

PARC EOLIEN DE CHARNIZAY NORD

PIECE N°2 – Note non technique

Demande d'Autorisation Environnementale

Pétitionnaire - SAS PARC EOLIEN DE CHARNIZAY NORD



CONTENU DE LA PIECE	Code de l'environnement	Pages
- Note de présentation non technique	R. 181-13 8° CE*	Intégralité

Mars 2024 - Version 2bis

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

1. Contexte et enjeux autour de l'énergie	3
Changement Climatique et énergie	3
Indépendance énergétique.....	3
2. Contexte du développement éolien en France.....	4
3. Présentation du pétitionnaire : SAS Parc éolien de Charnizay Nord	4
4. Procédure	5
4.1. Cadre réglementaire	5
4.2. Contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale	5
5. Présentation du projet éolien de Charnizay.....	5
5.1. Historique du projet.....	5
5.2. Description du projet.....	6
5.3. Situation du projet.....	7
5.4. Configuration du projet	8
6. Maitrise des impacts du projet éolien de Charnizay	10
6.1. Méthodologie de l'étude d'impact	10
6.2. Choix du scénario d'implantation	11
6.3. Synthèse de l'étude d'impact	11
6.3.1. Milieu physique.....	12
Hydrogéologie.....	12
Retrait-gonflement des argiles	12
Qualité de l'air	12
6.3.2. Milieu humain.....	12
Distance aux habitations.....	12
6.3.3. Contexte paysager et patrimonial.....	13
6.3.3.1. Enjeux et sensibilités.....	13
Enjeu et Sensibilité des principaux lieux de vie.....	13
Sensibilités potentielles des sites touristiques.....	13
Sensibilité du patrimoine	14
6.3.3.2. Synthèse des impacts et mesures relatives au patrimoine et au paysage	15
Photomontages	16
6.3.4. Contexte naturel, faune, flore	17
6.3.4.1. Enjeux et sensibilités.....	17
Considérations générales.....	17
Avifaune (oiseaux)	18
Chiroptères (chauve-souris).....	19

Autre faune, insectes et flore	19
6.3.4.2. Synthèse des impacts et mesures relatives à l'écologie	20
6.3.5. Effets cumulés	21
6.3.6. Mesures d'Evitement de Réduction de Compensation et d'Accompagnement (ERCA)	22
7. Conclusion de l'étude de dangers du projet éolien.....	23
8. Processus de démantèlement et de remise en état.....	24

Contact Eurocape : M. Théo FIQUET

Eurocape New Energy France

770 rue Alfred Nobel

34 0000 MONTPELLIER

Tél. : 04 27 04 50 53

Port. : 06 04 43 50 15

fiquet@eurocape.fr

Etude d'impact (rédaction, assemblage des différents volets), expertise paysagère, étude de dangers, naturaliste :

Auddicé Environnement

Rue des petites granges

49400 SAUMUR

Tél. : +33 2 41 51 98 39

Volet acoustique de l'étude d'impact :

SIXENSE

22-24 rue Lavoisier – Bat A 92000 Nanterre

Tél. : 03 83 56 02 25



1. Contexte et enjeux autour de l'énergie

Changement Climatique et énergie

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

L'énergie est également le premier facteur 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.

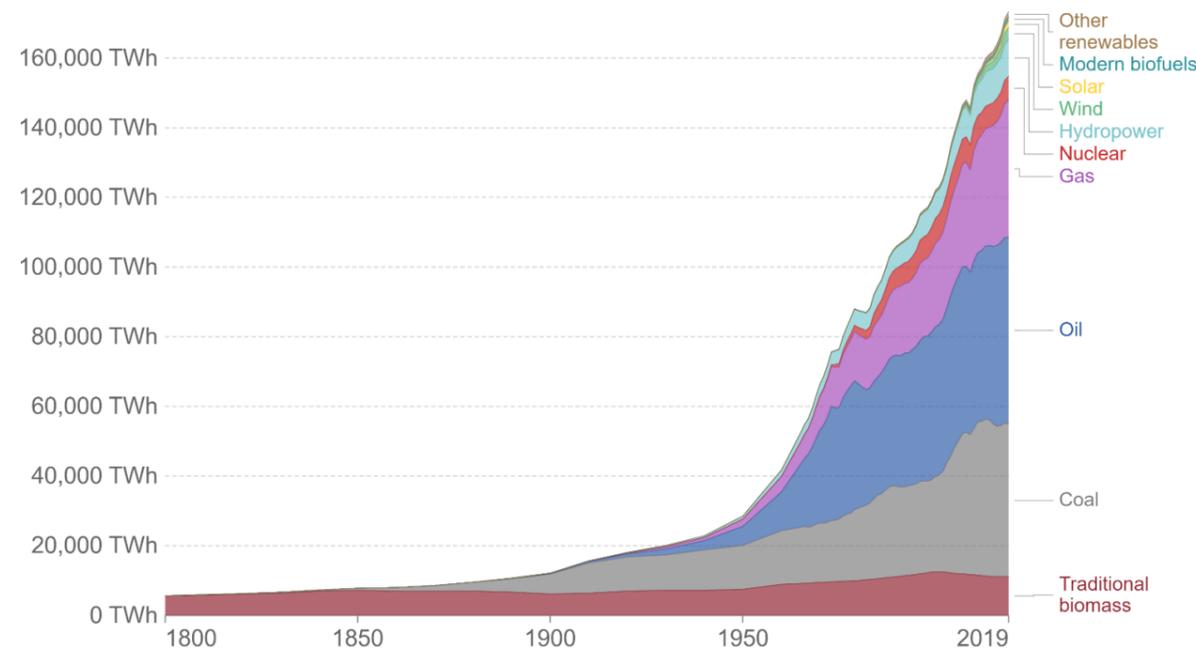
C'est donc de loin le secteur sur lequel il faut agir en priorité afin de limiter ces perturbations et tenir les engagements successifs pris dans le cadre des Conférences des Parties (COP – organe suprême de la convention-cadre des nations unies sur le changement climatique).

Aujourd'hui, la majorité (environ 80 %) 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.

Consommation mondiale d'énergie primaire par source d'énergie

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.



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

OurWorldInData.org/energy • CC BY

Ce graphique présente en anglais l'évolution de la demande en énergie primaire (l'énergie que l'on trouve dans la nature de manière brute), en fonction du temps. Historiquement l'énergie utilisée par les hommes vient de la combustion de matière organique comme le bois (traditional biomass – en pourpre). Les débuts de l'utilisation du charbon (coal en gris) au XIXe siècle marquent la révolution industrielle et accompagne l'accroissement de la demande d'énergie. Puis vient le pétrole (oil en bleu) dès 1859 avec l'exploitation des ressources de Pennsylvanie, suivie par le gaz (gas – en rose), et les moyens de production bas carbone, hydraulique (hydropower – en bleu ciel), nucléaire (nuclear - en rouge), éolien (wind – en vert), solaire (en jaune), valorisation et utilisation des matières organiques dans le cadre de production de carburant, chaleur ou d'électricité (modern biofuels – en vert foncé), et autres procédés énergétiques renouvelables (other renewables).

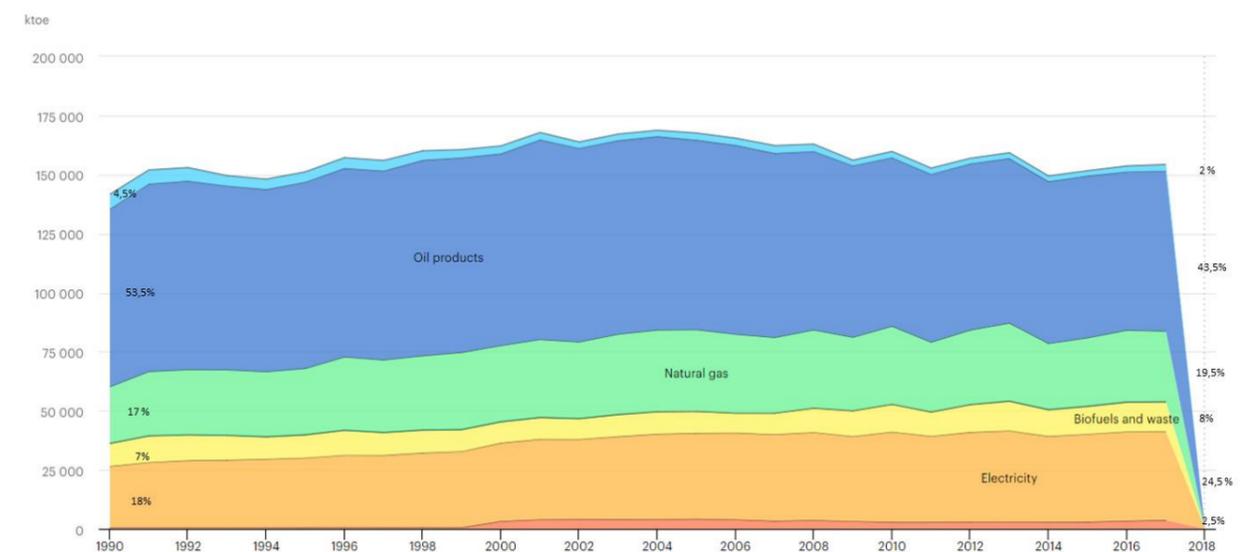
La France s'inscrit également dans cette dynamique avec une part légèrement plus faible : environ 70 % de son énergie consommée provient de sources carbonées selon l'Agence Internationale de l'Energie.

Outre les efforts de sobriété et d'efficacité énergétique, la manière la plus efficace de diminuer les émissions de gaz à effet de serre, est la substitution des énergies provenant de produits fossiles fortement émettrices de gaz à effet de serre par des énergies décarbonées comme l'éolien.

Indépendance énergétique

Les crises successives de 1973 et 1979 ont mises en exergue l'ultra dépendance des sociétés occidentales aux produits pétroliers. L'année 2021 pourrait être celle qui amène à des conclusions similaires concernant le gaz naturel. Ce dernier représente 20 % de l'énergie consommée en France¹, et est toujours utilisé à la marge dans la production d'électricité nationale. L'augmentation brusque de la demande en gaz, combinée à d'autres facteurs géopolitiques, ont eu pour conséquence le quadruplement de son prix sur les marchés européens. Cette augmentation a entraîné le coût de l'électricité dans son sillage, et menace, au moment d'écrire ces pages, l'industrie nationale et le pouvoir d'achat des Français.

Evolution de la consommation finale d'énergie en France (kilo tonne équivalent pétrole - ktep)²



¹ Agence internationale de l'énergie – données générales : <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-browser/?country=FRANCE&fuel=Energy%20consumption&indicator=TFCbySource>

² Agence internationale de l'énergie – données générales : <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-browser/?country=FRANCE&fuel=Energy%20consumption&indicator=TFCbySource>

La France est vulnérable aux évolutions mondiales des coûts de l'énergie, **car 2/3 de l'énergie qu'elle consomme n'est pas produite sur le territoire métropolitain**. C'est le cas du pétrole, du gaz, et dans une moindre mesure du charbon.

Une manière de se prémunir de cette vulnérabilité et de ses effets néfastes sur le pays est de produire cette énergie sur le territoire national, c'est-à-dire utiliser des énergies comme le nucléaire, l'éolien, le photovoltaïque, l'hydraulique, la biomasse, en lieu et place des énergies produites et soumises au contrôle de pays tiers.

