité permettra de s'assurer de l'efficacité de ces mesures puisque celui-ci sera étendu sur la période de migration postnuptiale de la Grue cendrée (1er octobre au 30 novembre).

À la suite de ces mesures, les **impacts résiduels sont jugés faibles et non significatifs** et ne remettront en cause ni l'état de conservation des populations locales ni leurs dynamiques.

Période de migration active

Les impacts bruts liés **aux risques de collision pour les rapaces et les grands échassiers en migration active sont évalués comme faibles**. Cet impact n'est pas de nature à affecter de manière significative les populations migratrices et hivernantes. Il est à noter qu'un système de détection couplé à un dispositif d'arrêt automatique des éoliennes sera mis en place pour couvrir les quatre éoliennes du parc. Le dispositif sera actif pendant toute la durée d'exploitation du 15 février au 30 novembre, intervalle de temps qui couvre globalement les deux périodes de migration (prénuptiale et postnuptiale). Cette mesure bénéficiera aux rapaces et grands échassiers en migration active. Il est à noter qu'afin de réduire le risque de mortalité sur l'avifaune migratrice lors des épisodes de brouillard, un visibilimètre sera installé. Celui-ci induira l'arrêt des éoliennes dans les conditions de brouillard soit une visibilité inférieure à un kilomètre.

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les effets attendus pendant la phase d'exploitation du parc éolien ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site.

6.3.3 Impacts sur les chiroptères

Phase chantier

Perte d'habitat

Les aménagements (pistes, plateformes, fondations, raccordements) sont majoritairement situés au sein de cultures peu favorables pour les chauves-souris. Toutefois, la mise en place des chemins d'accès à certaines éoliennes, ainsi que la zone de survol des pales vont entraîner une coupe de haies.

Les haies sont d'un intérêt variable pour le cortège de chauves-souris locales. Cependant, compte tenu de leur fonctionnalité de corridor et de la présence réduite de haies dans le secteur rendant les habitats de report réduits, l'impact brut est considéré comme modéré pour les chauves-souris. Afin de limiter la perturbation de ces espèces lors de l'abattage des haies, la période d'abattage sera fixée en dehors des périodes à risques pour les chauves-souris au travers de la mesure de choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux. De plus, la mise en place d'une mesure de replantation de haies pour le transit et le chasse des chauves-souris, permet de juger **l'impact résiduel comme très faible et non significatif**.

Mortalité par abattage des gîtes arboricoles

Dans le cadre du projet éolien des Grands Aiguillons 1, aucun arbre ne sera abattu. Les impacts bruts et résiduels liés au risque de mortalité directe sur les populations de chauves-souris arboricoles présentes sur le site est jugé **très faible et non significatif**.

Dérangement

Aucun gîte de mise-bas n'a été répertorié au sein de la zone d'implantation. Néanmoins, plusieurs gîtes et quelques bâtiments ont été jugés potentiellement favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée à des distances de 500 mètres à 2 kilomètres de la ZIP. Au vu des distances des gîtes potentiels et de la période des travaux en journée, ces potentielles colonies seront **peu impactées par le bruit des travaux**.

Cependant au vu du faible nombre de haies présentes sur le site et de la destruction de certaines d'entre elles, par mesure de précaution, une mesure prévoyant des travaux d'abattage de haies en dehors de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes et d'hibernation sera appliquée.

Ainsi l'impact brut est jugé faible. L'impact résiduel lié au dérangement sur les populations de chauves-souris présentes sur le site est jugé **très faible et non significatif** après application de la mesure.

Phase exploitation

Il apparaît dans un premier temps que les trois espèces présentant le plus de risque brut de collision ou de barotraumatisme sont la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune (forte vulnérabilité et/ou forte activité sur site).

La Pipistrelle de Kuhl est régulièrement contactée au sein du site et évolue proche des lisières ou en hauteur. La Pipistrelle de Nathusius peut évoluer en hauteur et est sensible à l'éolien d'autant plus lors des phases migratoires. Ainsi, le risque brut de mortalité est jugé modéré pour ces espèces.

