

PARC EOLIEN DE CHARNIZAY NORD

PIECE N°7 – Résumé Non Technique de l'étude d'impact

Demande d'Autorisation Environnementale

Pétitionnaire - SAS PARC EOLIEN DE CHARNIZAY NORD



CONTENU DE LA PIECE

	Code de l'environnement	Page
- Un résumé non technique de l'étude d'impact	R. 122-5 II 1° CE	Intégralité

Mars 2024 - Version 2bis

Parc éolien de Charnizay Nord SAS
770 rue Alfred Nobel
34000 Montpellier



PROJET EOLIEN – CHARNIZAY (37)

Dossier d'autorisation environnementale

Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement



Dossier 15050046-V2
09/05/2022

réalisé par



Auddicé
Environnement
Zone Ecoparc
Rue des petites granges
49400 SAUMUR
02 32 32 53 38

PROJET EOLIEN – CHARNIZAY (37)

Dossier d'autorisation environnementale

Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement

RNT-Version finale

Version	Date	Description
RNT-Version finale	09/05/2022	Résumé non technique

	Nom - Fonction	Date
Rédaction	AUTEXIER Sarah – Ingénieur environnement	09/2022

TABLE DES MATIERES

1.1	Présentation et situation du projet	4
1.2	Contexte et enjeux	6
1.3	Historique du projet	8
1.4	Communication et concertation.....	9
1.5	Démarche d'élaboration du projet.....	11
1.6	Comptabilité du projet avec les documents de l'article R.122-17 du Code de l'environnement	16
1.7	Synthèse de l'étude d'impact	17
1.7.1	Milieu physique.....	17
1.7.2	Milieux naturels, faune et fore	20
1.7.3	Milieu humain, cadre de vie, sécurité et sante publique	30
1.7.4	Patrimoine et paysage	38
1.7.5	Effets cumulés.....	58
1.7.6	Scénario de référence.....	58
1.7.7	Synthèse des mesures et coûts estimés	59
1.8	Conclusion	63

Le dossier de Demande D'Autorisation Environnementale (DDAE) du projet de parc éolien de Charnizay a été transmis aux Services de l'Etat le 19 janvier 2022.

Suite à une demande de compléments datée du 11 mars 2022, le porteur de projet a apporté les modifications demandées à la DDAE objet de ce présent document.

1.1 Présentation et situation du projet

Le projet consiste en la création d'un parc éolien dans le département de l'Indre-et-Loire (37) sur la commune de Charnizay, situé à 70 km au sud-est de Tours. Il s'étend au nord de la commune sur des parcelles agricoles.

■ Porteur de projet et futur exploitant du parc éolien

Eurocape New Energy France est une société française, spécialisée dans le développement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens terrestres et de centrales photovoltaïques. Forte d'une expérience de plus de dix ans dans la conception et la construction de projets d'énergie renouvelable, Eurocape France dispose de l'ensemble des compétences techniques et des moyens humains nécessaires à la réalisation de telles installations.

S'inscrivant sur le long-terme, dans une véritable démarche de territoire l'égard de ses partenaires, Eurocape France ambitionne une croissance rapide de sa capacité de production d'énergie renouvelable. La société exploite à ce jour plus de 128 MW de puissance installée sur le territoire français, répartis entre le Centre-Val de Loire, la Nouvelle Aquitaine, les Hauts de France et le Grand Est.

Eurocape France prépare par ailleurs la construction de parcs d'énergie renouvelable pour une puissance totale de 54 MW et développe un portefeuille de projets, éoliens et solaires, atteignant un volume de 500 MW. L'entreprise a été certifiée ISO 9001 en 2018, gage de qualité en termes de respect des procédures et du savoir-faire de la société.

Fin 2018, Eurocape France a rejoint le groupe Impax, acteur économique spécialisé dans le financement de projets d'énergies renouvelables. Ce dernier a contribué au développement, à la construction et à l'opération de 1,7 GW de projets d'énergie renouvelable. Impax dispose d'un capital engagé de 357 M€, dont l'investisseur principal est la Banque Européenne d'Investissement (BEI). Elle a reçu le label « Transition énergétique et écologique pour le climat » en 2017, du Ministère de la

transition écologique et solidaire. Impax est également signataire de la charte d'engagement des investisseurs pour une juste Transition en faveur de la lutte contre le changement climatique.

■ **Puissance totale installée** : 16,8 à 18 MW

■ **Nombre d'éoliennes** : 4

■ **Gabarit projeté – Enveloppe dimensionnelle** :

- Un rotor de 150 m de diamètre maximum ;
- Une hauteur au moyeu de 125 m ;
- Une hauteur en bout de pale de 200 m maximum ;
- Une garde au sol de 50m minimum.

Le projet s'est arrêté sur le gabarit présenté ci-dessus. Cela signifie que les éoliennes retenues auront des dimensions inférieures ou égales à celles présentée. Deux types d'éoliennes ont servi à réaliser les études et sont présentée dans le tableur ci-après.

Selon le volet étudié, un type spécifique (correspondant à un modèle d'éolienne existant) est sélectionné pour l'analyse des impacts, notamment pour l'étude écologique où le modèle le plus impactant doit être considéré afin d'évaluer le niveau de risque le plus élevé pour les enjeux environnementaux en présence.

■ **Production électrique nette estimée** :

De 35 890 MWh à 41 230 MWh annuels, soit la consommation d'électricité d'environ 19 000 personnes (hors chauffage).

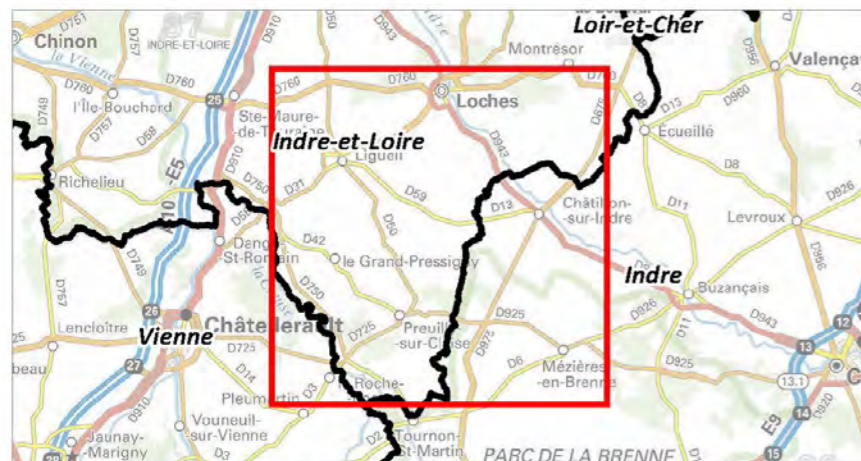
Ce parc éolien permettra d'éviter l'émission entre 10 260 et 11 787 tonnes de CO₂ par an pour l'ensemble du parc éolien¹.








Type de machines	Hauteur nacelle (m)	Diamètre rotor maximal (m)	Hauteur en bout de pale maximale (m)	Hauteur bas de pale (m)	Longueur de la pale (m)	Puissance unitaire (MW)	Puissance projet (MW)
a	125,4	149,1	199,9	50,8	72,4	4,5	18
b	125	150	200	52	73	4,2	16,8

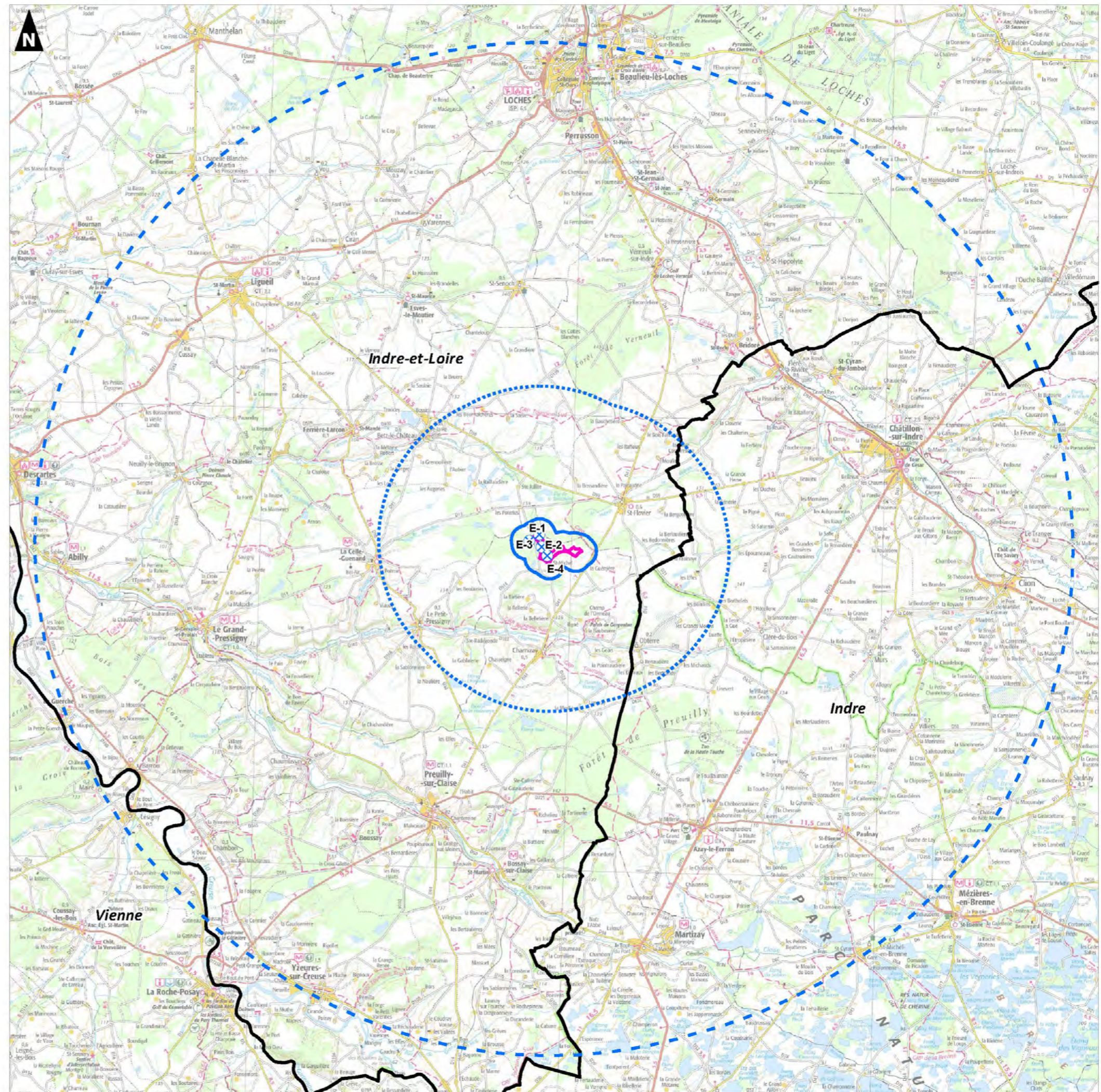
Type d'éolienne projetée pour le parc éolien de Charnizay

¹ ADEME : Note d'information MEDAD/ADEME du 15/02/2008 + Avis de l'Ademe sur l'éolien de 2011 https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/adm00013359_adm_attache1.pdf

ADEME : Analyse du cycle de vie sur l'éolien terrestre (2015) + Actualisation de l'analyse en cycle de vie de l'éolien terrestre de l'Ademe 2017 <https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/documentation-gene/index/page/Renouvelable>



-  Eoliennes projetées
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale



1.2 Contexte et enjeux

L'énergie est essentielle à nos sociétés. Elle permet de rendre des services aussi indispensables que d'avoir des possibilités faciles de transport, de chauffage (bâtiment, d'eau sanitaire, de cuisine) ou de refroidissement (réfrigérateur, climatisation), de construction de toute nature (usine, bâtiment et travaux publics, etc.), d'échanges en tout genre (ordinateurs, internet, mails, téléphones, ...).

L'énergie est également le premier responsable du changement climatique. Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) estime l'utilisation de l'énergie comme étant responsable d'au moins 65% de l'effet de serre additionnel anthropique.

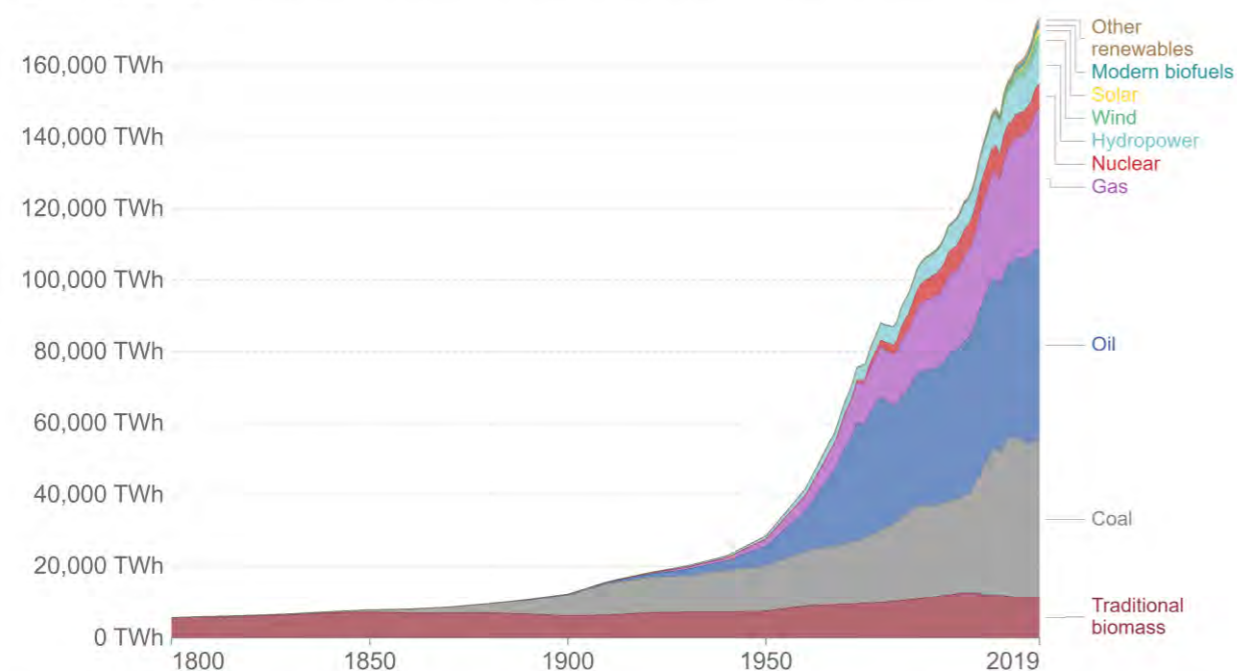
C'est donc le secteur le plus important sur lequel il faut agir afin de limiter ce réchauffement et tenir les engagements successifs que la France a pris en la matière.

Aujourd'hui, la majorité de l'énergie consommée dans le monde est carbonée, c'est à dire qu'elle émet d'importante quantité de gaz à effet de serre. Selon l'Agence Internationale de l'Énergie, 42 % de l'énergie finale que nous utilisons provient du pétrole, 19 % du gaz, 18 % du charbon. Plus de 3/4 de l'énergie utilisée dans le monde provient de sources fossiles, seulement 21 % émettent peu de gaz à effet de serre (19 % de l'énergie consommé est renouvelable, et 2% d'origine nucléaire).

Global primary energy consumption by source

Primary energy is calculated based on the 'substitution method' which takes account of the inefficiencies in fossil fuel production by converting non-fossil energy into the energy inputs required if they had the same conversion losses as fossil fuels.

Our World in Data



Source: Vaclav Smil (2017) & BP Statistical Review of World Energy

OurWorldInData.org/energy • CC BY

Consommation mondiale d'énergie primaire par source d'énergie

La France s'inscrit également dans cette dynamique avec une part légèrement plus faible des énergie carbonées : environ 70 % selon l'Agence Internationale de l'Energie.

C'est dans ce cadre qu'à la signature du protocole de Kyoto en 1997, l'Union Européenne a adopté la directive 2001/77/CE du 27/09/01 qui fixe un objectif de 23 % d'énergies renouvelables de la consommation d'énergie finale de la France, à l'horizon 2020. A l'heure du bilan en décembre 2020, la France était à 19,1% d'énergie renouvelable dans son mix énergétique².

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) a été adoptée en juillet 2015. Ce texte fixe les objectifs à moyens et longs termes de production et de consommation d'énergie, parmi lesquels :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à l'objectif européen de baisse de 40 % de ces émissions en 2030 (par rapport à la référence 1990) et au-delà les diviser par 4 à l'horizon 2050 ;
- Porter en 2030 la part des énergies renouvelables à 32 % de notre consommation énergétique finale, soit environ 40 % de l'électricité produite, 38 % de la chaleur consommée et 15 % des carburants utilisés.

Dans le cadre du Green Deal Européen, le Conseil Européen a pris de nouveaux engagements qui sont venus compléter les dispositions à l'échelle de l'Union Européenne :

- Adoption d'un Pacte Vert le 12 décembre 2019, ayant l'objectif ambitieux de faire de l'Europe le premier continent neutre sur le plan climatique, avec des émissions nettes de gaz à effet de serre nulles d'ici 2050 ;
- Etablissement le 11 décembre 2020, d'un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'au moins 55% d'ici 2030 par rapport au niveau de 1990.

La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) a été adoptée le 21 avril 2020. Parmi les objectifs fixés :

- L'ambition est rehaussée sur la réduction des énergies fossiles par rapport à 2012 : Pour le gaz naturel : -10% en 2023 et -22% en 2028, pour le pétrole : -19% en 2023 et -34% en 2028, pour le charbon : -66% en 2023 et -80% en 2028 ;
- L'ambition des énergies renouvelables est affichée : le développement d'une nouvelle filière d'éolien en mer, le doublement de l'éolien terrestre et la multiplication par cinq du photovoltaïque à l'horizon 2030.

L'énergie éolienne présente de nombreux avantages parmi lesquels³ :

- L'énergie éolienne est bas carbone, elle émet très peu de CO2 par kWh produit. En outre, toutes des éoliennes ont une obligation de recyclage, ou de valorisation thermique sur l'ensemble de leur structure. Elles n'émettent donc pas, ou très peu de déchets. Elles convertissent une ressource d'énergie, abondante, gratuite et illimitée à l'échelle humaine : le vent.
- L'électricité éolienne est parfaitement accueillie sur le réseau français, de plus cette production suit grossièrement notre consommation : le vent souffle plus souvent en hiver, cette saison étant celle où la demande en électricité est la plus forte ;
- C'est l'une des sources de production d'électricité permettant de parvenir à moindre coût à la réalisation des objectifs que s'est fixés l'Union Européenne pour 2030 ;

²Source : [Les énergies renouvelables en France en 2020 - Suivi de la directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables \(developpement-durable.gouv.fr\)](https://developpement-durable.gouv.fr/les-energies-renouvelables-en-france-en-2020-suivi-de-la-directive-2009-28-ce-relative-a-la-promotion-de-l-utilisation-des-energies-renouvelables)

³ Source : SER -FEE

- Le coût de l'électricité éolienne est compétitif avec les autres formes de productions traditionnelles, comme les productions d'électricité à partir de gaz, fioul ou charbon, pour lesquelles ne sont pas prises en compte le coût de l'impact sur l'environnement ;
- Un parc éolien prend peu de temps à construire, et son démantèlement garantit la remise en état du site original ;
- L'électricité éolienne garantit une sécurité d'approvisionnement face à la variabilité des prix du baril de pétrole ;
- Les autres activités agricoles et industrielles peuvent continuer autour d'un parc éolien.

L'énergie éolienne est désormais entrée dans une phase industrielle marquée par un dynamisme important.

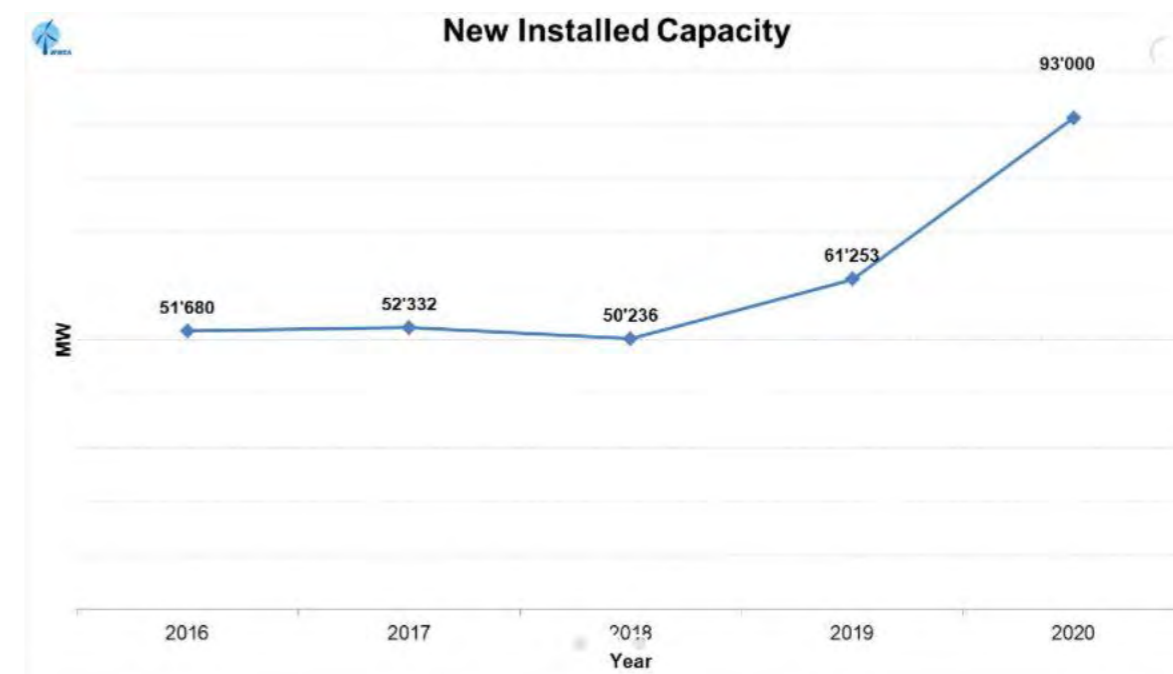
L'éolien est la filière la plus pourvoyeuse d'emploi en France de l'électricité renouvelable. La filière éolienne française compte 20 200 emplois pour 17 000 MW de puissance installée au 30 juin 2020⁴.

En 2020, l'Europe compte 219 546 MW ; la France, grâce à sa géographie et son climat, présente le second gisement éolien en Europe après le Royaume-Uni ; elle occupe le 7^{ème} rang mondial en termes de puissance installée (notamment derrière la Chine 290 000 MW en 2019 et Etats-Unis 122 3028 MW en 2019), et le 4^{ème} rang européen avec 17 949 MW (après l'Allemagne 62 784 MW et l'Espagne 27 446 MW).

Selon le rapport de RTE du 31 mars 2021, la production d'électricité éolienne s'est élevée à 36.9 TWh sur une année glissante, soit 8.1 % de la consommation électrique française.⁵

Selon le même rapport, la région Hauts-de-France est la région dotée du plus grand parc installé avec 5052 MW, suivie de la région Grand-Est avec 3932 MW et la région Occitanie avec 1647 MW. Ces trois régions comptent à elles seules plus de la moitié du parc installé⁶.

La région Centre-Val de Loire se place en 4^{ème} position avec 1342 MW installés.



Installation éolienne dans le monde⁷

⁴ <https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2019/11/observatoire-2019-final.pdf>

⁵ <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tableau-de-bord-eolien-premier-trimestre-2021>

⁶ Source : Panorama des énergies renouvelables 2020, RTE, Syndicat des énergies renouvelables, ERDF et ADEEF

⁷ Source : wwea, <https://wwindea.org/worldwide-wind-capacity-reaches-744-gigawatts/>

1.3 Historique du projet

Date	Événement
Janvier 2018	Premiers échanges avec la Mairie de Charnizay pour discuter de la possibilité d'un projet éolien sur le territoire communal
Janvier 2018 à Janvier 2019	Discussions avec les propriétaires fonciers et exploitants agricoles du site
Janvier 2019	Réunion avec le Conseil Municipal de Charnizay – avis favorable 11 voix pour et 1 abstention
Juin 2019	Discussion avec la mairie et définition d'une distance minimal des éoliennes aux habitations de 600 m
Mars à Juillet 2019	Choix des partenaires pour mener les études
Aout 2019	Distribution d'une plaquette d'information à l'ensemble des habitations de la commune de Charnizay
Septembre 2019	Dès le 07/09/2019 Publication sur le site internet de la Mairie de Charnizay + affichage en Mairie et salle des fêtes
Septembre 2019	Vendredi 13 Septembre 14h-20h Permanence publique et discussion autour du projet
Septembre 2019	Samedi 14 Septembre 10h-12h : Réunion d'information publique. Présence de Lendosphere pour parler de financement participatif des études
Septembre 2019	Samedi 21 Septembre 14h-20h Permanence publique et discussion autour du projet
Septembre 2019	Publication Presse de la Nouvelle République (12 et 20 Septembre)
Octobre 2019	Discussion autour du projet éolien avec M. le Maire de Charnizay sur France Bleu Touraine – Richard Mazoué pendant 25 min
Octobre 2019 à Novembre 2019	Campagne de financement participatif pour l'installation et l'entretien du mât de mesure. 50 000 € ont été collectés sur le territoire
Octobre 2019	Installation du mât de mesure
Novembre 2019	Article Nouvelle République
Novembre 2019	Proposition de rendez-vous envoyée en Communauté de communes Loches Sud Touraine restée sans réponse
Novembre 2019	Publication Tribune Hebdo de Tours
Décembre 2019	Première commission avec la mission EnR (37) : Présentation du projet et échange avec les services de l'Etat autour de la méthodologie appliquée au projet

Juillet 2020	Création de l'association Nouvelles Energies en Sud Touraine (NEST) et premiers contacts avec l'association
Septembre 2020	Réunion avec les propriétaires fonciers autour de la construction et mise en place d'un système de mutualisation
Septembre 2020	Rencontre de la Chambre d'agriculture et discussion sur les modalités à appliquer au projet en termes d'électro-magnétisme
Octobre 2020	Rencontre avec le Conseil Municipal et présentation d'éléments relatifs aux enjeux de la zone. Suite à la présentation d'ébauche de variantes, le Conseil Municipal a exprimé une préférence sur la variante positionnée dans l'ouest de la ZIP
Novembre 2020	Première réunion officielle avec les membres de NEST afin de définir les grands axes d'un accord d'ouverture de capital
Décembre 2020	Deuxième commission avec la mission EnR (37) : Présentation des enjeux du site et de l'orientation des choix du dossier aux services de l'Etat
Janvier 2021	Discussion avec les propriétaires fonciers sur l'implantation finale projetée
Janvier 2021	Passage du géobiologue sur un projet d'implantation finale
Février 2021	Deuxième réunion destinée à trouver un accord sur les termes d'une convention d'ouverture de capital entre NEST et Eurocape
Février 2021	Deuxième passage du géobiologue
Avril 2021	Troisième réunion avec NEST. Accord oral de chacune des parties sur le principe de la convention d'ouverture de capital. Attente de validation de la convention en Assemblée Générale de NEST
Avril 2021	Etude zone humide sur Charnizay
Juillet 2021	Distribution de bulletin d'information à l'ensemble des habitations de Charnizay, ainsi que celles des lieux-dits Poteries, du Bois Mittet et de sainte Jullite
Juillet 2021	Distribution de Bulletin d'information à l'ensemble des Mairies entourant la commune de Charnizay, ainsi qu'à celles étant à moins de 6 km du projet
Juillet 2021	Mise à disposition de classeurs citoyen, destinés à récolter les observations et idées des habitants des communes entourant la commune de Charnizay, ainsi que celles étant à moins de 6 km du projet.
Aout-Septembre 2021	3 permanences virtuelles organisées. Lundi 9 aout, Mardi 10 aout et Samedi 4 Septembre, destinées à parler du projet, à répondre aux questions et à définir les mesures d'accompagnement
Février 2022	Signature d'une convention d'ouverture de capital - jusque 49 % au bénéfice de l'association NEST - destinée à permettre à chacun d'investir dans le projet.

Les dates clés du développement du projet éolien de Charnizay

1.4 Communication et concertation

■ Contacts avec les élus locaux

Les échanges avec la municipalité ont démarré au début de l'année 2018. Plusieurs réunions de travail ont été organisées avec l'équipe municipale.

En janvier 2019, le conseil municipal de Charnizay a délibéré favorablement (à l'unanimité sauf une abstention) pour la poursuite du développement du projet.

En octobre 2020, présentation au conseil municipal des principaux enjeux de la zone d'étude et d'une ébauche des scénarios de variantes.

Sur l'ensemble du projet un contact régulier a été entretenu avec la mairie de Charnizay afin d'orienter les décisions à prendre concernant ce projet en fonction des besoins du territoire. Tout au long de la phase d'étude la Mairie a laissé à disposition de chacun des informations sur le projet sur son site internet.

■ Contacts avec les propriétaires fonciers et exploitants agricoles

Les propriétaires fonciers ont été rencontrés à titre individuel ainsi que lors de réunions collectives de travail.

Une année de discussion avec les propriétaires fonciers a été prise afin de déterminer sereinement les contours et ce qu'implique un projet éolien. Le projet a été construit, entre autres, avec eux. C'est le cas des aménagements et des accès, dessinés pour permettre une exploitation la plus facile possible, une fois l'éolienne implantée.

■ Préconsultation des services de l'Etat

Les administrations sont consultées dès 2018 afin de recenser les contraintes et les servitudes techniques, à considérer dans la définition du projet.

Ces étapes ont permis de reconfrimer le potentiel d'accueil du site de Charnizay et d'envisager plusieurs scénarios d'implantation en dehors de toute contrainte rédhibitoire.

■ Rencontres des services de l'Etat

Eurocape New Energy France a présenté son projet à la mission EnR à deux reprises : le 5 décembre 2019 et le 8 décembre 2020.

Cette mission mobilise l'ensemble des services de l'Etat concernés par le développement des énergies renouvelables en Indre-et-Loire : DDT, Direction Départementale de la protection des populations, Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine, Préfecture, Unité départementale des DREAL, ADEME et a pour objectif d'éclairer les porteurs de projets et/ou les élus locaux sur la faisabilité des projets de développement d'énergies renouvelables en Indre et Loire.

La première occurrence a permis de valider avec les services de l'Etat la méthodologie appliquée au dossier.

La deuxième présentation a permis d'exposer les résultats des études et des choix projetés.

■ Présentation des supports de communication et de concertation avec les habitants

Plusieurs actions de concertation et communication ont été organisées par Eurocape New Energy France à destination des riverains et habitants du territoire.

La communication a démarré à l'été 2019 avec la distribution de feuillets d'information à destination des riverains concernant le développement du projet et l'organisation de temps d'échanges.

Plusieurs permanences publiques et une réunion publique ont été organisées en septembre 2019.

En complément, plusieurs publications d'articles dans la presse locale ont été réalisées (La Nouvelle République et Tribune Hebdo Tours) ainsi qu'une communication radio (France Bleu Touraine).

En juillet 2021, un bulletin d'information a été communiqué à l'ensemble des habitations de Charnizay ainsi qu'aux hameaux voisins de Poteries, du Bois Mittet et de sainte Jullite. Ce bulletin a également été communiqué à l'ensemble des mairies entourant la commune en plus des communes étant à moins de 6 km du projet. Des classeurs citoyens ont également été proposés à chaque commune afin de récolter les observations.

Enfin, des permanences virtuelles ont été organisées en août et en septembre 2021 afin de répondre aux questions des habitants du territoire et de définir les mesures d'accompagnement nécessaires.



Bulletin d'information – Août 2019 (Source : EUROCAPE)

Focus sur l'éolien

L'électricité éolienne indispensable au mix énergétique de demain

8 000 turbines en France et 18 000 à l'étranger

8,8 TWh de production annuelle

24 900 tonnes de matériaux

10% de la consommation électrique européenne

20 000 emplois

Le démantèlement est à la charge de l'entreprise qui exploite le parc éolien

Une obligation de réversibilité

Le projet éolien fait aujourd'hui partie des manières les plus compétitives de produire de l'électricité

Projet éolien Charnizay Nord

Optimisation du projet : 3 ans de travail et de dialogue

Après 3 années de travail sérieux, d'analyse des sites et de discussions avec les acteurs du territoire, un consensus s'est établi sur le site de Charnizay Nord. Le projet est désormais en phase de planification et de construction.

Devenez acteur de la transition énergétique avec NEST

Participez à la construction de votre parc éolien et bénéficiez de tarifs préférentiels.