2. Contexte du développement éolien en France

C'est dans ce contexte de changement climatique, et dans le cadre du Green Deal Européen que le Conseil Européen a pris de nouveaux engagements :

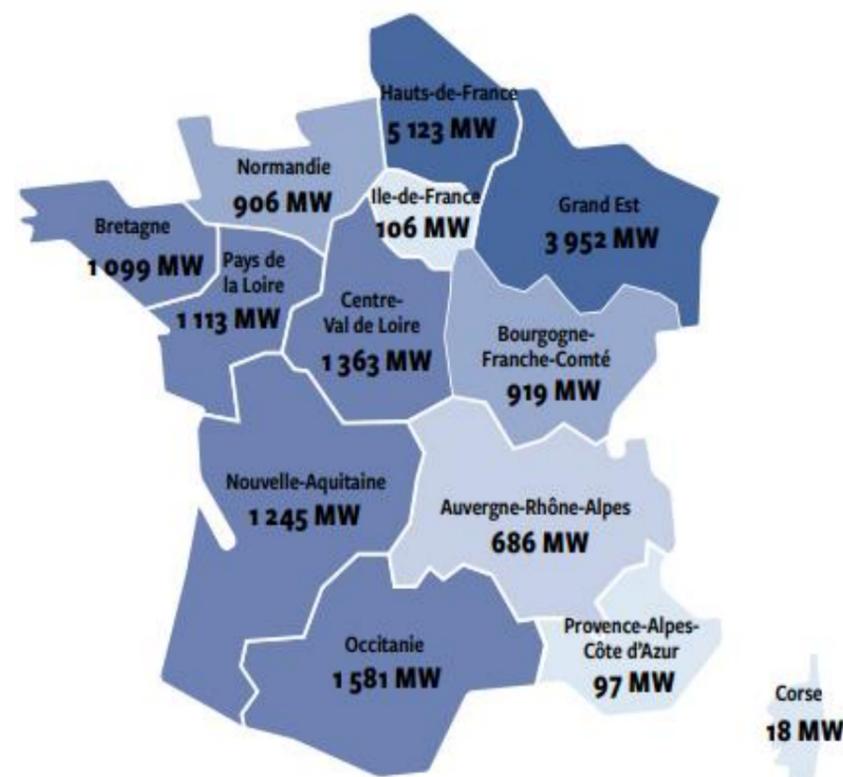
- Adoption d'un Pacte Vert le 12 décembre 2019, ayant l'objectif ambitieux de faire de l'Europe le premier continent neutre sur le plan climatique, avec des émissions nettes de gaz à effet de serre nulles d'ici 2050 ;
- Etablissement le 11 décembre 2020, d'un objectif de réduction des émissions de gaz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

Ces engagements viennent compléter ceux de la directive européenne 2001/77/CE du 27/09/01 qui fixaient un objectif de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale de la France, à l'horizon 2020. A l'heure du bilan en décembre 2020, la France avait atteint la part de 19,1% d'énergie renouvelable dans son mix énergétique. Les principales sources d'énergie renouvelable étaient alors, par ordre d'importance, la production de chaleur avec la biomasse, l'hydroélectricité couvrant environ 12 % de l'électricité consommée, l'éolien à hauteur de 8,5 % de l'électricité consommée et le photovoltaïque pour 2,5 %.

Pour atteindre ces nouveaux objectifs européens, l'État a fixé, au travers de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie d'avril 2020³, de porter la capacité installée d'éolien terrestre à 24,1 GW (Gigawatts) en 2023 puis, au minimum, à 33,2 GW en 2028⁴. Il sera donc nécessaire de multiplier presque 2, la puissance éolienne installée aujourd'hui en France (18.1 GW fin 2021) en 7 années pour parvenir à ces objectifs. La Région Centre-Val de Loire, pour sa part, ambitionne de multiplier par 3 la production d'électricité d'origine éolienne sur son territoire entre 2021 et 2030 puis par 4,5 à horizon 2050⁵.

C'est pour s'inscrire dans le double enjeu d'indépendance énergétique du pays, de lutte contre le changement climatique, ainsi que dans la volonté de participer à l'atteinte des objectifs européens, nationaux et régionaux que la société Parc éolien de Charnizay Nord sollicite une autorisation environnementale dans le but de construire et d'exploiter un parc éolien sur la commune de Charnizay. Ce parc sera composé de 4 éoliennes et d'un poste de livraison électrique.

Puissance installée éolienne par région en juin 2021 (RTE)



3. Présentation du pétitionnaire : SAS Parc éolien de Charnizay Nord

La SAS PARC EOLIEN DE CHARNIZAY NORD est la structure dédiée pour la gestion des actifs du parc éolien de Charnizay. Elle sera assistée à la maîtrise d'ouvrage par Eurocape New Energy France, basée à Montpellier et composée d'antennes régionales sur Poitiers (86) et Paris (75). Eurocape New Energy France est en charge du développement du projet et aura la responsabilité de la construction, puis de l'exploitation du parc (comprenant en fin d'exercice la phase de démantèlement).

La société Eurocape New Energy France est active sur le territoire métropolitain depuis 2010 et a en charge un portefeuille de plus de 500 Mégawatts de projets éoliens et solaires en France (près de 128 MW en exploitation et environ 54 MW en construction, ou autorisés). Elle est gérée par M. Björn MUMMENTHEY (ancien responsable international du service maintenance pour le groupe Nordex). L'entreprise emploie aujourd'hui plus de 28 personnes.

Eurocape New Energy France mène son activité de développement, de maîtrise d'ouvrage et d'exploitation électrique à la fois sur des parcs éoliens terrestres et des centrales solaires photovoltaïques.

³ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/TRER2006667D%20signe%CC%81%20PM.pdf>

⁴ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/20200422%20Synthe%CC%80se%20de%20a%20PPE.pdf>

⁵ <https://www.centre-valdeloire.fr/comprendre/territoire/centre-val-de-loire-la-region-360deg>

4. Procédure

4.1. Cadre réglementaire

La demande d'autorisation environnementale présentée par la SAS Parc éolien de Charnizay a pour objet la construction et l'exploitation d'une « installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent », communément appelée « parc éolien ». L'installation projetée se compose de QUATRE (4) aérogénérateurs, dont les caractéristiques sont précisées plus bas, pour une puissance totale de 18 Mégawatts (MW) soit 18 000 kilowatts.

Compte tenu du gabarit des ouvrages projetés (toit de nacelle d'une hauteur supérieure à 50 mètres), la réalisation du parc éolien de Charnizay nécessite l'obtention d'une Autorisation Environnementale, au titre de la rubrique 2980 de la nomenclature ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement)⁶. Le projet devra par ailleurs se conformer à l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

4.2. Contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale

Le présent document constitue la note de présentation non technique du projet de parc éolien sur la commune de Charnizay. Cette note (**pièce n°2**), fait partie intégrante du dossier de demande d'autorisation environnementale dont les pièces constitutives sont :

- Pièce n°1 : Description du projet.
- Pièce n°2 : Note de présentation non technique du projet.
- Pièce n°3 : Justificatif de maîtrise foncière.
- Pièce n°4 : Parcelles du projet et informations liées.
- Pièce n°5 : Étude d'impact sur l'environnement.
- Pièce n°6 : Annexes de l'étude d'impact sur l'environnement.
 - o Pièce n°6.a : Etude acoustique.
 - o Pièce n°6.b : Etat initial et étude d'impacts de l'étude faune, flore et habitats naturels.
 - o Pièce n°6.c : Deux volets de l'étude paysagère (analyse et carnet de photomontage).
 - o Pièce n°6.d : Consultations réalisées par le bureau d'études et le maître d'ouvrage.
 - o Pièce n°6.e : Dossier Loi sur l'eau.
- Pièce n°7 : Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement.
- Pièce n°8 : Étude de dangers et son Résumé non-technique.
- Pièce n°9 : Démonstration des capacités techniques et financières.
- Pièce n°10 : Autres pièces obligatoires du régime ICPE.
- Pièce n°11 : Plan à l'échelle 1/25 000è
- Pièce n°12 : Éléments graphiques, plans ou cartes
- Pièce n°13 : Plan d'ensemble à l'échelle 1/10000è
- Pièce n°14 : Plan de masses
- Pièce n°15 : Autre dépôt de fichier :
 - o CERFA 16017*02 destiné à l'Armée de l'Air.
 - o CERFA 15964*01.

- o Justificatif de transmission du Résumé non-technique aux communes limitrophes du projet.

Ces pièces répondent à la réforme 2020 du guichet unique numérique environnemental.

5. Présentation du projet éolien de Charnizay

5.1. Historique du projet

La société Eurocape New Energy France a contacté l'équipe municipale de Charnizay au début de l'année 2018 pour lui proposer l'implantation d'un parc éolien sur le territoire communal. Après un travail avec les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles concernés par le secteur d'implantation envisagé, le conseil municipal a pris une délibération le 29 janvier 2019, donnant un avis favorable au projet.

Sur cette base, le lancement des études environnementales a été acté. Les passages sur site d'experts paysagistes, acousticiens et naturalistes ont débuté en août 2019 et se sont finis en décembre 2020.

Il a été décidé que le projet ferait l'objet d'une campagne de financement participatif pour permettre aux citoyens de prendre part au financement du mât de mesure. Cette campagne participative a été lancée en septembre 2019 sur la plateforme Lendosphère. 50 000 euros ont pu être prêtés par les habitants du département d'Indre-et-Loire et départements limitrophes, qui ont bénéficié sur deux ans d'un taux d'intérêt de 5 à 7 %, selon leur proximité géographique avec le projet.

Relativement aux démarches d'information des riverains, deux permanences publiques et une réunion d'information ont été organisées à Charnizay en septembre 2019. Des bulletins d'information ont été distribués dans chaque boîte aux lettres, et plusieurs articles sont parus dans la presse locale.

En décembre 2019, Eurocape a sollicité une présentation en "mission EnR", rencontre privilégiée entre les porteurs de projets d'énergie renouvelable et les services instructeurs ainsi que divers intervenants dans l'examen des projets proposés. L'exercice a été réitéré en décembre 2020, une fois les études terminées afin de valider les principes retenus tant en termes de méthodologie que de choix d'implantation.

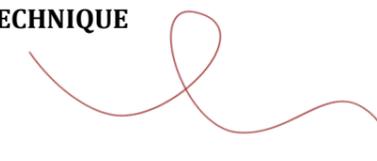
En octobre 2020, le projet a fait l'objet d'une réunion en conseil municipal. Plusieurs hypothèses de scénarios d'implantation y ont été présentées. Les orientations générales du projet y ont été décidées, suite à la présentation des enjeux recensés sur le site. Un contact permanent a été gardé avec la Mairie pendant le développement du projet.

Entre novembre 2020 et décembre 2021, plusieurs réunions se sont tenues avec l'association Nouvelles Energies en Sud Touraine (NEST). Ces réunions ont eu pour objet d'aboutir à une convention, signée par chacune des parties, qui donnera droit aux acteurs locaux, personnes privées physiques, collectivités, ou syndicats d'avoir la possibilité d'investir jusqu'à 49 % du capital du parc éolien.

Entre juillet et septembre 2021, des bulletins d'information et des classeurs citoyens ont été distribués dans chaque Mairie autour de la commune d'implantation et/ou à moins de 6 km du projet. Trois permanences publiques en version numérique (du fait des conditions sanitaires) ont été proposées. Ces discussions ont abouti à la mise en place de 3 mesures d'accompagnement pour le territoire :

- Une offre locale d'électricité renouvelable sera proposée aux riverains du futur parc éolien. En souscrivant leur contrat d'achat d'électricité directement auprès d'un fournisseur d'électricité préalablement sélectionné, les riverains pourront bénéficier d'un tarif d'achat préférentiel de leur électricité. Le projet

⁶ Annexe de l'article R 511-9 du Code de l'Environnement, Edition Dalloz 2017



proposera une participation de 200 €/an sur la facture d'électricité des foyers en faisant la demande sur les communes de :

- o Charnizay
 - o Saint Flovier
 - o La Celle Guenand
- Pour ceux qui en font la demande auprès du porteur de projet, la plantation de haie destinée à isoler un jardin et à créer des espaces pour la faune volante sera prise en charge par le projet.
- Le parc éolien s'inscrira dans un projet de mise en valeur d'éléments patrimoniaux, à hauteur de 15 000 € au moment de la construction.

5.2. Description du projet.

Le projet éolien de Charnizay se compose de quatre éoliennes d'une hauteur en bout de pale maximale de 200 mètres (hauteur au moyeu : 125 mètres / Diamètre du rotor : 150 mètres maximum). Chaque éolienne dispose d'une capacité de production électrique de 4,2 à 4,5 (MW), pour une capacité totale de **16,8 à 18 MW**.

La présence d'un mât de mesure météorologique sur site depuis le mois d'octobre 2019 a permis d'établir une estimation précise de la production électrique attendue sur le site. Les quatre futures éoliennes de Charnizay pourront produire annuellement entre **35 890 et 41 230 Mégawattheures (MWh – milliers de kWh)**.

Cette production équivaut à la consommation électrique domestique annuelle, hors chauffage, d'environ 19 000 personnes, **soit 40 % de la consommation électrique résidentielle annuelle de la Communauté de Communes de Loches Sud Touraine.**

Les chiffres clés du projet	
Nombre d'éoliennes envisagé	4
Puissance totale d'une éolienne	4,2 – 4,5 MW
Puissance totale du parc éolien	16,8 - 18 MW
Diamètre du rotor des éoliennes	150 mètres maximum
Hauteur maximale en bout de pale des éoliennes	200 mètres maximum
Production totale prévisible pour le parc	35 890 et 41 230 MWh/an
Équivalent personnes alimentées en électricité par an	19 000 personne/an
Retombées économiques et fiscales Charnizay	53 000 €/an
Retombées économiques et fiscales Loches Sud Touraine	82 800 €/an
Retombées économiques et fiscales Indre-et-Loire	50 000 €/an

En plus des retombées économiques, les collectivités territoriales percevront quatre impôts, dont le plus important est l'Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER). L'ensemble générera 53 000 €/an pour la commune de Charnizay, 82 800 €/an pour la communauté de communes de Loches Sud Touraine et 50 000 €/an pour le département d'Indre-et-Loire.