Pour la Grande Noctule, la Sérotine commune, la Pipistrelle pygmée et la Sérotine bicolore, bien que sensibles à l'éolien, le faible nombre de détections sur le site permet de juger le risque brut de mortalité à faible. Le Grand Murin est régulièrement contacté au sein du site et évolue majoritairement au niveau des lisières mais peut également évoluer en milieu ouvert. Il a d'ailleurs été détecté lors des écoutes en hauteur. Le risque brut de collision est considéré comme faible pour cette espèce.

Enfin les espèces restantes (groupes de Murins, Oreillards, Rhinolophes) sont soit des espèces évoluant au niveau du sol, soit inventoriées très ponctuellement au sein du site. Le risque brut de mortalité est jugé très faible sur ces espèces.

Dans le but de réduire ces impacts bruts liés au risque de mortalité des chauves-souris, une mesure d'adaptation de l'éclairage du parc éolien et une mesure de programmation préventive de toutes les éoliennes (arrêt programmé des pales lorsque les conditions sont les plus favorables à l'activité des chiroptères) seront mises en place.

Grâce à la mise en place de ces mesures de réduction, l'impact résiduel est jugé non significatif pour l'ensemble du cortège de chauves-souris. Ainsi, les impacts résiduels du parc éolien des Grands Aiguillons 1 ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation et la dynamique des populations de chauve-souris du secteur étudié.

6.3.4 Impacts sur la faune terrestre

Phase chantier

Mammifères terrestres

Les mammifères terrestres seront susceptibles d'être perturbés la journée durant les travaux. Ces derniers constituent certes une perte directe d'habitat par effarouchement mais les milieux de substitution restent nombreux aux alentours. L'impact sera principalement occasionné par le bruit des engins et la présence humaine au cours de la journée. La plupart des mammifères terrestres ayant une activité principalement nocturne, le dérangement de ces espèces sera par conséquent limité. L'impact des travaux sur les mammifères terrestres en termes de dérangement est qualifié de **très faible et non significatif**.

La perte d'habitat durant la phase de travaux sera relativement réduite. En effet, les milieux occupés

par la zone des travaux ne présentent globalement pas d'enjeu particulier pour les mammifères. Seule, la destruction des haies arbustives engendre une perte d'habitat de refuge. Pour ces raisons, une mesure de mise en place de tas de branchages est recommandée pendant les travaux et permettra de maintenir une zone de refuge à proximité du chantier. Aussi, une mesure de plantation de haies permettra de renforcer les zones de refuge pour les mammifères terrestres. L'impact brut des travaux sur les mammifères terrestres en termes de perte d'habitat est qualifié de faible. **Grâce aux mesures mises en place, l'impact résiduel sera très faible.**

Amphibiens

Concernant les **risques d'écrasement** liés à la circulation des engins, la configuration des habitats du site entraîne des potentialités d'impacts. En effet, l'imbrication de secteurs boisés (habitat favorable à l'hivernage des amphibiens) et de secteurs de reproduction, implique très probablement des déplacements à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, le risque de mortalité réside principalement dans les phases de transits entre les habitats favorables utilisés en phase terrestre (repos) et aquatique (reproduction). Cependant, le caractère nocturne de ces transits et des mœurs des amphibiens en général, et l'activité diurne des travaux, réduit ces risques. De plus, l'aspect temporaire des travaux limite l'impact dans la durée. Afin de prévenir les risques d'enfouissement ou d'écrasement des adultes, immatures, larves et œufs d'amphibiens, une mesure est prévue, consistant à mettre en place des filets de protection empêchant les amphibiens de coloniser les secteurs de fouilles des fondations durant la nuit.