BULLETIN D'INFORMATION JUILLET 2021

Bulletin d'information – Juillet 2021 (Source : EUROCAPE)

eurocape New Energy

FINANCEMENT PARTICIPATIF

La collecte pour le mât de mesure du projet éolien de Charnizay, en Indre-et-Loire, est en ligne !

Lancement des souscriptions le 14 septembre sur Lendosphere.com

Lendosphere.com

Campagne de financement participatif du projet éolien de Charnizay (Source : EUROCAPE)

1.4.1.1 Processus de financement et d'investissement participatif du projet

En novembre 2019, un processus de financement participatif a été lancé pour l'installation du mât de mesure pour un montant de 50 000 euros.

Plusieurs réunions de travail ont été organisées en vue d'ouvrir le capital de la société de projet Parc éolien de Charnizay Nord avec l'association Nouvelles Energies en Sud Touraine (NEST).

Une convention destinée à garantir au territoire la possibilité d'investir dans le projet a été signée par Eurocape New Energy France et l'association.

1.5 Démarche d'élaboration du projet

1.5.1.1 Justification du projet : choix du site

Le porteur de projet a pris un temps conséquent pour analyser les contraintes et opportunités afférent au territoire du sud Touraine, concernant les projets d'énergie renouvelable les plus pertinents. Il se trouve que le choix de la zone étudiée plus finement ci-après a été opéré pour les raisons suivantes :

- Un contexte environnemental favorable et anthropisé (voir dégradé) : absence de relief, pas de cours d'eau, cultures intensives,
- Une zone caractérisée de "favorable au développement éolien" dans le Schéma Régional Eolien,
- Un site facilement accessible (RD 41) et un maillage de chemins dense dans la zone ;
- Éloignement des sites à enjeux naturalistes : des sites UNESCO (biens naturels), des sites Natura 2000 ZPS et ZSC, des couloirs de migration principaux, des parcs nationaux, des ZICO, des sites RAMSAR, des réserves naturelles nationales, des réserves biologiques, des parcs naturels régionaux, des zones protégées par les « arrêtés de protection de biotope ». La zone est également en dehors des ZNIEFF de type I et de type II ;
- Eloignement des sites à fort enjeux paysagers et patrimoniaux (hors UNESCO, site classé/inscrit et monuments historiques) ;
- Une ressource en vent favorable, d'après le Schéma régional éolien du Centre-Val de Loire et d'après les résultats la campagne de mesures sur site réalisée pendant 24 mois ;
- Un secteur classé en zone favorable dans le Schéma régional éolien du Centre-Val de Loire (Zone 11B : Gâtine du sud de la Vallée de l'Indre) ;
- L'existence d'une zone d'implantation potentielle distante de plus de 500 m des zones habitées - offrant la possibilité d'installer plusieurs éoliennes ;
- L'absence de contrainte techniques rédhibitoires (militaires, aéronautiques, radar météo) au développement d'un projet de parc éolien et la possibilité d'adapter le projet au regard des contraintes mises en évidence.

Précisons ici que la seule présence des espaces militaires rend impossible l'implantation d'éoliennes sur la moitié du territoire national. La zone se situe en dehors de tout espace lié aux aéroports militaires, de l'ensemble des zones RTBA et autres couloirs, SETBA, VOLTAC, ainsi que de l'ensemble des secteurs réservés aux activités militaires.

La zone d'implantation potentielle se situe également en dehors des zones réservées à l'aviation civile, qu'elles soient des CTR autour des grands aéroports, des couloirs aéronautiques, à plus de 5 km de tout aérodrome et à plus de 2.5 km de toute base ULM, etc.

La zone se situe également en dehors des emprises des radars météorologiques, des radars VOR, MSA, des radars civils, etc. Elle se situe en outre, au-delà de 10 km de tout centre de sismographie.

- L'existence de plusieurs postes de transformation HTB/HTA pouvant accueillir la production électrique des éoliennes sur le réseau public, au sein de l'aire d'étude éloignée ;
- La compatibilité du projet avec un contexte éolien très peu développé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ;
- L'absence de contrainte urbanistique à l'échelle communale.

L'ensemble de ces contraintes mises bout à bout, laissent quelques pour cents du territoire du Centre Val de Loire accessible aux projets éoliens. La zone de Charnizay s'est trouvée parmi les meilleures car elle a permis de considérer un projet en dehors de l'ensemble de ces contraintes, éloigné à plus de 500 m des habitations.

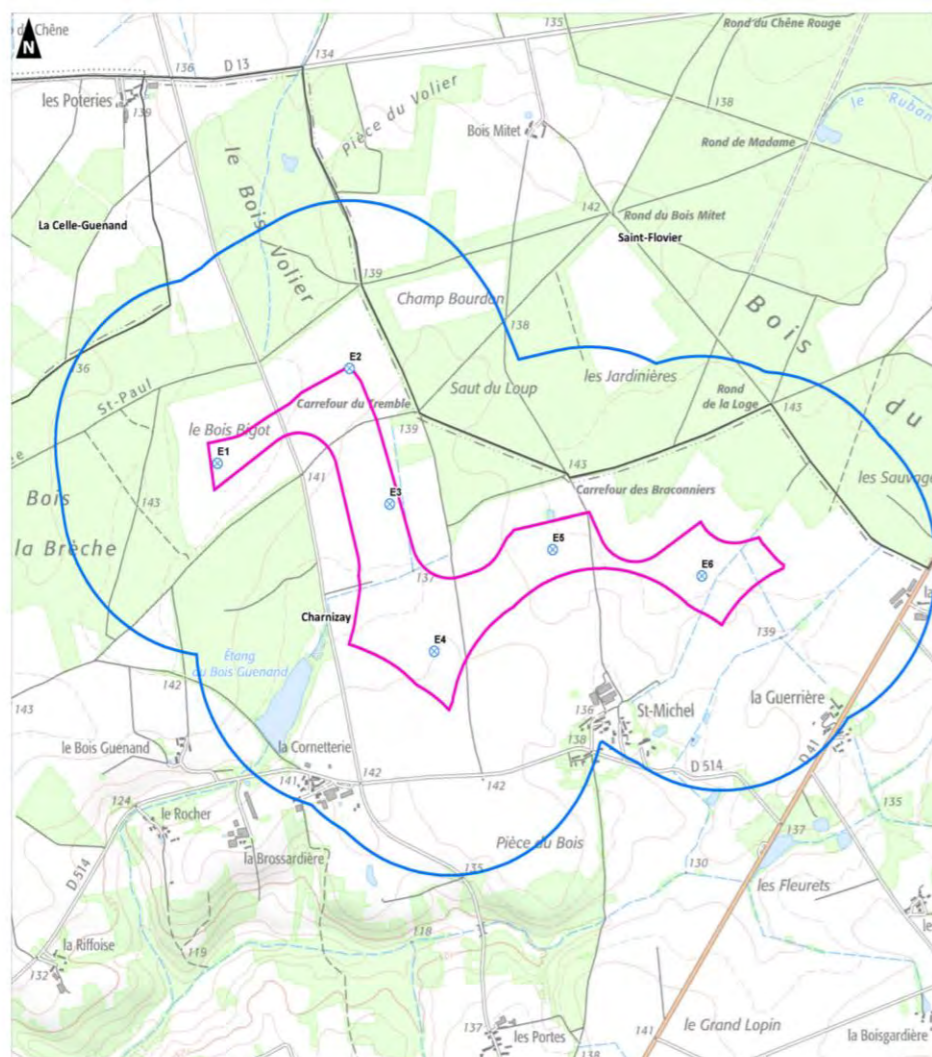
Le site retenu a ainsi pu faire l'objet d'un projet de parc éolien en s'inscrivant dans le cadre des réflexions nationales sur le développement éolien. Le présent dossier a pour objectif d'identifier le projet qui s'inscrira dans la zone définie et qui présentera la meilleure intégration dans son environnement.

1.5.1.2 Choix de la variante d'implantation (analyse multicritères)

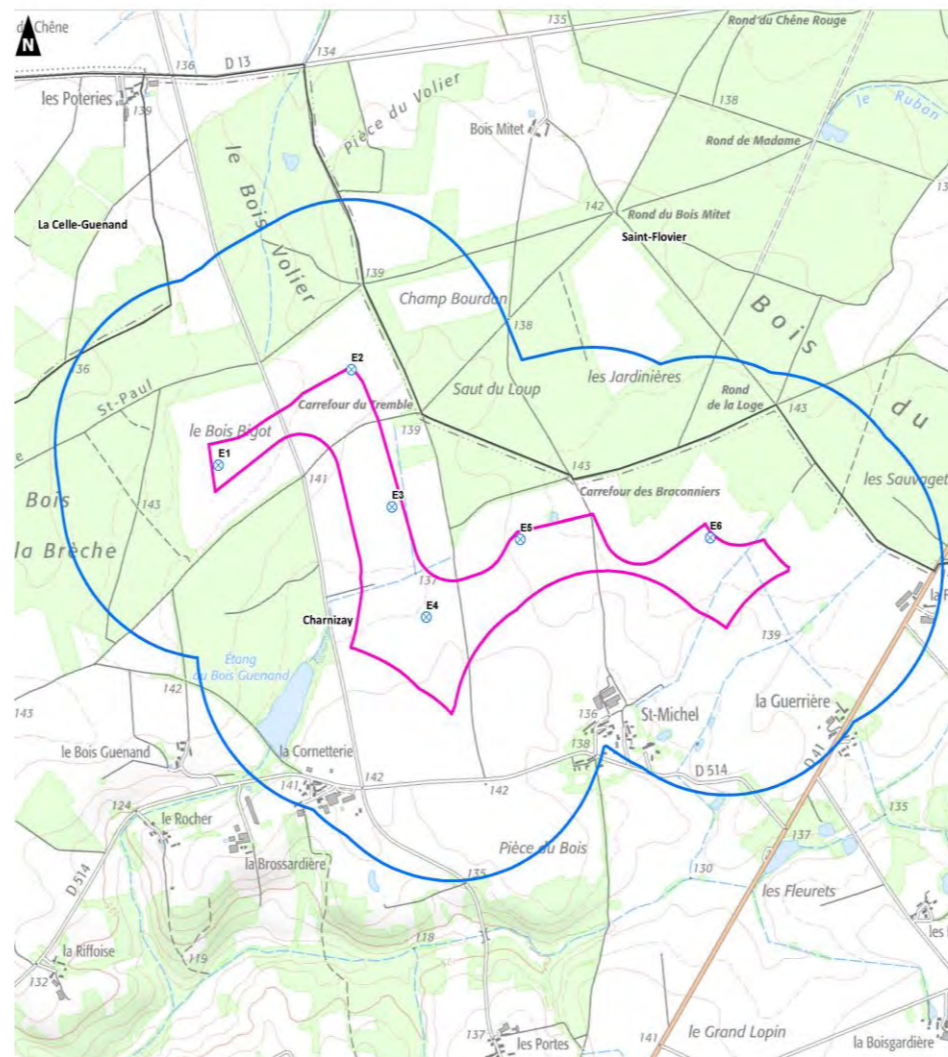
Lors de la démarche de conception du projet, plusieurs variantes ont été évaluées et comparées, en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques, règlementaires, économiques et en fonction des discussions eues avec les élus (éloignement des habitations, accords fonciers, pratiques culturelles, optimisation du potentiel énergétique, milieu naturel, faune et flore, paysage, patrimoine, acoustique, urbanisme et servitudes techniques). L'objectif de cette phase d'analyse est d'aboutir à un projet final de moindre impact sur les plans environnemental, paysager et patrimonial, et qui soit techniquement et économiquement réalisable.

La prise en compte de divers paramètres dans la conception du projet a amené le porteur de projet à envisager 3 variantes d'implantation.

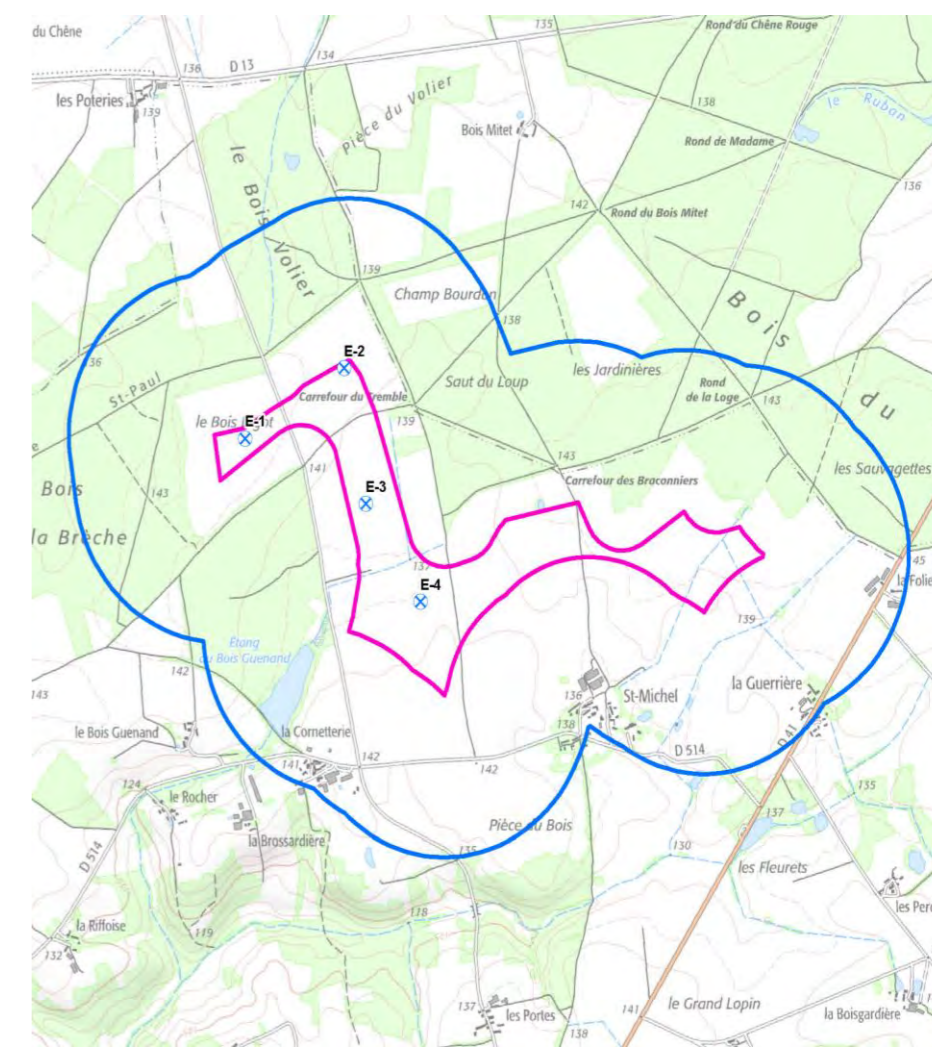
Variante n°1



Variante n°2



Variante n°3







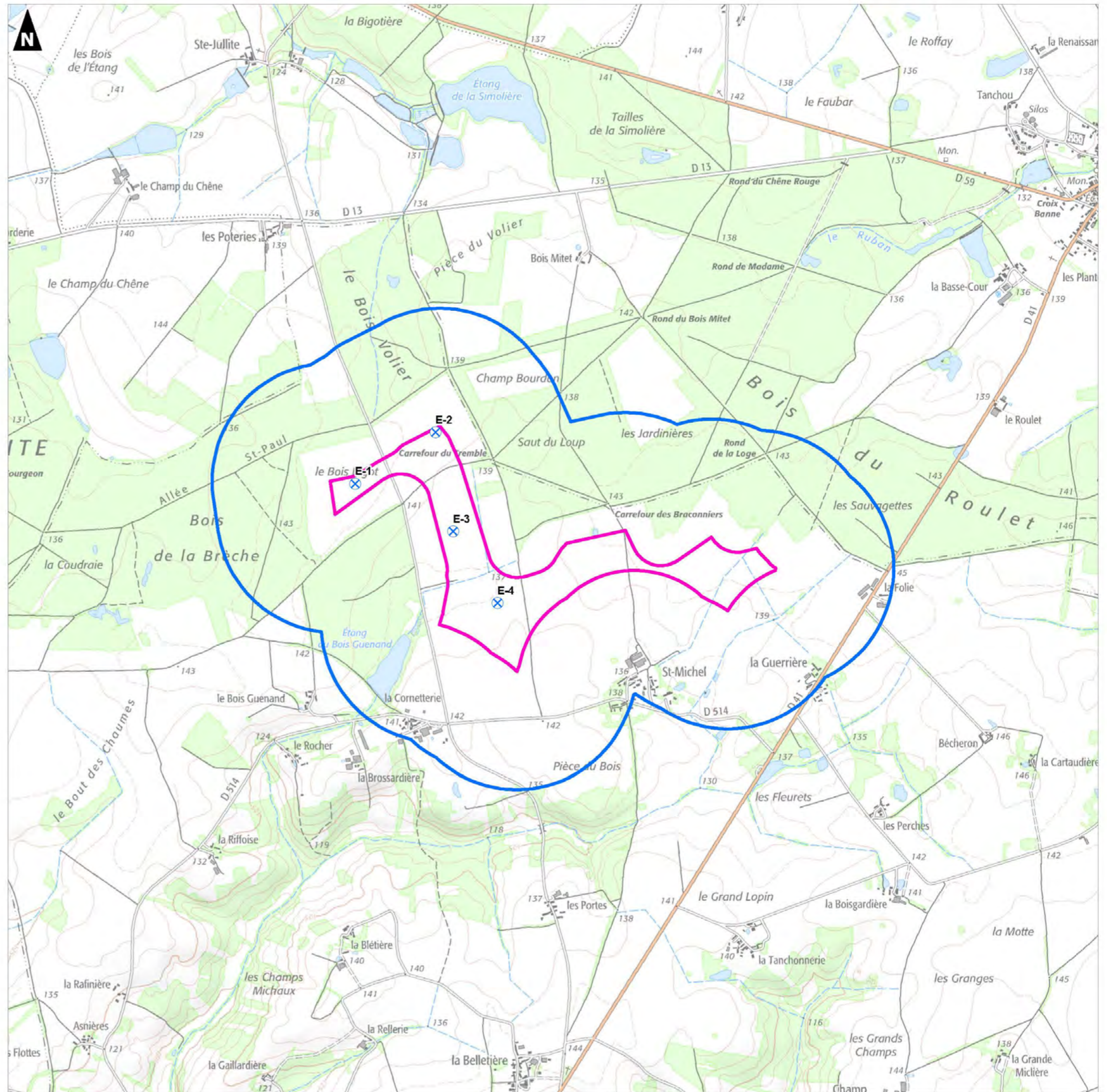
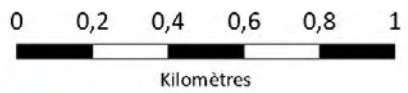
La variante n°3 est la variante présentant le meilleur compromis entre les enjeux de préservation environnementaux (paysage, biodiversité, acoustique et éloignement des habitations), de préservation de l'activité agricole (concertation avec les exploitants concernés), d'acceptabilité locale (distance par rapport aux bourgs et aux lieux habités – l'habitation la plus proche est localisée à 722 m et les hameaux les plus proches Cornetteries et Saint-Michel localisés à plus de 750 m chacun), et de production énergétique (malgré une limitation du nombre d'éolienne).

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éolienne et gabarit	6 éoliennes de 200 m bout de pale	6 éoliennes de 200 m bout de pale	4 éoliennes de 200 m bout de pale
Implantation	Une ligne courbée en forme de S	Une ligne courbée en forme de S	Une ligne droite recourbée
Forces	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu physique : Aucune contrainte particulière mis en évidence vis-à-vis du relief, de la géologie, et du réseau hydrographique superficiel et souterrain. • Réseaux viaires : Possibilité de réutiliser une partie du réseau de chemins agricoles complété par des aménagements spécifiques liés au projet. • Flore et habitats : Variante de moindre impact pour la flore et les habitats car celle-ci évite la parcelle abritant les stations d'espèces remarquables. • Chiroptères : Garde au sol de plus de 50m, ce qui est favorable pour limiter la mortalité des chiroptères. • Autre faune : Aucun impact significatif engendré par cette variante. • Paysage : La ligne E2-E4, régulière, s'appuie globalement sur l'axe de la route voisine. 	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu physique : Aucune contrainte particulière mis en évidence vis-à-vis du relief, de la géologie, et du réseau hydrographique superficiel et souterrain. • Réseaux viaires : Possibilité de réutiliser une partie du réseau de chemins agricoles complété par des aménagements spécifiques liés au projet. • Autre faune : Aucun impact significatif engendré par cette variante. • Paysage : La ligne E2-E4, bien qu'un peu moins régulière que dans la variante n°1, s'appuie sur l'axe de la route voisine. Les éoliennes E4, E5 et E6 présentent un recul supplémentaire par rapport à Saint-Michel et aux fermes voisines. 	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu physique : Aucune contrainte particulière mis en évidence vis-à-vis du relief, de la géologie, et du réseau hydrographique superficiel et souterrain. • Réseaux viaires : Possibilité de réutiliser une partie du réseau de chemins agricoles complété par des aménagements spécifiques liés au projet. • Habitations : Disparition de l'encerclement du hameau de Saint-Michel qui n'est plus concerné que par 1 des 4 éoliennes (E4). • Artificialisation du sol : Artificialisation moins importante due à une plus faible emprise au sol en passant de 6 machines à 4 machines. • Avifaune et chiroptères : Variante de moindre impact avec un nombre d'éoliennes limité par rapport aux deux autres variantes et des éoliennes toutes situées hors des zones tampon (100 à 200) autour de milieux à enjeu. • Avifaune et chiroptères : Variante qui permet une réduction de son empreinte en termes de destruction/altération d'habitat des espèces d'oiseaux remarquables recensées sur l'aire d'étude et limite son emprise sur les domaines vitaux des espèces. • Avifaune et chiroptères : Un effort de recul par rapport aux lisières à enjeux a été opéré. • Chiroptères : Garde au sol de plus de 50m qui est favorable pour limiter la mortalité des chiroptères. • Avifaune et chiroptères : Diminution de l'effet barrière et des risques de collision grâce à la diminution du nombre d'éoliennes et des machines sélectionnées. • Autre faune : Aucun impact significatif engendré par cette variante. La variante 3 demeure la variante la moins impactante car elle se compose d'un nombre d'éoliennes moins important que les deux autres et entraîne une moindre artificialisation des sols. • Paysage : La variante 3 comprend deux éoliennes de moins que les variantes précédentes. Suppression qui permet de réduire nettement l'emprise et l'angle horizontal intercepté par le projet. Avec les éoliennes E2 à E4 en appui sur la route voisine, elle permet une lecture plus aisée dans le paysage que les variantes précédentes.

			<ul style="list-style-type: none"> • Paysage : La variante 3 permet de répondre à l'essentiel des recommandations paysagères et patrimoniales. Les éoliennes sont en net recul par rapport au hameau de Saint-Michel et des fermes voisines, nuanciant ainsi les interactions visuelles avec ces lieux de vie (E4 est située à 750 m des Cornetteries et 800 m de Saint-Michel, toutes les autres éoliennes sont situées à plus de 990 m des lieux de vie environnants). La suppression de E5 et E6 permet aussi de préserver le cône visuel depuis le centre-bourg de Charnizay.
Faiblesses	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu physique : Un risque moyen vis-à-vis du phénomène retrait et gonflement des argiles et de la sensibilité aux remontées de nappes. La présence de boisements à proximité des éoliennes et notamment E1/E2/E3 est à prendre en compte vis-à-vis du risque incendie. • Habitations : Encerclement important du hameau de Saint-Michel concernés par 3 des 6 éoliennes (E4/E5/E6). • Avifaune et chiroptères : Effet barrière et risques de collision possibles en raison du nombre d'éoliennes et des machines sélectionnées. • Paysage : L'organisation spatiale de la variante 1 est difficile à lire dans le paysage et, à l'exception de la ligne E2 à E4, ne s'appuie pas sur les lignes de force proches. Les éoliennes E5 et E6 sont situées à environ 600 m de Saint-Michel et peuvent engendrer des interactions visuelles importantes. Leur position intercepte aussi le cône de visibilité identifié depuis le centre-bourg de Charnizay. 	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu physique : Un risque moyen vis-à-vis du phénomène retrait et gonflement des argiles et de la sensibilité aux remontées de nappes. La présence de boisements à proximité des éoliennes et notamment E1/E2/E3 est à prendre en compte vis-à-vis du risque incendie • Habitations : Encerclement important du hameau de Saint-Michel concernés par 3 des 6 éoliennes (E4/E5/E6) • Flore et habitats : Variante qui ne permet pas d'éviter la parcelle abritant les stations d'espèces remarquables • Chiroptères : Garde au sol de plus de 37m ne permettant pas de diminuer les risques de mortalité peu contrôlable à une hauteur d'environ 30m • Avifaune et chiroptères : Effet barrière et risques de collision possibles en raison du nombre d'éoliennes et des machines sélectionnées • Paysage : L'implantation de la variante 2 est relativement similaire à celle de la variante 1. Elle reste complexe à lire dans le paysage. Malgré un recul supplémentaire, E5 et E6 restent visibles depuis le hameau de Saint-Michel et les fermes voisines, ce qui réduit peu les interactions visuelles induites. Elles continuent aussi d'intercepter le cône de vue depuis le centre-bourg de Charnizay. 	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu physique : Un risque moyen vis-à-vis du phénomène retrait et gonflement des argiles et de la sensibilité aux remontées de nappes. La présence de boisements à proximité des éoliennes et notamment E1/E2/E3 est à prendre en compte vis-à-vis du risque incendie. • Paysage : Les éoliennes E2 à E4 ne sont pas tout à fait alignées entre elles, ni ne présentent des interdistances tout à fait régulières, malgré leur appui sur l'axe routier voisin. Associé au décalage de E1, cette logique d'implantation est ponctuellement difficile à lire dans le paysage. • Flore et habitats : Variante qui ne permet pas d'éviter la parcelle abritant les stations d'espèces remarquables.
Choix	Variante non retenue	Variante non retenue	Variante retenue



-  Eoliennes projetées
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Limite communale



1.6 Comptabilité du projet avec les documents de l'article R.122-17 du Code de l'environnement

Plans, schémas, programmes	Compatibilité du projet de parc éolien
Schémas de mise en valeur de la mer	Non concerné
Plans de déplacements urbains (PDU)	Pas de PDU sur la zone d'étude - Non concerné
Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux	SDAGE Loire-Bretagne – Compatible
Schémas d'aménagement et de gestion des eaux	SAGE Creuse – SAGE en cours d'élaboration
Plans de gestion des risques d'inondation	Non concerné
Chartes des parcs nationaux	Non concerné
Plans nationaux de prévention et de gestion des déchets	Respect des dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement – Compatible
Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets	
Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France	Hors Ile-de-France - Non concerné
Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France	
Schémas régionaux des carrières	Pas de carrière dans l'aire d'étude immédiate - Non concerné
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial	Hors Grand Paris - Non concerné
Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Applicable aux exploitants agricoles et toute personne physique ou morale épandant des fertilisants azotés sur des terres agricoles - Concerné
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)	SRADDET Centre-Val de Loire – Compatible
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	SRCE Région Centre-Val de Loire – Compatible
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RenR)	S3RenR Région Centre-Val de Loire – Compatible
Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	Hors zone forestière – Non concerné
Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	
Schémas régionaux de gestion sylvicole (SRGS) des forêts privées	

Plans, schémas, programmes	Compatibilité du projet de parc éolien
Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	Absence dans l'aire d'étude immédiate – Non concerné
Plan de gestion des risques d'inondation	Non concerné
Document stratégique de façade	Non concerné
Documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000	Non concerné
Document d'urbanisme	Non concerné (commune de Charnizay couverte par le RNU)

Liste des plans, schémas et programme étudiés et compatibilités

1.7 Synthèse de l'étude d'impact

1.7.1 Milieu physique

1.7.1.1 Relief, géologie et hydrogéologie

Le projet s'inscrit dans la région de la Gâtine tourangelle du sud, composée de plateaux et vallons caractérisés par la présence de zones de culture et de massifs forestiers importants.

La zone d'implantation potentielle s'inscrit au nord du bourg est avoisine les 140m d'altitude.

L'ensemble de cette zone fait partie du bassin parisien, structure géologique sédimentaire composée notamment par les calcaires et alluvions. La zone d'implantation potentielle repose sur deux formations :

- La partie ouest de la ZIP se situe sur des limons de plateaux ;
- La partie est de la ZIP se situe sur des argiles, spongolithes et silex de l'époque sénonienne.

Aucun réseau hydrographique ne traverse la zone d'implantation potentielle.

Les aquifères sous-jacent au projet sont l'aquifère Craie du Séno-Turonien du Bassin versant de la Vienne (FRGG087), nappe à dominante sédimentaire à écoulement libre et captif et l'aquifère Sable et grès captifs du Cénomaniens unité de la Loire (FRGG142), nappe à dominante sédimentaire à écoulement captif.

La nappe du Cénomaniens présente une très forte vulnérabilité sur la majeure partie de sa superficie, en lien avec son caractère libre. Elle est également classée en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) par le décret n°2003-869 du 11 septembre 2003, relatif à l'extension des zones de répartition des eaux pris en application des articles L.211-2 et L. 211-3 du Code de l'Environnement.

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est localisé au sein de la zone d'implantation potentielle.

Impacts et mesures

Les principaux impacts résultent de la phase de travaux (construction), de terrassement et d'aménagement des tranchées de raccordement électrique et des fondations pour les locaux techniques.

Préalablement à la phase de travaux, une étude géotechnique sera réalisée. Elle permettra de définir la taille des fondations (les estimations actuelles sont de l'ordre de 26,60m de diamètre pour 3,15 m de profondeur).

Les activités du chantier sont susceptibles de générer des infiltrations de fluides qui peuvent altérer temporairement la qualité des eaux souterraines. Il convient de protéger de tout risque de pollution les eaux souterraines. Des précautions sont à prendre lors des différentes phases de travaux. Aucun rejet d'eaux usées ne sera effectué. Il ne sera pas entreposé de stockage d'hydrocarbures sur le site. Le matériel à risque (futs éventuels, engins de chantier à l'arrêt, huiles de multiplicateur et du groupe hydraulique de la nacelle...) sera entreposé sur une surface imperméable et les eaux de ruissellement seront collectées. Ces mesures de prévention permettront d'éviter toute infiltration de polluants vers les eaux souterraines.

En ce qui concerne les impacts liés à la phase exploitation, ils sont minimes et résultent principalement de fuite de fluide provenant de l'éolienne. Cette dernière, contient de l'huile dans les systèmes de roulement de la génératrice.

Toutefois, le système informatisé de contrôle détecte tout dysfonctionnement lié à des fuites de fluide sur l'installation. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de l'éolienne et l'avertissement de l'équipe de maintenance.

De plus, les liquides utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes disposent de systèmes de rétentions et d'étanchéité. Ainsi, une fuite resterait cantonnée à l'intérieur de l'éolienne et l'impact sur les eaux de surface ou souterraines serait négligeable.

1.7.1.2 Hydrologie

Le projet est situé dans le bassin versant de la Loire et plus particulièrement dans le bassin versant de l'Aigronne, affluent de la Claise, sous affluent de la Creuse (et donc de la Vienne et de la Loire)

Le principal élément hydrographique de l'aire d'étude rapprochée est la rivière de l'Aigronne qui traverse le sud de l'aire d'étude à environ 3 km de la zone d'implantation potentielle. Elle mesure 6,55 km de long et conflue avec la Claise sur la commune du Grand-Pressigny.

La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par la présence de cours d'eau.

Impacts et mesures

Des perturbations de l'écoulement des eaux de surface peuvent survenir pendant la phase de travaux (construction et démantèlement) au droit des pistes d'accès aux lieux d'intervention prévus.

Lors de la phase d'exploitation, la dimension des fondations permet aux eaux de s'écouler directement dans le sol sans avoir été collectées ou accumulées.

Aucun rejet des eaux du chantier ne sera effectué sur le site ou ses abords ; l'entretien courant des engins de chantier sera effectué en dehors du site. Il ne sera pas entreposé de stockage d'hydrocarbures.

Les mesures mises en œuvre pour la protection des eaux souterraines (Cf. paragraphe précédent) permettent d'éviter également tout transfert de polluant dans les eaux superficielles.

Avec la mise en place de ces mesures qui permettront d'éviter tout ruissellement de polluants vers les eaux superficielles, l'impact du chantier (construction et démantèlement) sur l'hydrologie sera faible.

1.7.1.3 Le climat

Le département de l'Indre-et-Loire bénéficie d'un climat océanique dégradé, c'est-à-dire un climat principalement océanique mais qui peut subir des influences continentales venant de l'Est de l'Europe ; ce qui se traduit par des pluies plus faibles, des hivers moins doux, ainsi que des étés moins frais, que dans le climat océanique.