5.3. Situation du projet

Les quatre éoliennes du projet de Charnizay sont implantées le long de la voie communale allant à Sainte-Jullite. La définition précise des implantations a nécessité la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement et la santé, dont la méthodologie et les conclusions sont reprises ci-après.



Projet éolien de Charnizay (37)

Étude d'Impact sur l'Environnement

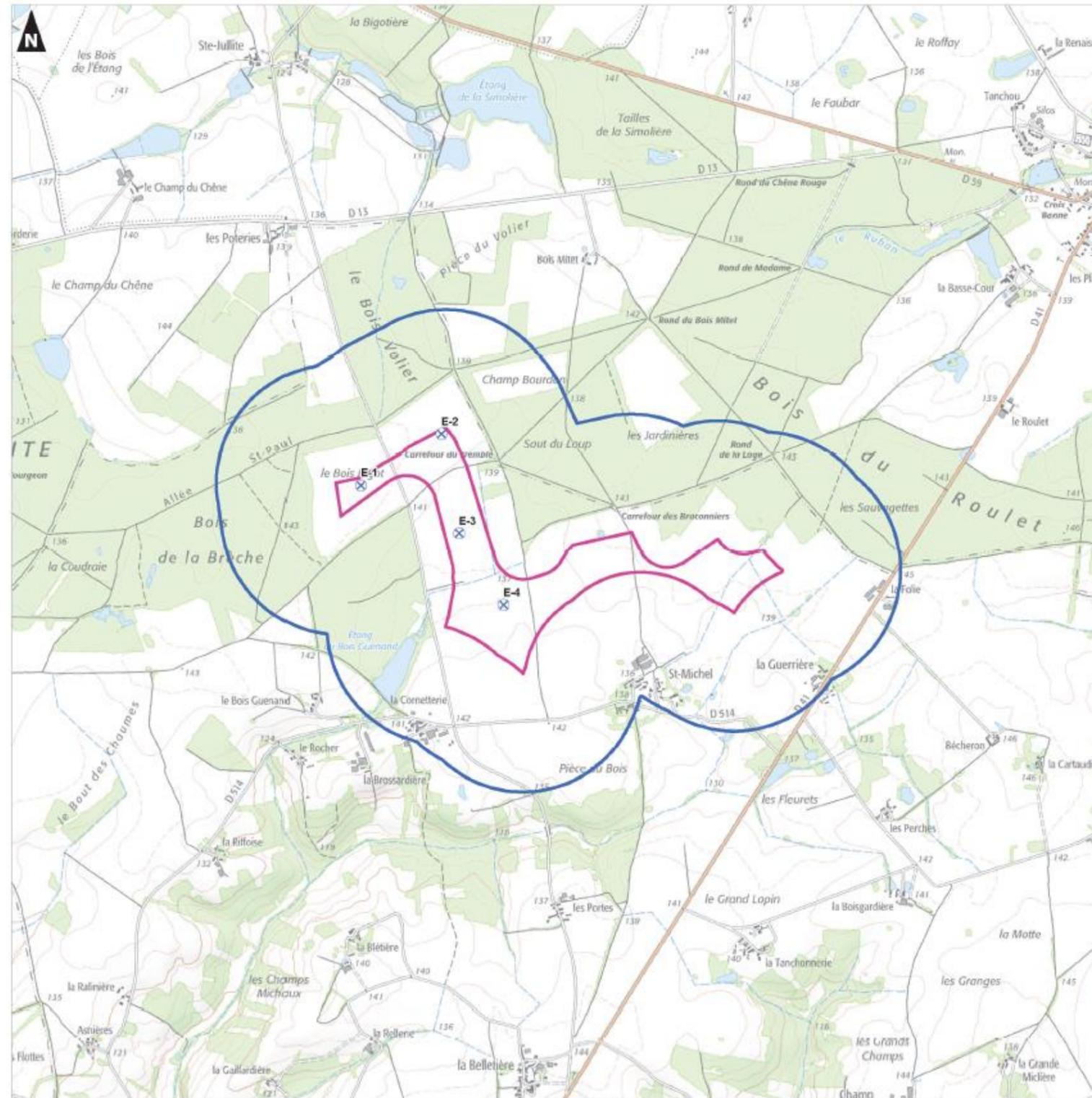
Situation du projet de parc éolien
à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



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

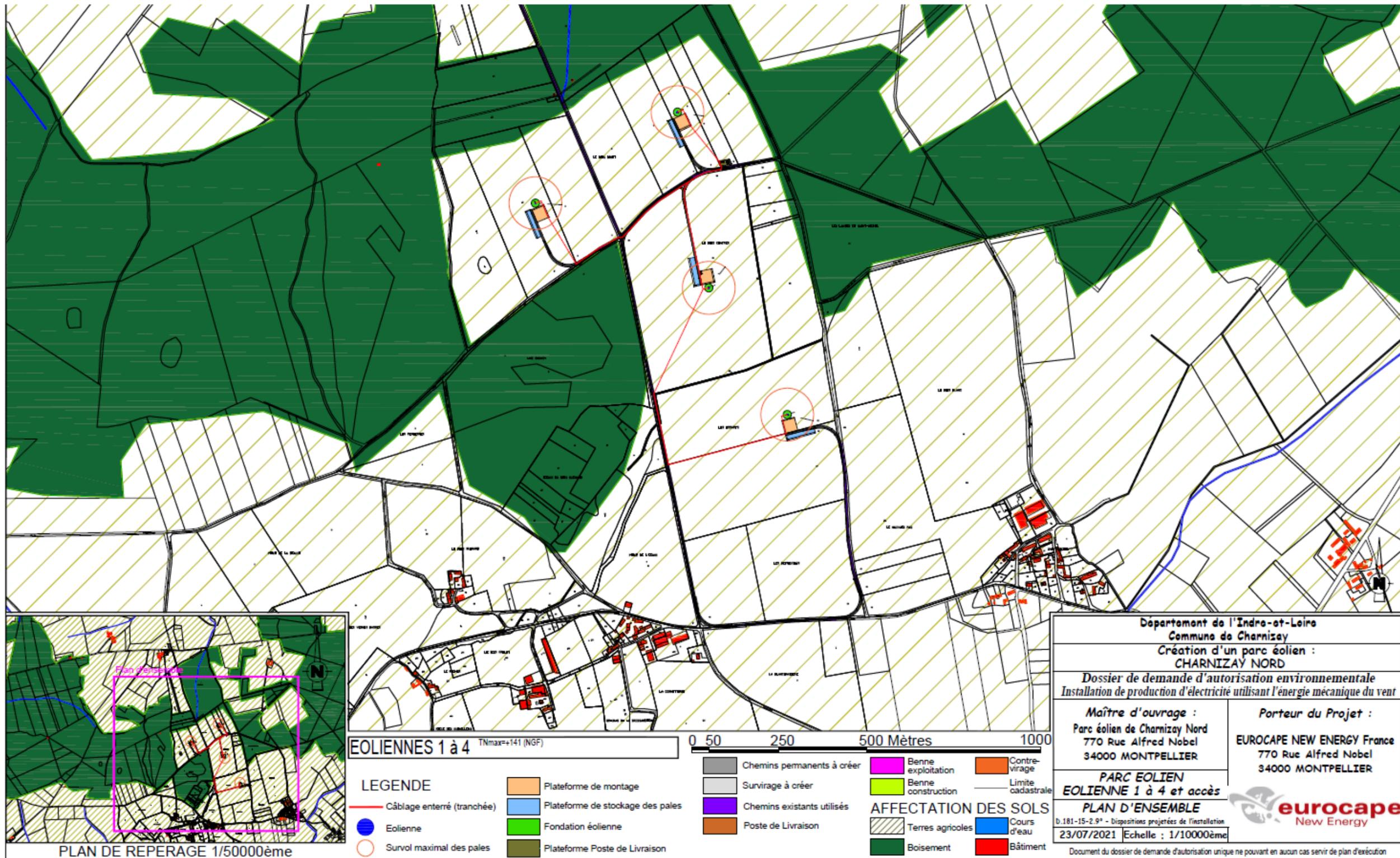


Réalisation : AUDDICE, mars 2021
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 et SCAN 1000
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - EUROCAPE - AUDDICE, 2021



5.4. Configuration du projet

Les pièces n°11, 12, 13 et 14 du présent dossier de demande d'Autorisation Environnementale permettent de représenter exactement les aménagements prévus sur le site. Les aménagements consistent à la création d'accès et à la réalisation de plateformes nécessaires au levage des éoliennes. Un poste de livraison électrique est également prévu pour centraliser la production électrique du parc éolien. Le raccordement des installations sera possible à partir de ce poste.



Le parc éolien se compose de quatre aérogénérateurs et de leurs annexes :

- Chaque éolienne est fixée sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme » ou « aire de grutage » ;
- Un réseau de chemins d'accès raccordé au réseau routier existant ;
- Un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le poste de livraison électrique (appelé « réseau inter-éolien) ;
- Un poste de livraison électrique, réunissant l'électricité des éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité ;

Dans le cadre du chantier de réalisation du parc éolien, des surfaces s'avèrent également nécessaires et doivent être considérées afin d'anticiper d'éventuelles problématiques environnementales :

- La plateforme temporaire pour le stockage des pales de l'éolienne.

Au total, le projet éolien de Charnizay a vocation à occuper une emprise d'environ **deux hectares** en phase d'exploitation (calcul excluant les surfaces temporaires uniquement nécessaires au chantier).

Aménagement	Description	Emprise par aménagement de ce type	Emprise totale nécessaire au projet
Ouvrage éolien	4 éoliennes : - Hauteur totale maximale : 200 m - Fondation : 436 m ² - Garde au sol (distance entre le bas du rotor et la surface) : 50 mètres	436 m ² x 4	1744 m ²
Plateformes de levage pour les éoliennes	Surface nécessaire au montage des éoliennes.	1400 m ² x 4	5 600 m ²
Plateforme temporaire de stockage des pales	Surface nécessaire au stockage des pales avec l'opération de montage. Dimensions minimales requises : 65 mètres par 15 mètres.	1230 m ² x 4	4 920 m ²
Plateforme pour le poste de livraison	Surface nécessaire au montage des postes de livraison, situé sur la même parcelle	450 m ²	450 m ²
Câblage enterré inter-éolien	Enterré à 80 centimètres de profondeur minimale. Emprise de 30 à 65 centimètres de large pour la réalisation de la tranchée lors du chantier.		2 389 mètres linéaires de câbles réseaux
Voirie créée	Voies à créer sur parcelle agricole. En ligne droite : 4,5 mètres de large minimum Dimensions variables dans les virages.		12 242 m ²
Voirie renforcée	Voies existantes, à renforcer, aux frais du porteur de projet. En ligne droite : 4,5 mètres de large minimum Dimensions variables dans les virages.		4 425 m ²

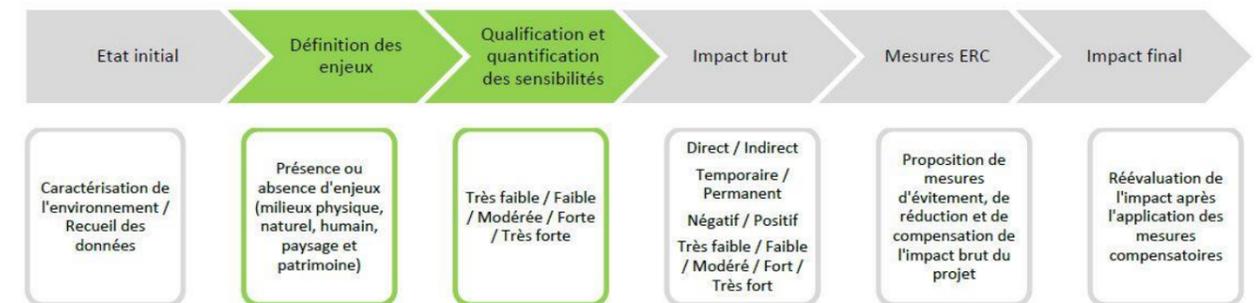
6. Maitrise des impacts du projet éolien de Charnizay

6.1. Méthodologie de l'étude d'impact

Les éléments d'appréciation des enjeux et impacts de la zone d'implantation choisie ont été établis par les bureaux d'études Auddicé pour les volets paysagers, naturalistes, milieu humain et milieu physique, ainsi que Sixense pour l'acoustique. L'ensemble de ces expertises a été consigné dans une étude d'impact sur l'environnement et la santé (Pièce 5 du présent dossier), dont certains extraits sont repris ici.