À noter qu'un risque est à envisager au moment de la coupe de haies, ces travaux pouvant provoquer une mortalité directe si des individus sont présents dans la haie supprimée. Une mesure prévoit d'effectuer les travaux de coupe de haie en fin d'été / début d'automne (mi-août à mi-octobre). À cette période, les amphibiens sont mobiles et n'ont pas regagné leurs quartiers d'hiver. De plus, la mesure de création de tas de branchages permettra aux amphibiens de trouver rapidement un refuge temporaire. Aussi, la mesure de plantation de haies permettra de créer de nouveaux habitats favorables aux amphibiens.

Grâce à la mise en place de mesures adaptées, l'impact résiduel de la construction sur les amphibiens est considéré comme **faible, temporaire et non significatif**.

Reptiles

À l'instar des amphibiens, les reptiles passent l'hiver à l'abri du gel et des prédateurs dans les anfractuosités ou les trous du sol. Un arasement peut donc provoquer une mortalité directe. Le risque reste **faible et temporaire**.

En ce qui concerne la perte des habitats privilégiés par les reptiles en période d'activité sur la zone d'étude, les lisières forestières et les haies pour le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies constituent les secteurs les plus favorables. Les travaux, et notamment la coupe de haies peuvent

potentiellement conduire à la destruction d'habitat de thermorégulation et de refuge pour les reptiles. Afin de limiter les impacts sur les reptiles, une mesure permettra de créer des tas de branchages favorables aux refuges des reptiles. De plus, une autre mesure prévoit d'effectuer les travaux de coupe de haie en fin d'été / début d'automne (mi-août à mi-octobre). Enfin, la mesure de plantation de haies permettra de créer de nouveaux habitats favorables aux reptiles.

L'impact résiduel lié à la perte d'habitat pour les reptiles est jugé **non significatif**.

Insectes

La plupart des insectes passent la phase hivernale en diapause (équivalent de l'hibernation) et souvent sous forme d'œuf, de larve ou de nymphe. Ils se trouvent généralement sous les écorces, dans les troncs morts, sous les pierres ou en milieu aquatique.

Durant la période de vol et d'activité, les **odonates (libellules) et papillons** restent proches des zones humides (mares) pour les premiers et des prairies pour les seconds.

Le projet ne prévoit pas de détruire d'habitats favorables aux insectes d'intérêt patrimonial identifiés au cours des inventaires. Par conséquent, l'impact brut de la construction sur les odonates et les papillons de jour est qualifié de **très faible, temporaire et non significatif**. Dès lors, l'impact résiduel prévu est également très faible.

Pour les insectes xylophages (se nourrissant de bois), aucun habitat favorable à ce groupe ne sera impacté par la construction du parc.

L'impact résiduel de la construction sur les coléoptères xylophages est qualifié de **très faible, temporaire et non significatif**.

Phase exploitation

Mammifères terrestres

L'importance du dérangement visuel occasionné par les parcs éoliens sur les mammifères terrestres est mal connue. Après une période d'accoutumance, ce dérangement est potentiellement nul pour la plupart des espèces. De plus, les observations pouvant être réalisées lors de suivis de parcs éoliens en fonctionnement montrent une réappropriation rapide des abords immédiats des éoliennes y compris pour le grand gibier (Cerf élaphe, Chevreuil ou encore Sanglier). Ce groupe faunistique montre ainsi un phénomène d'accoutumance élevée et rapide et donc une absence d'impact significatif tant au niveau sonore que visuel.

L'impact résiduel du parc en exploitation sur les populations de mammifères terrestres est donc jugé non significatif. En effet, aucune modification significative des comportements ou des territoires des différentes espèces de ce groupe faunistique n'est attendue.

Amphibiens

Le fonctionnement du parc éolien n'induit aucun impact direct sur les amphibiens. Les seuls effets indésirables sont principalement liés à une perte d'habitat lors des travaux. En phase d'exploitation, aucune perte d'habitat supplémentaire n'est à prévoir. L'occupation humaine durant le fonctionnement n'induirait pas de risque d'écrasement car les visites pour l'entretien des aérogénérateurs auront lieu en journée et que les pistes et plateformes seront régulièrement entretenues et ne présenteront pas d'ornières potentiellement favorables aux amphibiens.