Ces caractéristiques se retrouvent sur la zone d'implantation potentielle.

Au niveau de l'aire d'étude du projet, le climat est caractérisé par⁸ :

- La pluviométrie : La hauteur moyenne journalière des précipitations est de 61,4 mm, réparties sur 114 jours de précipitations (> 1mm). Au cours de l'année, la pluviométrie oscille entre 48,8 mm en février et 78,3 mm en octobre.

⁸ Source : Données Météo France données de 1981 à 2010, Station de Châteauroux-Déols (36).

- Les températures : La température moyenne annuelle enregistrée par la station de Châteauroux sur la période 1981-2010 est de 11,8°C. Les mois de janvier et février sont les plus froids (température mensuelle moyenne : 1,3°C), tandis que les mois de juillet et août sont les plus chauds (température mensuelle moyenne : 20,7°C).

La station météorologique de Châteauroux-Déols enregistre une vitesse du vent moyenne sur 10 minutes de 3,8 m/s à 10 m d'altitude ; on compte 49 jours par an pendant lesquels des rafales dont la vitesse est supérieure à 16 m/s (soit 57 km/h) et 1,1 jour par an pour des rafales de vitesse supérieure à 28 m/s (soit 101 km/h).

1.7.1.4 La qualité de l'air

En Région Centre-Val de Loire, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par l'association Lig'Air. Un Atlas Climat-Air-Energie a été mené pour la Communauté de Communes de Loches Sud Touraine. Les données ont été analysées pour 2016.

L'évolution de la qualité de l'air est assez contrastée sur le territoire. Alors que certains polluants connaissent une diminution relativement constante depuis 2008 (année de référence) notamment les Nox, le dioxyde de soufre (SO₂) ou bien encore les particules organiques volatiles (COVNM), d'autres polluants sont constants comme les particules en suspension (PM10) et les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ou augmentent comme l'ammoniac (NH₃).

Plusieurs polluants demeurent encore préoccupants : les particules en suspension (PM10), responsables de la quasi-totalité des épisodes de pollution, et le dioxyde d'azote (NO₂).

Aucun dépassement des valeurs limites n'a été observé sur le territoire durant l'année 2016 pour les polluants atmosphériques NO₂ (dioxyde d'azote), PM10 et O₃ (ozone). Malgré le respect de ces valeurs, le territoire a fait l'objet d'épisodes de pollution en PM10 conduisant aux déclenchements de procédures préfectorales d'information et recommandation mais aussi d'alerte. Seul l'objectif de qualité pour l'ozone (AOT401) a été dépassé.

Impacts et mesures

Le fonctionnement d'une éolienne ne rejette aucun déchet polluant et ne génère aucun processus météorologique.

La production d'électricité d'origine éolienne est caractérisée par un très faible taux d'émission de CO₂ : 10 à 15 gCO₂eq/kWh. Pour comparaison, le gaz émet plus de 400 gCO₂/kWh.

Facteur d'émission des différentes sources de production d'électricité		
Type de production	Facteur d'émission gCO ₂ / kWh	Source
Charbon	1060	Ademe
Pétrole - Fioul	730	Ademe
Gaz	418	Ademe
Biomasse	230 à 500	GIEC - RTE
Solaire	50	Ademe GIEC
Géothermie	45	Ademe
Nucléaire	10 à 15	Ademe GIEC
Eolien	10 à 15	Ademe GIEC
Hydraulique	6	Ademe GIEC

Facteurs d'émission des différentes sources de production d'électricité

La création du parc éolien de Charnizay, d'une puissance totale installée de 16,8 à 18 MW pour une productivité annuelle moyenne estimée à environ 35 890 à 41 230 MWh permettra d'éviter un rejet annuel d'environ 10 260 et 11 787 tonnes de CO₂, par comparaison à une production électrique identique provenant de centrales électriques thermiques consommant du charbon.

Il s'agit d'un effet largement positif qui peut être élargi de la même manière aux autres polluants atmosphériques produits par la combustion des énergies fossiles, comme les SO₂, Nox, etc.

Le parc aura une incidence positive sur la qualité de l'air et dans la lutte contre l'accroissement de l'effet de serre.

La pollution atmosphérique liée au chantier de construction du parc éolien (gaz, poussières...) occasionnera une incidence négligeable sur la qualité de l'air locale.

Utilisation rationnelle de l'énergie

Le cycle de vie et le bilan énergétique des différents modèles d'éoliennes ont été rigoureusement analysés par des agences spécialisées en la matière comme l'Ademe. Construction, assemblage, transport par route vers le site éolien, gestion des déchets, démantèlement, etc. sont pris en compte.

En phase travaux, une part importante de l'énergie utilisée pour la fabrication des éoliennes est employée pour le rotor et la nacelle. Mais plus d'un tiers de l'énergie totale consommée par l'éolienne est représentée par les fondations et la tour. A la fin de la durée de vie de la turbine, on considère que 2,5 % de l'énergie consommée avant la mise en service sont nécessaires pour la mise en rebut des matériaux.

En phase d'exploitation la consommation moyenne par éolienne et par an (besoin électrique pour son propre fonctionnement et l'éclairage) est généralement inférieure à 0,50 % de la production annuelle de l'installation.

Le bilan énergétique devient donc très rapidement positif : plusieurs études démontrent que les éoliennes installées remboursent leur consommation énergétique en moins d'un an, et ce même sur les sites moins venteux. Les éoliennes ont une durée de vie d'au moins 20 ans. Le taux de retour énergétique de ces installations est deux fois plus important que les centrales thermiques gaz et charbon.

En accord avec la politique d'utilisation rationnelle de l'énergie, la production d'électricité par les éoliennes contribue au respect des engagements pris par la France, réaffirmés par les derniers engagements européens et nationaux. Notamment, la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte votée en 2015 ambitionne d'atteindre 32 % de renouvelable dans ce mix. La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, adoptée en avril 2020, prévoit de doubler la puissance installée éolienne sur le territoire national dans les 10 prochaines années.

1.7.1.5 Risques naturels

Aucune des communes de l'aire d'étude immédiate n'est concernée par une sensibilité éventuelle aux risques de mouvements de terrain et cavités souterraines. Au droit de la zone d'implantation potentielle, l'aléa⁹ « Retrait-gonflement des argiles » est caractérisé de moyen à fort.

La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par un risque d'inondation par débordement de cours d'eau. Néanmoins, cette dernière est concernée par plusieurs secteurs potentiellement sujets à l'inondation de cave. Ponctuellement certains secteurs sont touchés par des débordements de nappe.

Le projet n'est pas concerné par le risque feu de forêt mais il est important de noter que la zone d'implantation potentielle est entourée de boisement dans sa partie nord.

La densité de foudroiement dans les communes du département de l'Indre-et-Loire est de 0,5 coup/km²/an, parmi les valeurs les plus faibles sur le territoire national.

Impacts et mesures

Les chantiers d'aménagement et l'installation en mode de fonctionnement normal ne peuvent être à l'origine de catastrophes naturelles, il n'y aura donc aucun impact sur les risques naturels.

Concernant les risques « cavités souterraines », « mouvement de terrain » et « inondation par remontée de nappe », une étude géotechnique sera réalisée préalablement au chantier de construction afin de confirmer l'absence de cavités souterraines et de prendre en compte le risque de remontée de nappe afin de dimensionner les fondations en conséquence. La qualité de réalisation des fondations sera certifiée par un bureau de contrôle et de certification français.

Par ailleurs, les éoliennes sont équipées de plusieurs systèmes de sécurité différents pour prévenir le risque incendie (protection des systèmes électriques, protection contre le risque de survitesse, protection contre la foudre, système de refroidissement, détecteurs de fumée, extincteurs). En outre, le risque de feu de forêt est écarté par l'entretien régulier des abords des éoliennes.

Enfin, chaque éolienne sera équipée d'un système anti-foudre (paratonnerre, récepteurs métalliques sur les pâles, parasurtenseurs sur les circuits électriques, système de mise à la terre).

En cas de vent fort, les éoliennes se mettent à l'arrêt. Si toutefois les conditions climatiques devenaient extrêmes, les éoliennes sont équipées d'un système de détection qui arrête automatiquement leur fonctionnement. L'arrêt est maintenu jusqu'à ce que le redémarrage soit enclenché manuellement par un technicien sur place. Avant redémarrage, le technicien s'assure de sa propre sécurité de même que celle des personnes situées à proximité.

⁹Un aléa se définit par la coexistence d'un risque et d'un enjeu humain.

1.7.2 Milieux naturels, faune et fore

1.7.2.1 Périmètres réglementaires

Les sites Natura 2000 pouvant être en interaction avec l'aire d'étude ont été analysés dans un rayon de 15 km.

Type	ID	Nom	Surface (ha)	Distance de la ZIP (en km)
ZSC	FR2400537	Vallée de l'Indre	2 147	11,3
	FR2400534	Grande Brenne	58 000	14,0
ZPS	FR2410003	Brenne	58 311	13,9

Liste des sites du réseau Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée

Aucun arrêté de protection de biotope n'est présent dans l'aire d'étude éloignée.

Aucune réserve naturelle nationale n'est présente dans l'aire d'étude éloignée.

Aucune réserve biologique n'est présente dans l'aire d'étude éloignée.

Notons que la Zone d'Implantation Potentielle est située à bonne distance de tous périmètres écologiques réglementaires. C'est une des raisons du choix de ce secteur pour le développement d'un projet éolien.

1.7.2.2 Périmètres d'inventaire

28 zones d'inventaires ont été identifiées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (15 km) : 24 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 4 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II.

Type	ID	Nom	Distance ZIP (en km)
ZNIEFF de type I	240006260	Landes de la forêt de Sainte Jullite	0,1
	240009616	Etang de la Simolière	1,5
	240031707	Etangs de la Houssaye	5,7
	240006243	Landes et ensemble humide de la forêt de Preuilly	6,2
	240031532	Pelouse du Coteau de Luatte	6,5
	240009729	Pelouses du Moulin Neuf et de la Gachère	6,6
	240031635	Etang de l'Oiseau Gaillard	7,7
	240030986	Pelouses de Civray	7,9
	240009656	Pelouses de l'Eperon de Murat	8,1
	240009728	Pelouses de Grand-Mont	8,8
	240009797	Pelouses de La Maillière et de la Calabre	10,6
	240030059	Prairie de Razeray	11,1
	240000550	Etang de l'Ile (Plaisance)	11,2
	240030999	Pelouses de la Couture	11,2
	240031000	Pelouses de la Clavellerie	11,7
	240031004	Chenaie thermophile de la Fontaine Saint-Marc	11,8
	240030995	Pelouses de la Forge	11,9
	240031013	Chênaie pubescente Des Reuilles	12,1
	240009655	Pelouses des Buttes du Bois Godeau	12,2
	240030932	Pelouses du Riveau	12,3
	240030947	Pelouse et Bois de la Croix Sourd	13,0
	240009694	Pelouses de Livernière	13,4
	240030148	Ruisseau le Palis	14,2

Type	ID	Nom	Distance ZIP (en km)
ZNIEFF de type II	240031390	Etang et Marais de Berge	14,5
	240031298	Vallée de la Claise et ses affluents	2,8
	240031697	Forêt de Preuilly	5,8
	240031271	Moyenne Vallée de l'Indre	10,9
	240000600	Grande Brenne	14,0

Zones d'inventaires au sein de l'aire d'étude éloignée

1.7.2.3 Autres zonages

Aucune Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée.

Un Parc Naturel Régional est localisé au sein de l'aire d'étude éloignée.

Type	ID	Nom	Distance ZIP (en km)
PNR	FR8000008	Parc Naturel Régional de Brenne	2,6

PNR présents dans l'aire d'étude éloignée

Un site géré par le Conservatoires d'Espaces Naturels (SITE CEN) est localisé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Type	ID	Nom	Distance ZIP (en km)
SITE CEN	FR1501060	Eperon Murat	8,1

Sites CEN présents dans l'aire d'étude éloignée

Un Espace Naturel Sensible (ENS) est localisé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Type	ID	Nom	Distance ZIP (en km)
ENS	-	Eperon Barre de Murat	8,8

ENS présents dans l'aire d'étude éloignée

Un site RAMSAR est localisé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Type	ID	Nom	Distance ZIP (en km)
RAMSAR	FR720000820060201	La Brenne	2,6

Sites RAMSAR présents dans l'aire d'étude éloignée

1.7.2.4 Continuités écologiques

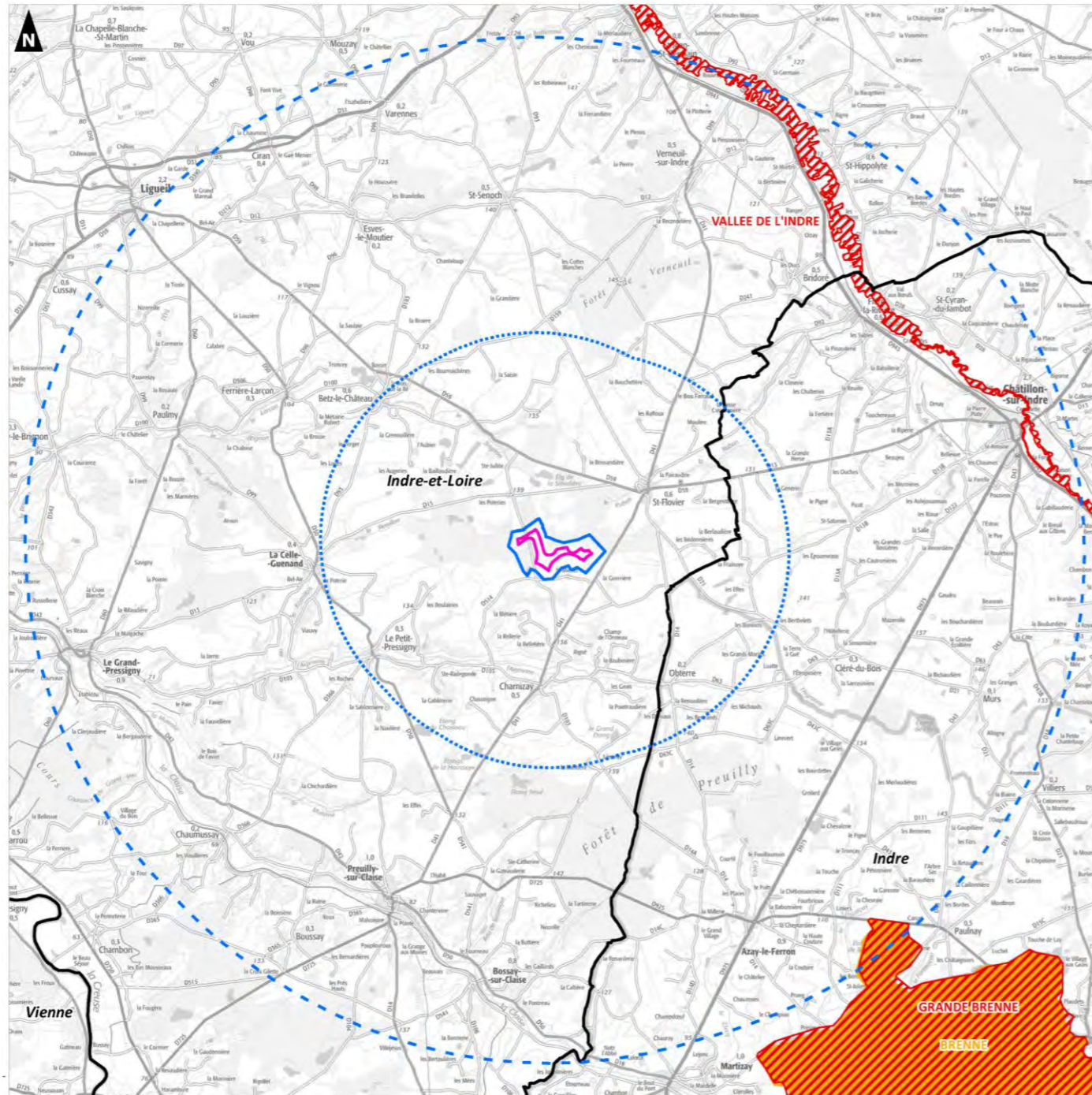
Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique) de la région Centre-Val de Loire a été utilisé afin de localiser les enjeux vis-à-vis des corridors écologiques régionaux aux alentours du site d'études.

L'aire d'étude immédiate est concernée par les réservoirs de biodiversité en limite ouest. Il s'agit du « Bois de la Brèche ».

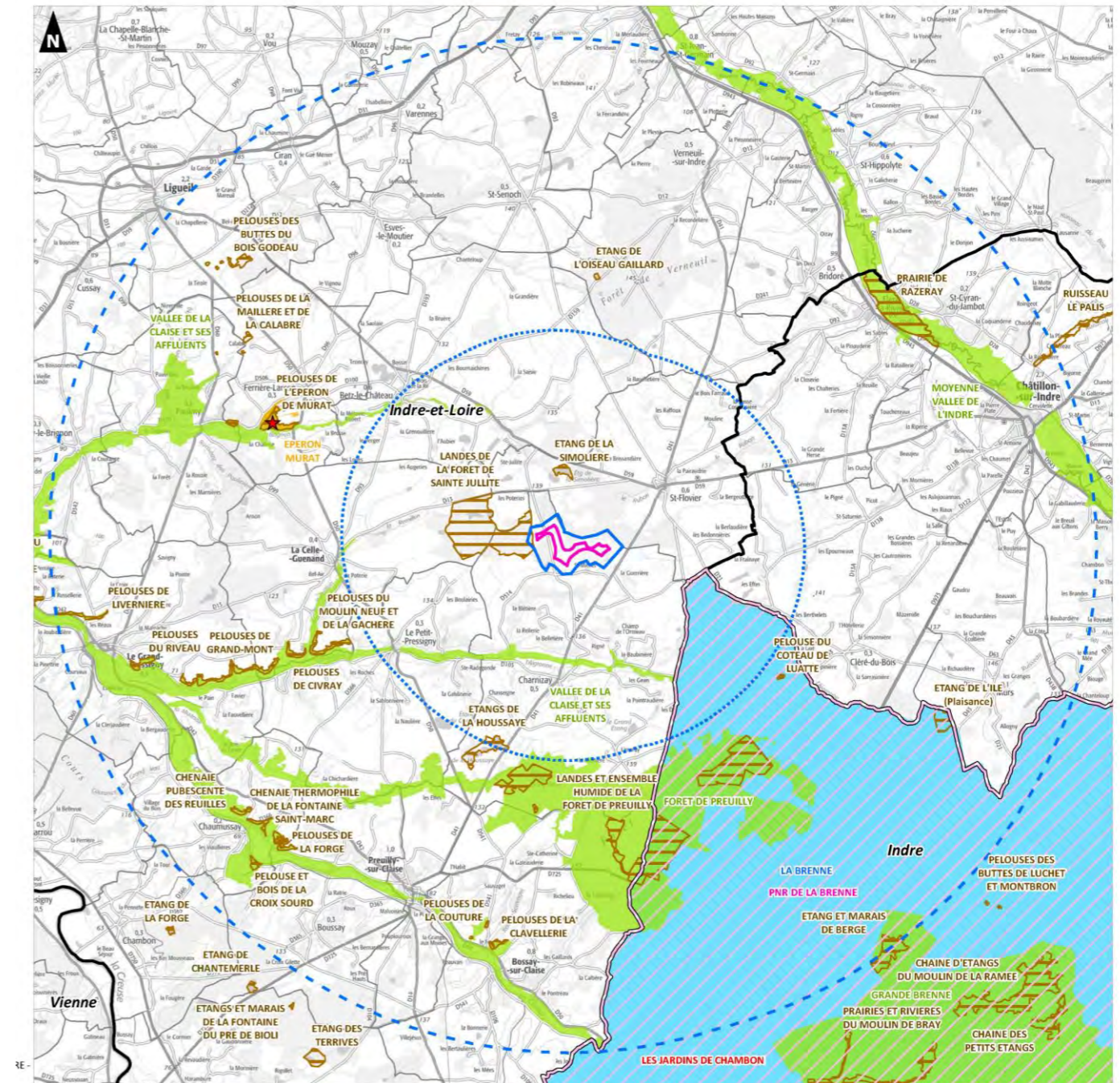
En plus des réservoirs de biodiversité, décrits ci-avant qui sont également des corridors écologiques, l'aire d'étude immédiate du site est concernée par les corridors écologiques diffus à préciser localement pour les sous-trames des milieux boisés, des milieux humides et des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides, sur 75% de sa surface.

Le sud-est de l'aire d'étude immédiate est traversé par un ruisseau en eau temporaire classé « liste 1 Loire-Bretagne », hors de la Zone d'Implantation du Potentielle du projet. Il s'agit d'un affluent du cours d'eau nommé l'Aigronne, situé quant à lui à 2,7 km au sud de l'aire d'étude immédiate.

Une attention toute particulière doit être portée afin d'éviter tout impact direct et indirect sur cet affluent.



Localisation de la ZIP au regard du réseau NATURA 2000



Localisation de la ZIP au regard des ZNIR

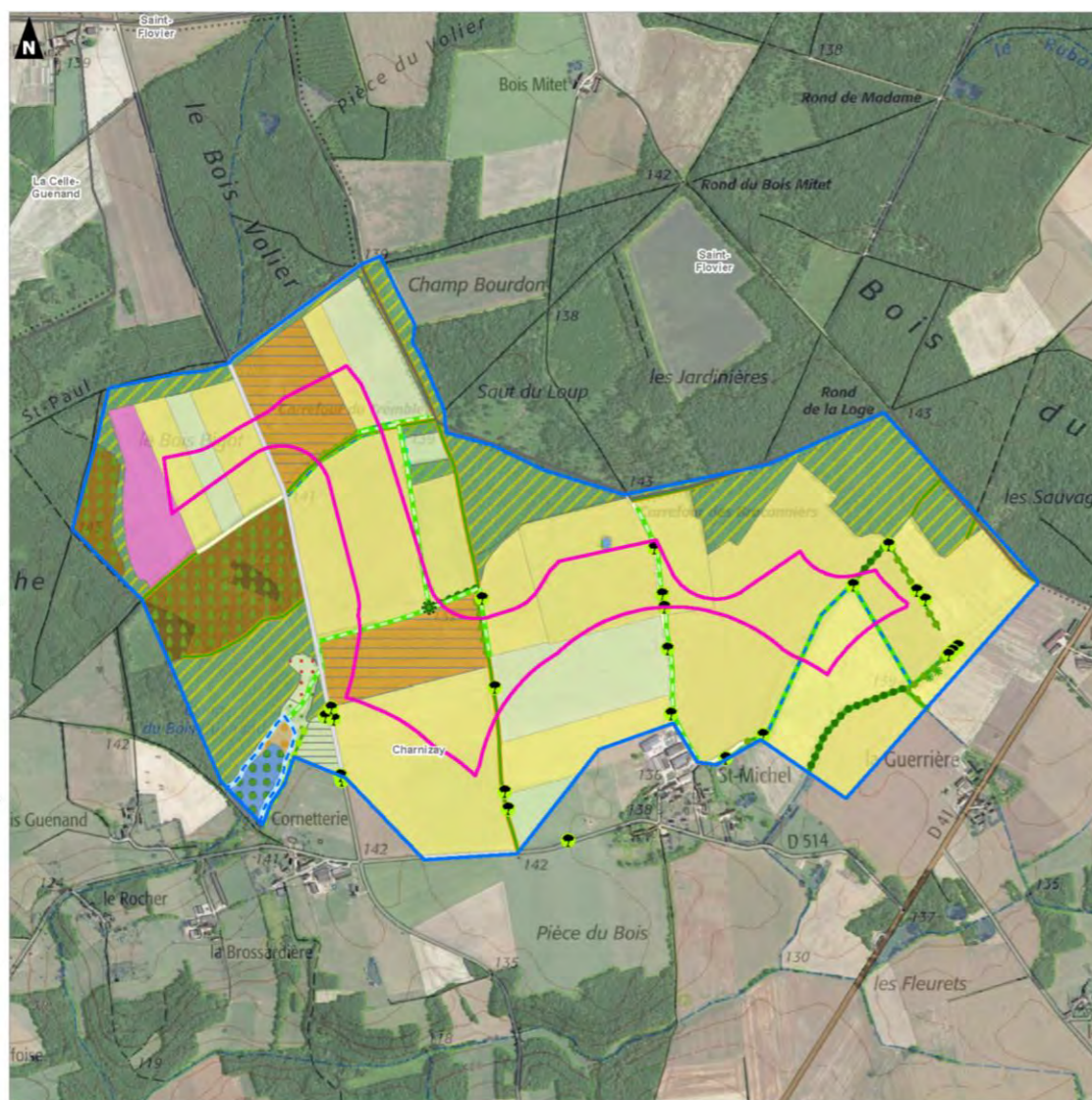
- | | | |
|--|--|---|
| <p>Aires d'étude</p> <ul style="list-style-type: none"> Zone d'Implantation Potentielle Aire d'étude immédiate (AEI) Aire d'étude rapprochée (6 km) Aire d'étude éloignée (15 km) <p>Limites administratives</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite départementale Limite communale | <p>Type de sites Natura 2000</p> <ul style="list-style-type: none"> Zone Spéciale de Conservation Zone de Protection Spéciale | <p>Type de ZNIR</p> <ul style="list-style-type: none"> ZNIEFF de type 1 ZNIEFF de type 2 Sites gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels Parc Naturel Régional de Brenne Zone Humide Ramsar ★ Espace Naturel Sensible |
|--|--|---|

1.7.2.5 Habitats naturels et flore

Les unités écologiques recensées au sein de l'aire d'étude immédiate sont :

- Végétations des milieux aquatiques et rivulaires ;
- Végétation de milieux ouverts de types pelouses, prairies et végétation herbacée anthropique mésophiles à mésohygrophiles ;
- Milieux semi-fermés de type végétation arbustive ;
- Milieux fermés de type plantation et boisement ;
- Milieux artificiels anthropiques sans végétation prononcée.

Un total de 226 espèces végétales a été observé sur l'aire d'étude immédiate lors des investigations de terrain. Parmi les taxons inventoriés sur l'aire d'étude immédiate, on note la présence de 12 espèces patrimoniales dont deux espèces protégées et 1 espèce exotique envahissante.



Localisation des habitats naturels recensés à l'échelle de la zone d'étude



1.7.2.6 Avifaune

Dans le cadre du projet il a été réalisé 21 sorties pour l'avifaune, soit le maximum de ce que préconise le guide d'étude d'impact (entre 10 et 21 sorties).

■ Oiseaux en période d'hivernage

Lors de la période hivernale 2020, 46 espèces d'oiseaux ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords. Il s'agit en majorité d'espèces de passereaux, communes à l'échelle régionale ou nationale (Etourneau sansonnet...). La plupart des grands groupes recensés ont été observés au niveau des milieux ouverts ou des boisements où les espèces (Alouette des champs, Pipit farlouse, Pinson des arbres, Pigeon ramier) y trouvent des habitats de repos et d'alimentation.

Deux principales zones de concentration des espèces se dégagent de l'analyse, à savoir :

- Les milieux boisés sur la façade nord de l'aire d'étude immédiate (AEI), avec notamment la présence du Pic noir, du Pic mar, de l'Epervier d'Europe et d'une richesse spécifique importante ;
- Les réseaux hydrographiques et milieux semi-ouverts associés de l'AEI (fossés en eau temporaire et permanente, points d'eau, prairies humides), avec la présence d'échassiers et d'anatidés tels que le Héron cendré, la Grande aigrette, le Grèbe castagneux ou encore la Foulque macroule. Les passereaux patrimoniaux occupent plus volontiers les ceintures végétales et bandes arbustives à proximité (comme le Bruant des roseaux et le Bruant jaune).

En sus des espèces communes, signalons la présence de 14 espèces patrimoniales ou protégées sensibles à l'éolien, dont 4 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : le Busard Saint-Martin, la Grande aigrette le Pic mar et le Pic noir.

Des éléments d'intérêt ponctuels ont été observés au niveau de façade nord de l'AEI riche en boisements mixtes et au niveau de l'Etang du Bois Guénand (au sud-ouest de l'AEI).

Globalement, les enjeux avifaunistiques associés à la période d'hivernage restent faibles au regard de la fréquentation peu marquée et de l'utilisation localisée du site par les espèces remarquables observées.

■ Oiseaux en migration prénuptiale

Lors de la période de migration prénuptiale, 61 espèces d'oiseaux ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords proches. Il s'agit en majorité d'espèces de passereaux et de rapaces. Néanmoins, des échassiers (Grande aigrette, Héron cendré...), des oiseaux d'eau (Foulque macroule, Mouette rieuse...), des columbidés (Pigeon ramier, Pigeon biset domestique) et des limicoles (Vanneau huppé) ont également été comptabilisés en halte migratoire ou en migration active.

Les éléments d'intérêt pour cette période d'observation se concentrent sur les zones suivantes :

- Des zones de stationnement d'espèces patrimoniales à l'ouest de l'aire d'étude immédiate au niveau des milieux ouverts prairiaux, haies et milieux humides en particulier aux abords de l'Etang du Bois Guénand (Linotte mélodieuse, Grande aigrette, Héron cendré, Bruant jaune, Autour des palombes) ;
- L'ensemble des boisements plus ou moins mûres, attractifs pour les picidés (Pic noir, Pic épeichette, Pic mar) et les rapaces ;

- Les axes de déplacement privilégiés par les espèces :
 - Entre les vallées de l'Aigronne et celle du Brignon (respectivement au sud et au nord de l'aire d'étude immédiate ; hors emprise) avec plusieurs pôles relais pour les espèces inféodées aux milieux humides (rapaces, oiseaux d'eau ou échassiers) dont l'Etang du Bois Guénand (ouest de l'aire d'étude immédiate) ;
 - Au niveau des boisements, au nord-est de l'aire d'étude immédiate selon un axe sud-est/nord-ouest avec l'observation de migration active de rapaces (Buse variable, Milan royal). Notons que cet axe n'est pas directement concerné par la ZIP.

Signalons la présence de 19 espèces patrimoniales ou protégées sensibles à l'éolien, dont 9 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : Alouette lulu, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne blanche, Grande aigrette, Milan noir, Milan royal, Pic mar et Pic noir.

Bien que des éléments d'intérêt ont été observés lors de cette période d'observation, les enjeux avifaunistiques en période de migration pré-nuptiale sont faibles à modérés. La ZIP du projet n'est pas directement concernée par ces éléments, bien qu'elle accueille des oiseaux patrimoniaux et sensibles à l'éolien sédentaires ou en halte migratoire, les effectifs restent faibles. Les abords de l'aire d'étude immédiate semblent davantage attractifs à l'avifaune migratrice que la ZIP en elle-même.

■ Oiseaux en période de nidification

Lors de la période de nidification, 78 espèces d'oiseaux ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords proches. Signalons la présence de 31 espèces patrimoniales ou protégées sensibles à l'éolien, dont 12 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : Alouette lulu, Bihoreau gris, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Héron pourpré, Milan noir, Cédicnème criard, Pic noir et Pie-grièche écorcheur.

Plusieurs zones de l'aire d'étude immédiate présentent un intérêt au regard de leur fonctionnalité en période de nidification :

- La partie nord et ouest avec la présence de boisements plus ou moins mûres : « Bois de la Brèche », « Bois Volier », « Saut du loup », « Rond de la Loge » et « Bois Guénand » ; ainsi que des zones humides : Etang du Bois Guénand. Cet espace abrite de fortes richesses spécifiques, dont plusieurs espèces patrimoniales à enjeu modéré telles que : Pic noir, Busard des roseaux, Bihoreau gris, Héron pourpré, Engoulevent d'Europe ;
- Les zones de fourrés arbustifs ou réseau de haies, de part et d'autre de l'aire d'étude immédiate. Le principal intérêt porte sur le cortège des oiseaux des milieux semi-ouverts avec des espèces telles que : Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette, Pie-grièche écorcheur, Verdier d'Europe.

Les enjeux restent globalement faibles au sein des milieux ouverts (qui occupent environ 70% de l'aire d'étude immédiate). En effet, ces milieux sont bien représentés et demeurent peu exploités par les espèces à enjeux et sensibles à l'éolien (zone d'alimentation secondaires et zone de reproduction pour une avifaune à enjeu faible).

Les enjeux associés aux éléments d'intérêt cités précédemment sont évalués comme modérés à forts au regard de leur fonctionnalité (zone de reproduction) et de leur utilisation par plusieurs espèces d'oiseaux à enjeux de conservation.

■ Oiseaux en migration postnuptiale

Lors de la période de migration postnuptiale, 82 espèces d'oiseaux ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords proches. Il s'agit en majorité d'espèces de passereaux et de rapaces. Néanmoins, des échassiers (Grande aigrette, Héron pourpré...), des oiseaux d'eau (Fuligule milouin, Grand cormoran...), des columbidés (Pigeon ramier, Pigeon biset domestique) et des limicoles (Chevalier guignette) ont également été comptabilisés en halte migratoire ou en migration active.