La méthodologie de l'étude d'impact consiste à caractériser des enjeux sur le site, sur la base de la rédaction d'états initiaux, notamment paysagers et naturalistes. Chaque enjeu dispose d'une sensibilité propre à l'implantation d'un projet éolien, ce qui permet, une fois l'implantation finale des éoliennes connues, de prévoir l'impact brut du projet. La définition d'une séquence « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC) permet de définir des impacts résiduels. Ces impacts sont ceux à réellement prendre en compte pour évaluer la manière dont s'intégrera le projet éolien de Charnizay dans son environnement naturel et humain.

La « séquence ERC » est une méthode déployée depuis la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Cette méthode a été renforcée par la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Elle s'applique ainsi aux projets d'aménagement du territoire et à l'ensemble des projets éoliens.



6.2. Choix du scénario d'implantation

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 plusieurs variantes d'implantation.

Celle retenue est la n°3 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).



6.3. Synthèse de l'étude d'impact

Dans un effort de synthèse, cette note non technique ne traitera seulement que des éléments ayant un impact brut de niveau faible au moins, ou positif. Elle traitera également des thèmes les plus emblématiques d'un projet éolien.

6.3.1. Milieu physique

Hydrogéologie

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.

Retrait-gonflement des argiles

Au droit de la zone d'implantation potentielle, l'aléa « Retrait-gonflement des argiles » est caractérisé de moyen à fort. Une étude géotechnique sera réalisée pour prendre en compte cet enjeu et dimensionner les fondations de chaque éolienne en conséquence.

Qualité de l'air

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 naturel émet plus de 400 gCO₂/kWh. 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 10 284 à 11 830 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂).

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.

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

6.3.2. Milieu humain

Ambiance acoustique

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, quelques soient les conditions de vent, aucun dépassement de seuil réglementaire ne sera constaté.

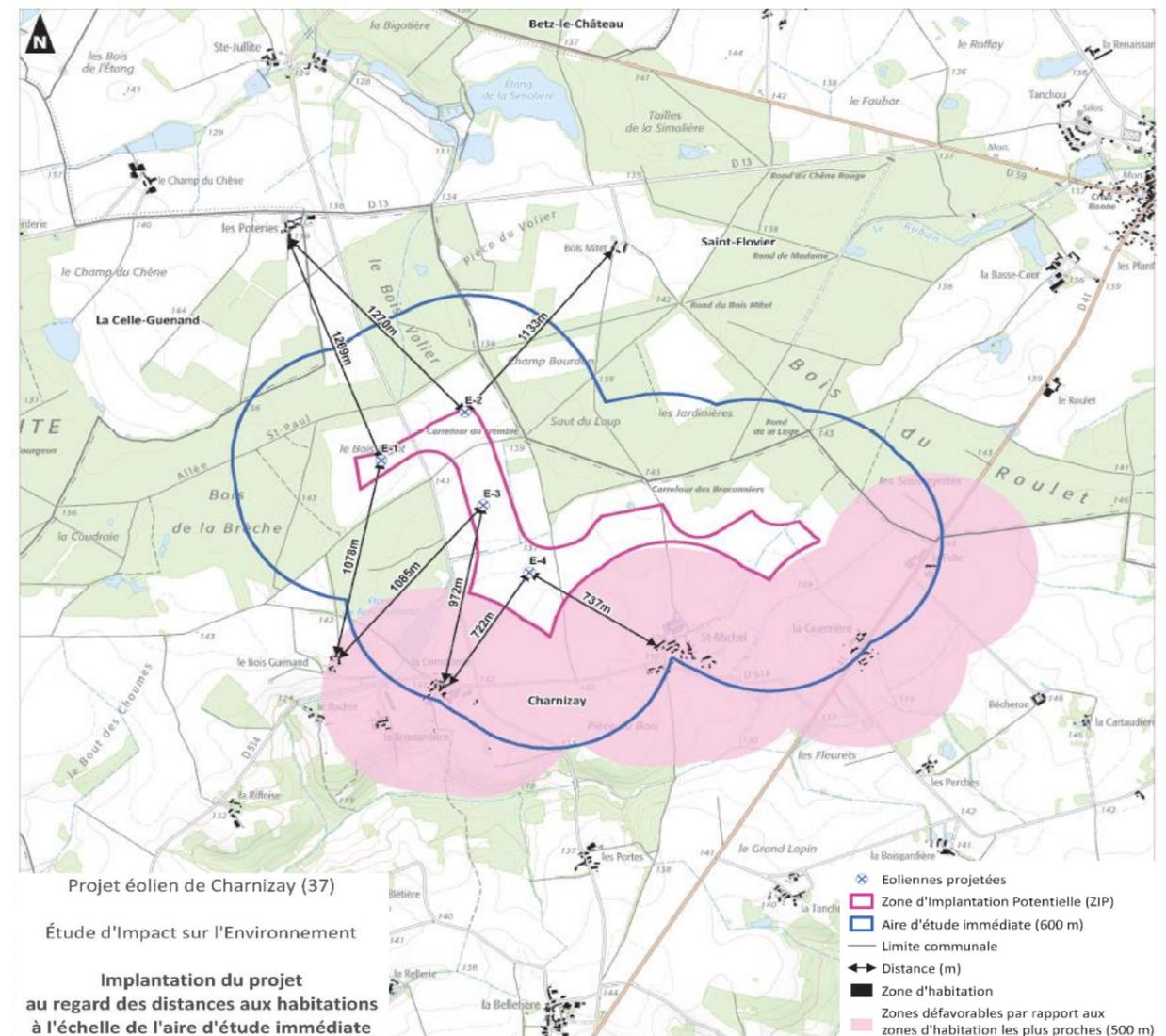
⁷ Arrêté 26 aout 2011

Il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur. Rappelons ici que la réglementation⁷ prévoit qu'au-delà d'un bruit ambiant de 35 dBA, les émergences admissibles imputables au parc éolien au niveau des constructions à usage d'habitation sont de 5 dBA en journée et 3 dBA la nuit.

Il est précisé que les éoliennes seront équipées de dentelures, aussi appelées « serrations » afin de réduire le bruit d'ordre aérodynamique issu de la rotation des trois pales. Ce système permet de réduire les émissions sonores des machines.

Distance aux habitations

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 l'éolienne 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.



6.3.3. Contexte paysager et patrimonial

6.3.3.1. Enjeux et sensibilités

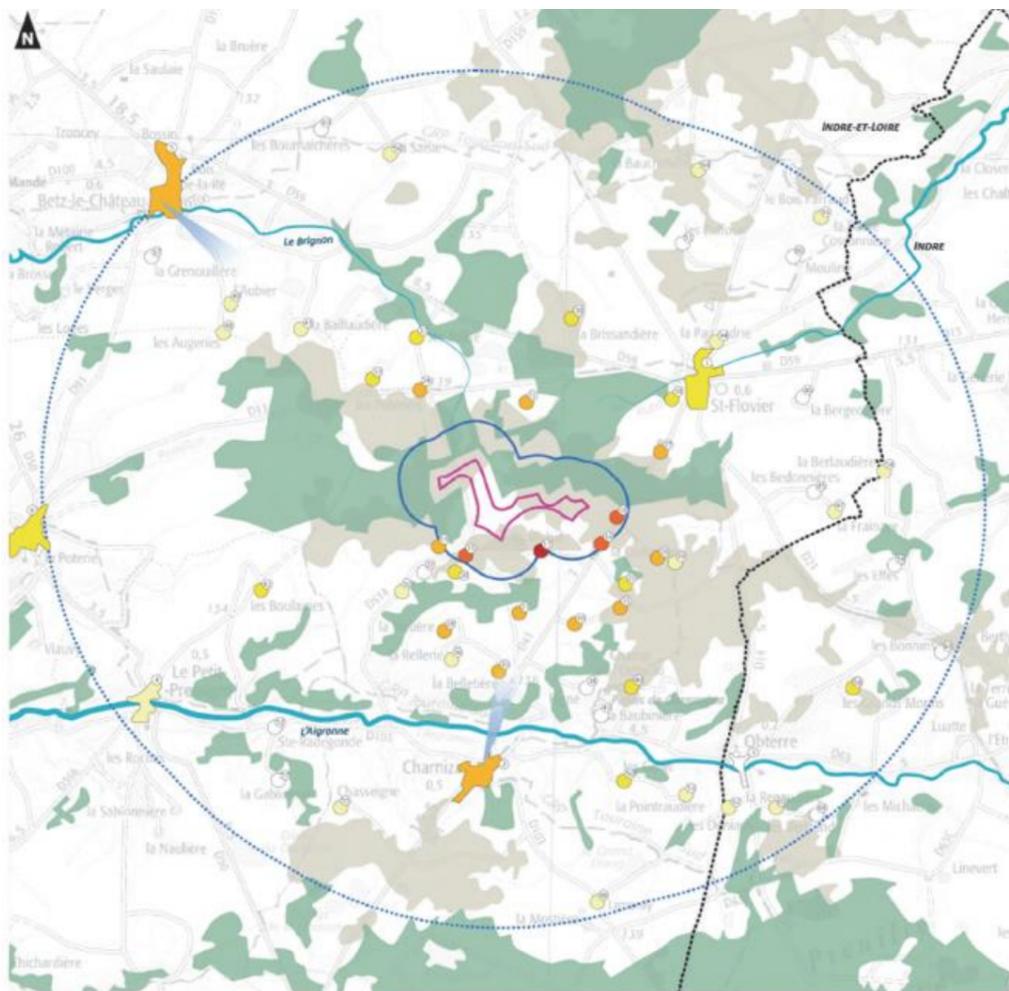
L'étude paysagère (Pièce 6.d) considère trois aires d'études distinctes pour apprécier l'insertion du projet dans le territoire, toutes construites autour de la zone d'implantation potentielle (« ZIP ») proposée par le pétitionnaire pour l'implantation des éoliennes. Elles sont composées de l'aire d'étude immédiate (« AEI ») périmètre de 600 m autour de la ZIP ; l'Aire d'Étude Rapprochée (« AER »), entre 600 m et 6 km, et l'Aire d'Étude Éloignée (« AEE »), distante 6 à 20 km.

Les enjeux identifiés sont répertoriés par aire d'étude, afin de construire une réflexion territoriale pour aiguiller l'implantation finale du projet éolien.

Les principaux enjeux recensés dans le cadre de cette étude appartiennent à plusieurs typologies qu'il convient de distinguer. Seuls les enjeux principaux sont présentés ici.