Les impacts résiduels de l'exploitation du parc éolien sur les amphibiens sont considérés comme non significatifs.

Reptiles

Les populations de reptiles semblent peu importantes au sein du site étudié et les contacts obtenus sont plutôt éloignés des emprises du projet. Il s'agit toutefois d'espèces mobiles et discrètes qui peuvent être présentes sur la majeure partie de cette dernière.

En phase d'exploitation, le risque principal est lié à l'écrasement d'individus au niveau des pistes d'accès et des plateformes. Toutefois, celles-ci ne seront pas favorables à ce groupe faunistique car elles ne présenteront pas d'abris. De plus, la circulation d'engins liés au projet sera très limitée et exclusivement en journée, période durant laquelle les individus sont actifs et peuvent réagir au passage d'engins. Enfin, les territoires potentiels de chasse, de repos et d'hibernation seront maintenus.

L'impact résiduel de l'exploitation sur les reptiles est donc considéré comme non significatif.

Insectes

Une fois la construction du projet terminée, aucun nouvel habitat naturel ne sera impacté, la gestion étant limitée aux emprises des pistes et des plateformes. Aucun nouvel impact n'est donc à prévoir sur l'entomofaune en phase d'exploitation.

Les impacts résiduels du parc éolien en fonctionnement sur les populations d'insectes du site seront non significatifs.

6.4 Mesures en phase construction

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction						
Numéro	Effet identifié	Type	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure C1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Mettre en place un Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	20 journées de travail, soit 10 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C2	Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels	Évitement	Réaliser une étude géotechnique spécifique	Intégré aux coûts conventionnels	En amont du chantier	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier
						Bureau d'études spécialisé
Mesure C3	Modification des sols et de la topographie	Réduction	Limiter la modification des sols durant la phase chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier
Mesure C4	Compactage des sols et création d'ornières	Réduction	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier
Mesure C5	Pollution des sols et des eaux	Réduction	Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier
Mesure C6	Pollution des sols et des eaux	Réduction	Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier
Mesure C7	Modification des écoulements	Réduction	Drainer l'écoulement des eaux le long de la route communale entre le bourg de Thizay et le hameau de La Villette	50 € du ml soit 4 250 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier
Mesure C8	Pollution du sol et des eaux	Évitement	Gérer les équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier
Mesure C9	Pollution du sol et des eaux	Réduction	Préserver la qualité des eaux souterraines	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier
Mesure C10	Détérioration des voiries	Réduction	Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m²	À la fin du chantier	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier
Mesure C11	Ralentissement de la circulation	Réduction	Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier
Mesure C12	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Déclarer les travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	Acheminement des éléments	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier
Mesure C13	Dégradation de vestiges archéologiques	Réduction	Déclarer toute découverte archéologique fortuite	-	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier
Mesure C14	Production de déchets	Réduction	Mettre en place un plan de gestion des déchets de chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier
Mesure C15	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Réduction	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction						
Numéro	Effet identifié	Type	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure C16	Risques d'accident du travail	Évitement et réduction	Respecter des mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C17	Risques d'accident de tiers	Réduction	Signaler la zone de chantier et afficher les informations	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
						Responsable SME du chantier
Mesure C18	Risque de dissémination de plante allergène	Évitement et réduction	Contrôler la dissémination du pollen d'ambrosie	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C19	Caractère routier et très artificiel, déconnecté de l'aspect des chemins d'exploitation agricole locaux, des pistes et plateformes	Réduction	Choix du matériau de recouvrement des pistes et plateformes	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Coordinateur de travaux
Mesure C20	Augmentation des surfaces artificialisées visibles depuis la D19 et les routes locales	Réduction	Effacement des virages	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Coordinateur de travaux
Mesure C21	Élagage susceptible de déséquilibrer et dégrader la silhouette des arbres	Réduction	Élagage raisonné	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Coordinateur de travaux
Mesure C22	Dérangement de la faune terrestre	Réduction	Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune	Non chiffrable	Chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure C23	Dérangement de l'avifaune	Réduction	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Non chiffrable	Chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure C24	Risque d'installation et d'export de plantes invasives	Réduction	Réduire le risque d'installation et d'export de plantes invasives	Intégré dans les coûts du chantier	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C25	Risque d'installation et d'export de plantes invasives	Réduction	Réduire les risques de propagation de plantes exotiques envahissantes	Intégré dans les coûts du suivi écologique de chantier	Fin du chantier- début d'exploitation	Maître d'ouvrage / Écologue
Mesure C26	Mortalité directe des amphibiens	Évitement / Réduction	Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes et des zones de travaux d'élargissement des pistes d'accès	2 000 €	Pendant le chantier jusqu'au recouvrement des fouilles	Maître d'ouvrage - Écologue
Mesure C27	Dérangement de la faune terrestre	Réduction	Création d'habitats de refuge pour les reptiles	Intégré dans les coûts du chantier	Dès la phase préparatoire du chantier et durant toute la durée du chantier.	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure CP1	Destruction de haies	Compensation / Accompagnement	Plantation et gestion de linéaires de haies bocagères	23 230 €	Chantier et durée d'exploitation du parc	Responsable SME / Maître d'ouvrage / Paysagiste concepteur / Écologue / Exploitant agricole ou sylvicole
Mesure A1	Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Accompagnement	Suivre et contrôler le management environnemental du chantier par un responsable indépendant	3000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage, Responsable SME du chantier, bureau d'études spécialisé