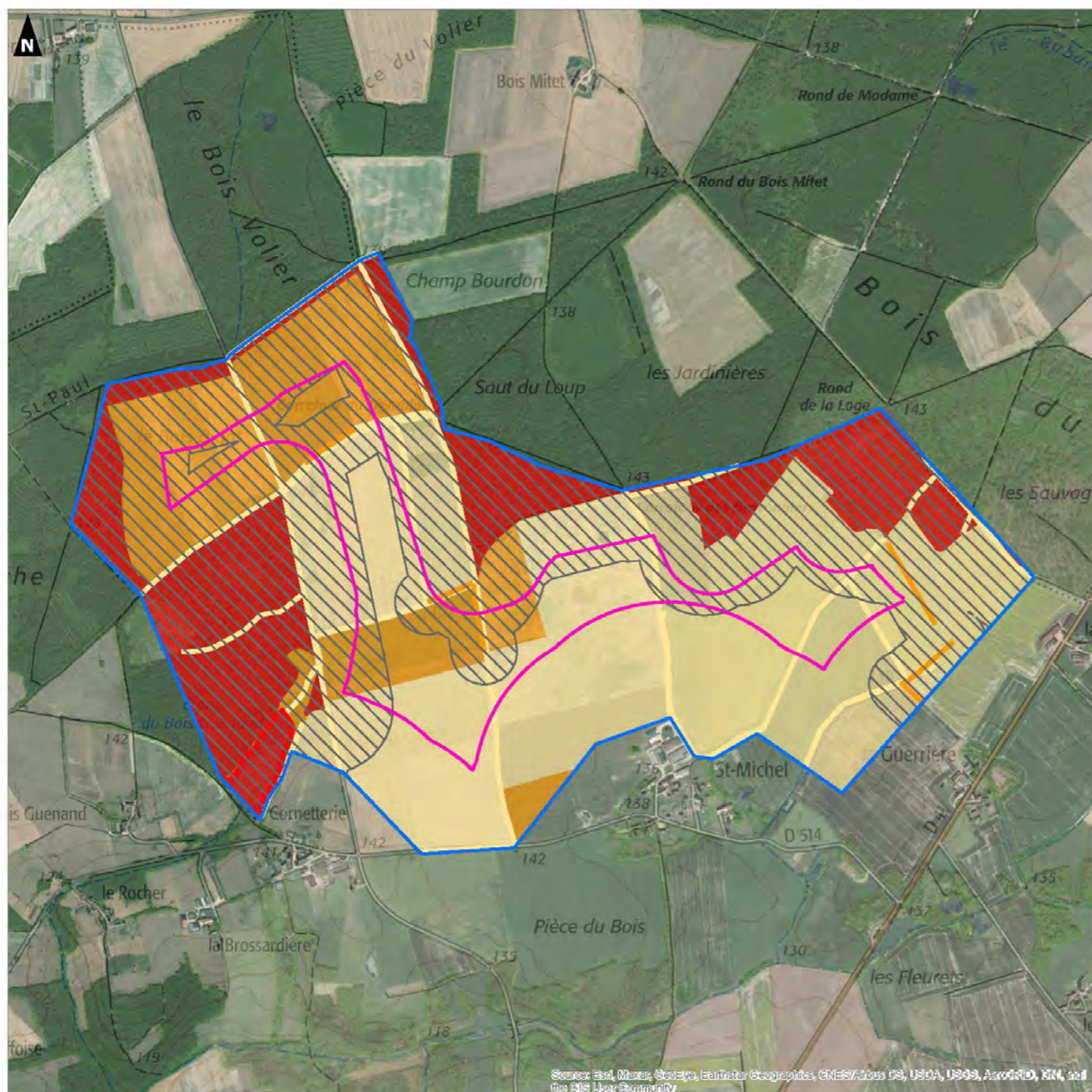
Les éléments d'intérêt pour cette période d'observation se concentrent sur les zones suivantes :

- Des zones de stationnement d'espèces patrimoniales à l'ouest et au nord de l'aire d'étude immédiate au niveau des :
 - Milieux ouverts prairiaux, haies et milieux humides bordant l'Etang du Bois Guénand (Linotte mélodieuse, Grande aigrette, Héron cendré, Bruant jaune, Martin-pêcheur d'Europe) ;
 - Des boisements plus ou moins mûres, attractifs aux picidés (Pic noir, Pic épeichette, Pic mar) et aux rapaces (Buses variables, Bondrée apivore) ;
- Des axes de déplacement privilégiés pour certaines espèces :
 - Entre les vallées de l'Aigronne et celle du Brignon (respectivement au sud et au nord de l'aire d'étude immédiate ; hors de l'emprise) avec plusieurs pôles relais pour les espèces inféodées aux milieux humides (rapaces, oiseaux d'eau ou échassiers) dont l'Etang du Bois Guénand (ouest de l'aire d'étude immédiate) ;
 - Au niveau des massifs boisés et leurs lisières au nord de l'aire d'étude immédiate, avec l'observation de déplacements locaux d'espèces de rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin), mais également de passereaux (Alouette lulu, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe) ; cet axe concerne la partie enclavée par les boisements au nord de l'aire d'étude immédiate.

Indiquons la présence de 23 espèces patrimoniales ou protégées sensibles à l'éolien, dont 12 sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ». Il s'agit de l'Aigrette garzette, de l'Alouette lulu, de la Bondrée apivore, du Busard Saint-Martin, du Faucon émerillon, du Faucon pèlerin, de la Fauvette pitchou, de la Grande aigrette, du Héron pourpré, du Martin-pêcheur d'Europe, du Pic mar et du Pic noir.

Bien que des éléments d'intérêt ont été observés lors de cette période d'observation, les enjeux associés à la migration postnuptiale restent faibles à localement modérés. En effet, seule la portion nord-ouest de la Zone d'implantation Potentielle est directement concernée par un axe de déplacement local reposant sur les massifs boisés qui la surplombent. Globalement, les zones présentes aux alentours de la Zone d'implantation Potentielle restent plus attrayantes pour l'avifaune remarquable en période de migration postnuptiale que la Zone d'implantation Potentielle en elle-même.

*Des études complémentaires sur la Cigogne noire sont présentées dans le cadre de la note d'expertise dédiée à la Cigogne noire - pièce n°16



Principaux enjeux pour l'avifaune

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI)

Niveau de l'enjeu

- Très faible, négligeable à nul
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort

Zone tampon

- Effet lisière de :

- 200 m autour des boisements et des milieux en eau (pièces et cours d'eau) à enjeu fort à très fort,
- 100 m des boisements et des milieux en eau (pièces et cours d'eau) à enjeu modéré,
- 100 m autour des haies et arbres isolés à enjeu modéré à très fort.

1.7.2.7 Chiroptères

Dans le cadre du projet il a été réalisé 13 sorties pour les chiroptères, soit plus de 2 fois ce qui est demandé dans le guide d'étude d'impact national.

■ Hibernation

Dans le cadre de cette étude, l'identification des gîtes d'hibernation s'appuie sur les données bibliographiques. Ces dernières ne mentionnent aucune cavité ou site hivernal connu sur l'aire d'étude immédiate. Par ailleurs, les prospections fortuites menées lors des sorties de terrain n'ont pas révélé la présence de gîtes avérés.

■ Transit printanier

Les inventaires au sol par points d'écoutes passives et actives lors de la période du transit printanier ont mis en évidence un niveau d'activité :

- Fort à très fort à proximité des lisières et de l'étang au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate,
- Modéré à fort à proximité des haies arbustives et arborées,
- Faible à modéré au sein des milieux ouverts.

Le site d'étude présente donc un intérêt pour les chiroptères durant cette étape de leur cycle de vie en particulier à proximité des lisières, pièces d'eau et haies.

Durant cette période, 14 espèces et 3 groupes d'espèces ont été identifiés. Parmi ces espèces, 6 sont particulièrement sensibles à l'éolien : La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le Grand Murin, le Murin de Bechstein, la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

Les inventaires en altitude ont montré une forte activité de transit à environ 75 m. 5 espèces ont été identifiées avec certitude à cette altitude. Cela confirme que l'aire d'étude immédiate est exploitée par les chauves-souris durant la période de transit printanier.

■ Parturition

Les inventaires au sol par points d'écoutes passives et actives menés lors de la période de parturition ont mis en évidence une activité similaire à celle observée en transit printanier ; à savoir un niveau d'activité :

- Fort à très fort à proximité des lisières et de l'étang au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate,
- Modéré à fort à proximité des haies arbustives et arborées,
- Modéré au sein des milieux ouverts.

Le site d'étude présente donc un intérêt pour les chiroptères durant cette étape de leur cycle de vie en particulier le long des lisières, pièces d'eau et haies.

Lors de cette période, 16 espèces et 4 groupes d'espèces ont été identifiés soit à minima 65% des espèces connues en région Centre-Val de Loire. Parmi ces espèces, 6 sont particulièrement sensibles à l'éolien : La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le Grand Murin, le Murin de Bechstein, la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

Les inventaires en altitude ont montré une forte activité en altitude (75m). 6 espèces ont été identifiées avec certitude à cette altitude. Cela confirme que l'aire d'étude immédiate est exploitée par les chauves-souris durant la période de parturition.

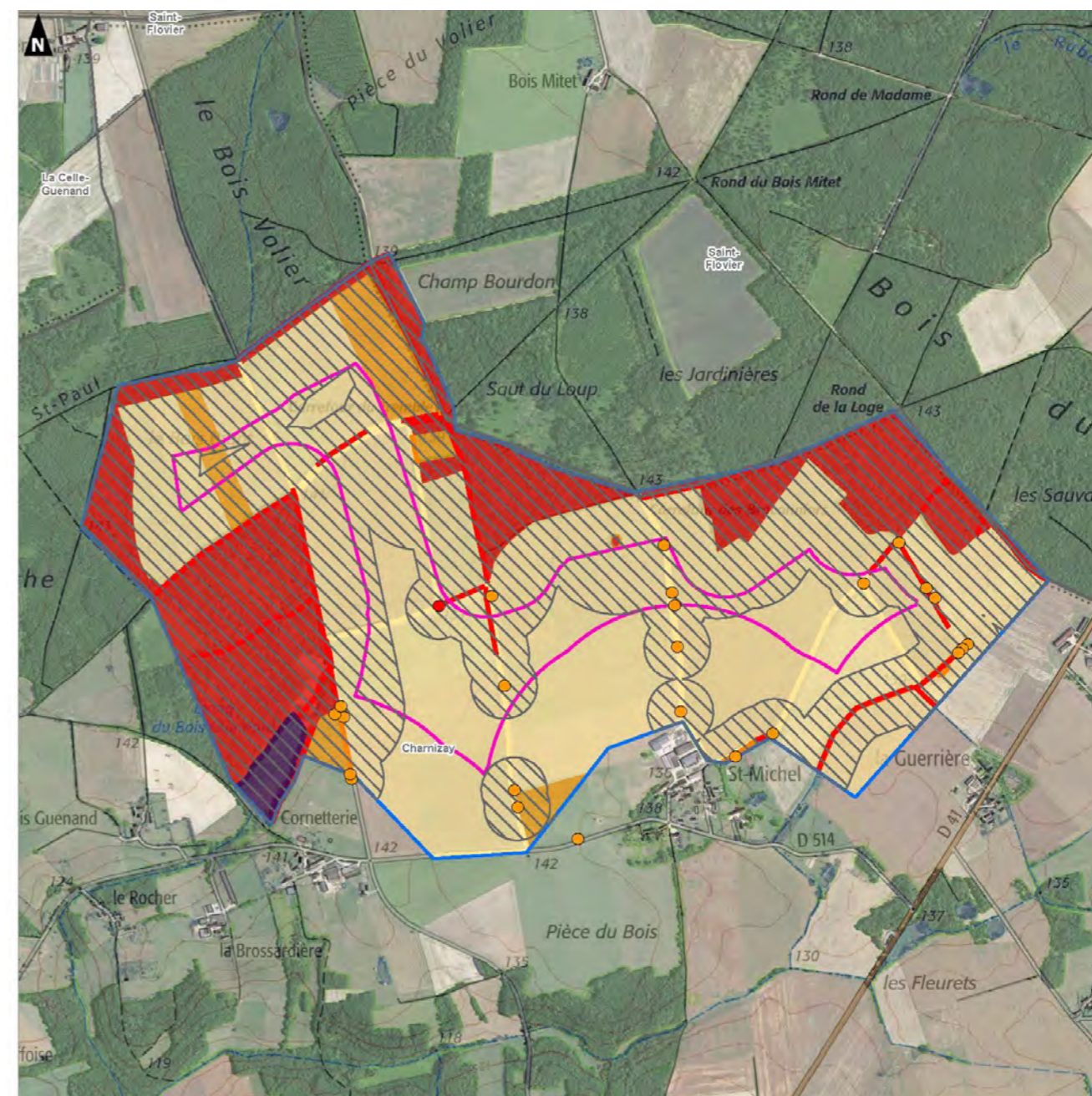
■ Transit automnal

Les inventaires au sol par points d'écoutes passives et actives menés lors de la période de transit automnal ont mis en évidence une activité similaire à celle observée en transit printanier et en parturition ; à savoir un niveau d'activité :

- Fort à très fort à proximité des lisières et de l'étang au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate,
- Modéré à fort à proximité des haies arbustives et arborées,
- Faible à modéré au sein des milieux ouverts.

Le site d'étude présente donc un intérêt pour les chiroptères durant cette étape de leur cycle de vie en particulier à proximité des lisières, pièce d'eau et haies.

Durant cette période, 12 espèces et 4 groupes d'espèces ont été identifiés. Parmi ces espèces, 4 sont particulièrement sensibles à l'éolien : La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Il est à noter que, dans ce contexte forestier, le Grand Murin et le Murin de Bechstein sont également des espèces susceptibles de subir des incidences liées à l'installation d'un parc éolien.



Principaux enjeux pour les chiroptères



1.7.2.10 Espèces remarquables

Parmi les espèces identifiées de la faune (hors avifaune et chiroptères), 9 espèces sont considérées comme patrimoniales en raison de leur des statuts.

Nom vernaculaire	Statut de protection	Statuts de patrimonialité				Ecologie ; répartition de l'espèce
		Directive « Habitats »	LR France	LR régionale	Espèce déterminantes ZNIEFF	
Grenouille verte/ commune	PN (Art.5)	.	NT	LC	.	Espèces ubiquistes des milieux humides et aquatiques ; ces espèces investissent la majorité des entités aquatiques présentes sur l'aire d'étude immédiate.
Rainette verte	PN (Art. 2)	DH IV	NT	LC	.	Masses d'eau stagnantes avec présence d'hélophytes et/ou de saulaies ; Des individus ont été détectés au niveau des points d'eau à proximité du hameau « St Michel » (hors AEI, au sud) ainsi qu'au niveau du boisement du « Saut du Loup » (contacts auditifs)
Flambé	.	.	LC	.	X	Papillons des clairières, allées forestières, fruticées, milieux ouverts à buissons épars. Les espèces sont présentes au niveau des milieux ouverts proches du Bois de la Brèche (ouest de l'AEI)
Gazé	.	.	LC	.	X	
Tabac d'Espagne	.	.	LC	.	X	
Petit Sylvain	.	.	LC	.	X	Milieux forestiers et lisières avec présence de chèvrefeuilles. L'espèce a été observée sur les lisières boisées de la façade nord de l'AEI
Lucane cerf-volant	.	DH2	.	.	X	Milieux forestiers disposant de souches et vieux arbres feuillus âgés et/ou dépérissant. Espèce observée en lisière du bois « Les Sauvagettes » (est de l'AEI).
Criquet des roseaux	.	.	.	EN	X	Milieux herbacés hauts et denses, humides ou non (ex : Roselières de bord d'étangs, prairies, etc.) Espèce observée au niveau de la roselière de l'étang du « Bois Guénand »
Criquet ensanglanté	.	.	.	LC	X	Milieux humides herbacés denses et ensoleillés (marécages, tourbières, prairies très humides, etc.) Espèce observée au niveau de la roselière de l'étang du « Bois Guénand »

Espèces patrimoniales (protégées ou non) observées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords proches

1.7.2.11 Zones humides

Unité écologique principale retenue	Habitat	Arrêté du 1er octobre 2009		
		Caractérisation selon la typologie Corine Biotope	Caractérisation selon le cortège floristique	Caractérisation selon la pédologie
Végétations des milieux aquatiques et rivulaires	Fossé colonisé par une végétation de friche pluriannuelle	Eau de surface temporaire	Eau de surface temporaire	Eau de surface temporaire
	Fossé colonisé par une végétation hygrophile	Humide	Humide Etude de la végétation non nécessaire	Humide Etude pédologique non nécessaire
Végétation de milieux ouverts de types pelouses, prairies et végétation herbacée anthropique mésophiles à mésohygrophiles	Grande culture	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Partiellement humide
	Prairie de fauche améliorée	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Partiellement humide
	Chemin enherbé	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Partiellement humide
	Friche annuelle (Culture en jachère)	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Partiellement humide
Milieux semi-fermés de type végétation arbustive	Haie arbustive libre continue / Fourré arbustif d'essences indigènes	Pro parte	Non humide	Non humide
Milieux artificiels anthropiques sans végétation prononcée	Routes et surfaces imperméabilisées associées	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Non humide

Synthèse de la caractérisation des zones humides

1.7.2.12 Synthèse des impacts et mesures relatives à l'écologie

L'étude écologique relative au projet éolien de Charnizay porte sur une aire d'étude immédiate (AEI) qui s'inscrit dans un environnement de grandes cultures.

Pour évaluer les enjeux écologiques du secteur, l'étude écologique a été réalisée à partir de données bibliographiques et de prospections menées sur un cycle biologique complet ainsi que sur un suivi en continu de l'activité chiroptérologique sur un mât de mesure du printemps 2020 à la fin automne 2020.

Ces prospections ont permis de recenser les oiseaux, les chauves-souris, les mammifères terrestres, les reptiles, les amphibiens, les lépidoptères rhopalocères, les odonates, les orthoptères, les coléoptères d'intérêt communautaire, la flore ainsi que les habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude immédiate sur la saison 2019-2020. Ces échantillonnages ont permis d'obtenir une représentation fidèle et la plus exhaustive possible des cortèges floristiques et faunistiques présents au sein de l'AEI.

L'AEI présente des enjeux écologiques qualifiés de faibles à très forts selon le secteur en raison de la présence d'habitats fonctionnels et favorables au bon accomplissement du cycle biologique des groupes d'espèces prospectés ainsi que de la présence d'espèces protégées et/ou à enjeu de conservation.

La conception du projet a permis de privilégier une ZIP présentant des enjeux écologiques moindres. Au sein de cette ZIP, 3 variantes ont été étudiées permettant de dégager le scénario de moindre impact, la variante n°3, cette dernière a été retenue par le développeur.

L'analyse des impacts de cette variante n°3 a permis d'identifier et de concevoir des mesures d'évitement et de réduction à mettre en place tant sur la flore, les habitats que sur la faune et les zones humides.

Par exemple, en phase travaux, les opérations débiteront avant le cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier afin d'éviter l'impact sur les nichées et les espèces en reproduction. De même des précautions seront prises afin de maîtriser l'impact sur les espèces et habitats remarquables (balisage des éléments remarquables, réduction de l'impact des engins, travaux de jour uniquement...) ou encore, sur les axes favorables aux déplacements des chiroptères.

En phase exploitation, signalons la mise en place d'une mesure de bridage chiroptérologique des éoliennes durant les périodes d'activités des chauves-souris, une mesure destinée à détecter la présence de l'avifaune et à arrêter les machines lors de conditions à risque pour cette dernière ainsi que la préservation et la restauration de milieux favorables à l'avifaune, éloignées des éoliennes sur une surface de 8,85 ha.

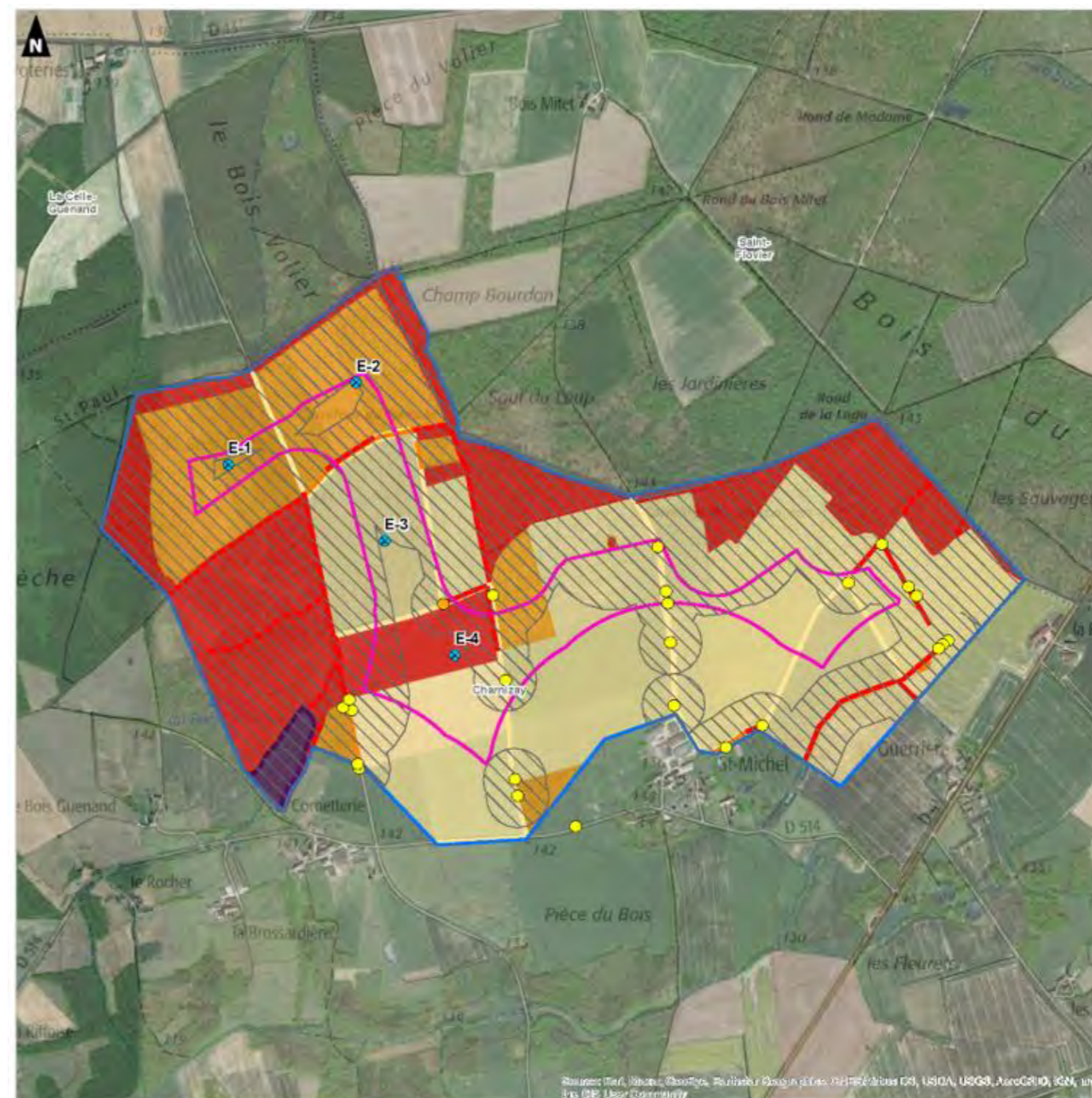
Signalons que la flore adventice des cultures fera l'objet d'une attention particulière afin de préserver la banque de graines via une récolte en phase travaux suivie en phase exploitation (sur une durée de 25 ans) d'un soutien à la gestion de parcelles agricoles favorables aux messicoles couplé à un suivi de la flore. Ce dispositif permettra de suivre sur une durée longue le développement de la flore messicole et de mettre en place si nécessaire des actions correctrices dans l'optique de favoriser le maintien de cette flore en place.

Le suivi de mortalité et le suivi comportemental des chiroptères et de l'avifaune permettront d'attester de l'efficacité des mesures en place et le cas échéant de modifier ces mesures (correction des paramètres du bridage) ou de mettre en place des mesures correctrices.

Le volet relatif aux zones humides a également été étudié. Des mesures sont prévues afin de réduire l'impact sur ces dernières via le déplacement d'équipements et une adaptation de la période et du type d'aménagement des accès au droit des secteurs à

sol hydromorphe. Une mesure est toutefois nécessaire afin de compenser l'impact résiduel sur 0,60 ha de zones humides. Elle permettra de restaurer des prairies de fauche mésohygrophile au droit de culture (ayant un sol hydromorphe) sur une surface de 0,86 ha (soit un ratio de 1,4:1), et ce, sur une durée de 25 ans.

Les stratégies d'évitement et de réduction prises en amont, dès la conception du projet, et les mesures de réduction en phase travaux ou en phase d'exploitation ainsi que la mesure compensatoire supplémentaire vis-à-vis des zones humides permettent de limiter l'impact du projet sur les habitats, la flore, la faune et les zones humides.



Synthèse des principaux enjeux écologiques au regard de l'implantation

1.7.2.13 Mesures ERCA sur l'écologie

Type de mesure		Intitulé des mesures		Typologie de la mesure selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC - CGDD - Janv. 2018	Estimation du coût de construction	Estimation du coût d'exploitation (25 ans)
Mesures d'évitement	Phase de conception	ME-c1	Ajuster l'implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques majeurs connus du territoire	E.1.1.b – Eviter des sites à enjeux environnementaux et paysager s majeurs du territoire	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception
	Phase travaux	ME-t1	Commencer les travaux avant la période de cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier	E.4.1.a – Adapter les périodes de travaux sur l'année	Inclus dans le phasage des travaux	Inclus dans le phasage des travaux
		ME-t2	Baliser les stations d'espèces remarquables afin d'éviter tout impact	E.2.1.a – Mettre en place un balisage préventif d'une station/habitat d'une espèce patrimoniale ou remarquable	950 €	- €
		ME-t3	Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne	E.4.1.b – Adapter les périodes de travaux sur la journée	Inclus dans la conception	- €
Phase exploitation	-	Aucune mesure de cette nature n'a été identifiée pour ce projet.	-	-	-	
Mesures de réduction	Phase de conception	MR-c1	Positionner le parc au regard des secteurs à enjeux écologiques majeurs locaux	R1.2a - Limitation (/ adaptation) des emprises du projet	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception
	Phase travaux	MR-t1	Adapter le positionnement d'accès ou équipement aux éléments remarquables	R.1.1.c – Redéfinir les caractéristiques du projet	Inclus dans le phasage des travaux	- €
		MR-t2	Utiliser les chemins existants pour les accès aux plateformes	R.1.1.a – Limiter/adapter l'emprise des travaux et/ou des zones d'accès et de circulation des engins de chantier	Inclus dans la conception	- €
		MR-t3	Lutter contre le développement des espèces exotiques envahissantes via un contrôle des engins, matériaux et des essences utilisés	R.2.1f - Prévoir un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	3 100 €	- €
		MR-t4	Utiliser des plateformes étanches pour l'entretien des engins et prévoir un kit antipollution	R.2.1.d – Prévoir un dispositif de lutte contre une pollution et d'assainissement provisoire des eaux pluviales et de chantier	Inclus dans la conception	- €
		MR-t5	Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes	R.1.1b - Limiter/adapter les installations de chantier	Inclus dans la conception	- €
		MR-t6	Récolte de graines dans le cadre du programme régional de préservation des espèces messicoles	R2.1n - Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel	3 600 €	- €
		MR-t7	Soutenir la gestion de parcelles agricoles favorables aux messicoles	R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	- €	9 000 €
		MR-t8	Adapter les accès au droit des secteurs à sol hydromorphe	R.2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Inclus dans la conception	- €
		MR-t9	Renforcer un axe de déplacement pour éviter la dispersion des chiroptères	R.2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	7 500 €	- €
		Phase exploitation	MR-e1	Mettre en œuvre un bridage de l'ensemble des éoliennes et l'adapter selon le suivi chiroptérologique post-implantation	R.3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien - Réduction temporelle en phase exploitation	- €
	MR-e2		Maîtriser l'attractivité des éoliennes la nuit en limitant l'éclairage	R.2.1i - Mettre en œuvre dispositifs permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation - Eclairage & chiroptères	- €	Inclus dans la conception
	MR-e3		Déclencher le système de ralentissement machine en fonction des passages d'oiseaux	R.2.2c – Favoriser les dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation -arrêt machines & opérations agricoles	80 000 €	400 000 €
	MR-e4		Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site	R.2.1i - Mettre en œuvre dispositifs permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation - Avifaune	- €	25 000 €
MR-e5	Maintenir et restaurer des jachères favorables à l'avifaune, éloignées des éoliennes		R.2.2c – Favoriser les dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation -arrêt machines & opérations agricoles	2 100 €	146 550 €	
MR-e6	MR-e6 : Maintenir un axe de déplacement favorable aux chiroptères		R.2.2c – Favoriser les dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation	- €	18 000 €	
Mesures compensatoires	MC1	Compensation relative aux milieux ouverts humides par la restauration de milieux à fonctionnalité équivalente	C.1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux zones humides	19 300 €	20 200 €	
Mesures de suivi réglementaire et d'accompagnement	MS1	Suivi des mesures en phase chantier	A.6.1a - Organisation administrative du chantier	4 500 €	- €	
	MS2	Suivi mortalité des chiroptères et de l'avifaune	R.3.2.d – Respect des prescriptions d'un APG relatif à l'exploitation du parc éolien	- €	115 000 €	
	MS3	Suivi comportemental des chiroptères	R.3.2.d – Respect des prescriptions d'un APG relatif à l'exploitation du parc éolien	- €	70 500 €	
	MS4	Suivi comportemental de l'avifaune	R.3.2.d – Respect des prescriptions d'un APG relatif à l'exploitation du parc éolien	- €	25 200 €	
	MA1	Suivi spécifique Cigogne noire	A.4.1b - Approfondissement des connaissances relatives à une espèce	- €	18 000 €	
TOTAL					121 050 €	847 450 €
					et une perte d'exploitation évaluée sur 25 ans à :	2 500 000 €

*Des mesures supplémentaires sont proposées dans le cadre de la note d'expertise dédiée à la Cigogne noire - pièce n°16

1.7.3 Milieu humain, cadre de vie, sécurité et sante publique

1.7.3.1 Situation administrative

La commune de Charnizay se situe en région Centre-Val de Loire, dans le département de l'Indre-et-Loire. Elle est rattachée à l'arrondissement de Loches et au canton de Descartes. Elle est également membre de la Communauté de communes de Loches Sud Touraine.

1.7.3.2 Urbanisme

La commune de Charnizay ne dispose pas de document d'urbanisme. Elle est donc régie par le RNU (Règlement National d'Urbanisme).

Impacts et mesures

L'article 3 de l'arrêté du 26 aout 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation, rubrique 2980) par le biais des articles L. 515-44 et le cas échéant L. 515-47 du code de l'environnement, impose une distance d'au minimum 500 m entre les éoliennes et les habitations et zones constructibles à vocation d'habitat.

La commune de Charnizay est la seule concernée par l'implantation des éoliennes. Les communes de Charnizay, La Celle-Guenand et Saint-Flovier sont concernées par le périmètre de 500 m autour des éoliennes.

Les éoliennes sont implantées dans des parcelles agricoles qui n'ont pas vocation à recevoir de l'habitat ; aucune construction ni zone constructible n'est présente dans le périmètre de 500 m autour des éoliennes.

1.7.3.3 Distance aux habitations

Les habitations les plus proches des éoliennes sont les habitations et hameaux suivants :

Eolienne	Distance par rapport à l'éolienne la plus proche	Habitation du Lieu-dit le plus proche	Commune
E1	1078 m	Le Bois Guenand	Charnizay
E2	1133 m	Bois Mitet	Saint-Flovier
E3	972 m	La Cornetterie	Charnizay
E4	722 m 737 m	La Cornetterie Saint-Michel	Charnizay

L'étude des impacts et des mesures associées du projet de parc éolien de Charnizay permet de démontrer que l'habitation la plus proche du parc éolien est située à 722 m de E4. Cette distance est suffisante pour préserver la population riveraine de tout risque sanitaire, garantir le respect de la réglementation acoustique et permettre une intégration paysagère acceptable au regard du gabarit des aérogénérateurs.

Il est important de noter ici qu'outre l'éolienne E4, presque la totalité des habitations sont situées à plus de 1 000 m du reste du parc (l'habitation la plus proche est à 972 m de E3).