Enjeu et Sensibilité des principaux lieux de vie

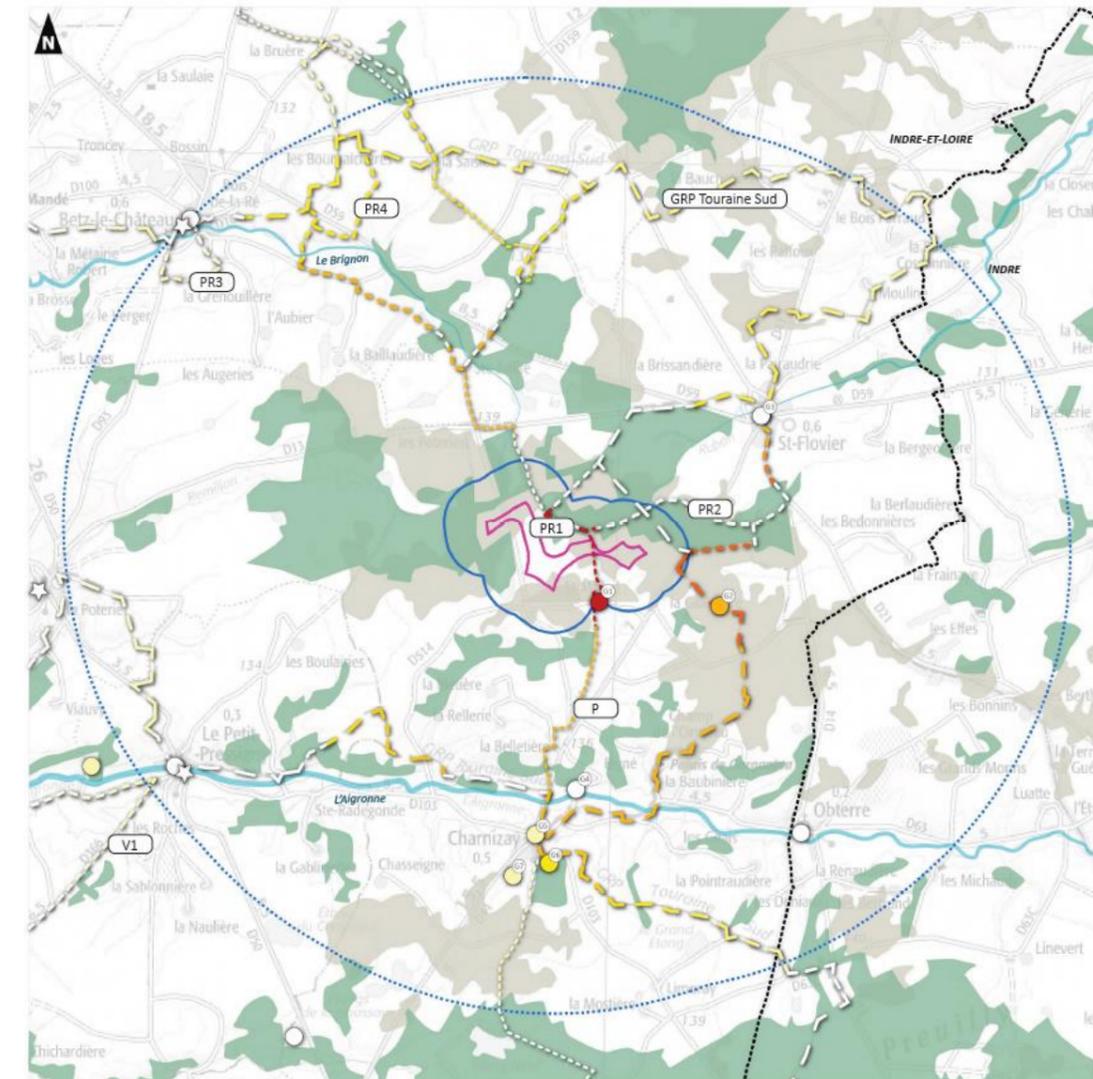
Les principaux villages et villes possédant une sensibilité de faible à modéré vis-à-vis du projet éolien sont Charnizay, Obterre, Betz le Château, Saint Flovier et La Celle Guenand. Les hameaux les plus proches du site présentent des sensibilités de forte à très forte. C'est le cas de Saint Michel, la Cornetterie, la Guerrière et la Folie.



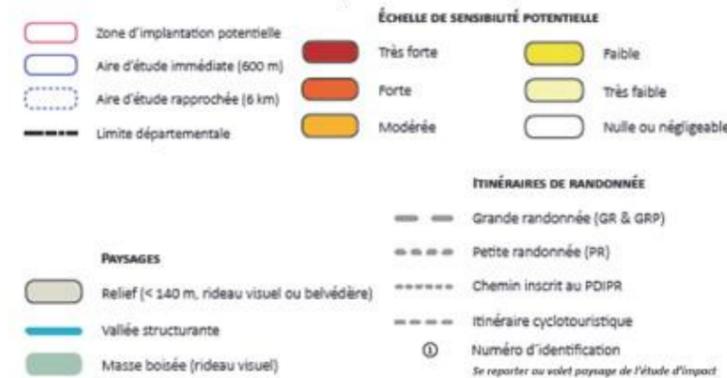
Sensibilités potentielles des villes, villages, principaux hameaux et lieux de vie isolés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Sensibilités potentielles des sites touristiques

Une partie du PDIPR et des sentiers du Sous-Bois, ainsi que de Sainte-Julite présentent des sensibilités jusqu'à très forte. Le GRP Touraine Sud présente une sensibilité maximal forte, et la promenade du Gué présente quelques sensibilités de niveau modéré.



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



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 visibilité, tronquées ou filtrées par les habitations et les jardins alentours. Leur sensibilité potentielle au projet est très forte.

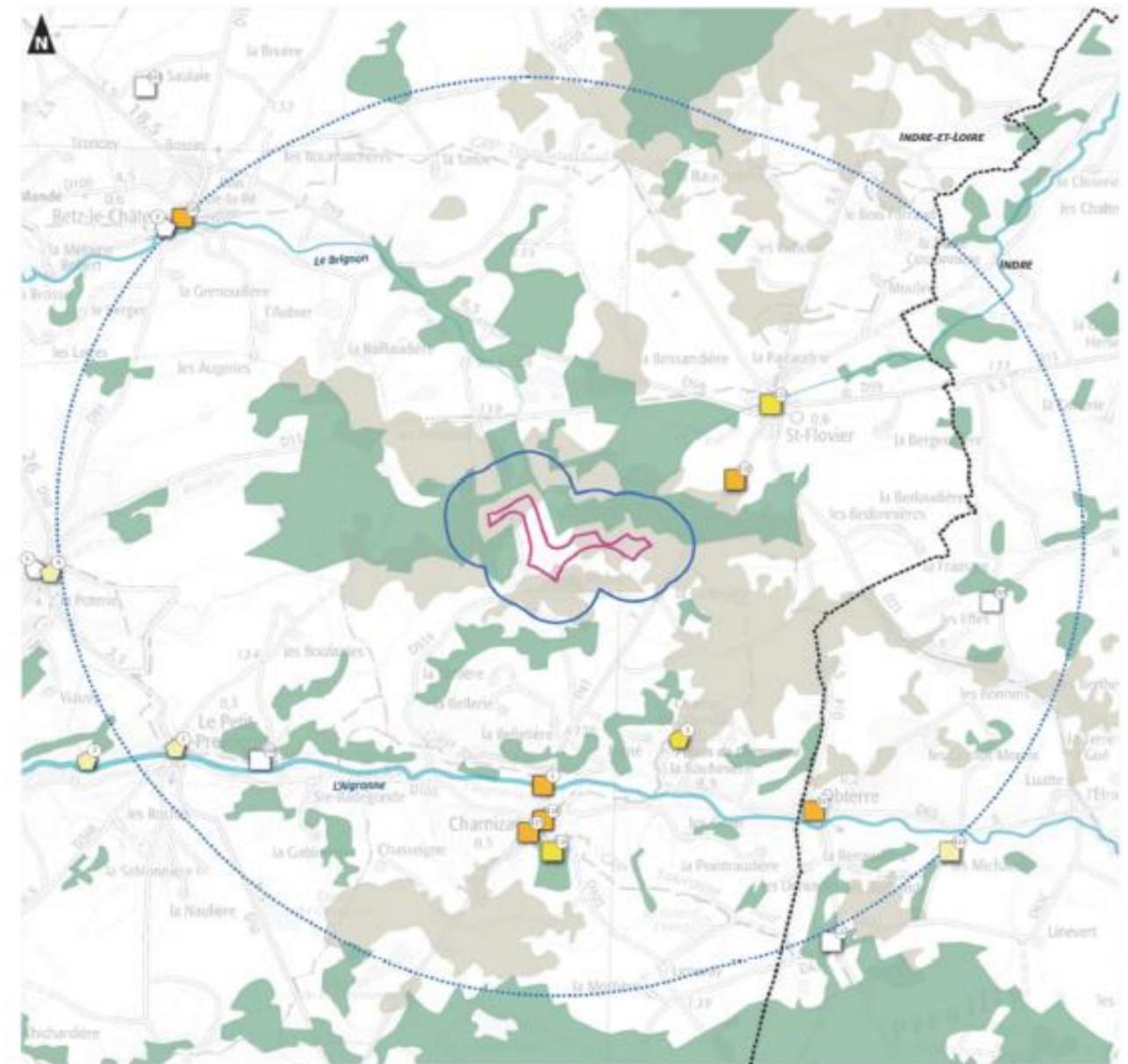
Le gîte de Bêcheron [G2] (Charnizay, ~ 1,4 km), labellisé Gîte de France, est situé à l'est du site de projet, au milieu des champs. Il s'agit d'une ferme traditionnelle isolée, principalement tournée sur sa cour intérieure mais ouvrant, un panorama vers la zone d'implantation potentielle depuis son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

Sensibilité du patrimoine

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.

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

Les éléments de patrimoine dont la sensibilité est la plus forte (modérée) sont essentiellement des éléments de patrimoine non protégé.



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



6.3.3.2. 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, 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), 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 visibilité parfois importantes. On relève ainsi 16 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.

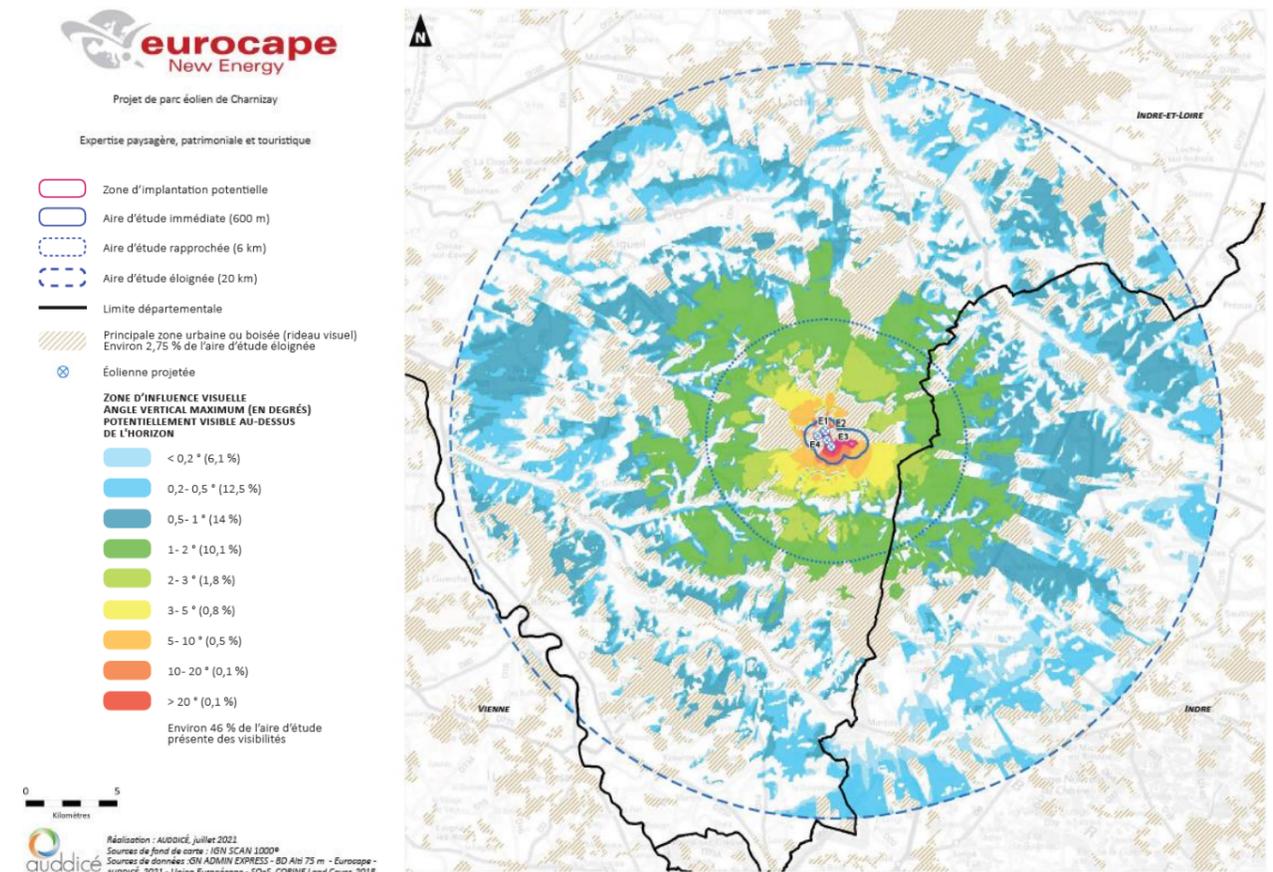
Le cumul éolien est représenté sur près de 80 % du carnet de photomontages, ce qui témoigne de la visibilité des éoliennes dans le paysage, compte-tenu du nombre peu important de parcs présents à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Ces interactions se font principalement avec le parc autorisé des Vents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

On relève 18 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 visibilité 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.