6.5 Mesures en phase exploitation

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation						
Numéro	Effet identifié	Type	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure E1	Pollution du sol et des eaux	Évitement ou réduction	Mettre en place des rétentions	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E2	Risque d'incendie	Évitement ou réduction	Mettre en œuvre des mesures de sécurité incendie	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS
Mesure E3	Consommation de surfaces agricoles	Réduction	Restituer à l'activité agricole les surfaces de chantier	-	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E4	Risque de dégradation ondes TV	Évitement	Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage	Non chiffrable	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E5	Production de déchets	Réduction	Mettre en place un plan de gestion des déchets de l'exploitation	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E6	Risque de dépassement d'émergences acoustiques	Réduction	Brider les éoliennes	Perte de production	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E7	Gêne visuelle (émissions lumineuses)	Réduction	Synchroniser les feux de balisage	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E8	Risque d'accident du travail	Évitement ou réduction	Respecter des mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E9	Manque d'adéquation des postes de livraison avec le contexte rural du site	Réduction	Intégration des postes de livraison	6 000 €	Pendant le chantier et durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E10	Attrait des rapaces	Réduction	Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E11	Collision	Réduction	Mise en place d'un système de détection couplé à un dispositif d'arrêt automatique des éoliennes	Installation d'un système : entre 15 000 et 40 000 € par éolienne. Exploitation d'un système (par année) : entre 4 000 et 8 000 €	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure E12	Mortalité des oiseaux	Réduction	Mise en service d'un visibilimètre couplé à un arrêt des éoliennes pendant la période de migration postnuptiale	Environ 5 000 € HT/capteur (un par parc).	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E13	Attrait des chiroptères	Réduction	Adaptation de l'éclairage du parc	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E14	Collision / barotraumatisme	Réduction	Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes adaptée à l'activité chiroptérologique	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure A2	-	Accompagnement	Mise en place d'une bourse aux arbres	20 000 €	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage, paysagiste concepteur
Mesure A3	Dérangement de la faune terrestre	Accompagnement	Maintien d'habitats de refuge pour les reptiles	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage

7 Synthèse de l'étude de dangers

Suite à l'analyse menée dans l'étude de dangers, il ressort cinq accidents majeurs identifiés :

- effondrement de l'éolienne ;
- chute de glace ;
- chute d'éléments de l'éolienne ;
- projection de tout ou partie de pale ;
- projection de morceaux de glace.