L'éloignement aux habitations a été une variable importante du choix d'implantation. Le projet a renoncé à deux éoliennes et à une distance inter-éolienne plus importante (permettant de réduire les effets de sillages, donc les pertes de production), afin d'obtenir ces résultats conséquents.

1.7.3.4 Occupation du sol

Dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle, les sols sont principalement occupés par des terres agricoles ainsi que par des boisements.

Impacts et mesures

Les impacts sont liés à la perte de surface agricole générée par la présence des éoliennes au sein des parcelles.

Les principales mesures sont :

Réduction

La création des voies d'accès et des aires de grutage est réfléchi pour une emprise au sol minimale. Le dessin des voies d'accès a été réalisé avec les exploitants agricoles, afin d'utiliser au maximum les chemins déjà présents, de garantir l'absence de dommage sur les éléments boisés, de limiter l'emprise au sol, et de garantir une exploitation des parcelles la plus confortable possible.








En comprenant l'ensemble des espaces nécessaire au projet, ce dernier nécessitera de 2,6 ha de terrain agricoles, dont 0.6 le temps de la construction, et renforcera 0.45 ha de chemins ruraux.

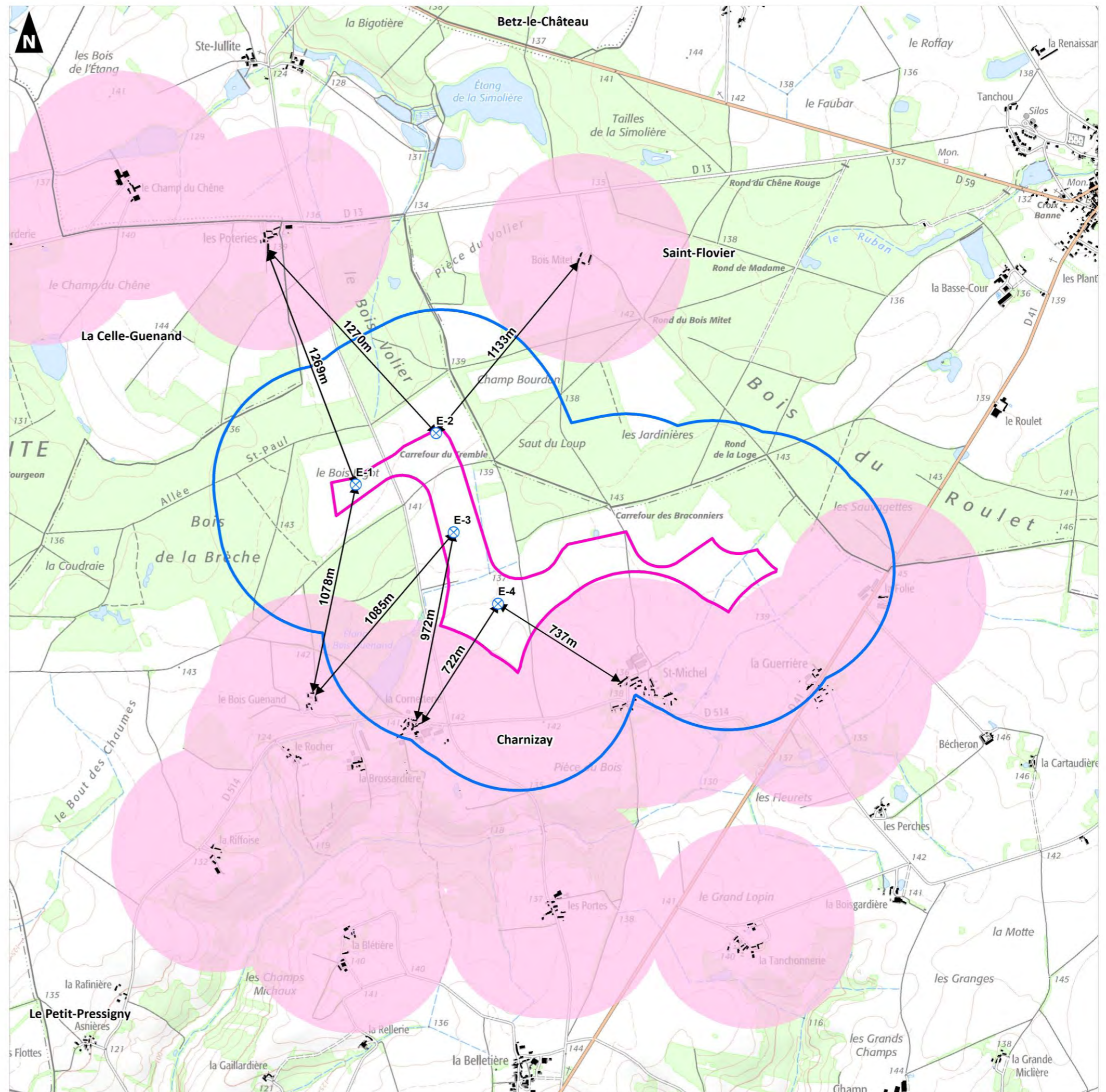
Compensation agricole

Le Maitre d'ouvrage indemniser les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles concernées par l'implantation des éoliennes pour les pertes de surface cultivable et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes et des chemins d'accès.

L'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès sera assuré sous la responsabilité du Maitre d'Ouvrage.

**Implantation du projet
au regard des distances aux habitations
à l'échelle de l'aire d'étude immédiate**

-  Eoliennes projetées
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Limite communale
-  Distance (m)
-  Zone d'habitation
-  Zone tampon de 500 m autour des zones urbanisées les plus proches



1.7.3.5 Transport et flux (trafic routier)

Les distances d'éloignement entre les éoliennes et les voies les plus proches/chemin d'exploitation sont :

- E1 : à 150 m du chemin agricole ;
- E2 : à 150 m du chemin agricole ;
- E3 : à 250 m de la voie communale reliant le hameau de la Cornerterie (Charnizay) et le hameau des Poteries à La Celle-Guenand / à 300 m du chemin agricole (accès E3) ;
- E4 : à 150 m du chemin agricole.

Impacts et mesures

Les impacts du trafic se rapportent à des véhicules supplémentaires accédant au site éolien pendant les phases de construction et d'exploitation.

Durant la phase chantier de construction, le trafic sera ponctuellement augmenté sur les routes menant au site (routes départementales et communales principalement). Toutefois, les effets du chantier sur la circulation seront localisés et temporaires, limités dans le temps à la durée du chantier, et particulièrement au cours des quatre premiers mois du chantier.

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site. Les véhicules emprunteront les voies de communications départementales et communales permettant de rejoindre les plateformes des éoliennes. Des touristes ou des riverains seront également amenés à venir sur le site afin de voir l'installation. Ils seront aiguillés vers le panneau d'information destiné au public qui sera installé.

Les principales mesures sont :

En phase de chantier, un planning des acheminements des structures sera établi afin d'organiser les meilleures conditions de transports, le plus en amont possible, le trajet et anticiper les perturbations éventuelles. Les riverains seront informés du déroulement des travaux par un affichage.

Des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone de travaux.

En phase d'exploitation, aucune mesure n'est à prévoir.

1.7.3.6 Réseaux et servitudes

Aviation civile : La Direction générale de l'aviation civile (DGAC) ne formule aucune objection au projet pour des éoliennes d'une hauteur sommitale maximale de 200 m.

Loisirs aériens : La Fédération Française de Vol Libre (FFVL) n'émet pas d'objection au projet.

Réseau ferré : Aucune voie ferrée ne traverse la zone d'implantation du projet. Une ligne de train traverse l'aire d'étude éloignée à hauteur de la commune de Chatillon-sur-Indre.

Réseau fluvial : Aucune voie navigable ne s'écoule à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

Réseau routier : L'aire d'étude rapprochée est traversée par différentes voies : D13, D14, D14A, D21, D41, D50, D59, D63, D103, D159, D193, D514, D541 ainsi que par des voies communales et chemins ruraux.

Servitudes radioélectriques et de télécommunication : Aucune servitude identifiée.

Réseaux techniques : La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le passage de ligne de transport d'électricité ni de gaz, ni d'eau.

Radar Météo France (ARAMIS) : Le projet est en dehors des zones de restriction d'un radar météorologique.

Aviation et Radar militaire : Le site d'études est impacté par des servitudes aéronautiques militaires lié à la hauteur minimale de guidage en approche de l'aérodrome de Tours-Val-de-Loire. Cette contrainte sera levée prochainement.

Impacts et mesures

Le chantier de construction n'aura aucun impact sur les réseaux et servitudes.

Le projet respecte les préconisations émises par les différents organismes consultés lors de la phase de conception du projet.

Le projet final respectera les recommandations de l'Armée de l'Air, et de ce fait aucun impact supplémentaire sur l'espace aérien n'est attendu en phase d'exploitation.

Aucun impact n'étant attendu, aucune mesure particulière n'est à prévoir excepté la consultation des gestionnaires de réseaux au préalable du démarrage des travaux afin de s'assurer de la faisabilité du projet.

1.7.3.7 Risques technologiques

Le projet n'est pas soumis à un risque industriel.

Le projet n'est pas non plus exposé au risque majeur de rupture de barrage, ni au risque nucléaire, ni au risque minier.

Enfin, la commune de Charnizay n'est pas concernée par le risque technologique de transport de marchandises dangereuses (TMD).

Impacts et mesures

Aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation dans le cadre de ce projet. Aucune mesure n'est envisagée.

1.7.3.8 Equipements et activités économiques

Dans l'aire d'étude immédiate, la commune de Charnizay propose quelques commerces et services de proximité : Epicerie ambulante, bar-restaurant, agence postale, bibliothèque, école primaire, gîtes et chambres d'hôtes. Aucun Etablissement Recevant du Public (ERP¹⁰) n'est recensé au sein de la ZIP.

Impacts et mesures

Des impacts positifs d'ordre économique sont attendus : le parc éolien est soumis au versement d'une taxe foncière, d'une CET (Cotisation Economique Territoriale) et d'une taxe spéciale l'IFER (l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux) aux communes, Communautés de communes et au Département. Ces retombées économiques permettent de développer des équipements et des services sur ces territoires et d'améliorer en ce sens le cadre de vie. Les retombées fiscales ont un impact positif et direct sur les collectivités et positif et indirect pour les populations du territoire.

Retombées économiques et fiscales				
Collectivité	Commune	EPCI	Departement	Total
Retombées €/an	53 701 €	82 524 €	49 831 €	186 055 €

Les retombées fiscales pour les collectivités liées au projet éolien de Charnizay

Par ailleurs, l'impact sur l'immobilier est considéré comme négligeable d'après de nombreuses études en France et à l'étranger qui tendent à montrer que la présence d'éoliennes ne semble pas avoir conduit à une désaffection des collectivités accueillant des éoliennes.

D'une manière générale, l'énergie éolienne peut être perçue positivement par le public, car il s'agit d'une énergie respectueuse de l'environnement.

Dans le cadre du projet éolien de Charnizay, EUROCOPE NEW ENERGY a souhaité mettre en œuvre des mesures d'accompagnement dédiées au grand public. Avec à la fois une prise en charge d'une partie des factures d'électricité des riverains et une ouverture au capital de la société pour les riverains puis pour les habitants du département et des départements limitrophes.

Ainsi aucun impact substantiel sur les activités touristiques du territoire n'est à prévoir.

1.7.3.9 Production et gestion de déchets

Impacts et mesures

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement des parcs éoliens, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques) ; ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclages appropriées.

Ces déchets font l'objet d'un tri à la source et d'opérations de valorisation matière à chaque fois que cela est possible.

Les principales mesures sont :

Phase chantier de construction et de démantèlement

Dès le début du chantier, l'exploitant du parc éolien se rapprochera des collecteurs et éliminateurs adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter le tri des déchets. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles.

Un bac de décantation des eaux de lavage des camions de béton et du matériel de bétonnage sera créé à proximité de chaque plateforme d'éolienne par l'entreprise responsable de la construction des fondations.

En fin de chantier, les résidus de décantation seront récupérés et acheminés vers un lieu de décharge contrôlé. Les bacs de décantation pourront alors être remblayés.

Phase exploitation

Des conteneurs spécifiques seront installés sur le chantier par le maître d'ouvrage afin de permettre le tri des déchets. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

A l'issue de l'exploitation du parc éolien, le parc sera totalement démantelé : démontage des installations, excavation totale des fondations, décaissement des espaces créés (aires de grutage, chemins.) et remplacement par des terres de nature similaire, valorisation et élimination des déchets.

1.7.3.10 Le risque sanitaire

■ L'ambiance sonore

L'objet de l'étude acoustique est de caractériser l'impact acoustique lié à la création du parc éolien composé de 4 éoliennes et d'estimer les adaptations réductrices nécessaires afin de respecter en tous points la réglementation.

La campagne de mesures s'est déroulée en deux temps :

- Campagne estivale : du 9 juin 2020 au 29 juin 2020 ;
- Campagne hivernale : du 18 novembre 2021 au 6 décembre 2021.

¹⁰Le terme établissement recevant du public (ERP), défini à l'article R123-2 du Code de la construction et de l'habitation, désigne en droit français les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autre que les employés (salariés ou fonctionnaires) qui sont, eux, protégés par les règles relatives à la santé et à la sécurité du travail.

Les mesures menées afin de déterminer l'ambiance sonore – état initial – caractéristique du site, ont été réalisées en 4 points situés autour du site d'implantation du futur parc éolien.



Localisation des points de mesure acoustiques

Les résultats de la campagne de mesures ont principalement indiqué des variations sonores au cours des périodes diurnes et nocturnes successives.

L'analyse des sensibilités du site a été réalisée à partir de l'étude de deux gabarits différents correspondant aux modèles VESTA 150 et NORDEX 149.

Impacts et mesures

Afin d'estimer l'impact du projet sur l'ambiance sonore préexistante du site, une modélisation avec les éoliennes en tant que sources sonores a été réalisée (modèles : VESTA 150 et NORDEX 149). Cette simulation permet de connaître le bruit ambiant.

Dans certaines conditions de vent, les seuils réglementaires sont parfois dépassés. Afin de garantir la tranquillité des riverains et le respect des dispositions légales, le projet a mis en place un plan de bridage complet.

Dans cette configuration, quel que soient les conditions de vent, aucun dépassement de seuil réglementaire ne sera constaté.

Afin de consolider les mesures et les calculs réalisés et afin de bien respecter les réglementations en vigueur, des mesures acoustiques seront réalisées, après l'installation du parc. Ces mesures seront réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ou les textes réglementaires en vigueur.

■ Les basses fréquences

La plage des fréquences sonores perçues par l'homme s'étend de 20 Hz à 20 000 Hz. On entend par infrasons les fréquences se situant en dessous de cette plage de perception, c'est-à-dire de 0 à 20 Hz.

A distance, le bruit dû aux éoliennes recouvre partiellement le domaine des infrasons, avec une part d'émission en basses fréquences.

Impacts et mesures

Comme pour les sons audibles, la dangerosité des basses fréquences provient de leur intensité. L'intensité des infrasons diminue avec la distance. Or l'académie de médecine, notait à ce propos en 2017 que « aux distances réglementaires minimales d'éloignement (500 mètres) [...] l'intensité des infrasons et des basses fréquences émis par les éoliennes est faible, ne dépassant jamais 60 dBA ». L'Académie explique également que le seuil de gêne (en dessous de celui de dangerosité) pour ces basses fréquences est de 74 dBA et plus.

Fréquences en Hz	6	12	16	20
Intensités en dB A	92	87	83	74

Tableau 3. Seuils de gêne occasionnée par les infrasons. D'après Moorhouse, Waddington et Adams [14].

Rase campagne	40 dB A
Bruit d'un centre-ville	60 dB A
Ressac de la mer	70 dB A
Centrale électrique	80-120 dB A
Voyage en voiture vitres ouvertes	120 dB A
Tempête	135 dB A
Cabine d'hélicoptère	115-150 dB A

Tableau 4. Exemples d'intensités d'infrasons de sources naturelle ou artificielle. D'après Leventhall. [16].

Rapport de l'Académie de Médecine sur les NUISANCES SANITAIRES DES EOLIENNES TERRESTRES
mai 2017

Localisation des points de mesure acoustiques

Ce niveau ne sera donc jamais atteint au pied des éoliennes et encore moins en limite de propriété des habitations les plus proches du site. La littérature scientifique sur ce sujet est claire et il fait consensus que : « Les infrasons générés par les éoliennes ne présentent aucun impact sur la santé. Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons.¹¹ »

Les basses fréquences émises par les éoliennes ne constitueront donc pas un risque pour la santé des personnes. Aucune mesure n'est à envisager.

■ Les champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques sont présents partout dans notre environnement.

Il existe des champs électromagnétiques d'origine naturelle, indépendants de l'activité humaine, tels que :

- Le champ magnétique terrestre, dont l'une des manifestations les plus connues est la déviation de l'aiguille de la boussole ;
- Le rayonnement radioélectrique émis par les étoiles ;
- Le rayonnement émis par la foudre.

Il existe également des champs endogènes, résultat de l'activité électrique des êtres vivants (signaux électrophysiologiques enregistrés par l'électrocardiogramme ou par l'électroencéphalogramme).

Enfin, il existe des champs électromagnétiques d'origine artificielle, créés autour de chaque équipement électrifié (fils électrique, ordinateur, lampe, portable, électroménager en tout genre, etc.).

Impacts et mesures

Les champs électro-magnétique sont en réalité deux champs différent : Le champ électrique (exprimé en V/m), lié à la tension aux bornes du matériel, le champ magnétique (exprimé en μT) lié à l'intensité, grossièrement.

Ces éléments sont bien connus puisqu'ils existent dès qu'il y a utilisation d'électricité. Leur dangerosité a été étudié par l'ANSES, l'OMS, l'UE, etc., et des seuils garantissant la sécurité de tous ont été définis :

- 100 μT pour les champs magnétiques
- 5 000 V/m pour les champs électriques

En tout point d'un parc éolien, que ce soit au niveau des câbles 20 000 V enterrés, ou au pied de l'éolienne, des champs magnétiques dépassant le dixième de ces valeurs n'ont été mesuré.

Des mesures ont été effectuées sur un parc et les valeurs maximales relevées ont été les suivantes¹² :

- 0,087 μT sur l'ensemble du parc avec un maximum localisé au niveau du poste de livraison - concentrant l'ensemble des câbles de 0,4 à 9 μT ;
- 0.35 V/m.

Afin d'avoir quelques éléments de comparaison chacun peut apprécier l'intensité des champs électromagnétiques auxquels nous sommes tous exposés au quotidien.

Le champ électromagnétique généré par l'installation du parc éolien de Charnizay sera donc très fortement limité et largement sous les seuils d'exposition identifiés. D'autant que l'habitation la plus proche se trouve à 722 m.

Il n'y a donc pas d'impact prévisible du champ magnétique créé par les éoliennes sur les riverains. De même, aucune perturbation de stimulateur cardiaque ne peut être imputée aux éoliennes. Cette analyse est également partagée par l'ADEME, dans son guide « Les Bruits de l'éolien ».

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Le porteur de projet s'est déjà rapproché de la Chambre d'Agriculture du 37 pour travailler sur l'ensemble des dispositions permettant de garantir également la tranquillité des élevages.

¹¹ Source : Académie de Médecine - 2017

¹² <https://www.anses.fr/fr/system/files/SABA2019SA0096Ra.pdf>

	5 CM		30 CM		1 M		
 Radio réveil	166	1,6	16	0,08	8	0,02	CHAMP ELECTRIQUE (EN V/m)
 Bouilloire	18	1,08	11	0,06	6	0,02	CHAMP MAGNETIQUE (EN µT)
 Grille-pain	57	3	10	0,21	6	0,06	
 Alimentation d'ordinateur	178	0,55	25	0,02	4	0,01	
 Plaques de cuisine à induction	94	0,57	32	0,2	4	0,13	
 Sèche cheveux	187	0,72	28	0,05	7	0,04	
 Télévision	364	0,01	75	0,01	10	0,01	

Valeurs des champs électrique et magnétique à proximité d'appareil électrique (source : Afsset¹³)

■ Les ombres projetées et effets stroboscopiques

La présence d'éoliennes peut être à l'origine de deux types d'effets liés :

- A un effet d'ombre lorsque le soleil est visible, les éoliennes projettent une ombre sur le terrain qui les entoure. C'est l'ombre portée ;
- Effet stroboscopiques créé par le balayage régulier et rapide des ombres portées des pales (alternance régulière de lumière et d'ombre créée par le passage des pales).

L'académie de médecine a consacré deux rapports en 2006 et 2017 sur l'éolien, étudiant notamment ces effets. Elle conclut à l'absence de risques avérés de stimulation visuelle stroboscopique par la rotation des pales des éoliennes (car la vitesse de rotation est trop faible – fréquence inférieure à 1 hertz).

Au-delà d'une distance de 250 m, les effets sont jugés comme nuls (cf. Arrêté du 26 aout 2011).

A titre de comparaison, le « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région wallonne », basé sur le modèle allemand, fait état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et de 30 minutes par jour calculé sur la base du nombre réel

d'heures pendant lesquelles le soleil brille. Ce même document mentionne également, qu'une distance minimale de 250 mètres permet de rendre négligeable l'influence des ombres des éoliennes sur l'environnement humain.

Impacts et mesures

Dans le cas du projet éolien de Charnizay, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse nominale de rotation comprise entre 6,4 et 12,3 tours par minute. Ce qui correspond, pour un rotor à trois pales, à une fréquence d'environ 0,60 hertz, nettement en-dessous du seuil de nuisances.

Enfin, aucun bâtiment n'est implanté à moins de 250 m des éoliennes du projet de renouvellement du parc éolien de Charnizay.

Au regard des résultats de l'étude, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

■ L'environnement lumineux

Le balisage des éoliennes est défini par le nouvel arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, dont la date d'entrée en vigueur a été fixée au 1^{er} février 2019.

Les éoliennes du parc éolien de Charnizay seront conformes à cet arrêté. Chaque éolienne sera dotée :

- D'un balisage lumineux de jour assure par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux blancs de 20 000 candelas[cd]),
- D'un balisage lumineux de nuit assure par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux rouges de 2 000 cd).

Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Impacts et mesures

Si le balisage diurne et nocturne est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, il peut poser des difficultés d'acceptation des parcs éoliens par la gêne pouvant être procurée à certains riverains, notamment de nuit du fait du clignotement de l'émission lumineuse (à noter que de 40 éclats par minute, comme le voulait la précédente réglementation, l'arrêté du 23 avril 2018 passe désormais le nombre d'éclats à 20 par minute, de jour comme de nuit).

Le nouvel arrêté modifie également le rythme des feux à éclats : leur durée d'allumage sera égale à un tiers de la durée totale d'un cycle. C'est-à-dire que sur un cycle, l'éclat durera un tiers du temps, et deux tiers du temps le feu sera éteint.

Enfin, l'arrêté permet d'adapter le balisage du parc éolien et ainsi réduire la potentielle gêne visuelle des feux suivant la configuration du parc éolien, notamment le nombre et la disposition des éoliennes. Ainsi, de jour, il est possible de baliser uniquement la périphérie des parcs éoliens. La configuration du Parc éolien de Charnizay ne permet pas de mettre en œuvre cette disposition. De nuit, il est possible d'introduire, pour certaines éoliennes au sein d'un parc, un balisage fixe ou un balisage à éclat de moindre intensité. Pour les besoins du balisage nocturne, il est fait la distinction entre les éoliennes dites « principales » et celles dites « secondaires ».

Les opérateurs se conformeront à la réglementation de la DGAC : les feux de balisage de jour comme de nuit devront être synchronisés entre les différentes éoliennes. Cette synchronisation est rendue possible avec les lampes de type LED contrôlées

¹³ Source : Afsset, Effets sanitaires électromagnétiques extrêmement basses fréquences, mars 2010

par une temporisation GPS. Elle permet de créer des plages temporelles avec une émission de lumière non permanente et donc de diminuer la permanence de lumière dans l'environnement.

■ La réception TV

Il arrive dans certains cas que les ondes électromagnétiques soient réfléchies et diffractées au contact des pales, ce qui crée une interférence. Le brouillage s'effectue dans une direction correspondant à l'alignement du récepteur, de l'éolienne et de l'émetteur.

Cependant ce phénomène est à nuancer. En effet, la télévision analogique a cessé d'émettre au profit de la TNT, dispositif qui contribue à réduire les problèmes de réception télévisuelle.

Au-delà de cette disposition, des solutions personnalisées seront envisagées pour chaque habitation impactée :

- Réorientation des antennes réceptrices des habitations où sont perçues les perturbations,
- Modification du mode de réception TV chez les habitations dont la mauvaise réception est liée à l'implantation des éoliennes.

Le porteur de projet a questionné l'ANFR, via l'interface qu'elle met à disposition, et aucun faisceau hertzien n'est déclaré au niveau de la zone d'implantation potentielle.

En revanche, les services mobiles (réseaux privés ou cellulaires) où la radiodiffusion FM sont par nature mieux adaptés à des environnements multi-trajets et utilisent des modulations autres, à enveloppe constante. Les différents rapports sur le sujet concluent que seule la réception de la télévision peut subir des brouillages significatifs (*Agence Nationale des Fréquences (ANFR), Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, 2002*).

En tout état de cause, la réglementation exige le rétablissement de la réception par la société d'exploitation du parc éolien, en cas de perturbation avérée.

Impacts et mesures

Malgré toutes les précautions prises dans le cadre de la création du Parc éolien de Charnizay, si des perturbations de réceptions de certaines chaînes, notamment locales, se produisaient, les textes de loi engagent la responsabilité des développeurs qui sont tenus de trouver une solution en cas de problème avéré (Article L.112-12 du Code de la construction et de l'habitat).

Ces impacts potentiels, s'ils se produisent, seront traités par le Maître d'Ouvrage. Dès lors que des problèmes de réception sont avérés, les mesures de correction pourront consister en une intervention sur le matériel de réception, afin de les corriger (réorientation de l'antenne, pose d'une parabole, ...). L'intégralité des frais occasionnés par cette gêne sera prise en charge par le Maître d'Ouvrage.

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

■ La sécurité

Cette thématique est traitée dans l'étude de dangers.

Une analyse préliminaire des risques a été réalisée, basée d'une part sur l'accidentologie permettant d'identifier les accidents les plus courants et basée d'autre part sur une identification exhaustive des scénarios d'accidents.

Pour chaque scénario d'accident, l'étude a procédé à une analyse systématique des mesures de maîtrise des risques.

Cinq catégories de scénarios ressortent de l'analyse préliminaire et font l'objet d'une étude détaillée des risques :

- Projection de tout ou partie de pale ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de glace.

Ces scénarios regroupent plusieurs causes et séquences d'accident. Une cotation en intensité, probabilité, gravité et cinétique de ces événements ont permis de caractériser les risques pour toutes les séquences d'accidents.

Une recherche d'enjeux humains vulnérables a été réalisée dans chaque périmètre d'effet des cinq scénarios d'accident, permettant de repérer les interactions possibles entre les risques et les enjeux.

La cotation en gravité et probabilité pour chacune des éoliennes a permis de classer le risque de chaque scénario selon la grille de criticité employée et inspirée de la circulaire du 10 mai 2010.

Après analyse détaillée des risques, toujours dans le cadre de la méthodologie, l'ensemble des scénarios étudiés sont tous caractérisés comme acceptables. Cela signifie que l'implantation, les aménagements proposés et les mesures de sécurité mises en œuvre permettent d'établir un projet avec un niveau de risque minime.

L'exploitant a mis en œuvre des mesures adaptées pour maîtriser les risques :

- L'implantation permet d'assurer un éloignement suffisant des zones fréquentées,
- L'exploitant respecte les prescriptions générales de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.
- Les systèmes de sécurité des aérogénérateurs sont adaptés aux risques.

Les systèmes de sécurité des aérogénérateurs seront maintenus dans le temps et testés régulièrement en conformité avec la section 4 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.

Le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques actuelles.

1.7.4 Patrimoine et paysage

1.7.4.1 Le grand paysage

La zone d'implantation potentielle du projet éolien de Charnizay est localisée dans l'unité paysage des Gâtines du sud Touraine (Indre-et-Loire) qui se prolonge dans l'Indre par la Gâtine d'Azay-le-Ferron et la vallée de l'Indre.

La gâtine correspond à un territoire à la terre pauvre, donnant des récoltes peu abondantes. Il se traduit encore aujourd'hui par la présence de nombreux boisements, plus ou moins importants, au milieu des parcelles cultivées, conservées là où le sol est meilleur qu'ailleurs. C'est donc un territoire qui oscille entre paysager ouvert et paysage semi-fermé, généralement simple à appréhender dans son organisation spatiale.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'analyse des unités paysagères englobe principalement, en plus des unités précédemment citées :

- La vallée de la Creuse à l'extrémité sud, unité paysagère commune entre les atlas de l'Indre-et-Loire (vallée de la Creuse) et du Poitou-Charentes (vallées de la Creuse, de la Gartempe et de leurs affluents) ;
- La boutonnière de Ligueuil au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La Brenne des étangs à l'extrémité sud-est.

1.7.4.2 Les éléments structurants

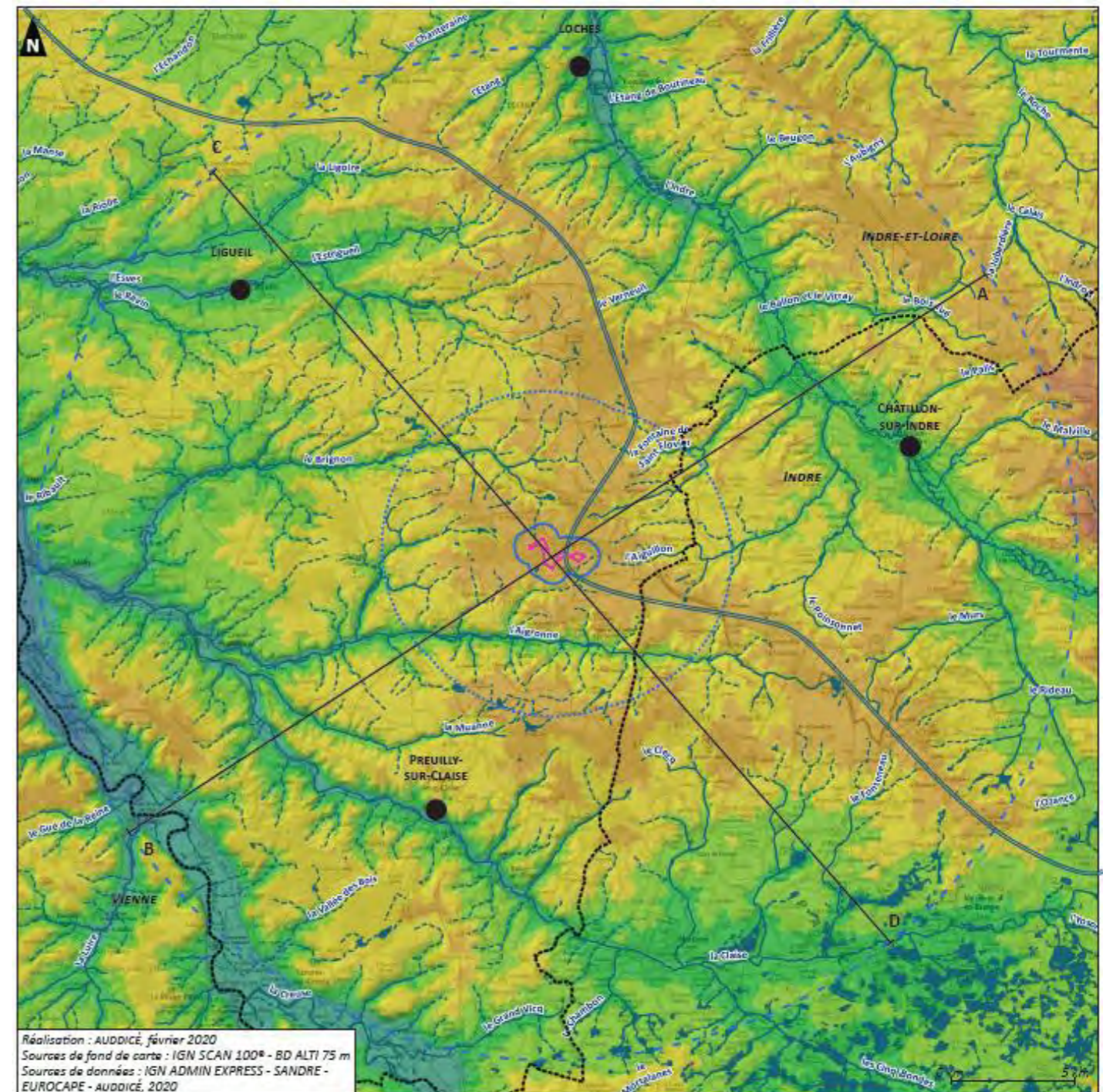
■ La topographie

Les Gâtines du sud-Touraine sont installées sur trois principaux plateaux, relativement hauts et plans : le plateau de Montrésor, le plateau de Loches et le plateau de la Claise, qui s'articule autour du Grand Pressigny. C'est ce dernier qui accueille la zone d'implantation potentielle. Ils sont séparés par les vallées, au profil étroit et encaissé.