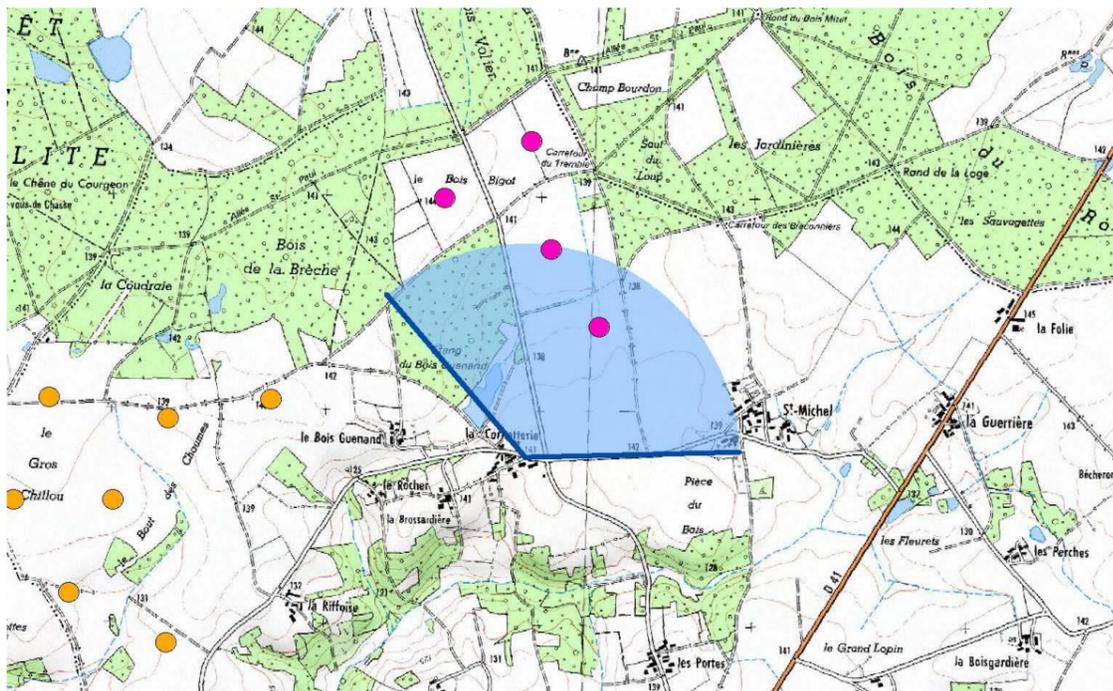


Photomontages

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 importantes que l'implantation retenue). Au total, 57 photomontages ont été retenus dans le cadre du projet du parc éolien de Charnizay et sont disponibles dans la pièce 6c du dossier.



Carte de Situation



6.3.4. Contexte naturel, faune, flore

L'étude naturaliste (Pièce 6.c) considère trois aires d'études distinctes pour apprécier l'insertion du projet dans le territoire, toutes construites autour de la zone d'implantation potentielle (« ZIP ») proposée par le pétitionnaire pour l'implantation des éoliennes. Elles sont composées de l'aire d'étude immédiate (« AEI ») périmètre de 600 m autour de la ZIP ; l'Aire d'Étude Rapprochée (« AER »), entre 600 m et 6 km, et l'Aire d'Étude Éloignée (« AEE »), distante 6 à 15 km.

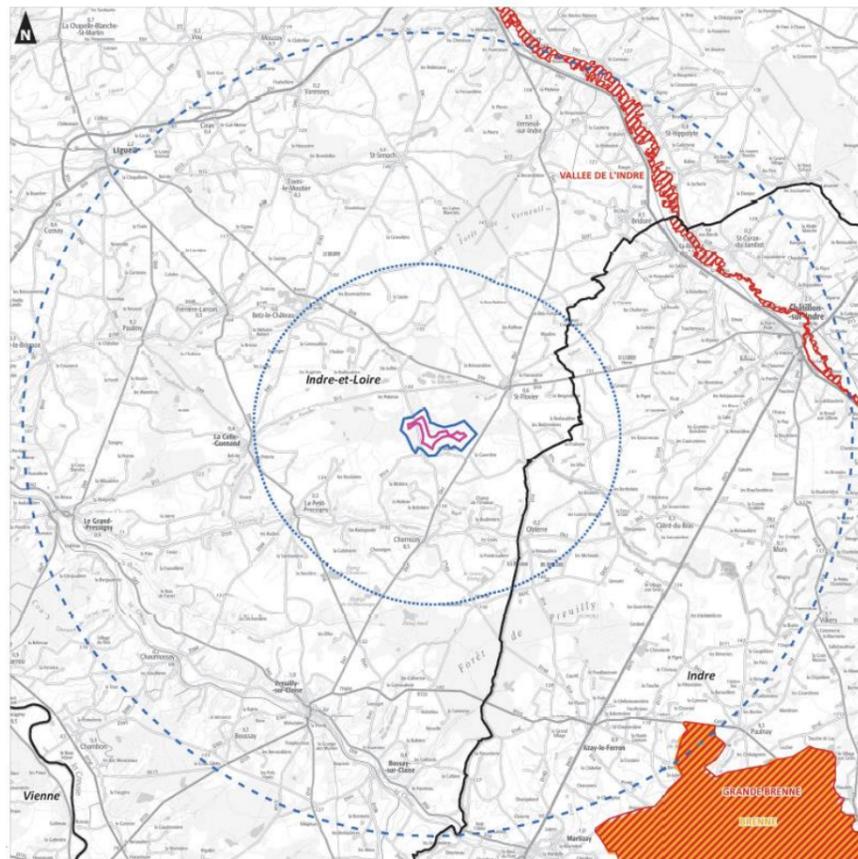
Pour évaluer les enjeux écologiques du secteur, l'étude écologique a été réalisée à partir de données bibliographiques et de prospections menées sur un cycle biologique complet ainsi que sur un suivi en continu de l'activité des chauves-souris sur un mât de mesure du printemps 2020 à la fin automne 2020.

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.

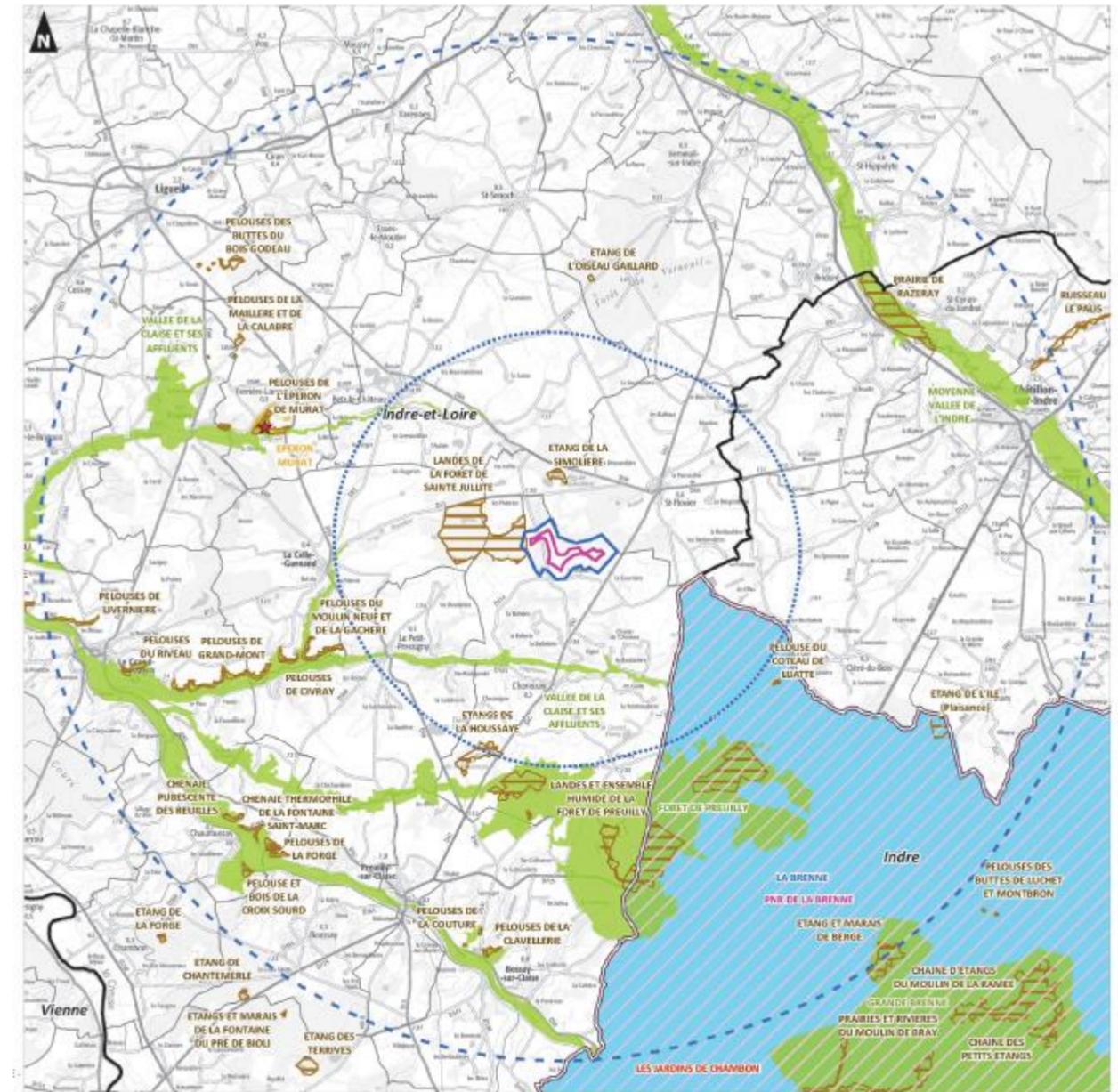
6.3.4.1. Enjeux et sensibilités

Considérations générales

Plusieurs périmètres réglementaires, d'inventaire, de zonages de nature différentes sont recensés au sein de l'aire d'étude. La synthèse de ces éléments est présentée sur les cartes suivantes.



Localisation de la ZIP au regard du réseau NATURA 2000



Localisation de la ZIP au regard des ZNIR

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (15 km)

Limites administratives

- Limite départementale
- Limite communale

Type de sites Natura 2000

- Zone Spéciale de Conservation
- Zone de Protection Spéciale

Type de ZNIR

- 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

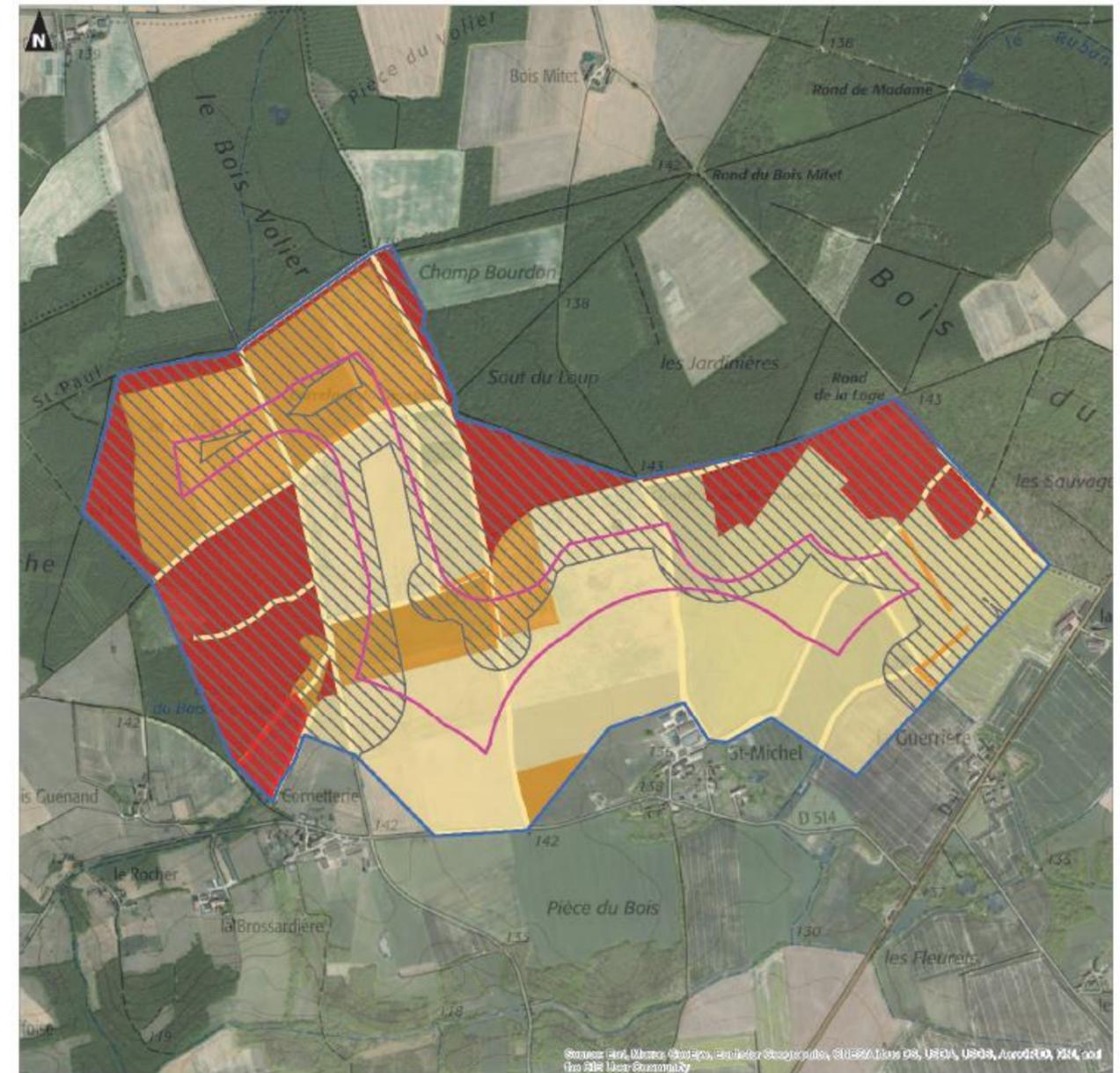
Avifaune (oiseaux)