Pour chaque scénario, une probabilité a été calculée et une gravité donnée. Il en ressort que les risques sont très faibles (chute d'élément, projection de pale ou de fragments, projection de glace pour les éoliennes 2A,3A et 4A et effondrement de l'éolienne) ou faibles (chute de glace), **et dans tous les cas acceptables.**

Scénario	Probabilité	Gravité	Acceptabilité
Effondrement de l'éolienne	D (Rare)	Modérée pour toutes les éoliennes	Acceptable
Chute de glace	A (Courant)	Modérée pour toutes les éoliennes	Acceptable
Chute d'éléments	C (Improbable)	Modérée pour toutes les éoliennes	Acceptable
Projection de pales ou de fragments de pales	D (Rare)	Sérieuse pour 1A, 2A et 3A Modérée pour 4A	Acceptable
Projection de morceaux de glace	B (Probable)	Modérée pour 2A, 3A et 4A Sérieuse pour 1A	Acceptable

Tableau 10 : Tableau de synthèse des scénarios et de leur acceptabilité

L'exploitant, de par sa démarche en amont, a réussi à limiter les risques inhérents au projet. En effet, il a choisi d'implanter ses aérogénérateurs au-delà de l'éloignement réglementaire imposé vis-à-vis des habitations (622 m au lieu de 500 m) et les distances aux différentes infrastructures (ERP, routes) sont suffisantes pour que chacun des scénarios accidentels retenus ait un niveau de risque acceptable.

De plus, son installation est conforme à la réglementation en vigueur (arrêté du 26 août 2011 relatif aux ICPE modifié) et aux normes de construction.

Afin de garantir un risque acceptable sur l'installation, l'exploitant a mis en place des mesures de sécurité (voir tableau suivant) et a organisé une maintenance périodique (trois mois après le début de l'exploitation, puis tous les six mois).

Numéro de la fonction de sécurité	Fonction de sécurité	Mesures de sécurité
1	Prévenir la mise en mouvement de l'éolienne lors de la formation de glace	Système de détection ou de déduction de la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. Procédure adéquate de redémarrage.
2	Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace	Panneautage le long du chemin d'accès de chaque aérogénérateur Éloignement des zones habitées et fréquentées
3	Prévenir l'échauffement significatif des pièces mécaniques	Capteurs de température des pièces mécaniques Définition de seuils critiques de température pour chaque type de composant avec alarmes Mise à l'arrêt ou bridage jusqu'à refroidissement
4	Prévenir la survitesse	Détection de survitesse et système de freinage
5	Prévenir les courts-circuits	Coupure de la transmission électrique en cas de fonctionnement anormal d'un composant électrique
6	Prévenir les effets de la foudre	Mise à la terre et protection des éléments de l'aérogénérateur
7	Protection et intervention incendie	Capteurs de températures sur les principaux composants de l'éolienne pouvant permettre, en cas de dépassement des seuils, la mise à l'arrêt de l'aérogénérateur Système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle. Intervention des services de secours
8	Prévention et rétention des fuites	Détecteurs de niveau d'huile Procédure d'urgence Kit antipollution
9	Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage (construction – exploitation)	Contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages (ex : brides ; joints, etc.) Procédures qualités
10	Prévenir les erreurs de maintenance	Procédure de maintenance
11	Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort	Classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents Détection et prévention des vents forts et tempêtes Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pales) par le système de conduite
12	Prévenir la dégradation de l'état des équipements	Inspection des équipements lors des opérations de maintenance Suivi des données mesurées par les capteurs et sondes présents dans les éoliennes
13	Prévenir les risques liés aux opérations de chantier	Mise en place d'une procédure de sécurité / Rédaction d'un plan de prévention / Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) Mise en place d'une restriction d'accès au chantier

Tableau 11 : Principales mesures de sécurité mises en place