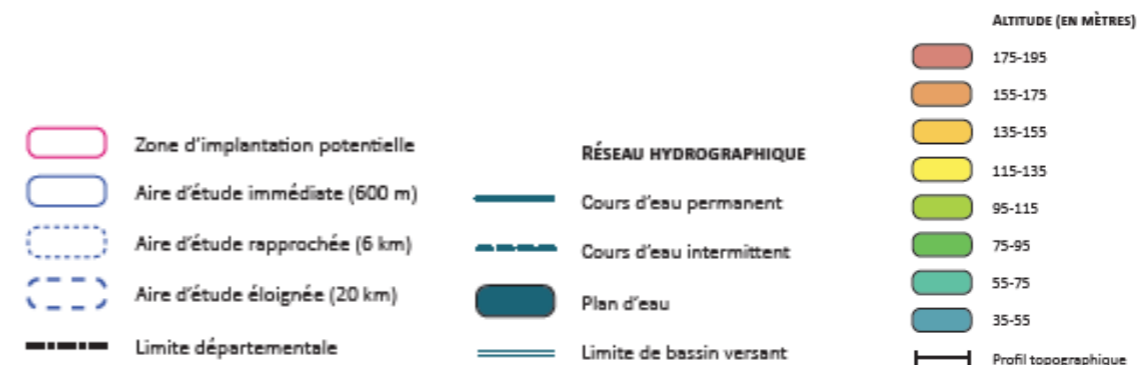
Le plateau de la Claise est compris entre les vallées primaires de l'Indre et de la Creuse, et son relief est creusé par plusieurs vallées secondaires, en eau ou sèches, qui viennent renforcer son vallonnement.

La zone d'implantation potentielle est située non loin des points les plus élevés du plateau de la Claise, et plus précisément sur l'interfluve entre l'Aigronne au sud et le Brignon au nord-ouest.

Son altimétrie générale est relativement horizontale, variant entre 138 et 142 m d'altitude. Le site du projet domine la vallée de l'Aigronne. Sa proximité (environ 3 km) peut la rendre sensible aux effets de surplomb et de modification du rapport d'échelle que nuance sa profondeur (environ 50 m de dénivelé au niveau de Charnizay).



Relief et hydrographie



■ Le réseau hydrographique

L'eau est très perceptible dans le paysage accueillant la zone d'implantation potentielle, sous forme de rivières, ruisseaux intermittents et étangs. Elle a façonné les ondulations des plateaux, creusé de profondes vallées marquant nettement le territoire et offert à la Brenne des étangs son étonnant rapport au ciel.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le réseau hydrographique se sépare en deux bassins-versants : celui de la Creuse au sud et à l'ouest du site du projet ; et celui de l'Indre au nord. Les deux rivières sont des affluents de la Loire, située à une cinquantaine de kilomètres vers le nord.

■ Occupation du sol

Les gâtines tourangelles sont composées d'un paysage à dominante agricole. Le principe de polyculture-élevage demeure, avec un regroupement des parcelles destinées à l'élevage rassemblées dans les vallées et vallons sculptant le plateau. La céréaliculture moderne tend à investir les parcelles les plus fertiles, étirant alors l'échelle du paysage et permettant des percées visuelles lointaines.

Ce paysage agricole n'est pour autant pas totalement ouvert. De nombreux boisements de taille variable ponctuent les cultures sur les terres les moins intéressantes, constituant un jeu de coulisses visuelles et composant autant de seuils dans la découverte du paysage. La succession des espaces fermés et ouverts participent au maintien d'une échelle de paysage modérée.

Autour des villages et certains hameaux, on relève encore des traces de la trame bocagère, aujourd'hui réduite à des reliquats ponctuels par l'agriculture moderne.

Au sud-est de l'aire d'étude paysagère, la Brenne des étangs offre un paysage différent, où les parcelles céréalières laissent place à une mosaïque de pâtures et d'eau miroitante. Les boisements y sont présents de manière plus régulière que dans les gâtines, avec des surfaces de taille moins variables. On retrouve une trame bocagère mieux préservée, en particulier autour des villes (Saint-Michel-en-Brenne, Martizay, Mézières-en-Brenne) et des vallées.

■ Les marqueurs verticaux

Les marqueurs verticaux traditionnels (clocher d'église, château d'eau, silo agricole) sont peu visibles dans le paysage étudié. Les lieux de vie autour desquels ils sont généralement rassemblés bénéficient d'une ceinture végétale généralement dense, masquant le plus souvent à la vue ces habituels repères spatiaux. Plusieurs exceptions remarquables sont à noter, notamment les églises de Saint-Flovier, du Petit Pressigny, de la Celle-Guérand, d'Obterre ou de Sennevières. Mais ces visibilitées sont ponctuelles et relativement discrètes dans le paysage.

Les marqueurs verticaux modernes (pylônes électriques, éoliennes) sont généralement visibles dans le paysage, leurs dimensions les conduisant à surplomber les éléments qui les entourent. Cependant, ils sont relativement rares à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Aucune éolienne exploitée n'est relevée.

■ Les voies de communication

Le réseau primaire est composé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée de 5 axes qui influencent l'organisation du territoire :

- La D943 dans la vallée de l'Indre, accompagnée en parallèle de la voie ferrée ;
- La D750 dans la vallée de la Creuse ;
- La D975 à l'ouest de l'aire d'étude éloignée (Châtillon-sur-Indre/Azay-le-Ferron/Martizay) ;
- La D31 au nord-est, suivant une partie de la vallée de l'Estigueil (Loches/Ligueil/Descartes) ;
- La D925/D725 qui relie la Brenne des étangs (Mézières-en-Brenne) aux vallées de la Claise (Preuilly-sur-Claise) et de l'Indre (La Roche-Posay).

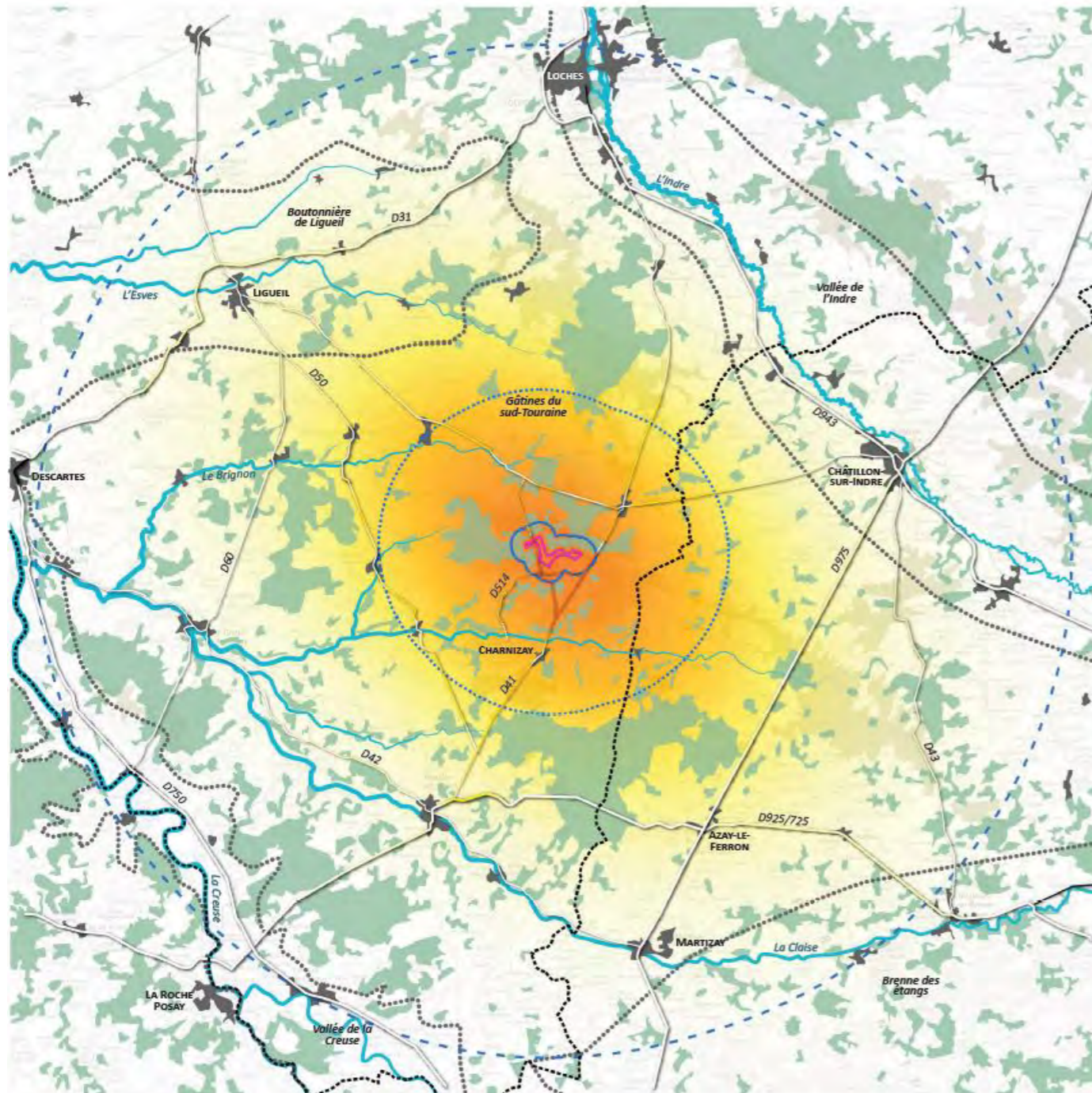
Le réseau secondaire dessert les villages et principaux hameaux. Il traverse plateaux et vallées, à l'exception de la D42 qui accompagne la vallée de la Claise à partir de Martizay jusqu'à sa confluence avec la Creuse. Certains de ces axes se rapprochent de la zone d'implantation potentielle, notamment la D59 (au nord de l'aire d'étude rapprochée) et la D41 (à l'ouest de l'aire d'étude immédiate).



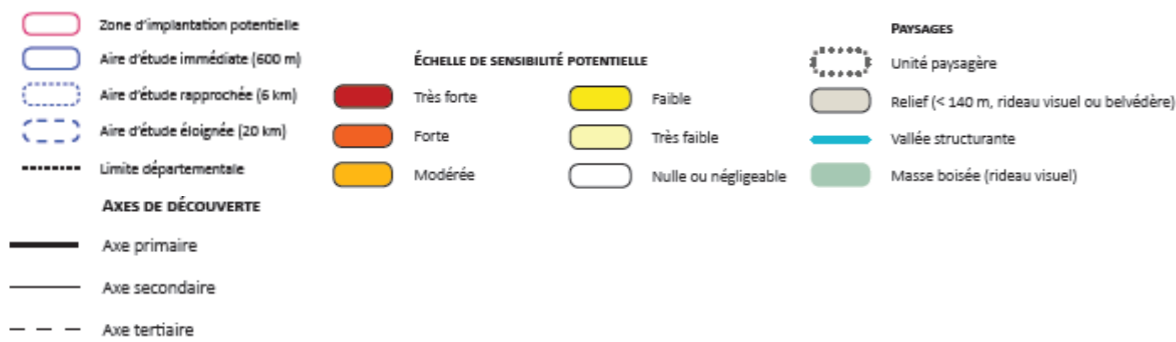
Alternance boisements et culture



Silhouette d'Obterre, où l'église perchée apparaît au milieu de la ceinture boisée



Sensibilités potentielles du grand paysage et des principaux axes de découverte à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

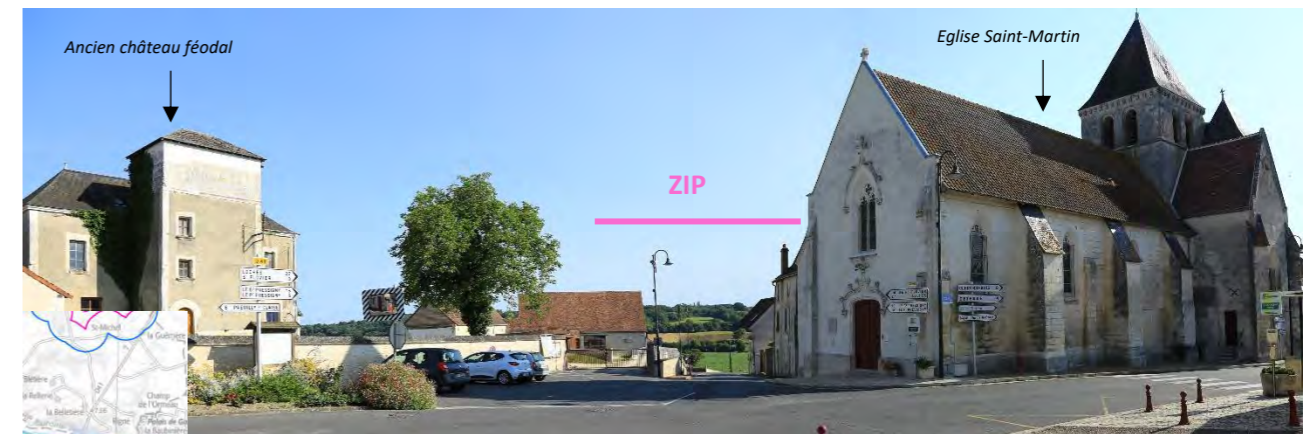


1.7.4.3 Les principaux lieux de vie

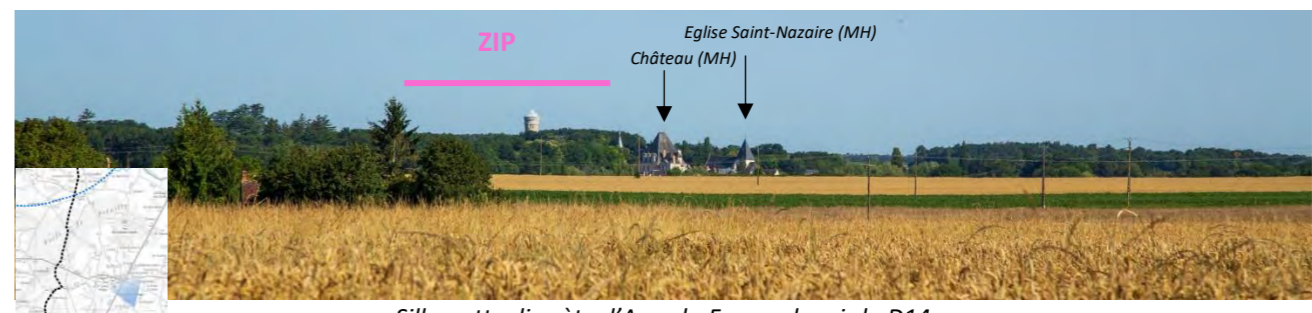
■ Les villes et villages

	LIEU DE VIE	DISTANCE A LA ZIP
AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	SAINT-FLOVIER	2,2 km
	CHARNIZAY	3,5 km
	OBTERRE	4,5 km
	LE PETIT PRESSIGNY	5,5 km
	BETZ-LE-CHATEAU	5,8 km
AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	LA CELLE-GUENAND	6,2 km
	PREUILLY-SUR-CLAISE	10,9 km
	AZAY-LE-FERRON	11,8 km
	CHATILLON-SUR-INDRE	12,7 km
	LIGUEIL	15 km
	BEAULIEU-LES-LOCHES	18,4 km
	LOCHES	18,9 km
AU-DELA DE L' AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	DESCARTES	20,2 km
	PALLUAU-SUR-INDRE	23,2 km

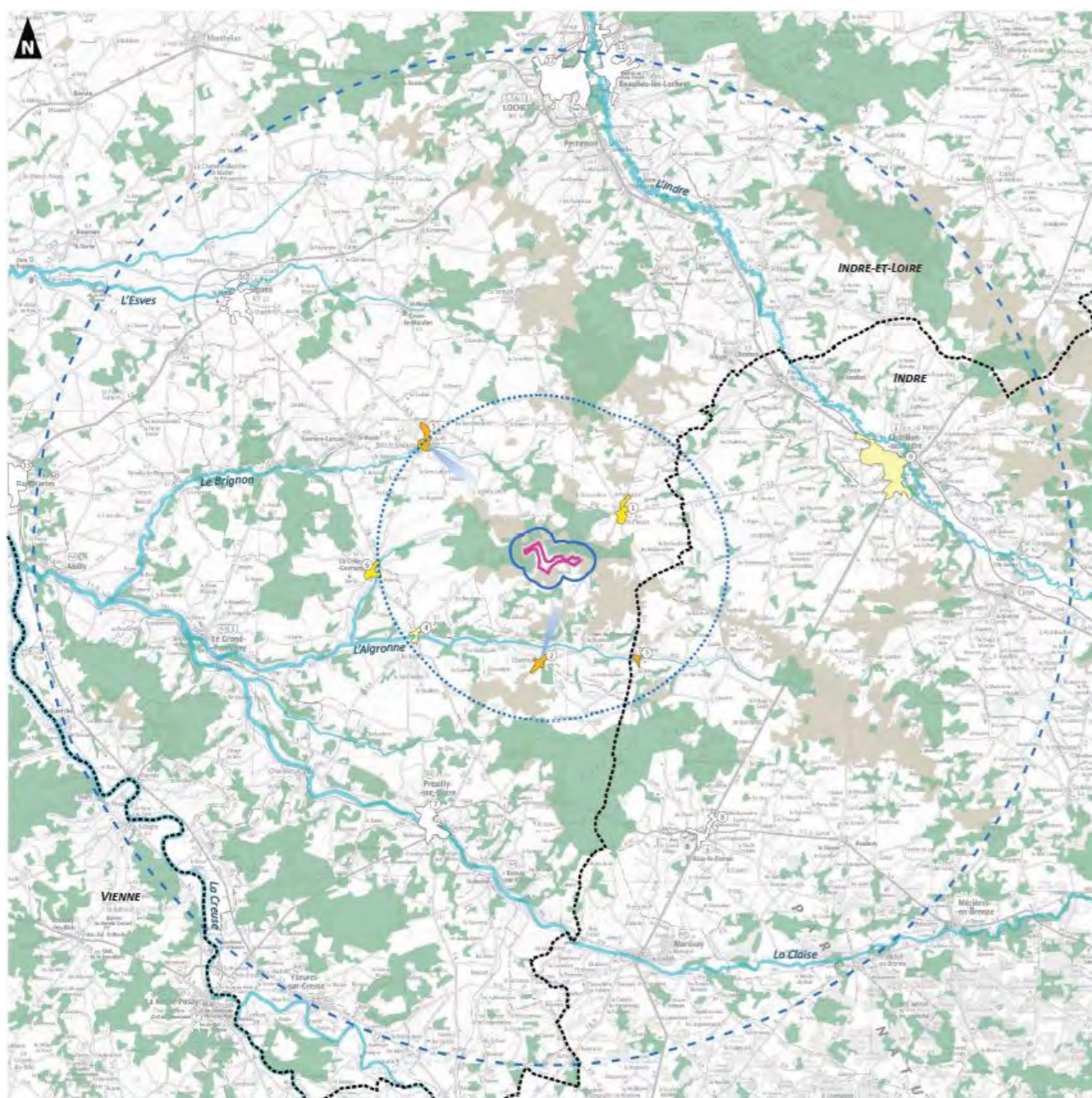
Principaux lieux de vie



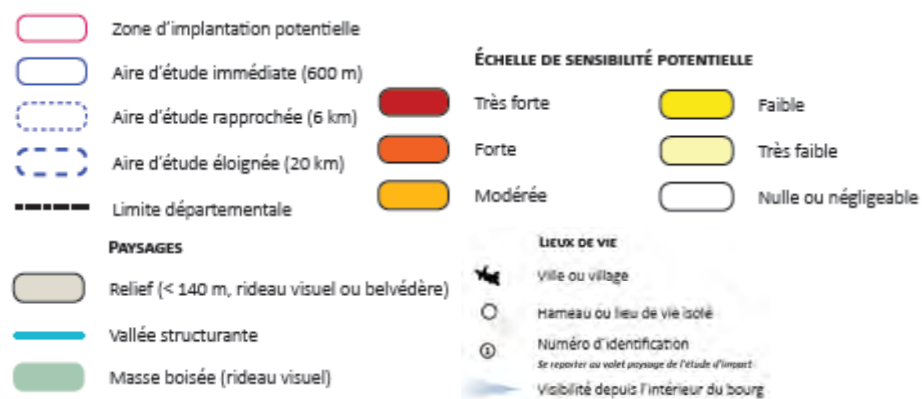
Depuis la mairie de Charnizay



Silhouette discrète d'Azay-le-Ferron depuis la D14



Sensibilités potentielles des villes et villages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



■ Les hameaux et lieux de vie isolés

De nombreux lieux de vie isolés sont relevés dans le paysage. Ils prennent généralement la forme de fermes anciennes ou de château, parfois accompagnés de bâtiments agricoles modernes ou plus rarement d'habitations récentes.

● Lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée

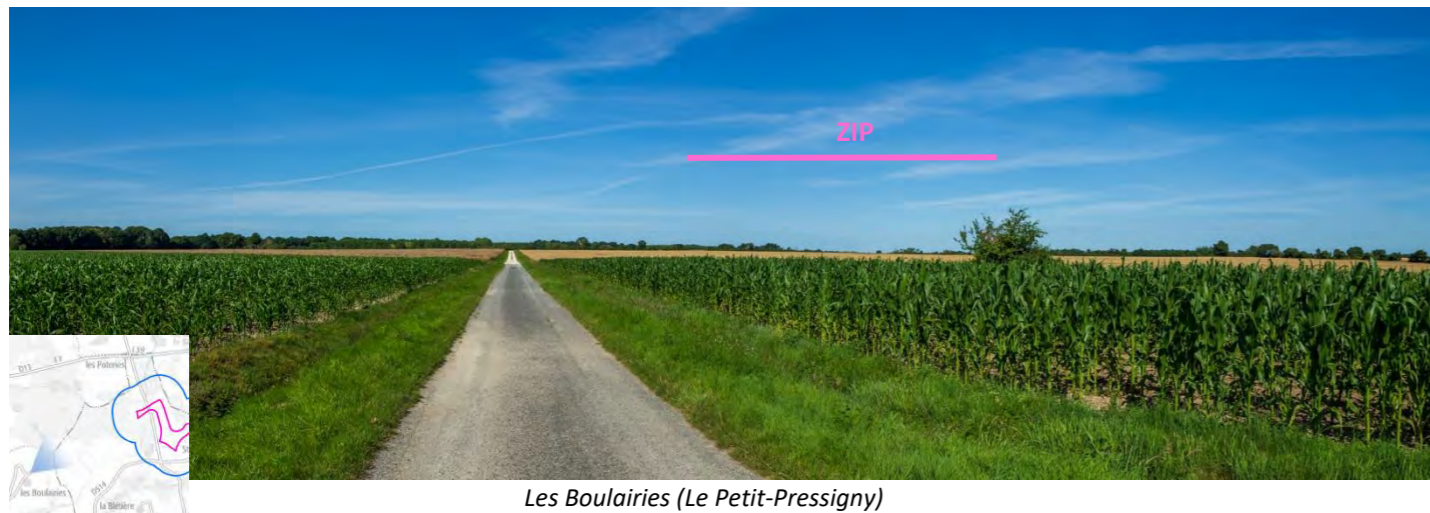
LIEU DE VIE	COMMUNE	DISTANCE A LA ZIP
LA RELLERIE	CHARNIZAY	2,0 km
SAINTE-JULITE	SAINT-FLOVIER	2,0 km
RIGNE	CHARNIZAY	2,6 km
LA BRISSANDIERE	SAINT-FLOVIER	2,7 km
CHAMP DE L'ORMEAU	CHARNIZAY	2,7 km
LA BAUDINIERE	CHARNIZAY	2,9 km
LES BOULAIRIES	LE PETIT-PRESSIGNY	3,1 km
LA BAILLAUDIERE	BETZ-LE-CHATEAU	3,3 km
LA PAIRAUDRIE	SAINT-FLOVIER	3,5 km
LES BEDONNIERES	SAINT-FLOVIER	3,7 km
LA BERGEOTTIERE	SAINT-FLOVIER	3,9 km
LA FRAINAYE	SAINT-FLOVIER	4,0 km
LES AUGERIES	BETZ-LE-CHATEAU	4,0 km
L'AUBIER	BETZ-LE-CHATEAU	4,2 km
LES GEAIS	CHARNIZAY	4,3 km
LES RAFFOUX	SAINT-FLOVIER	4,3 km
SAINTE-RADEGONDE	LE PETIT-PRESSIGNY	4,5 km
LA POINTRAUDIÈRE	CHARNIZAY	4,6 km
LA BERLAUDIÈRE	CLERE-DU-BOIS	4,7 km
CHASSEIGNE	CHARNIZAY	4,8 km
LA SAISIE	BETZ-LE-CHATEAU	4,9 km
LA GABLINERIE	LE PETIT-PRESSIGNY	4,9 km
LES GRANDS MORINS	OBTERRE	5,0 km
LES EFFES	CLERE-DU-BOIS	5,0 km
MOULINE	SAINT-FLOVIER	5,1 km
LE BOIS FARRAUD	SAINT-FLOVIER	5,1 km
LES DENIAUX	CHARNIZAY	5,1 km
LES BOUNAICHÈRES	BETZ-LE-CHATEAU	5,3 km
LA BAUCHETIERE	SAINT-FLOVIER	5,3 km

LIEU DE VIE	COMMUNE	DISTANCE A LA ZIP
LA RENAUDIÈRE	OBTERRE	5,5 km
LIMERAY	CHARNIZAY	5,5 km
LA GRENOUILLIÈRE	BETZ-LE-CHATEAU	5,5 km
LES BERTRANDS	OBTERRE	5,9 km
LES BONNINS	OBTERRE	6,0 km

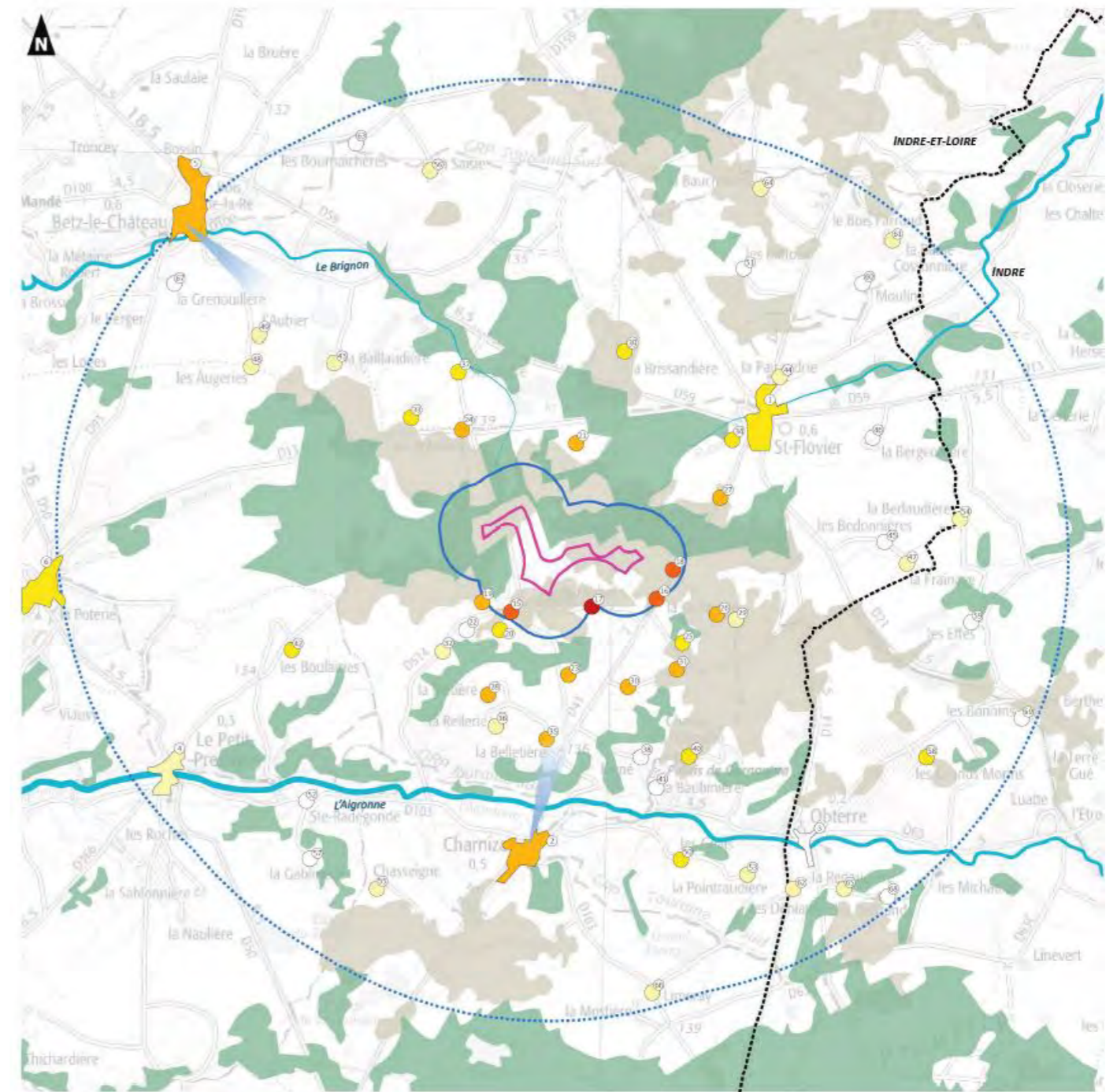
Principaux hameaux et lieux de vie dans un rayon de 6 km



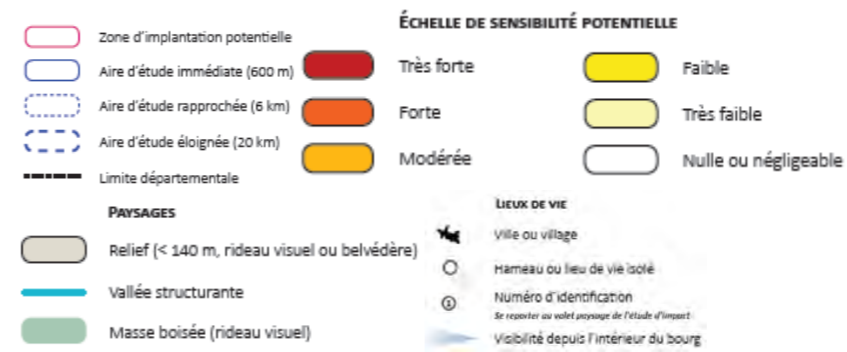
Sainte-Jullite (Saint-Flovier)



Les Boulairies (Le Petit-Pressigny)