Comme l'activité des oiseaux (avifaune) évolue en fonction des moments de l'année, l'analyse de leur activité a été effectuée selon 4 phases différentes :



Figure 3. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux

- Globalement, les enjeux avifaunistiques associés à la période **d'hivernage (novembre à février)** restent faibles au regard de la fréquentation peu marquée et de l'utilisation localisée du site par les espèces remarquables observées.
- Bien que des éléments d'intérêt ont été observés lors de cette période d'observation, les enjeux avifaunistiques en période de **migration prénuptiale (février à mai)** 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.
- En phase de **nidification (avril à septembre)** 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.
- Bien que des éléments d'intérêt aient été observés lors de cette période, les enjeux associés à la **migration postnuptiale (août à novembre)** 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.



Chiroptères (chauve-souris)

Comme l'activité des chauves-souris (chiroptères) évolue en fonction des moments de l'année, l'analyse de leur activité est effectuée selon 4 phases différentes :

- Dans le cadre de cette étude, l'identification des gîtes **d'hivernation (novembre à mars)** 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.
- Lors de la période du transit printanier (**mars à juin**), les inventaires au sol par points d'écoutes passives et actives 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.

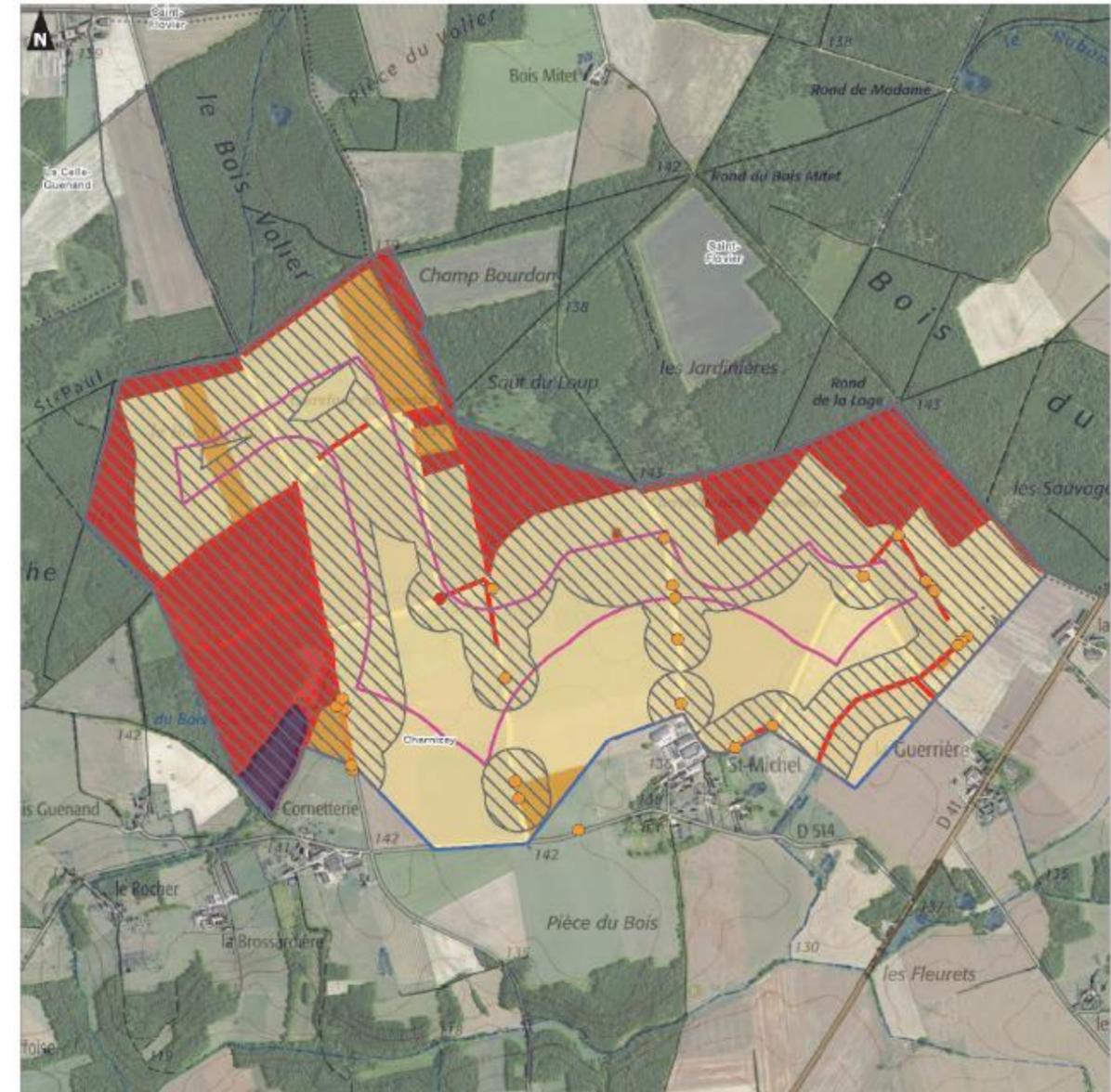
Les inventaires en altitude ont montré une forte activité de transit à environ 75 m. 5 espèces ont été identifiées avec certitude à cette altitude.

- Pendant la période de **parturition (juin à septembre)**, les inventaires au sol par points d'écoutes passives et actives 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.

Les inventaires en altitude ont montré une forte activité en altitude (75m). 6 espèces ont été identifiées avec certitude à cette altitude

- Lors de la période de **transit automnal (septembre à novembre)**, les inventaires au sol par points d'écoutes passives et actives menés 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.

Les inventaires en altitude menés à cette période confirment la présence d'une forte activité en hauteur (à 75 m) déjà observée en transit printanier et en parturition.



Principaux enjeux pour les chiroptères



6.3.4.2. 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.

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 débuteront 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.

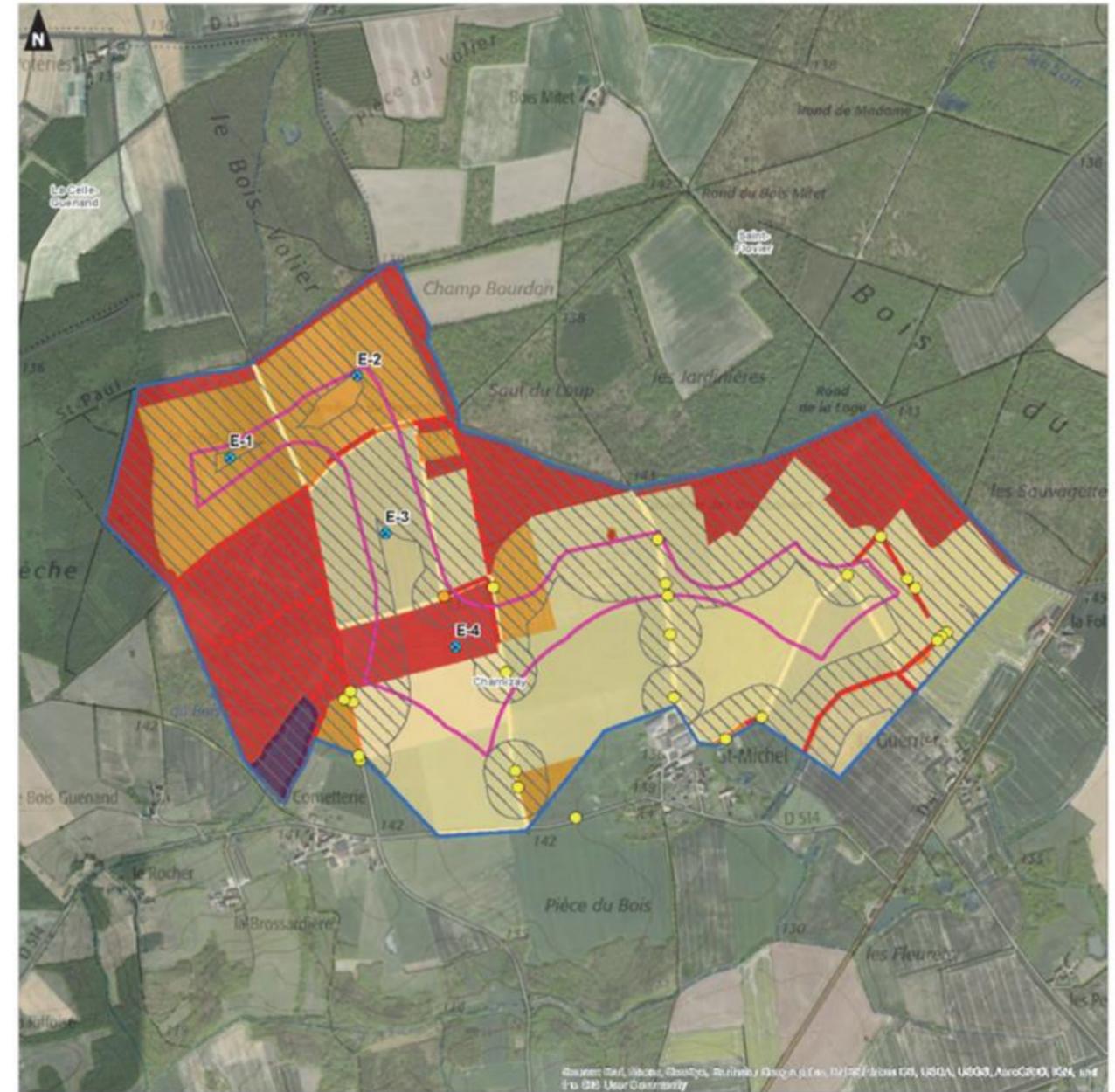
En phase exploitation, signalons la mise en place d'une mesure de bridage chiroptérologique des éoliennes durant les périodes d'activités des chauves-souris, une mesure destinée à détecter la présence de l'avifaune et à arrêter les machines lors de conditions à risque, ainsi que la préservation et la restauration de milieux favorables à l'avifaune, éloignés 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 spécifique a également été mis en place pour étudier les zones humides. 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



6.3.5. Effets cumulés

Le pétitionnaire est allé au-delà des obligations réglementaires et a pris en compte les parcs du Gros Chillou et du Chaiseau par soucis de représentation la plus complète possible, mais rien ne garantit que ces projets soient effectivement autorisés.

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 l'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.

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

Au regard de l'analyse globale des effets sur les **enjeux naturalistes**, 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).

Les études sur les effets cumulés **paysagers** concluent de manière suivante : 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.



Projet éolien de Charnizay (37)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Contexte éolien

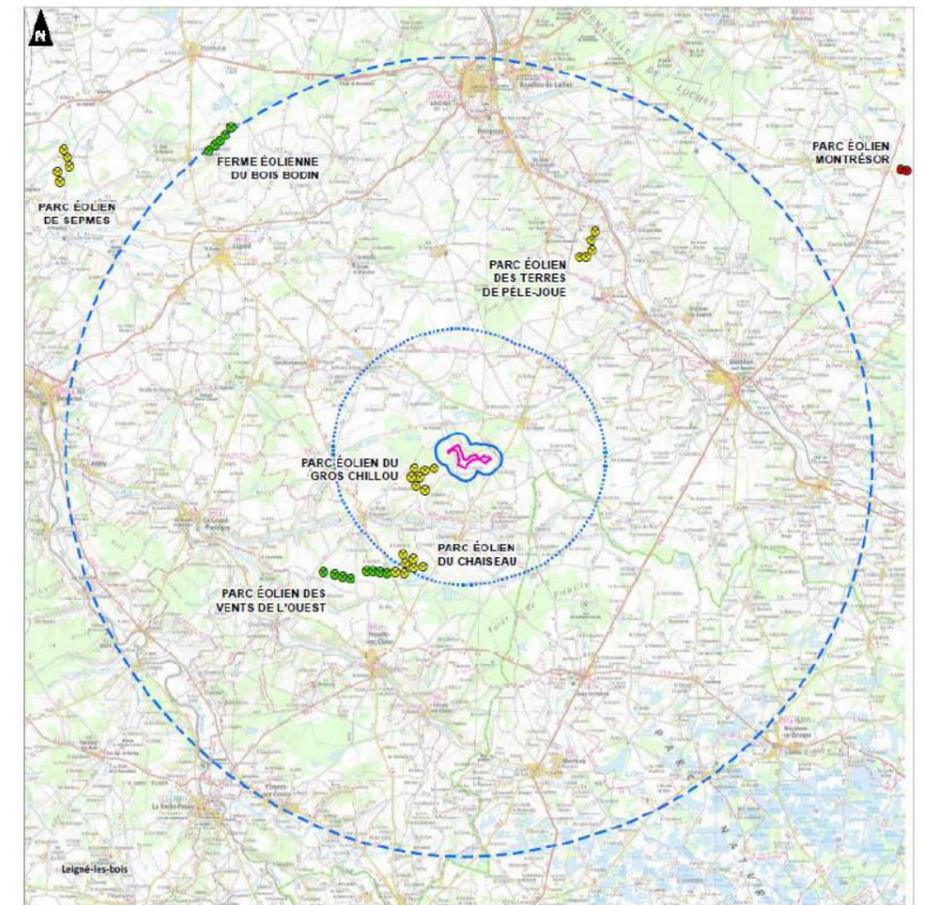
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

Contexte éolien au (au 01.06.2021):

- Permis de construire accordé
- Projet en instruction



Réalisation : AUDONCI, mai 2021
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - DREAL Centre - Val-de-Loire -
EUROCAPE - AUDONCI, 2021



6.3.6. Mesures d'Évitement de Réduction de Compensation et d'Accompagnement (ERCA)

Seules les mesures les plus importantes ont été représentées ici. L'ensemble des mesures proposées autour du projet sont disponibles dans le résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement (pièce 7) ainsi que de manière détaillée dans l'étude d'impact (pièce 5). **Les mesures d'Évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet. Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact. **Les mesures de Réduction** visent à atténuer l'impact du projet. Elles sont réfléchies et élaborées durant la phase de conception puis sont mises en œuvre : soit de manière temporaire pour la phase de construction, soit de manière permanente pendant toute la phase d'exploitation du parc éolien. **Les mesures de Compensation** des impacts apportent une contrepartie aux conséquences dommageables du projet, qui n'ont pas pu être réduites suffisamment par les mesures réductrices. **Les mesures d'Accompagnement** peuvent être définies afin d'améliorer la performance environnementale du projet.

Mesures emblématiques du projet éolien de Charnizay Nord

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Description synthétique	Coûts
Ecologique	ME-t1 : Commencer les travaux avant la période de cantonnement de l'avifaune	L'objectif de la mesure est d'éviter le dérangement des espèces protégées et patrimoniales appartenant en particulier aux cortèges des grandes cultures et des milieux semi-ouverts, ainsi que la destruction d'individus non volants, et notamment de nichées de jeunes oiseaux, lors de la phase des travaux.	inclus chantier
Ecologique	ME-t3 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne	L'objectif est d'éviter le dérangement d'individus nocturnes pendant la période des travaux en décalant les travaux en dehors des heures où ces espèces sont les plus actives.	inclus chantier
Ecologique	MR-e1 : Mettre en oeuvre un bridage sur les éoliennes	La mesure consiste à réduire le risque de collision et de barotraumatisme lors du passage de chiroptères au voisinage des éoliennes. Ceci visera à arrêter les machines lorsque les conditions favorables à l'activité des espèces fréquentant la ZIP sont réunies.	4 % de perte du productible soit 100 000 €/an de pertes
Ecologique	MR-e3 : Déclencher le système de ralentissement/arrêt machine en fonction des passages d'oiseaux	La mesure consiste à réduire le risque de collision de l'Avifaune sensible à l'éolien identifiée à l'état initial du projet. Cette mesure passera par la mise en place d'un système de détection des comportements à risque des oiseaux ciblés afin de déclencher un système d'arrêt des rotors le cas échéant tant lors de la période de nidification que celles de migration.	Installation : 80 000 € Exploitation : 16 000 €/an
Ecologique	MR-e5 : Maintenir et restaurer des milieux herbacés (prairies / jachères) favorables à l'avifaune et éloignés des éoliennes	Il s'agira de maintenir et de restaurer des milieux herbacés (prairies, jachères, friches) afin de créer des secteurs attractifs (zone d'alimentation, de repos) éloignés des éoliennes et favoriser ainsi l'éloignement des oiseaux protégés à une certaine distance des éoliennes.	Sur 25 années : 148 650 €
Ecologique	MS3 : Suivi comportemental des chiroptères Suivi réglementaire	Suivi réglementaire : l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes, prévoit que l'exploitant mette en place un suivi environnemental au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans dans l'optique d'estimer la mortalité de l'avifaune et des Chiroptères due à la présence du parc éolien.	Sur 25 années : 70 500 €
Ecologique	MS4 : Suivi comportemental de l'avifaune	Le pétitionnaire s'engage à mettre en place un suivi sur les 3 premières années d'exploitation. Cette action visera à suivre les espèces en période de migration et de nidification via plusieurs passages sur site pendant les différentes phases d'activité	Sur 25 années : 25 200 €
Milieu humain	R6 : mise en place d'un plan de bridage acoustique	Dans les conditions météorologiques qui le nécessitent, l'exploitant du parc éolien devra réduire la vitesse de rotation des éoliennes afin de garantir la tranquillité des riverains et le respect des normes acoustiques.	Au moins 6,43 % de la production
Milieu humain	A3 : Prise en charge d'une partie de la facture d'électricité des riverains	Une offre locale d'électricité renouvelable sera proposée aux riverains du futur parc éolien. En souscrivant leur contrat d'achat d'électricité directement auprès du parc éolien, les riverains pourront bénéficier d'un tarif d'achat préférentiel de leur électricité. Le projet proposera une participation de 200 €/an sur la facture d'électricité des foyers en faisant la demande sur les communes de Charnizay, Saint Flovier et la Celle Guenand. Du fait de la volatilité des marchés de l'électricité, il n'est pas possible de proposer des contrats de fourniture d'énergie, sur plus de 5 années, mais l'exploitant du parc éolien s'engage à reconduire ces contrats sur l'ensemble de la durée d'exploitation du parc.	Budget maximal de 12 000 €/an
Milieu humain	A4 : Ouverture du capital	Le projet proposera à ceux qui le souhaitent de rentrer à son capital et de bénéficier, le cas échéant de ses retombées économiques. Cette possibilité sera ouverte en priorité pour les riverains du projet, et dans un second temps aux habitants de l'Indre et Loire et départements limitrophes. Le capital du projet sera ouvert une fois que ce dernier est certain d'aboutir, afin d'éviter toutes prises de risques des collectivités, et/ou privés qui souhaiteraient rentrer dans cette démarche. Une convention est en voie de signature entre l'association Nouvelles Energies en Sud Touraine (NEST) destiné à parvenir à cette fin.	Cession de 49% ou moins des parts de la SAS
Paysage	Pays-Re. 8 : Bourse aux haies	Pour ceux qui en font la demande auprès du porteur de projet, l'implantation de haie destinée à isoler un jardin et à créer des espaces pour la faune volante sera prise en charge par le projet.	Budget maximal de 10 000 €
Paysage	Pays-Ac. 1 : Installation d'un panneau pédagogique	Le projet du parc éolien de Charnizay sera ainsi accompagné d'un panneau d'information installé à proximité du poste de livraison. À destination du grand public, il apportera un premier niveau d'informations sur le parc éolien et sur sa mise en oeuvre ainsi que sur le paysage et l'écologie. Le matériau, les dimensions et le contenu seront à définir une fois le parc installé.	800 €
Paysage	Pays-Ac. 2 : Mise en valeur de patrimoine local	Le parc éolien s'inscrira dans un projet de mise en valeur d'éléments patrimoniaux, à hauteur de 15 000 € au moment de la construction. Le type de projet exact reste à déterminer avec les collectivités et riverains, mais il pourrait concerner le palet de Gargantua, moulin à eau, ou tout autre édifice pouvant avoir un intérêt touristique ayant besoin d'être restauré, de la commune de Charnizay.	Budget : 15 000 €

*Des mesures complémentaires sont présentées dans la note d'expertise sur la Cigogne noire - pièce n°16.

7. Conclusion de l'étude de dangers du projet éolien

Une étude de dangers a été réalisée et constitue, avec son résumé non technique, la pièce 8 du présent dossier de demande d'Autorisation Environnementale. Cette étude comporte une analyse des différents risques pouvant être liés à l'installation d'éoliennes sur le site, en considérant uniquement le scénario final d'implantation. Elle se base sur une revue de l'accidentologie connue dans le domaine de l'éolien et sur les retours d'expérience de la filière, ainsi que sur les spécificités techniques du site.

La démarche de l'étude consiste en une identification des dangers, des enjeux vulnérables et des conséquences éventuelles d'accidents. L'ajout systématique de mesures de prévention et/ou de protection doit permettre de diminuer le niveau de risque à un niveau acceptable.

La réalisation de l'étude de dangers est basée sur le Guide de l'étude de dangers élaboré en Mai 2012 par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS).

Les principaux accidents majeurs identifiés au travers de cette étude sont les risques fréquemment identifiés lors de projets éoliens : le bris de pale, l'effondrement de l'éolienne, la chute de ses éléments constitutifs, la chute et le bris de glace.

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 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 sont ressorties de l'analyse préliminaire et font l'objet d'une étude détaillée des risques :

- Projection de tout ou une 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 permet 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 permet de classer le risque de chaque scénario selon la grille de criticité employée et inspirée de la circulaire du 10 mai 2010.

Conséquence	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Yellow	Red	Red	Red	Red
Catastrophique		Yellow	Red	Red	Red
Important	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
Sérieux	Green	S1 S4	Yellow	S5	Red
Modéré		Green	S3	S2	Yellow

Cotation des risques selon la matrice de criticité de la circulaire du 10 mai 2010

Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible	Green	Acceptable
Risque faible	Yellow	Acceptable
Risque important	Red	Non acceptable

Rappel des scénarios

S1	Effondrement de l'éolienne
S2	Chute de glace
S3	Chute d'éléments de l'éolienne
S4	Projection de pale ou fragments
S5	Projection de glace

Après analyse détaillée des risques, il apparaît que tous les scénarios étudiés sont acceptables. Le projet du Parc éolien de Charnizay permet d'atteindre, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques actuelles.

8. Processus de démantèlement et de remise en état

1	Installation du chantier	Mise en place du panneau de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, location et démobilisation de la zone de travail.
2	Découplage du parc	Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes ; mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales ; rétablissement du réseau de distribution initial, dans le cas où le gestionnaire du réseau local ou RTE ne souhaiterait pas conserver ce réseau.
3	Démontage des éoliennes	Procédure inverse au montage. Recyclage ou traitement par des filières spécialisées
4	Démantèlement des fondations	Excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de la semelle.
5	Démantèlement du raccordement électrique	Retrait de 10 m de câbles autour des éoliennes et du poste de livraison.
6	Remise en état du site	Décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres. Remplacement des aires de grutage, des chemins d'accès et des fondations excavées par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation.

Dans de bonnes conditions météorologiques, le temps consacré au démantèlement d'une éolienne est estimé entre trois et cinq jours.

Une fois les différents équipements du parc éolien retirés, les fondations seront détruites et intégralement enlevées, conformément à la réglementation. Les emplacements des fondations seront rebouchés de terre végétale, les pistes et aires de grues seront décompactées. Les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues pour le chantier seront appliquées.

Dans l'hypothèse où certains accès seraient utiles à l'exploitation agricole, et en cas de demande en ce sens, la préservation des aménagements en question sera discutée par les usagers et la municipalité.

Les activités agricoles pourront reprendre à l'issue du démantèlement.

Les dispositions liées au démantèlement des parcs éoliens sont encadrées par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.