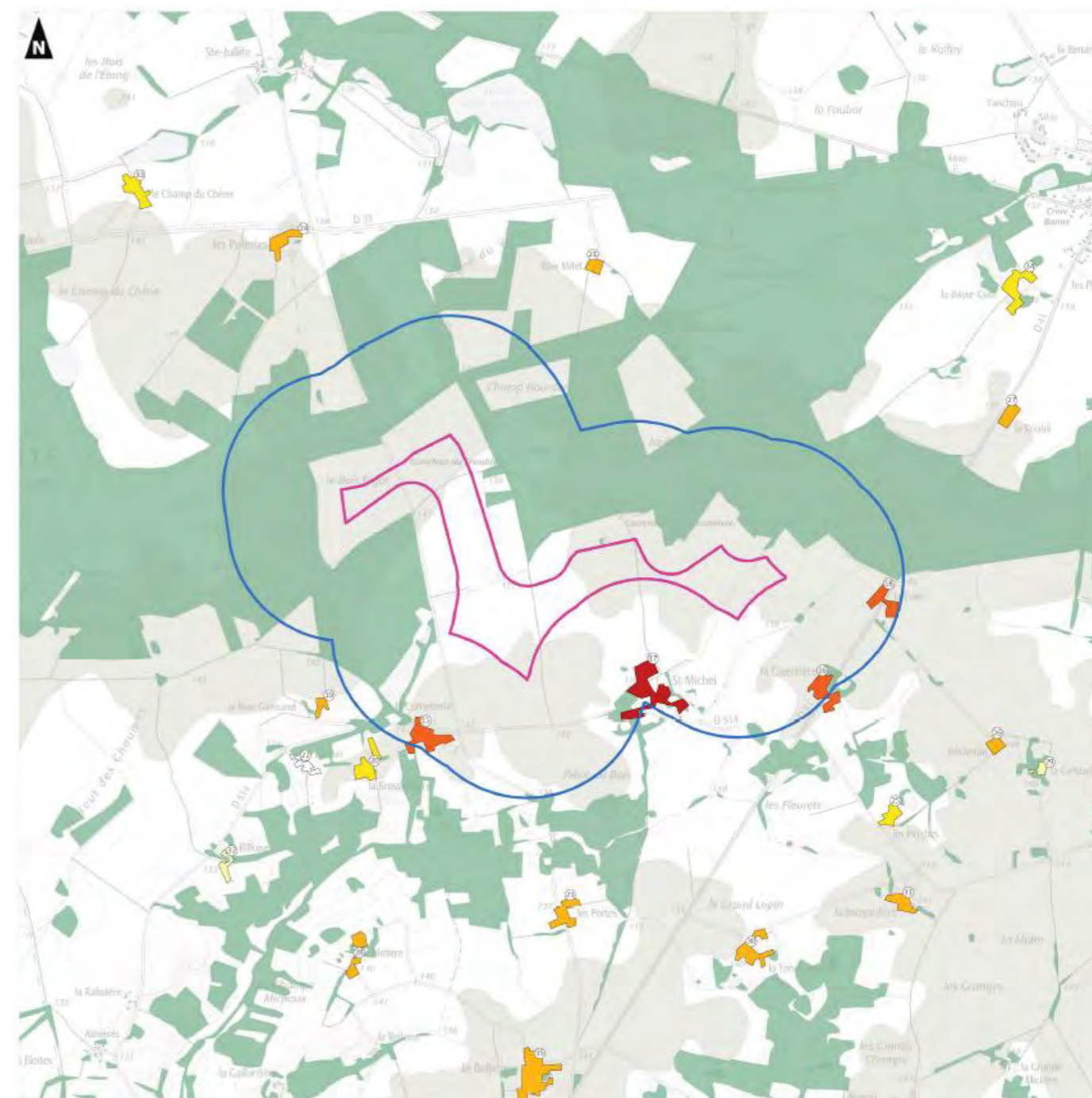
Sensibilités potentielles des villes, villages, principaux hameaux et lieux de vie isolés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



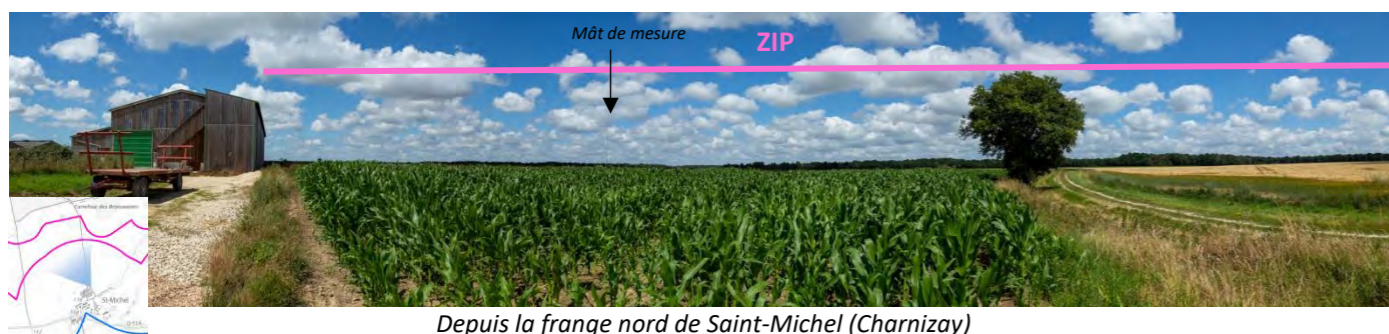
• Lieux de vie de l'aire d'étude immédiate jusqu'à 2 km

LIEU DE VIE	COMMUNE	DISTANCE A LA ZIP
LA CORNETTERIE	CHARNIZAY	510 m
LA GUERRIERE	CHARNIZAY	530 m
SAINT-MICHEL	CHARNIZAY	540 m
LA FOLIE	CHARNIZAY	550 m
LE BOIS GUENAND	CHARNIZAY	770 m
LA BROSSARDIERE	CHARNIZAY	870 m
BOIS MITET	SAINT-FLOVIER	1,1 km
LE ROCHER	CHARNIZAY	1,2 km
LES PORTES	CHARNIZAY	1,2 km
LES POTERIES	LA CELLE-GUENAND	1,3 km
LES PERCHES	CHARNIZAY	1,3 km
BECHERON	CHARNIZAY	1,4 km
LE ROULET	SAINT-FLOVIER	1,4 km
LA BLETIERE	CHARNIZAY	1,6 km
LA CARTAUDIERE	CHARNIZAY	1,7 km
LA TANCHONNERIE	CHARNIZAY	1,7 km
LA BOISGARDIERE	CHARNIZAY	1,7 km
LA RIFFOISE	CHARNIZAY	1,7 km
LE CHAMP DU CHENE	SAINT-FLOVIER	1,8 km
LA BASSE-COUR	SAINT-FLOVIER	1,9 km
LA BELLETIERE	CHARNIZAY	2,0 km

Principaux hameaux et lieux de vie dans un rayon de 2 km



Sensibilités potentielles des hameaux et lieux de vie isolés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



Depuis la frange nord de Saint-Michel (Charnizay)



1.7.4.4 Le patrimoine

■ Les monuments historiques

Il n'y a pas de Monument historique relevé au sein de l'aire d'étude immédiate.

On recense 2 Monuments historiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Le plus proche est le dolmen dit « les Palets de Gargantua » sur la commune de Charnizay, à 2,7 km de la zone d'implantation potentielle. Il est implanté dans un massif boisé, non loin de l'écart du Champ de l'Ormeau.

105 Monuments historiques, inscrits ou classés, sont recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (20 km), avec seulement 9 d'entre eux à moins de 10 km de la zone d'implantation potentielle.

Plusieurs Monuments historiques sont relevés au-delà de l'aire d'étude éloignée. La distance et les caractéristiques d'implantation limitent les éventuelles interactions visuelles avec le site du projet. Une attention particulière sera cependant portée au château de Palluau-sur-Indre (23,2 km), perchés en haut de coteau et dominant la vallée de l'Indre.

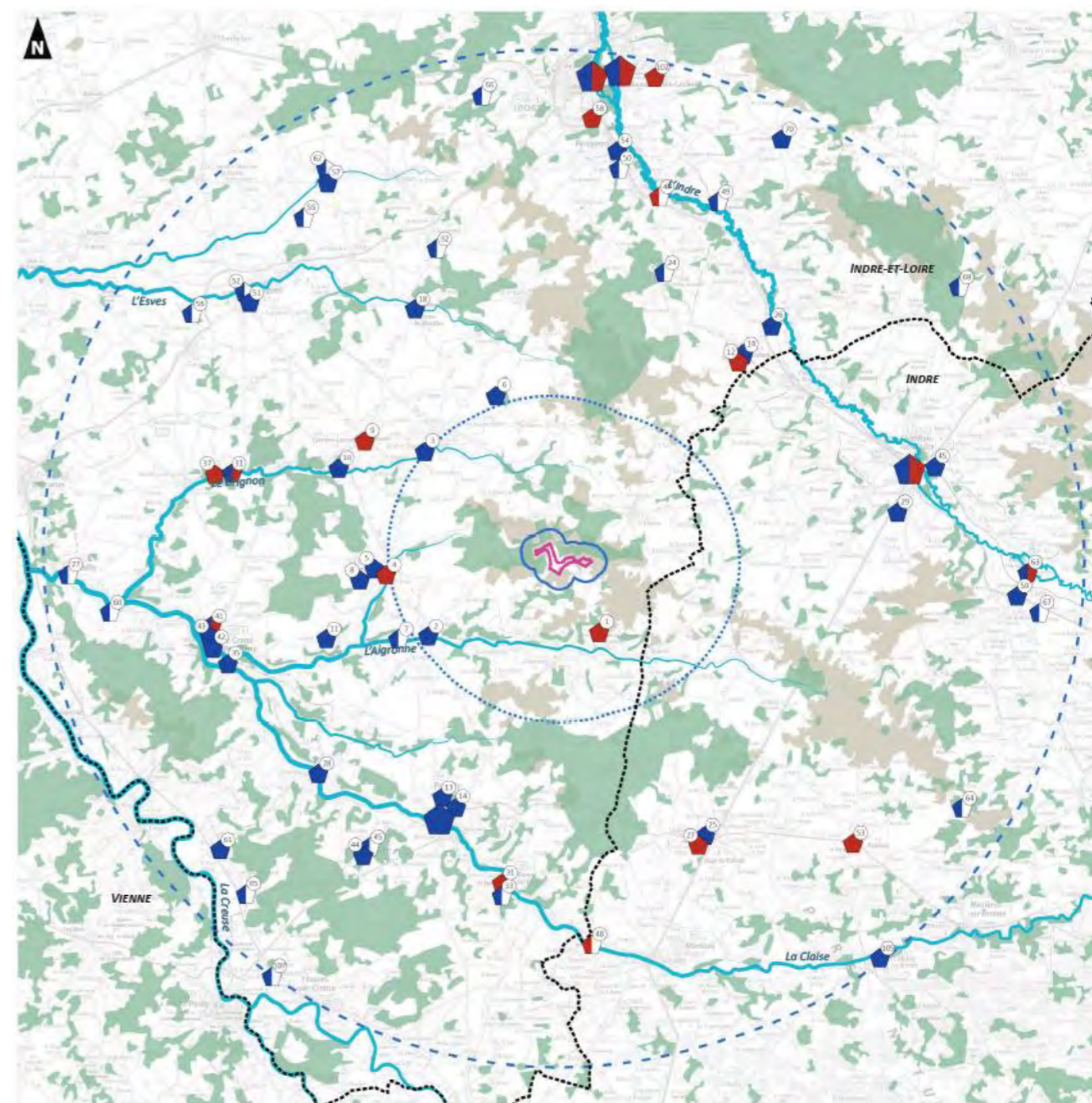
On relève de nombreux châteaux forts, en état ou ruinés, qui témoignent de l'histoire agitée de ce territoire, dont l'ancienneté de l'occupation humaine se retrouve dans les dolmens répartis dans le paysage.



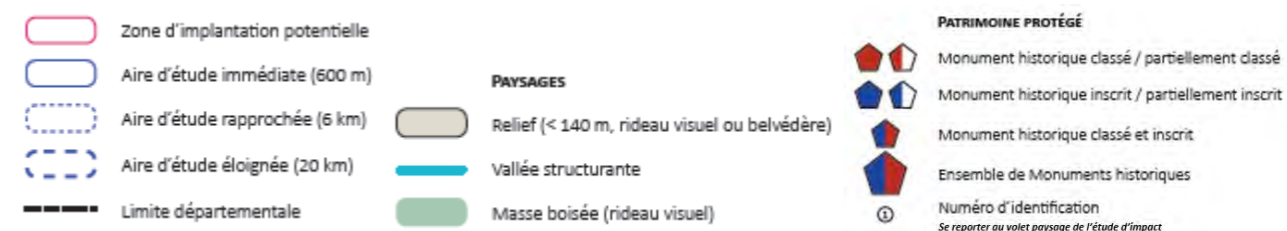
Palais de Gargantua (Charnizay) et Eglise paroissiale Saint-Pierre (Le Petit-Pressigny)



Depuis les abords du château de Bridoré



Inventaire des monuments historiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



■ Le patrimoine mondial de l'UNESCO

Il n'y a pas de bien UNESCO relevé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Le bien le plus proche correspond au Val de Loire entre Sully-sur-Loire et Chalonnes, situé à plus de 40 km au nord de la zone d'implantation potentielle. Aucune interaction visuelle n'est envisagée avec le projet.

■ Sites inscrits et classés

On relève 4 Sites inscrits et aucun Site classé sur l'ensemble du territoire d'étude (consultation en juin 2020).

Tous sont situés au niveau de l'aire d'étude éloignée. Il n'y a ni Site inscrit ni Site classé dans l'aire d'étude immédiate et dans l'aire d'étude rapprochée.

■ Sites patrimoniaux remarquables

On relève 14 Sites patrimoniaux remarquables à l'échelle du territoire étudiés, pouvant être répartis géographiquement en trois ensembles :

- Boussay & Chaumussay
- Loches
- Beaulieu-lès-Loches.

Ils sont situés dans l'aire d'étude éloignée, le plus proche, correspondant aux « Villages remarquables » sur le territoire de Boussay, est distant d'une dizaine de kilomètres de la zone d'implantation potentielle, vers le sud-ouest.

■ Villes et Pays d'Art et d'Histoire

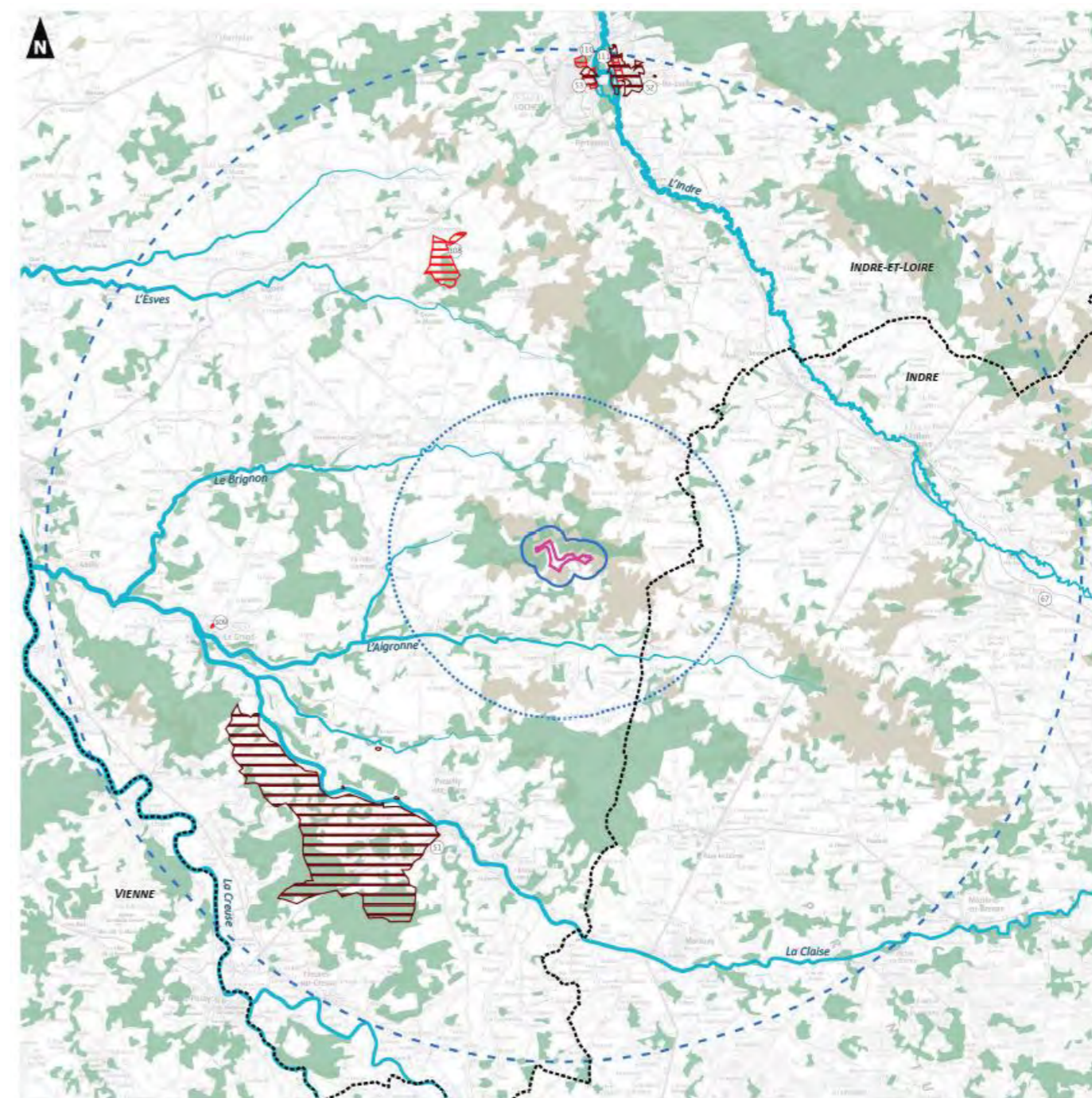
On relève une Ville d'art et d'Histoire à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, Loches, et son patrimoine hérité de son passé de place-forte du Moyen-Age. Distant de près de 19 km, elle ne devrait pas présenter d'interactions visuelles notables avec la zone d'implantation potentielle du projet.

■ Patrimoine archéologique

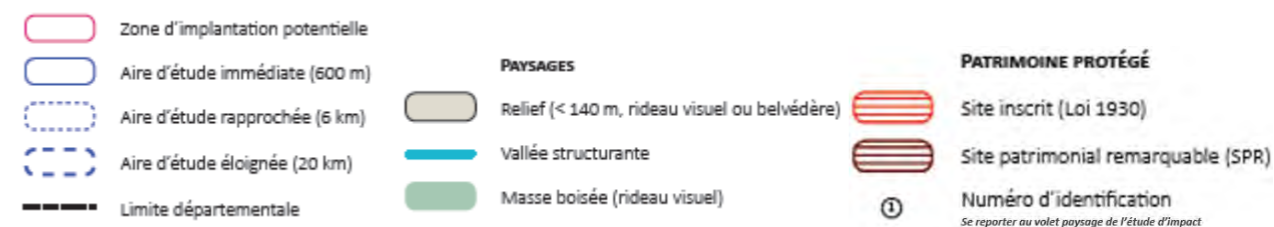
Les vestiges archéologiques ne sont découverts en général que lors de travaux. Ainsi, seules des opérations de diagnostic permettent de juger du réel potentiel archéologique d'une zone. La contrainte archéologique est donc difficilement identifiable à ce stade de l'étude et seuls les lieux découverts peuvent être répertoriés.

Le territoire d'étude a longtemps été occupé par l'Homme, comme en témoigne notamment la présence de dolmens, protégés ou non au titre des Monuments historiques. C'est cependant la période moyenâgeuse qui a vraisemblablement laissé le plus de traces dans le paysage du territoire étudié.

Néanmoins la consultation en ligne de la carte interactive de l'archéologie préventive (site de l'Inrap) ainsi que de l'atlas des patrimoines n'indique pas de protection particulière pour la zone d'implantation potentielle.



Inventaire des Sites protégés et Sites patrimoniaux remarquables à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



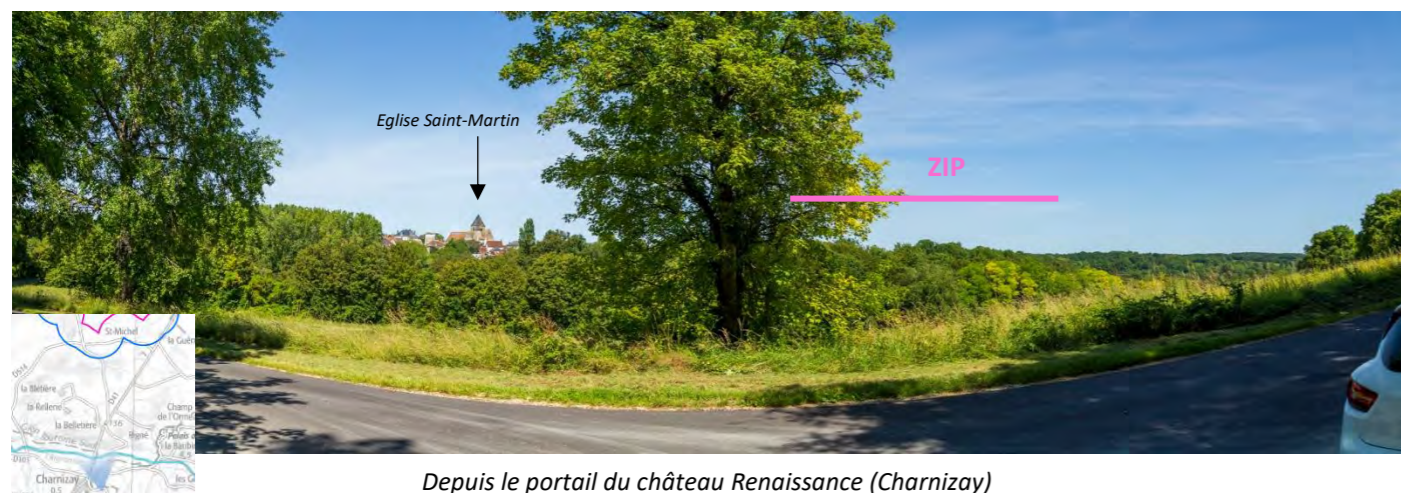
■ Le patrimoine non protégé

Le patrimoine vernaculaire, restauré ou non, donne une atmosphère particulière aux lieux de vie et aux paysages. Ce patrimoine est divers et comprend autant des églises que des lavoirs, des allées que des châteaux, des calvaires, des jardins, etc.

• Le patrimoine religieux

Dans les paysages semi-ouverts des Gâtines du sud-Touraine, les clochers d'églises apparaissent généralement de manière ponctuelle dans le paysage. Les rideaux visuels et leurs implantations à flanc de coteau ou en fond de vallée limitent leur visibilité depuis le territoire, que ce soit sur le plateau ou dans les vallées.

Néanmoins, plusieurs d'entre eux sont perceptibles, voir offrent des mises en scène remarquables depuis des points de vue bien localisés. Ils peuvent alors entrer en covisibilités, directes ou indirectes, avec la zone d'implantation potentielle du projet éolien de Charnizay, en fonction de la position de l'observateur. C'est le cas notamment pour les églises de Charnizay, Saint-Flovier, Betz-le-Château et Obterre, présentes dans l'aire d'étude rapprochée ou à proximité. Au-delà de 6 km, les interactions visuelles potentielles avec les clochers des églises sont peu importantes voire inexistantes.

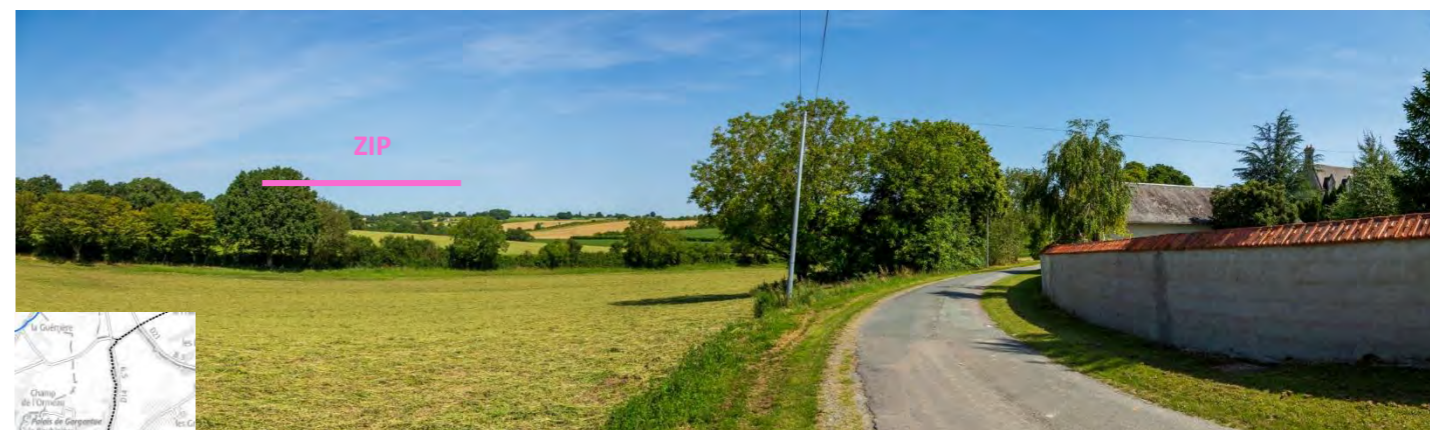


Depuis le portail du château Renaissance (Charnizay)

• Le patrimoine civil

Le territoire étudié présente une très grande richesse architecturale patrimoniale issue du Moyen-Age, puis des siècles suivants. On relève ainsi au moins 6 châteaux et manoirs, entiers ou des vestiges, à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ou en périphérie immédiate.

Les plus proches sont les châteaux de Charnizay : l'ancien château féodal en centre-bourg et le château « neuf » en dehors du village. Ce dernier est actuellement en cours de restauration.



Depuis les abords du château des Michauds (Obterre)

• Patrimoine de l'eau

Les villages et lieux de vie les plus importants sont installés dans les vallées, avec des villages perchés sur les coteaux, descendant jusqu'au plus près des rivières. Cette relation étroite avec l'eau se traduit encore aujourd'hui dans le paysage, sous forme de lavoirs, moulins, biefs, ponts et berges jardinées.

Ce sont principalement des édifices de petite taille, qui, entourés par la ripisylve, les éléments bâtis en cas de situation en centre-bourg et les coteaux, ne devraient pas entretenir d'interactions notables avec la zone d'implantation potentielle. On notera cependant la présence du lavoir de Charnizay et de l'ancien moulin de la Croix (Charnizay) à proximité du site du projet.

• Patrimoine des jardins

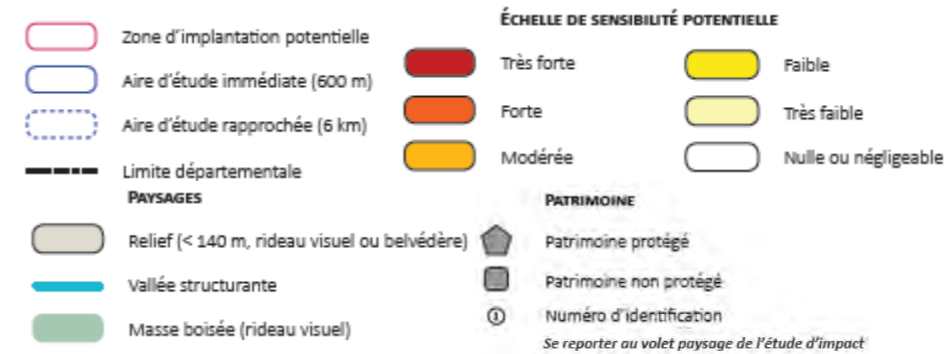
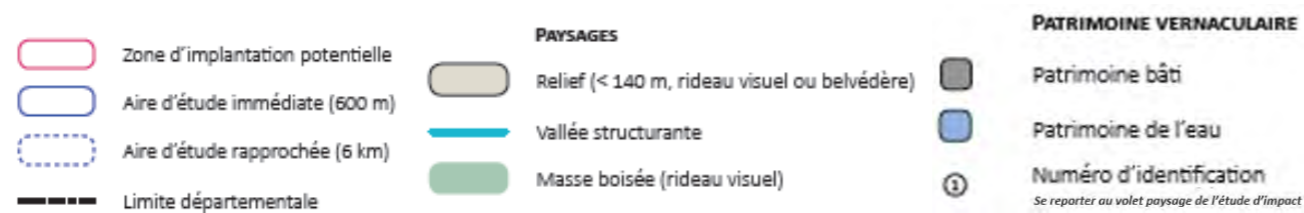
En dehors des parcs protégés au titre des Monuments historiques, des Sites protégés (Loi 1930) ou des Sites patrimoniaux remarquables, on relève plusieurs jardins d'exception à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. L'un d'eux, constitué des jardins et du parc paysager du château d'Azay-le-Ferron, est labellisé « Jardin Remarquable »



Patrimoine non protégé à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Sensibilités potentielles du patrimoine à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



1.7.4.5 Tourisme

■ Sentiers de randonnées

On relève à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 4 itinéraires de grande randonnée :

- GR46 : compris entre Artannes-sur-Indre et Buzançais, il traverse l'aire d'étude éloignée au nord de la zone d'implantation potentielle, empruntant principalement la vallée de l'Indre. Il remonte cependant ponctuellement sur les coteaux voire le plateau, passant ainsi par Verneuil-sur-Indre et Bridoré. Il offre ainsi des ouvertures lointaines ponctuelles en direction du site de projet ;
- GR48 : reliant Angles-sur-l'Anglin à Chinon, il accompagne la Claise d'Abilly au Grand-Pressigny, alternant entre fond de vallée, coteau et plateau avoisinant avant de bifurquer vers le sud, la Creuse et la Roche-Posay. Il offre donc des potentielles ouvertures lointaines ponctuelles en direction du site de projet ;
- GRP Touraine Sud : traversant de manière sinueuse le territoire d'étude de l'ouest au sud-est, le GRP Touraine Sud dessine une boucle autour de la zone d'implantation potentielle, passant ponctuellement à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate (au niveau du bois du Roulet). Elle devrait offrir des perceptions proches du projet, nuancées par les filtres boisés et topographiques du paysage ;
- GRP de la Brenne : situé à l'extrémité sud-est de l'aire d'étude éloignée, le GRP de la Brenne communique avec le GRP Touraine Sud et permet de continuer à travers la Brenne des étangs. L'éloignement et la présence de rideaux boisés devraient imiter toute perception visuelle en direction de la zone d'implantation potentielle.

À ces itinéraires de Grande Randonnée, des itinéraires locaux peuvent s'ajouter. Ces circuits constituent, par exemple, le PDIPR (Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée) établi et géré par le Conseil Départemental.

Il existe de nombreux itinéraires de randonnée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le plus souvent organisés autour des villes et villages. Plusieurs d'entre eux passent à une proximité relative de la zone d'implantation potentielle, notamment :

- Les sentiers de Sainte-Jullite [PR1] et du Sous-Bois [PR2], articulés autour de Saint-Flovier et traversant la partie nord-est de l'aire d'étude immédiate ;
- Le circuit du château [PR3] et la promenade du gué [PR4], au départ de Betz-le-Château est s'approchant à 2 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

On relève aussi un itinéraire inscrit au PDIPR traversant directement la zone d'implantation potentielle du nord au sud. Tous ces itinéraires, par leur proximité, offriront des perceptions directes ou progressives du projet, nuancées par les rideaux visuels.

■ Voies vertes et cyclotouristiques

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on relève une véloroute empruntant la vallée de l'Indre. L'Indre à vélo est un embranchement de la Loire à vélo qui descend vers le sud-est jusqu'au-delà de Châteauroux, s'achevant à Jeu-les-Bois. Son implantation en fond de vallée limite les visibilitées potentielles en direction du plateau et du site du projet.

Plusieurs circuits cyclotouristiques s'articulent autour des villes et villages. Le plus proche consiste en une boucle entre le Petit-Pressigny, le Grand-Pressigny et Chaumussay, le « Circuit des 3 rivières ». Empruntant vallées et plateaux, elle peut offrir quelques percées lointaines en direction de la zone d'implantation potentielle.

■ Autres sites touristiques

Au-delà des nombreux sites visités pour leur dimension patrimoniale, de nombreux musées sont relevés à travers le territoire d'étude, témoignant d'une forte dynamique du tourisme culturel. On notera notamment plusieurs musées d'importance à Loches, au Grand-Pressigny, Azay-le-Ferron, ainsi que des musées plus modestes dans certains villages (La Celle-Guérand, Betz-le-Château, ...).

Ces activités culturelles s'accompagnent de sites de loisirs tels que de nombreux parcours de pêche autour des rivières et étangs (Le Petit-Pressigny notamment), de parcours de golfs (Verneuil-sur-Indre) mais aussi la réserve animalière de la Haute Touche, dans la forêt de Preully.

L'ensemble de ces enjeux et particulièrement ceux proches du site ont été pris en compte lors de l'édification du projet.

■ Hébergements touristiques

Certains hébergements touristiques relevés peuvent, par leur proximité ou leurs caractéristiques d'implantation, entretenir de potentielles interactions visuelles avec le site du projet.

Les gîtes de Saint-Michel [G1] (Charnizay, ~ 0,6 km) sont situés dans le hameau. Leur proximité au site du projet peut engendrer d'éventuels effets de surplomb ou des modifications des rapport d'échelle avec les éléments verticaux alentours, ainsi que des visibilitées, tronquées ou filtrées par les habitations et les jardins alentours. Leur sensibilité potentielle au projet est très forte.

Le gîte de Bêcheron [G2] (Charnizay, ~ 1,4 km), labellisé Gîte de France, est situé à l'est du site de projet, au milieu des champs. Il s'agit d'une ferme traditionnelle isolée, principalement tournée sur sa cour intérieure mais ouvrant, un panorama vers la zone d'implantation potentielle depuis son portail. Il est exposé à des visibilitées et des covisibilitées avec le projet. Sa sensibilité potentielle est modérée.

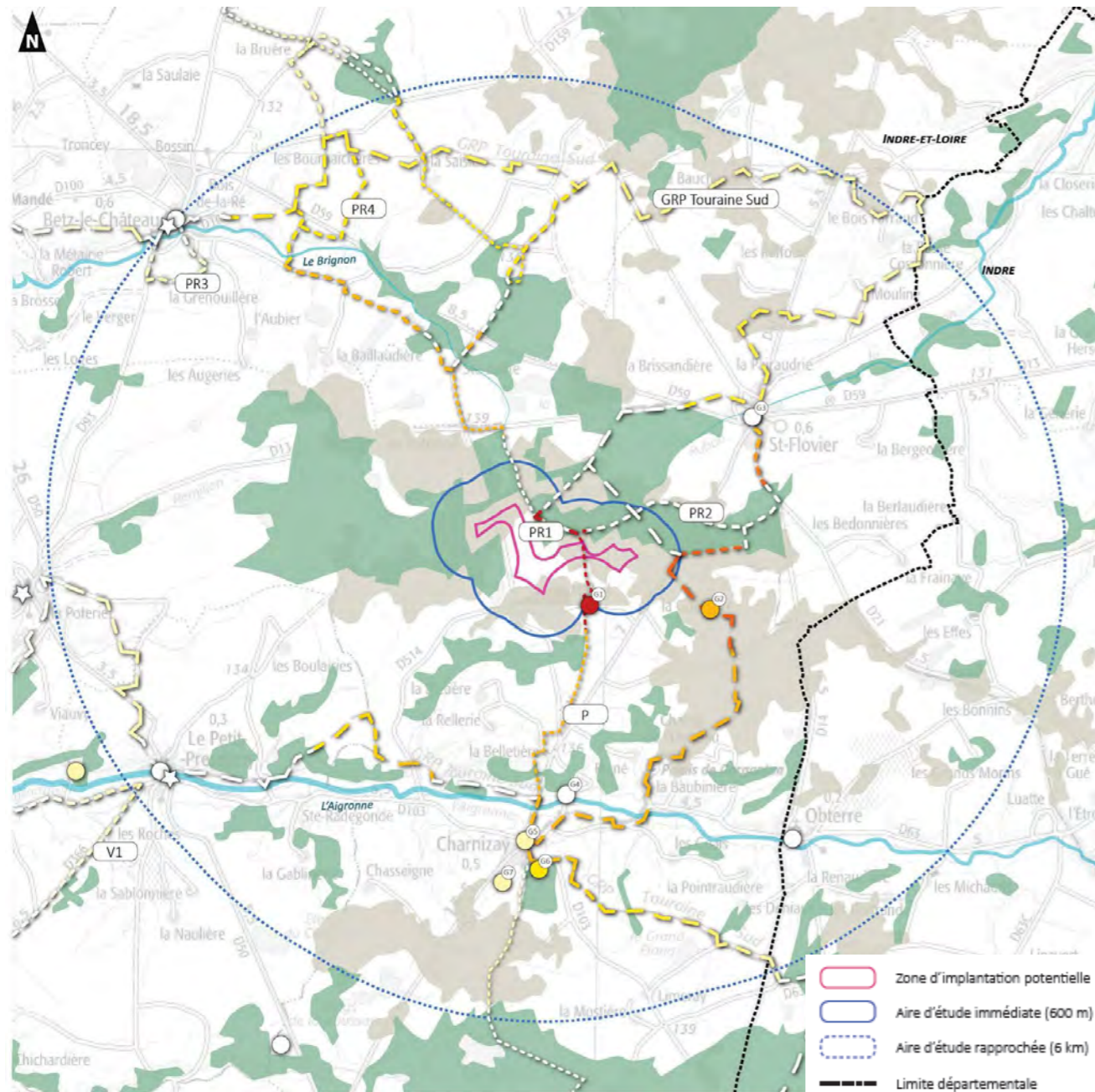
L'auberge de la Source [G3] (Saint-Flovier, ~ 2,6 km) est implanté dans le centre-bourg et ne présente aucune interaction visuelle avec le grand paysage et le site du projet. Sa sensibilité potentielle est négligeable.

Les chambres d'hôtes du Moulin de la Croix [G4] (Charnizay, ~ 2,9 km) sont implantées au fond de la vallée de l'Aigronne, au pied du coteau nord et ses boisements. Aucune interaction visuelle avec le plateau et la zone d'implantation potentielle n'est envisagée. Sa sensibilité potentielle au projet est négligeable.

Les gîtes en centre-bourg de Charnizay, tel que la Forge et Ma Petite Cuisine [G5] (~ 3,6 km) ou au sud du bourg, tel que le Colombier [G7] (Gîte de France, ~ 4,3 km) bénéficient des rideaux bâtis et boisés limitant les interactions visuelles avec le site du projet. Leur sensibilité potentielle vis-à-vis du projet est très faible.

Les chambres d'hôtes et cabanes du château de Charnizay [G6] (~ 4,0 km) ont récemment été ouvertes. Elles sont implantées au sein d'un parc arboré, limitant les interactions visuelles avec le grand paysage, à l'exception de percées visuelles, notamment depuis le portail du domaine. Leur sensibilité potentielle au projet est faible.

Au-delà, les interactions visuelles avec les lieux d'hébergement touristique sont limitées par la distance ainsi que les rideaux visuels topographiques, boisés et bâtis présents dans les plans intermédiaires. C'est aussi le cas pour les gîtes d'Obterre et du Petit Pressigny, implantés dans la vallée de l'Aigronne. Leurs sensibilitées potentielles au projet varient de très faible à nulle.



Sensibilités potentielles touristiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

1.7.4.6 Synthèse des impacts et mesures relatives au patrimoine et au paysage

L'évaluation des impacts engendrés par le projet du parc éolien de Charnizay s'est basée sur différents éléments, dont la carte de la zone d'influence visuelle, l'étude d'encerclement et saturation visuelle et le carnet de photomontages.

La carte de la zone d'influence visuelle montre des plages de visibilité découpées, qui traduisent les paysages semi-fermés des gâtines du sud Touraine. Ainsi, près de 54 % de l'aire d'étude éloignée ne présente pas de perception du projet. Les plages de visibilité les plus importantes sont situées dans un périmètre proche, en particulier dans les clairières cultivées situées de part et d'autre de la forêt de Sainte-Jullite et du bois du Rouet (angle vertical perçu supérieur à 3°, dans un rayon de 3 km). Les perceptions des éoliennes projetées diminuent ensuite avec l'éloignement. La connaissance du territoire fait état d'une microtopographie plus fine que celle utilisée pour la simulation, ainsi que de rideaux boisés supplémentaires, permettant de nuancer ces plages de visibilité théoriques.

Le carnet de photomontages consiste en 57 points de prises de vue, et 11 points supplémentaires ajoutés en complément, sélectionnés en fonction des sensibilités ou des enjeux paysagers, patrimoniaux ou touristiques relevés lors de la réalisation de l'état initial. Il s'agit de points de vue les plus exposés ou les plus représentatifs, afin de représenter la perception la plus globale et/ou maximisante possible. Les mesures d'évitement et de réduction paysagère du projet permettent d'aboutir à l'absence d'impact de niveau très fort ou fort.

Le projet du parc éolien de Charnizay se compose de 3 éoliennes (E2 à E4), pas tout à fait alignées entre elles et aux interdistances irrégulières, mais en appui sur la route communale la plus proche, et de E1, en miroir de E2, de l'autre côté de ladite route. L'ensemble est ponctuellement difficile à lire dans le paysage mais généralement aisé à identifier. Sa hauteur totale, de 200 m en bout de pale, conduit à une visibilité parfois lointaine, les éoliennes dépassant aisément les rideaux boisés environnants.

Les impacts les plus importants sont relevés à proximité du site du projet de Charnizay, dans un rayon d'environ 3 km. Des modifications des rapports d'échelle notables et des effets de surplomb ponctuels sont identifiés à proximité immédiate, ainsi que des visibilités parfois importantes. On relève ainsi 20 impacts de niveau modéré. Le décalage du projet par rapport au contexte éolien conduit régulièrement à des extensions des angles horizontaux interceptés, cependant il renforce rarement les interactions visuelles initiées par les parcs voisins, notamment les covisibilités avec les édifices patrimoniaux et les silhouettes urbaines, à l'exception du renforcement notable de la covisibilité avec l'église d'Obterre (photomontage n°22). On note une visibilité ponctuelle du projet depuis le centre-bourg historique de Betz-le-Château (photomontage n°39) mais aussi l'évitement du cône de visibilité depuis le centre-bourg de Charnizay (photomontage n° 19).

Au-delà de ce périmètre des 3 km, les interactions sont nuancées par la distance mais les perceptions demeurent jusqu'à plus de 18 km, avec des impacts de niveaux faible et très faible principalement.

Les effets de cumul éolien sont illustrés sur près de 80 % du carnet de photomontages, ce qui témoigne de la visibilité des éoliennes dans le paysage, compte-tenu du nombre peu important de parcs présents à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Ces interactions se font principalement avec le parc autorisé des Vents de l'Ouest et les parcs en instruction du Gros Chillou (proche du projet) et du Chaiseau (proche des Vents de l'Ouest)1. Le décalage du parc projeté de Charnizay par rapport aux parcs antérieurs conduit à des extensions ponctuellement notables des angles horizontaux interceptés.

On relève 21 impacts de niveau modéré, principalement rassemblés dans un rayon de 6 à 7 km autour du site du projet de Charnizay. Au-delà, les impacts sur le cumul éolien sont principalement faibles à très faibles.

Le projet du parc de Charnizay est situé dans un territoire rural. Si son balisage diurne sera relativement discret, compte-tenu de la luminosité ambiante, ce n'est pas le cas de son balisage nocturne. Les feux clignotants seront aisément perceptibles dans la

nuit, avec des visibilités pouvant être similaires ou plus importante que les perceptions diurnes des éoliennes. Elles seront nuancées par la distance, les filtres visuels et, plus ponctuellement, par le halo lumineux entourant l'observateur (depuis les centres urbains) ou par la superposition visuelle avec les autres parcs. L'impact du balisage nocturne du projet de Charnizay varie ainsi de modéré à très faible.

L'étude d'encerclement et de saturation visuelle est basée sur 12 lieux de vie (villages, hameaux et fermes isolées) situés autour du site du projet. Le développement du contexte éolien sur le territoire laisse place à de généreux espaces de respiration. Selon cette étude, seul Le Petit-Pressigny est déjà soumis à des effets d'encerclement, bien qu'aucune éolienne ne soit perceptible depuis le centre-bourg.

L'insertion du projet du parc éolien de Charnizay un peu à l'écart du contexte connu engendre principalement une augmentation maîtrisée des angles horizontaux interceptés et la réduction, ponctuellement importante, des espaces de respiration. Cette évolution est significative pour le hameau de La Cornetterie et le lieu-dit de la Blétière (Charnizay), avec un début, limité et ponctuel, d'effet d'encerclement. Les indices de densité sur les horizons occupés varient peu. Les niveaux d'impact du projet du parc éolien de Charnizay varient principalement entre faible et négligeable, à l'exception de la Cornetterie et de la Blétière (Charnizay), de niveau modéré.

1.7.4.7 Mesures

Mesures d'évitement

- Pays-Ev. 1 : Évitement du cône visuel du centre-bourg de Charnizay

Mesures de réduction

- Pays-Re. 1 : Réduction du nombre d'éoliennes
- Pays-Re. 2 : Recul par rapport aux franges urbaines
- Pays-Re. 3 : Intégration des tranchées
- Pays-Re. 4 : Intégration des chemins d'accès au site et aux éoliennes
- Pays-Re. 5 : Intégration des éoliennes
- Pays-Re. 6 : Intégration des postes de livraison
- Pays-Re. 7 : Maîtrise de la phase chantier
- Pays-Re 8 : Bourses aux haies

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation paysagère n'est prévue.

Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement s'inscrivent dans une situation où les impacts différentiels du projet ne peuvent être réduits pour atteindre un niveau d'impact faible ou inférieur. Elles concernent les territoires les plus exposés et profitent à l'ensemble de leurs habitants.

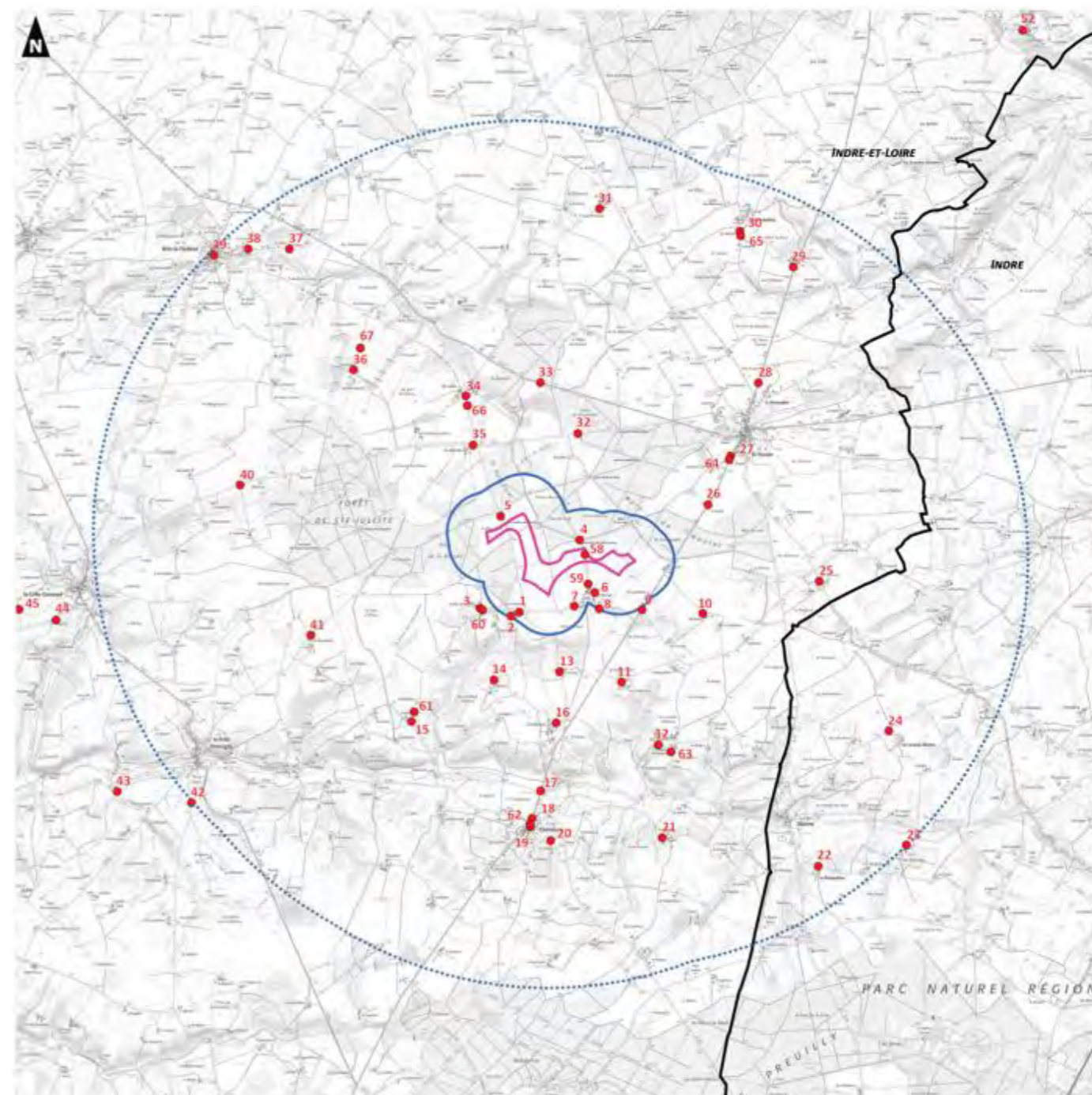
- Pays-Ac. 1 : Implantation d'un panneau pédagogique
- Pays-Ac 2 : Mise en valeur du patrimoine local

1.7.4.8 Quelques photomontages (simulations)

Le choix des prises de vue pour la réalisation des photomontages s'appuie sur les observations de terrain, sur les conclusions de l'état initial du site qui ont permis de mettre en exergue les principales sensibilités du territoire et sur l'analyse d'une carte de zone d'influence visuelle fictive (avec un scénario maximisant, engendrant des plages de visibilité plus importante que l'implantation retenue).

Au total, 57 photomontages ont été retenus dans le cadre du projet du parc éolien de Charnizay. Les vues ont été choisies afin de mesurer la perception ou l'absence de perception du projet vis-à-vis :

- Du grand paysage ;
- Des édifices patrimoniaux (protégés ou non) ;
- Des lieux de vie ;
- Des routes (axes de découverte les plus fréquentés ou offrant le plus de vue vers le site) ;
- Du cumul éolien (avec les autres projets connus au sens réglementaire et avec le contexte éolien en général).



Localisation des points de prise de vue à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

En ce qui concerne le contexte éolien, les pars du Gros Chillou et du Chaiseau ont été représenté par soucis de représentation la plus complète possible, mais rien ne garantit que ces projets soient effectivement autorisés.

ÉTAT INITIAL



PROJET



PM 1 – Depuis la sortie nord-est de la Cornetterie (D514, Charnizay)

ÉTAT INITIAL



PROJET



PM 7 – Depuis la sortie ouest de Saint-Michel (D514, Charnizay)

ÉTAT INITIAL



PROJET



PM 14 – Depuis la Blétière (Charnizay)

ÉTAT INITIAL



PROJET



PM 22 – Silhouette d'Obterre depuis la Renaudière

ÉTAT INITIAL



PROJET



PM 32 – Depuis la D13, à proximité de Bois Mitet (Saint-Flovier)

ÉTAT INITIAL



PROJET



PM 39 – Depuis les abords de l'église de Betz-le-Château

1.7.5 Effets cumulés

Il convient de noter en préambule de l'analyse des effets cumulés, qu'à ce jour au sein du rayon des 6km autour du projet de Charnizay, aucun parc n'est actuellement en exploitation.

1.7.5.1 Milieux physiques et humain

On recense un seul projet pour lequel un avis de l'autorité environnementale a été émis sur les communes dans un rayon de 6 km autour du projet au cours des trois dernières années (période Septembre 2018 – Septembre 2021). Il s'agit du projet Parc éolien des vents de l'ouest localisé sur la commune du Petit Pressigny.

Nom du parc	Etat	Nombre d'éoliennes	Distance à la ZIP
Parc éolien des vents de l'ouest	Autorisé	8	6 km

Il est à noter qu'en ce qui concerne les parcs en instruction, seuls ceux ayant reçus un avis de l'Autorité Environnementale, à la date de rédaction du présent document (Septembre 2021), doivent être pris en compte dans l'étude, conformément au décret n°2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact.

Il se trouve que deux projets situés à moins de 6 km du projet éolien de Charnizay, sont rentrés en instruction récemment mais n'ont pas reçu d'avis de l'autorité environnementale au moment de la rédaction de ce document. Par soucis de professionnalisme et de juste représentation, le porteur de projet a choisi de les prendre en compte dans ses études.

Tous les choix relatifs à ce projet en ont pris compte, que ce soit pour l'implantation ou les mesures.

Nom du parc	Etat	Nombre d'éoliennes	Distance à la ZIP
Parc éolien du Gros Chillou	En instruction	7	1 km
Parc éolien du Chaiseau	En instruction	7	5,4 km

Les impacts résiduels relatifs au milieu physique recensés dans le cadre de la présente étude d'impact sont nuls ou négligeables, voire positifs.

Les impacts résiduels relatifs au milieu humain recensés dans le cadre de la présente étude d'impact sont nuls ou négligeables, à l'exception des incidences en phase chantiers, de certaines incidences sur le tourisme et l'environnement lumineux qui sont d'intensité modérée.

Les impacts du chantier du parc éolien de Charnizay seront temporaires et localisés, les impacts cumulés seront donc très faibles avec ces projets, et ponctuellement modérés.

1.7.5.2 Acoustique

A la lumière du contexte éolien actuel, il est démontré qu'avec le plan de bridage du parc du Charnizay le respect des exigences réglementaires au voisinage est assuré.

1.7.5.3 Milieux naturels, faune et flore

Au regard de l'analyse globale des effets, les effets cumulés du futur parc éolien de Charnizay peuvent être considérés comme négligeables (sur les habitats naturels, la flore et la faune) à faibles (sur l'avifaune en migration et les chiroptères en transit et en parturition).

1.7.5.4 Paysage et patrimoine

Le projet de Charnizay est régulièrement perçu dans les photomontages en décalage par rapport au parc en instruction du Gros Chillou et contribue à l'extension de l'angle horizontal intercepté par la présence éolienne, au point d'esquisser, ponctuellement, des effets d'encercllement. Ainsi, on relève 18 impacts de niveau modéré concernant le cumul éolien. Cependant, selon les points de vue, le projet de Charnizay se superpose aux autres projets, limitant l'angle horizontal intercepté et préservant les espaces de respiration visuelle. Dans ces cas précis, les impacts sont de niveau faible et s'amenuisent avec la distance.

1.7.6 Scénario de référence

L'analyse comparative permet de mettre en perspective une description pour chaque aspect pertinent de l'état actuel de l'environnement : l'évolution probable de l'environnement (scénario de référence) et la comparaison en cas de mise en œuvre du projet.

Menée pour l'ensemble de volet de l'étude d'impact (acoustique, environnement général, écologie, paysage), elle a conclu à l'absence d'écart significatif, hormis une influence positive bien que limitée dans le thème « Climat, air, énergie » compte-tenu de la participation du projet à la production d'énergie renouvelable et décarbonée. Cette production concoure alors à la limitation des effets du réchauffement climatique.

1.7.7 Synthèse des mesures et coûts estimés

MILIEU PHYSIQUE			
Type de mesure	Description synthétique de la mesure	Aspect considéré	Coût de la mesure
Evitement	E1 : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier	Géologie, sol, érosion	Inclus dans la conception du projet
		Risques naturels	
	E2 : Réutilisation des terres végétales excavées ; matériaux utilisés inertes.	Géologie, sol, érosion	Inclus dans la conception du projet
	E3 : Engins de chantier entretenus et maintenance en dehors du chantier ou sur emprise dédiée avec rétention	Eaux souterraines et superficielles : chantier	Intégré au coût du chantier
	E4 : Système de détection de fuite, de rétention et d'étanchéité sur les éoliennes	Eaux souterraines et superficielles : exploitation	Intégré au coût du chantier
	E5 : Utilisation de pesticides proscrite pour l'entretien des plateformes	Eaux souterraines et superficielles : exploitation	Inclus dans la conception du projet
	E6 : Contrôle informatisé en cas de fuite d'huile	Eaux souterraines et superficielles : exploitation	Intégré au coût du chantier
	E7 : Bacs de rétention sous les transformateurs du poste de livraison.	Eaux souterraines et superficielles : exploitation	Intégré au coût du chantier
E8 : Equipement des éoliennes en éléments de sécurité	Risques naturels	Inclus dans la conception du projet	
Réduction	R1 : Dispositifs de lutte contre les pollutions en cas d'incident	Eaux souterraines et superficielles : chantier	Intégré au coût du chantier
	R2 : Interdiction de stockage de produits combustibles et inflammables	Eaux souterraines et superficielles : exploitation	Intégré au coût du chantier
	R3 : Présence de kits absorbants dans les véhicules du personnel intervenant sur le parc éolien.	Eaux souterraines et superficielles : exploitation	Intégré au coût du chantier

MILIEUX NATURELS				
Type de mesure	Description synthétique de la mesure	Aspect considéré	Estimation du coût de construction	Estimation du coût d'exploitation (25 ans)
Evitement	ME-c1 : Ajuster l'implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques majeurs connus du territoire	Enjeux écologiques globaux	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception
	ME-t1 : Commencer les travaux avant la période de cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier	Avifaune	Inclus dans le phasage des travaux	Inclus dans le phasage des travaux
	ME-t2 : Baliser les stations d'espèces remarquables afin d'éviter tout impact	Flore	950 €	- €
	ME-t3 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne	Eclairage nocturne	Inclus dans la conception	- €
Réduction	MR-c1 : Positionner le parc au regard des secteurs à enjeux écologiques majeurs locaux	Enjeux écologiques globaux	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception
	MR-t1 : Adapter le positionnement d'accès ou équipement aux éléments remarquables	Éléments remarquables	Inclus dans le phasage des travaux	- €
	MR-t2 : Utiliser les chemins existants pour les accès aux plateformes	Conception	Inclus dans la conception	- €
	MR-t3 : Lutter contre le développement des espèces exotiques envahissantes via un contrôle des engins, matériaux et des essences utilisés	Flore	3 100 €	- €
	MR-t4 : Utiliser des plateformes étanches pour l'entretien des engins et prévoir un kit antipollution	Chantier	Inclus dans la conception	- €
	MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes	Chantier	Inclus dans la conception	- €
	MR-t6 : Récolte de graines dans le cadre du programme régional de préservation des espèces messicoles	Flore	3 600 €	- €
	MR-t7 : Soutenir la gestion de parcelles agricoles favorables aux messicoles	Agriculture	- €	9 000 €
	MR-t8 : Adapter la période et le type d'aménagement des accès au droit des secteurs à sol hydromorphe	Aménagement écologiques	Inclus dans la conception	- €
	MR-t9 : Renforcer un axe de déplacement pour éviter la dissipation des chiroptères	Chiroptères	7 500 €	- €
	MR-e1 : Mettre en œuvre un bridage de l'ensemble des éoliennes et l'adapter selon le suivi chiroptérologique post-implantation	Chiroptères	- €	Equivalent à une perte évaluée à 100 000 €/an soit 2 500 000 € sur 25 ans
	MR-e2 : Maîtriser l'attractivité des éoliennes la nuit en limitant l'éclairage	Eclairage nocturne	- €	Inclus dans la conception
	MR-e3 : Déclencher le système de ralentissement machine en fonction des passages d'oiseaux	Avifaune	80 000 €	400 000 €
	MR-e4 : Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site	Entretien	- €	25 000 €
MR-e5 : Maintenir et restaurer des jachères favorables à l'avifaune, éloignées des éoliennes	Avifaune	2 100 €	146 550 €	
MR-e6 : Maintenir un axe de déplacement favorable aux chiroptères	Chiroptères	- €	18 000 €	
Compensation	MC1 : Compensation relative aux milieux ouverts humides par la restauration de milieux à fonctionnalité équivalente	Aménagements écologiques	19 300 €	20 200 €
Suivi réglementaire et accompagnement	MS1 : Suivi des mesures en phase chantier	Chantier	4 500 €	- €
	MS2 : Suivi mortalité des chiroptères et de l'avifaune	Chiroptères	- €	115 000 €
	MS3 : Suivi comportemental des chiroptères	Chiroptères	- €	70 500 €
	MS4 : Suivi comportemental de l'avifaune	Avifaune	- €	25 200 €
	MA1 : Suivi spécifique à la Cigogne noire	Avifaune	- €	18 000 €
		TOTAL	121 050 €	847 450 €
			et une perte d'exploitation évaluée sur 25 ans à :	2 500 000 €

*Des mesures supplémentaires sont proposées dans le cadre de la note d'expertise dédiée à la Cigogne noire - pièce n°16

MILIEU HUMAIN			
Type de mesure	Description synthétique de la mesure	Aspect considéré	Coût de la mesure
Evitement	E1 : Organisation des acheminements	Chantier	Inclus dans la conception du projet
	E2 : Installation d'un système de contrôle-commande	Energie	Inclus dans la conception du projet
	E3 : Conception des voies d'accès et des plateformes	Activité agricole	Inclus dans la conception du projet
	E4 : Consultation des gestionnaires de réseaux afin de connaître la faisabilité du projet	Gestionnaires tous réseaux	Inclus dans la conception du projet
	E5 : Prise en charge réglementaire des solutions techniques en cas de perturbation avérée	Télévision	300 à 500 € par foyer
Réduction	R1 : Chantier propre (limitation des émissions de poussières, gestion des déchets)	Chantier : Santé/Cadre de vie	Intégré au coût du chantier
	R2 : Choix du meilleur compromis technico-économique du nombre et du type d'éoliennes. (Impact acoustique moindre tout en garantissant la viabilité du projet).	Chantier : Santé/Cadre de vie	Inclus dans la conception du projet
	R3 : Optimisation du parc éolien tout en respectant un éloignement des éoliennes de toute habitation riveraine au minimum de 700m d'une construction habitée.	Chantier : Santé/Cadre de vie	Inclus dans la conception du projet
	R4 : Respect réglementaire pour la lutte contre les nuisances sonores	Chantier : Santé/Cadre de vie	Intégré au coût du chantier
	R5 : Mise en place de restriction de circulation	Chantier : Santé/Cadre de vie	Intégré au coût du chantier
	R6 : Mise en place d'un plan de bridage	Chantier : Santé/Cadre de vie	Inclus dans la conception du projet
	R7 : Accès au site adaptés et dispositifs anti-poussière	Chantier : Santé/Cadre de vie	Intégré au coût du chantier
	R8 : Affichage spécifique du déroulement des travaux et panneaux de signalisation	Chantier : Santé/Cadre de vie	Intégré au coût du chantier
	R9 : Mise en place d'une gestion adaptée des déchets (recyclage, valorisation)	Chantier : Santé/Cadre de vie	Intégré au coût du chantier
	R10 : Démantèlement du parc éolien	Chantier : Santé/Cadre de vie	Intégré au coût du chantier
	R11 : Mise en œuvre d'une maintenance régulière des équipements (éoliennes, véhicules...)	Chantier : Santé/Cadre de vie	Intégré au coût du chantier
Compensation	C1 : Indemnisation des surfaces agricoles occupées aux propriétaires et exploitants	Activité agricole	Inclus dans la conception du projet
Accompagnement	A1 : Information et communication	Population et élus	Inclus dans la conception du projet
	A2 : Information des riverains	Population et élus	Inclus dans la conception du projet
	A3 : Prise en charge d'une partie de la facture d'électricité des riverains	Energie	12 000€/an
	A4 : Ouverture du capital	Financement participatif du projet	Inclus dans la conception du projet
Suivi	S1 : Mesures de contrôle acoustique (N+1)	Acoustique	Environ 15000 €

PAYSAGE – PATRIMOINE – TOURISME

Type de mesure	Description synthétique de la mesure	Aspect considéré	Coût de la mesure
Evitement	Pays-Ev. 1 : Évitement du cône visuel du centre-bourg de Charnizay	Eoliennes et lieux de vie	Inclus dans la conception du projet
Réduction	Pays-Re. 1 : Réduction du nombre d'éoliennes	Eoliennes et co-visibilité	Inclus dans la conception du projet
	Pays-Re. 2 : Recul par rapport aux franges urbaines	Eoliennes et lieux de vie	Inclus dans la conception du projet
	Pays-Re. 3 : Intégration des tranchées	Eoliennes et paysage	Intégré au coût du chantier
	Pays-Re. 4 : Intégration des chemins d'accès au site et aux éoliennes	Eoliennes et paysage	Intégré au coût du chantier
	Pays-Re. 5 : Intégration des éoliennes	Eoliennes et paysage	Intégré au coût du chantier
	Pays-Re. 6 : Intégration des postes de livraison	Paysage	4500 € HT
	Pays-Re. 7 : Maîtrise de la phase chantier	Paysage	Intégré au coût du chantier
	Pays-Re. 8 : Bourses aux haies	Eoliennes et co-visibilité	10 000 € HT
Accompagnement	Pays-Ac. 1 : Implantation d'un panneau pédagogique	Paysage et habitants	800 € HT
	Pays-Ac. 2 : Mise en valeur du patrimoine local	Patrimoine et tourisme	15 000 € HT

1.8 Conclusion

L'étude d'impact du projet de parc éolien de Charnizay s'est attachée à rendre compte de l'ensemble des études réalisées pour concevoir le projet et analyser ses impacts.

En premier lieu, la description du territoire sur plusieurs échelles a couvert l'ensemble des domaines propres à influencer le projet.

L'étude des impacts s'est ensuite basée sur la mise en œuvre de méthodes appropriées à plusieurs échelles. Chaque domaine de l'environnement a été traité, soit par des analyses quantifiables, soit sur la base de connaissances et d'expériences acquises.

Les domaines de l'écologie et du paysage sont deux préoccupations essentielles du projet. Des écologistes et un paysagiste ayant une parfaite connaissance du territoire ont accompagné tout le processus de conception du projet dont ils assurent la recherche du moindre impact sur ces secteurs.

Par ailleurs, le projet éolien de Charnizay respecte la réglementation acoustique en vigueur.

Le projet de parc éolien de Charnizay, porté par Eurocape New Energy France, répond au double enjeu de diminution d'émission de gaz à effet de serre et de développement des énergies renouvelables sur le territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés.