

PARC EOLIEN DU CLOS DE BORDEAUX



Juin 2020
Complété en Novembre 2020

PROJET DE PARC ÉOLIEN « du Clos de Bordeaux »

Communes d'Auxy et Bordeaux-en-Gâtinais (45)

Dossier de demande d'autorisation environnementale
au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

VOLUME 5 : Résumés non techniques de l'étude d'impact et de l'étude de dangers



(Photographie de couverture : NCA, mai 2020)



Énergies renouvelables



Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement



Milieu naturel



Ingénierie environnementale



Hydraulique fluviale



Agriculture
Environnement

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT		
Coordonnées du commanditaire	La SICAP Réseaux d'énergies pour le compte de Gâtin'EOLE Est Représentée par Imagin'ERE (Monsieur Didier MAZENS) 3, rue du Moulin de la Canne - BP 458 45304 PITHIVIERS CEDEX	
Bureau d'études	NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU	
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Version	Date	Désignation
0	23/06/2020	Création du document
1	26/06/2020	Rapport final
1.1	29/10/2020	Reprise en phase d'instruction
1.2	06/11/2020	Reprise en phase d'instruction
2	10/11/2020	Rapport final après reprise

Enregistrement des versions :

Versions < 1 versions de travail
 Version 1 version du document déposé
 Versions > 1 modifications ultérieures du document

AVANT-PROPOS

Le dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement relatif au projet de parc éolien des communes d'Auxy et Bordeaux-en-Gâtinais (45) est constitué de 6 volumes distincts, afin de faciliter sa lecture :

- **VOLUME 1** : Pièces administratives et réglementaires ;
- **VOLUME 2** : Note de présentation non technique ;
- **VOLUME 3** : Étude d'impact sur l'environnement ;
- **VOLUME 4** : Étude de dangers ;
- **VOLUME 5** : Résumés non techniques de l'étude d'impact sur l'environnement et de l'étude de dangers ;
- **VOLUME 6** : Études spécifiques, dont les principaux résultats et conclusions sont synthétisés dans l'étude d'impact (Volet Paysage, Volet Milieu naturel, Étude acoustique, etc.).

Le présent volume (5/6) du DDAE constitue les résumés non techniques de l'étude d'impact sur l'environnement et de l'étude de dangers du projet du parc éolien du Clos de Bordeaux (45).

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
CHAPITRE 1 : PRÉAMBULE	7
I. INTRODUCTION	8
II. DONNEES ET CARACTERISTIQUES DE LA DEMANDE	8
II. 1. Identité du demandeur	8
II. 2. Caractéristiques du projet	8
III. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE	10
III. 1. L'autorisation environnementale	10
III. 2. Instruction de la demande	10
IV. CONTEXTE ENERGETIQUE	13
IV. 1. Un contexte politique en faveur des énergies renouvelables	13
IV. 2. Chiffres-clés du territoire	13
CHAPITRE 2 : RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT	15
I. METHODES UTILISEES	16
I. 1. Démarche générale de l'étude d'impact	16
I. 2. Définition des aires d'étude	16
I. 3. Sources d'information	18
I. 4. Analyse des incidences	18
II. IDENTIFICATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	19
II. 1. Méthodologie adoptée	19
II. 2. Enjeux de l'environnement humain	20
II. 3. Enjeux de l'environnement physique	23
II. 4. Enjeux et sensibilités de l'environnement naturel	25
II. 5. Enjeux et sensibilités relatifs au paysage et au patrimoine	34
III. JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES ETUDIEES	36
III. 1. Identification du site	36
III. 2. Développement et conception	36
III. 3. Variantes étudiées	37
IV. CONTEXTE DU PROJET	44
IV. 1. Présentation du développeur	44
IV. 2. Présentation du demandeur	44
IV. 3. Historique du projet et concertation	45
IV. 4. Réglementations applicables	46
IV. 5. Localisation du projet	46
V. DESCRIPTION DU PROJET	47
V. 1. Présentation générale du parc	47
V. 2. Caractéristiques physiques	51
V. 3. Les différentes étapes de la vie du parc éolien	53
V. 4. Garanties financières	56
VI. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS CUMULES	56
VI. 1. Effets cumulés sur le milieu naturel	58
VI. 2. Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine	58
VI. 3. Effets cumulés sur l'acoustique	59
VIII. INCIDENCES DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES	60
VIII. 1. Méthodologie adoptée	60
VIII. 2. Synthèse des incidences et mesures	60

CHAPITRE 3 : RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE DANGERS	69
I. INTRODUCTION	70
I. 1. Objectifs	70
I. 2. Contexte législatif et réglementaire	70
II. DEFINITION DE L'AIRES D'ÉTUDE	70
III. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU VOISINAGE DE L'INSTALLATION	73
III. 1. Environnement humain	73
III. 2. Environnement naturel	74
III. 3. Intérêts à protéger	76
III. 4. Environnement matériel	76
III. 5. Synthèse	76
IV. IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS DE L'INSTALLATION	80
V. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES (APR)	80
V. 1. Scénarios étudiés et mesures de sécurité	80
V. 2. Effets dominos	81
V. 3. Conclusion de l'analyse préliminaire des risques (APR)	81
VI. ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES	82
VI. 1. Définitions	82
VI. 2. Synthèse des scénarios étudiés	83
VI. 3. Synthèse de l'acceptabilité des risques	83
VI. 4. Cartographie des risques	83
CONCLUSION GÉNÉRALE	87

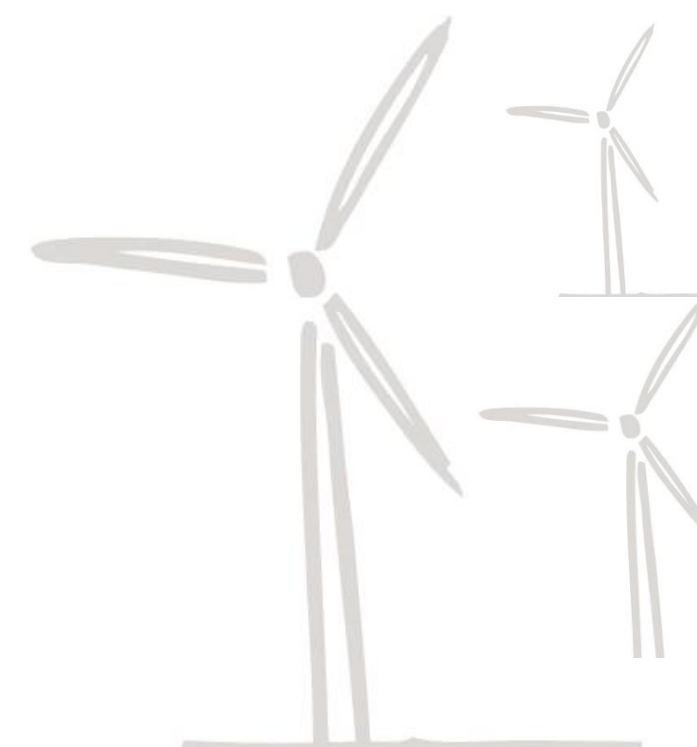
LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Étapes et acteurs de la procédure d'instruction de la demande d'autorisation environnementale	11
Figure 2 : Démarche générale d'élaboration d'une étude d'impact	16
Figure 3 : Aires d'étude à considérer dans un projet éolien terrestre	16
Figure 4 : Démarche itérative de développement du projet	36
Figure 5 : Extrait d'article de presse sur la réunion publique du 28 juin 2019	45
Figure 6 : Flyers d'information de la réunion publique relative au projet éolien du Clos de Bordeaux	45
Figure 7 : Localisation du projet de parc éolien sur les communes d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais	46
Figure 8 : Schéma descriptif d'un parc éolien	47
Figure 9 : Schéma de la composition d'une éolienne	51
Figure 10 : Schéma des emprises au sol d'une éolienne	51
Figure 11 : Schéma de principe de raccordement du parc éolien au réseau public	52
Figure 12 : Balisage aérien d'une éolienne de plus de 150 m	52
Figure 13 : Étape de création des pistes et plateformes	53
Figure 14 : Mise en œuvre d'une fondation	54
Figure 15 : Montage du mât (à droite) et levage du rotor (à gauche)	54
Figure 16 : Distributions brute et ajustée à 98,5 m sur la période du 14/01/2019 au 13/01/2020	75
Figure 17 : Rose des vents et distribution énergétique sur la période du 14/01/2019 au 13/01/2020	75

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Communes concernées par le projet éolien et par l'enquête publique	11
Tableau 2 : Liste indicative des sources de données	18
Tableau 3 : Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux	19
Tableau 4 : Analyse et hiérarchisation des enjeux de l'environnement humain	20
Tableau 5 : Analyse et hiérarchisation des enjeux de l'environnement physique	23
Tableau 6 : Analyse et hiérarchisation des enjeux et des sensibilités de l'environnement naturel	25
Tableau 7 : Analyse et hiérarchisation des sensibilités relatifs au paysage et au patrimoine	34
Tableau 8 : Comparaison thématique des variantes	41
Tableau 9 : Synthèse des données techniques du parc éolien	47
Tableau 10 : Coordonnées géographiques des installations du projet de parc éolien	47
Tableau 11 : Distances inter-éoliennes du projet de parc éolien	47
Tableau 12 : Parcelles cadastrales concernées par l'implantation du projet de parc éolien	48
Tableau 13 : Caractéristiques des interventions de l'équipe d'exploitation	55
Tableau 14 : Code couleur pour l'évaluation des impacts du projet	60
Tableau 15 : Synthèse des impacts et mesures du projet éolien du Clos de Bordeaux	61
Tableau 16 : Distance entre les éoliennes et les habitations les plus proches	73
Tableau 17 : Vitesses relevées sur le mât de Bordeaux-Auxy (14/01/2019 au 13/01/2020 – 12 mois)	74
Tableau 18 : Coefficients alpha moyen sur le mât de mesure de Bordeaux-Auxy (14/01/2019 au 13/01/2020)	75
Tableau 19 : Les risques naturels sur les communes de l'aire d'étude	75
Tableau 20 : Liste des MMR identifiées	80
Tableau 21 : Scénarios exclus de l'étude détaillée des risques et justifications	81
Tableau 22 : Définition du degré d'exposition	82
Tableau 23 : Seuils de gravité	82
Tableau 24 : Classes de probabilité	82
Tableau 25 : Synthèse des scénarios étudiés	83
Tableau 26 : Matrice de criticité	83
Tableau 27 : Matrice de criticité du projet de parc éolien du Clos de Bordeaux	83

Chapitre 1 : PRÉAMBULE



I. INTRODUCTION

Les présents résumés non techniques d'étude d'impact sur l'environnement et d'étude de dangers concernent la **création d'un parc éolien** sur les communes d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais, dans le département du Loiret (45). Ils font partie intégrante du dossier de demande d'autorisation environnementale au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Ce projet est porté par la **SAS Gâtin'EOLE Est**.

II. DONNEES ET CARACTERISTIQUES DE LA DEMANDE

II. 1. Identité du demandeur

Nom du demandeur :	Gâtin'EOLE Est
Siège social :	3 rue du moulin de la canne 45300 PITHIVIERS
Statut Juridique :	SAS (Société par Actions Simplifiée)
Création :	2020
N° SIRET :	882 368 210
Code APE :	3511Z, Production d'électricité

II. 2. Caractéristiques du projet

IMPLANTATION

Région :	Centre-Val de Loire
Département :	45 – Loiret
Communes :	Auxy et Bordeaux-en-Gâtinais

NATURE DES ACTIVITÉS

Nature de l'installation :	Parc éolien terrestre (6 éoliennes de hauteur totale de 162 m, 1 structure double de livraison)
Capacité de l'installation :	18 MW (puissance d'une éolienne : 3 MW)
Production énergétique :	50 710 GWh par an, soit l'équivalent de la consommation de 10 789 foyers par an chauffage compris
Valorisation de l'électricité :	Injection dans le réseau public de distribution de l'électricité

Plan des aménagements



Légende

- Limite communale
- Zone d'implantation potentielle
- Aménagements**
- Eolienne
- Zone de survol
- Postes de livraison
- Raccordement électrique interne
- Plateformes**
- Fondation
- Plateforme permanente
- Aire de stockage temporaire
- Pistes**
- Chemins d'accès à créer
- Chemins d'accès existants à renforcer



Projet de parc éolien du Clos de Bordeaux

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/12 000
 COORDS - L93 DATE - 11/05/2020

Géoportail - Photographies aériennes,
 Imagin'Ere, NCA Environnement



Corbeilles

III. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », a introduit un cadre réglementaire pour les éoliennes, qui sont alors soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

III. 1. L'autorisation environnementale

III. 1. 1. Contexte

La construction et l'exploitation d'un parc éolien sont soumises à différentes réglementations sectorielles issues du Code de l'environnement, du Code de l'énergie, du Code forestier et du Code de la défense.

Depuis l'entrée en vigueur de l'autorisation environnementale le 1^{er} mars 2017, les parcs éoliens comprenant au moins une éolienne dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m, sont soumis à une unique autorisation, intitulée autorisation environnementale, au titre de la rubrique n°2980 des ICPE.

Le régime de l'autorisation environnementale a pour principal objectif la simplification des procédures et se substitue à l'autorisation au titre des ICPE et/ou des IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux, Activités) le cas échéant. S'agissant des projets éoliens, les textes dispensent également de permis de construire.

L'autorisation environnementale est régie par le chapitre unique du Titre VIII du Livre 1^{er} du Code de l'environnement et a été créée par l'ordonnance n°2017-80 et les deux décrets d'application n°2017-81 et n°2017-82, en date du 26 janvier 2017.

Comme le précise la *Note technique du 27 juillet 2017 relative à la mise en œuvre de la réforme de l'autorisation environnementale*, celle-ci inclut l'ensemble des prescriptions des législations relevant des codes suivants :

- **Code de l'environnement** : autorisation au titre des ICPE ou des IOTA, autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles nationales ou des réserves naturelles classées en Corse par l'État, autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés, dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés, agrément pour l'utilisation d'OGM, agrément des installations de traitement des déchets, déclaration IOTA, enregistrement et déclaration ICPE, autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre ;
- **Code forestier** : autorisation de défrichement ;
- **Code de l'énergie** : autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité ;
- **Code des transports, Code de la défense et Code du patrimoine** : autorisation pour l'établissement d'éoliennes.

III. 1. 2. Contenu du dossier

Le contenu du **Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale** (DDAE) répond aux dispositions des articles R.181-1 et suivants du Code de l'environnement (Livre I^{er} Titre VIII Chapitre unique), ainsi que des articles D.181-15-1 à 10.

De plus, conformément à l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'environnement, les parcs éoliens soumis à autorisation sous la rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE, sont systématiquement soumis à évaluation environnementale.

L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement (étude d'impact), de la réalisation des consultations, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage (*Article L.122-1 du Code susvisé*).

Ainsi, le présent DDAE se compose de la manière suivante :

- **VOLUME 1** : Pièces administratives et réglementaires ;
- **VOLUME 2** : Note de présentation non technique ;
- **VOLUME 3** : Étude d'impact sur l'environnement ;
- **VOLUME 4** : Étude de dangers ;
- **VOLUME 5** : Résumés non techniques de l'étude d'impact sur l'environnement et de l'étude de dangers
- **VOLUME 6** : Études spécifiques, dont les principaux résultats et conclusions sont synthétisés dans l'étude d'impact (Volet Paysage, Volet Milieu naturel, Étude acoustique).

L'ensemble des pièces qui le constituent est plus amplement détaillé dans le *Volume 1 : Pièces administratives et Réglementaires*.

III. 2. Instruction de la demande

III. 2. 1. Procédure

La procédure d'instruction d'un dossier de demande d'autorisation environnementale, définie par le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale, comporte une phase d'examen, une phase d'enquête publique et une phase de décision.

Le processus, dont l'objectif de durée est fixé à 9 mois, est présenté dans le schéma ci-après.

Le DDAE sera mis à la disposition du public dans le cadre de l'enquête publique, accompagné de l'avis de l'autorité environnementale émis au cours de l'instruction.

III. 2. 2. Enquête publique

L'enquête publique, d'une durée de 30 jours prolongeable une fois, a pour but d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions relatives au projet.

Les communes concernées par l'enquête publique, sont « celles concernées par les risques et inconvénients dont l'établissement peut être la source et, au moins, celles dont une partie du territoire est située à une distance, prise à partir du périmètre de l'installation, inférieure au rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dont l'installation relève ».

Ainsi, conformément à la nomenclature des ICPE, le rayon de l'enquête sera de 6 km autour des limites des installations. À l'intérieur de ce rayon, **19 communes sont concernées**.

Dans l'ensemble de ces communes, il sera procédé à l'affichage de l'avis au public, prévu au I de l'article R.123-11 du Code de l'environnement.

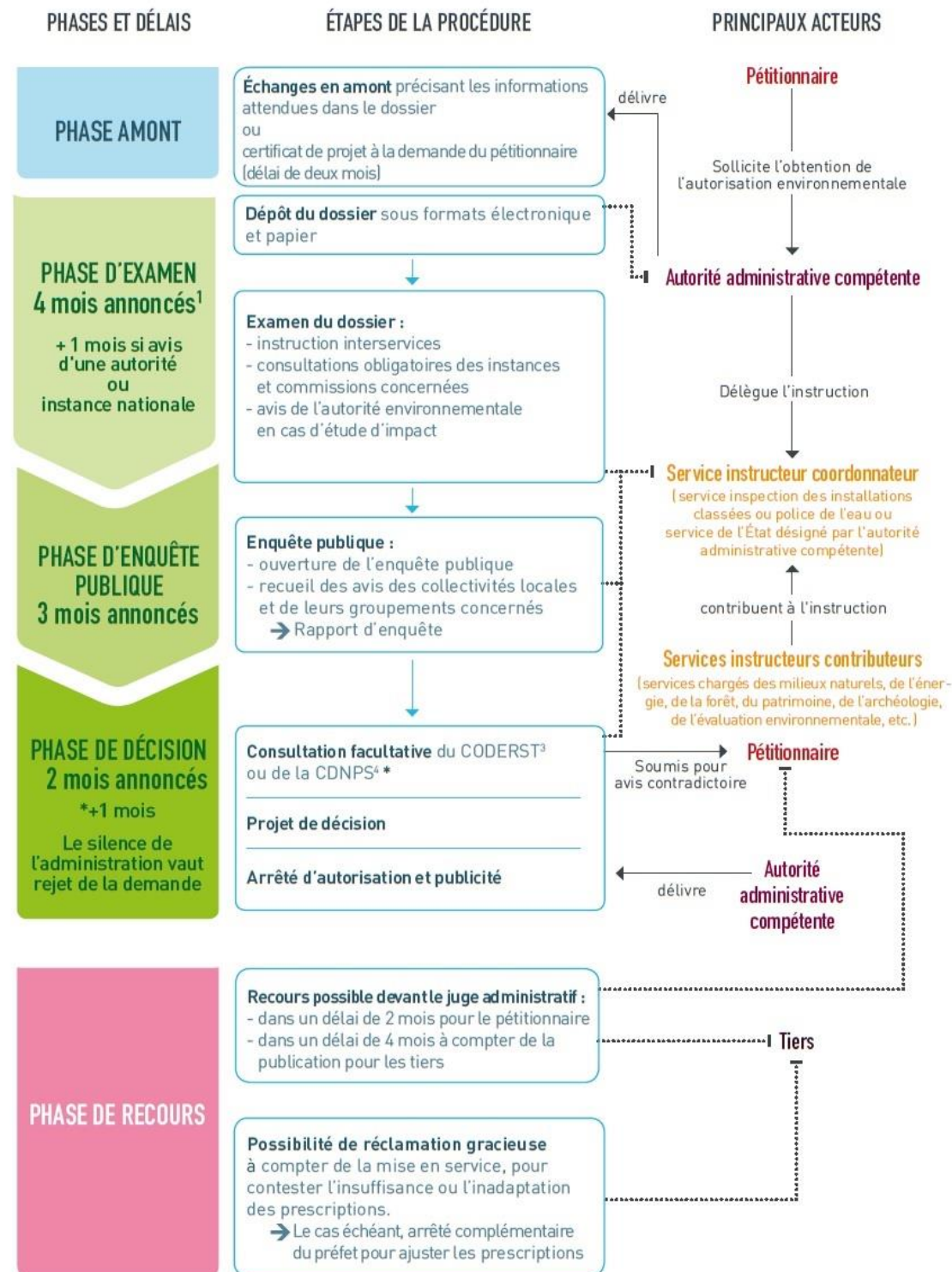
Le tableau suivant liste ces communes selon leur situation vis-à-vis du projet de parc éolien. La carte présentant le rayon d'enquête et les communes concernées est fournie ci-après.

Tableau 1 : Communes concernées par le projet éolien et par l'enquête publique

	Dép.	Commune concernée par l'implantation d'une éolienne ou d'un équipement nécessaire à son fonctionnement	Commune du rayon d'enquête publique de 6 km
Auxy	45	X	X
Bordeaux-en-Gâtinais	45	X	X
Corbeilles	45		X
Beaumont-du-Gâtinais	77		X
Beaune-la-Rolande	45		X
Juranville	45		X
Lorcy	45		X
Sceaux-du-Gâtinais	45		X
Barville-en-Gâtinais	45		X
Boësses	45		X
Bromeilles	45		X
Echilleuses	45		X
Egry	45		X
Gaubertin	45		X
Gironville	77		X
Mézières-en-Gâtinais	45		X
Mignerette	45		X
Mondreville	77		X
Saint-Loup-des-Vignes	45		X

La majorité des communes se trouvent dans le Loiret (45) en Centre-Val de Loire et trois communes se trouvent en Seine-et-Marne (77) en Île-de-France.

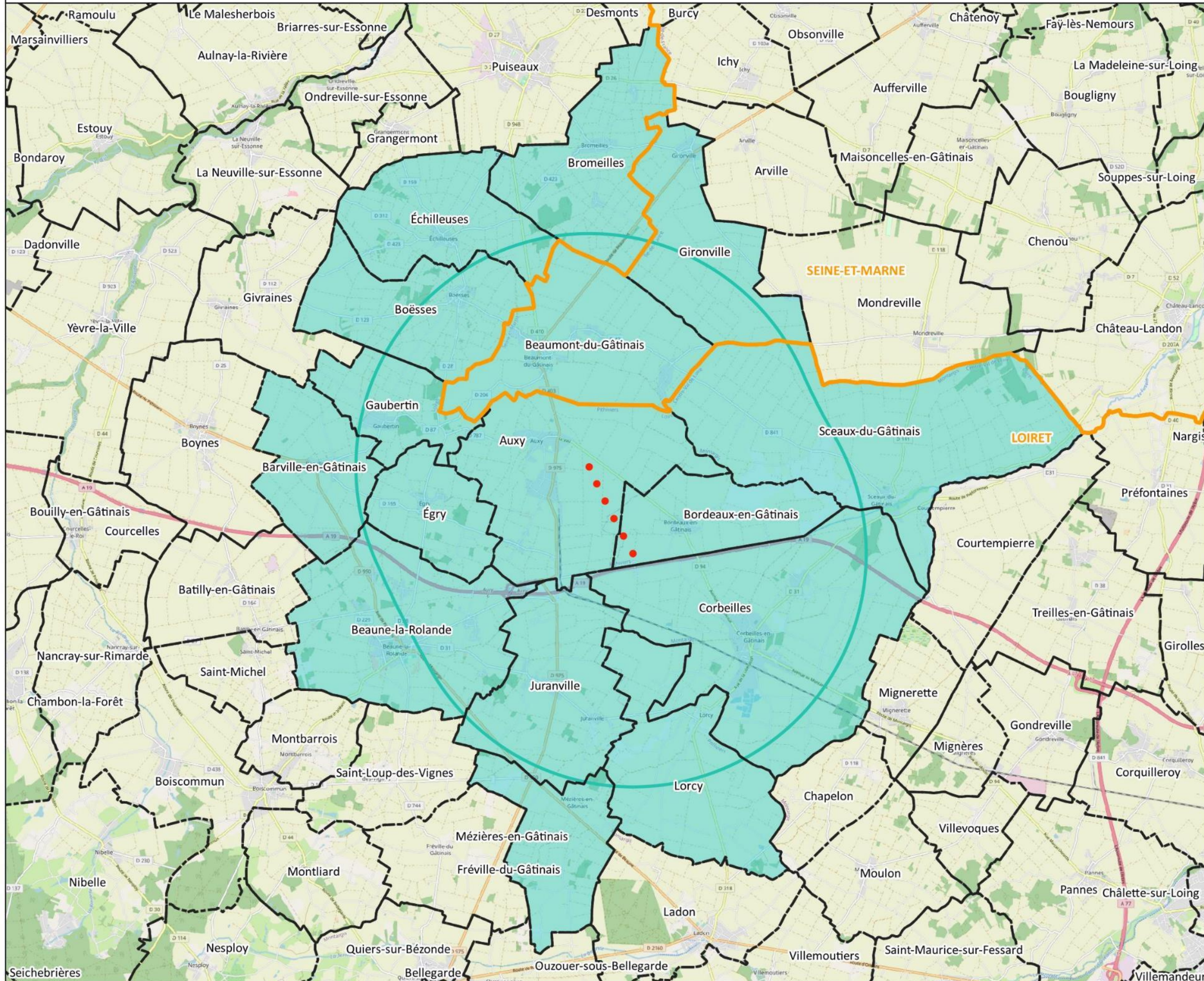
LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE



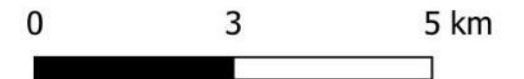
1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

Figure 1 : Étapes et acteurs de la procédure d'instruction de la demande d'autorisation environnementale (d'après MTES, janvier 2017)

Communes du rayon d'enquête publique



- Légende**
- Limite départementale
 - Limite communale
 - Eolienne
- Enquête publique**
- Rayon d'enquête publique - 6 km
 - Communes du rayon d'enquête publique



Projet de parc éolien du Clos de Bordeaux

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/95 000
 COORDS - L93 DATE - 18/05/2020

© Les contributeurs d'Open Street Map, Imagin'ERE, NCA Environnement



IV. CONTEXTE ENERGETIQUE

IV. 1. Un contexte politique en faveur des énergies renouvelables

Au travers de la mise en œuvre du **protocole de Kyoto** et des travaux de l'Union Européenne, la France s'est engagée à la réduction de ses émissions de gaz à effet de serre et au développement des énergies renouvelables sur son territoire.

Le projet éolien du Clos de Bordeaux répond ainsi à un besoin, directement exprimé par les politiques de production d'énergie renouvelable, aussi bien à l'échelle européenne qu'à l'échelle nationale, régionale et départementale :

Au niveau européen

La **directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009** relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables fixe des objectifs nationaux pour chaque État membre : celui attribué à la France est de 23% d'énergies renouvelables en 2020.

Au niveau national

La **loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)**, entrée en vigueur le 18 août 2015, vise, entre autres, à favoriser les énergies renouvelables pour équilibrer nos énergies et valoriser les ressources de nos territoires, en fixant un objectif de multiplier par plus de 2 la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans.

Elle prévoit notamment l'élaboration d'un **Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)** qui aura pour objet de fixer les priorités d'actions dans le domaine de l'énergie pour la décennie à venir.

La **PPE** fixe ainsi des objectifs quantitatifs pour 5 ans, filière par filière et identifie les moyens pour les atteindre. Ainsi, l'objectif de développement fixé pour l'énergie éolienne terrestre est de 21 800 MW pour l'option basse, et de 26 000 MW installés pour l'option haute.

Au 27 novembre 2018, la **PPE a fait l'objet d'une première révision** afin d'ajouter une période de programmation supplémentaire. La nouvelle PPE redessine, filière par filière, les grandes trajectoires de la France sur les deux périodes 2018-2023 et 2024-2028. Il s'agit pour le gouvernement de trouver le bon compromis énergétique afin de tendre toujours plus efficacement vers les objectifs de la Loi sur la transition énergétique.

Le 25 janvier 2019, le projet de révision de la PPE a été publié par le Ministère en charge de la Transition écologique et solidaire. La PPE vise notamment la neutralité carbone d'ici à 2050. En ce qui concerne l'éolien terrestre, elle prévoit un objectif de 24,6 GW d'ici 2023 et de 34,1 à 35,6 GW d'ici 2028.

La consultation du public sur cette PPE se déroule du 20 janvier 2020 au 19 février 2020. Cette version révisée prend en compte les commentaires et avis recueillis au cours d'une large consultation conduite en 2019.

Un bilan de cette consultation sera établi et rendu public par le ministère de la transition écologique et solidaire.

Au niveau régional

Le développement des énergies renouvelables fait partie des enjeux thématiques du **Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)** de l'ancienne région Centre, introduit par la loi « Grenelle II ».

L'objectif global de développement des énergies renouvelables est une part de 25% (scénario 1) à 33% (scénario 2) dans la consommation d'énergie finale. Celui fixé pour l'énergie éolienne est de 1 800 MW installés.

À la suite de la suppression des Zones de Développement Éolien (ZDE) par la loi Brottes, le **Schéma Régional Éolien (SRE)**, annexé au SRCAE, constitue désormais la référence pour la définition des parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne. Les communes d'Auxy et Bordeaux-en-Gâtinais se situent au sein des délimitations territoriales du SRE.

Le SRCAE s'est inséré dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), en application de la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République). En Centre-Val de Loire, le SRADDET a été approuvé par le Préfet le 4 février 2020, se substituant ainsi au SRCAE. Le SRADDET n'intègre pas de Schéma Régional Éolien (SRE), qui n'a aujourd'hui plus d'existence.

Au niveau local

Selon l'observatoire national des PCAET/ ex-PCET, les communes d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais se trouvent sur le territoire d'un ancien **PCET**, celui du **Conseil Départemental du Loiret** : lancé en septembre 2012, il couvre une population de 650 000 habitants.

Le territoire est donc engagé dans plusieurs démarches et programmes visant la diminution des émissions de CO₂ et le développement de production d'énergies renouvelables, dans lesquelles s'inscrit le projet de parc éolien du Clos de Bordeaux porté par la société Gâtin'EOLE Est, filiale de la SICAP, sur les communes d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais.

IV. 2. Chiffres-clés du territoire

Au 31 décembre 2019, la puissance totale raccordée en France est de 16 GW (16 494 MW), dont 6,7% sur le réseau de RTE, 86,6% sur le réseau d'Enedis, 6,5% sur le réseau des Entreprises Locales de Distribution et 0,1% sur le réseau EDF-SEI en Corse.

D'après le panorama de l'électricité renouvelable publié chaque année, la production éolienne est estimée en moyenne à 7,2% de la consommation électrique nationale en 2019. Ce taux de couverture varie selon les régions et 14% pour la région Centre-Val de Loire sur l'année entière.

Avec l'adoption de la loi NOTRe le 7 août 2015, et le passage à 13 régions au lieu de 22, de nouveaux grands ensembles apparaissent sur la carte en termes de puissance éolienne raccordée.

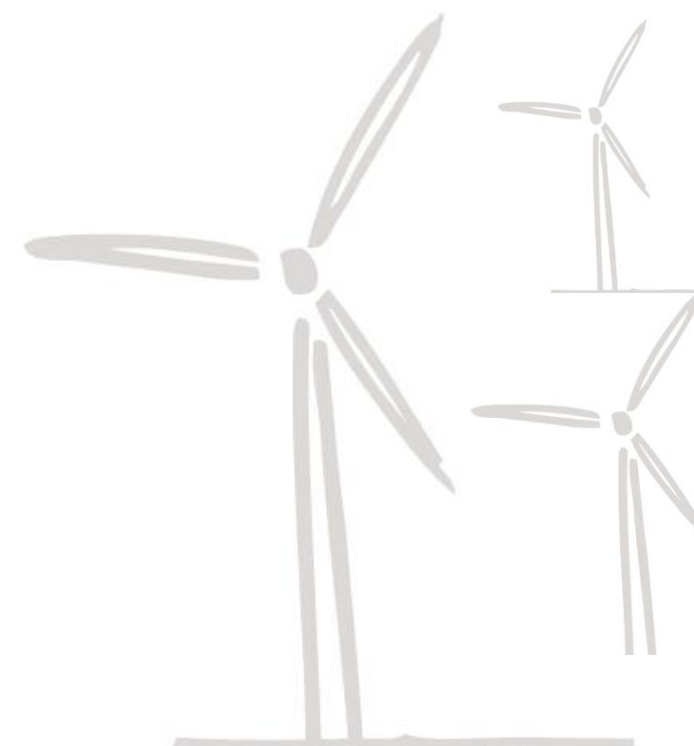
Au 31 décembre 2019, la région Centre-Val de Loire possède un parc d'environ **1 255 MW installés en puissance éolienne**, ce qui fait d'elle la **4^{ème} région française** en termes de puissance installée.

Les plus fortes croissances sur le 4^{ème} trimestre 2019 ont eu lieu en Régions Hauts-de-France (+337 MW), Grand-Est (+84 MW) et Pays de la Loire (+51 MW).

Les objectifs nationaux pour 2023 (PPE, SRCAE) sont atteints à 76% pour l'option basse et à 63% pour l'option haute.

Le cumul de la puissance installée et des projets en développement en Centre-Val de Loire arrive à environ 75% des objectifs du SRCAE.

Chapitre 2 : RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT



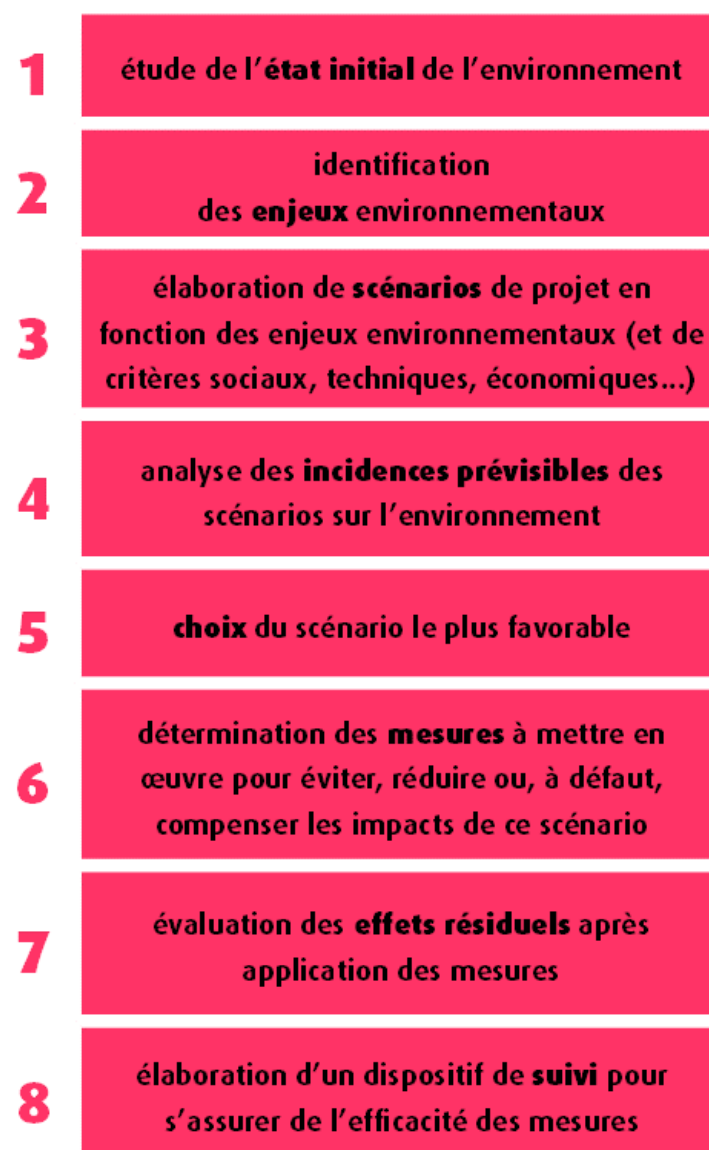
I. METHODES UTILISEES

I. 1. Démarche générale de l'étude d'impact

L'étude d'impact est le document dans lequel est retranscrite la démarche d'évaluation environnementale menée par le maître d'ouvrage. Elle est destinée à :

- Concevoir un meilleur projet, prenant en compte les préoccupations environnementales,
- Éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre,
- Informer le public et le faire participer à la prise de décision.

La démarche générale d'élaboration d'une étude d'impact est composée de plusieurs étapes, que l'on peut schématiser comme suit :



si nécessaire, adaptation des scénarios pour éviter ou réduire les incidences

Figure 2 : Démarche générale d'élaboration d'une étude d'impact
(Source : DREAL Centre-Val de Loire)

I. 2. Définition des aires d'étude

Le contexte environnemental de l'étude d'impact porte sur les milieux humain, physique, naturel, paysager et patrimonial. Ainsi, la délimitation de l'aire d'étude concernée peut varier selon la nature et l'importance des impacts

À cet effet, le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Décembre 2006), élaboré par le MEEM, propose plusieurs échelles d'aires d'étude selon les thèmes abordés dans l'étude.

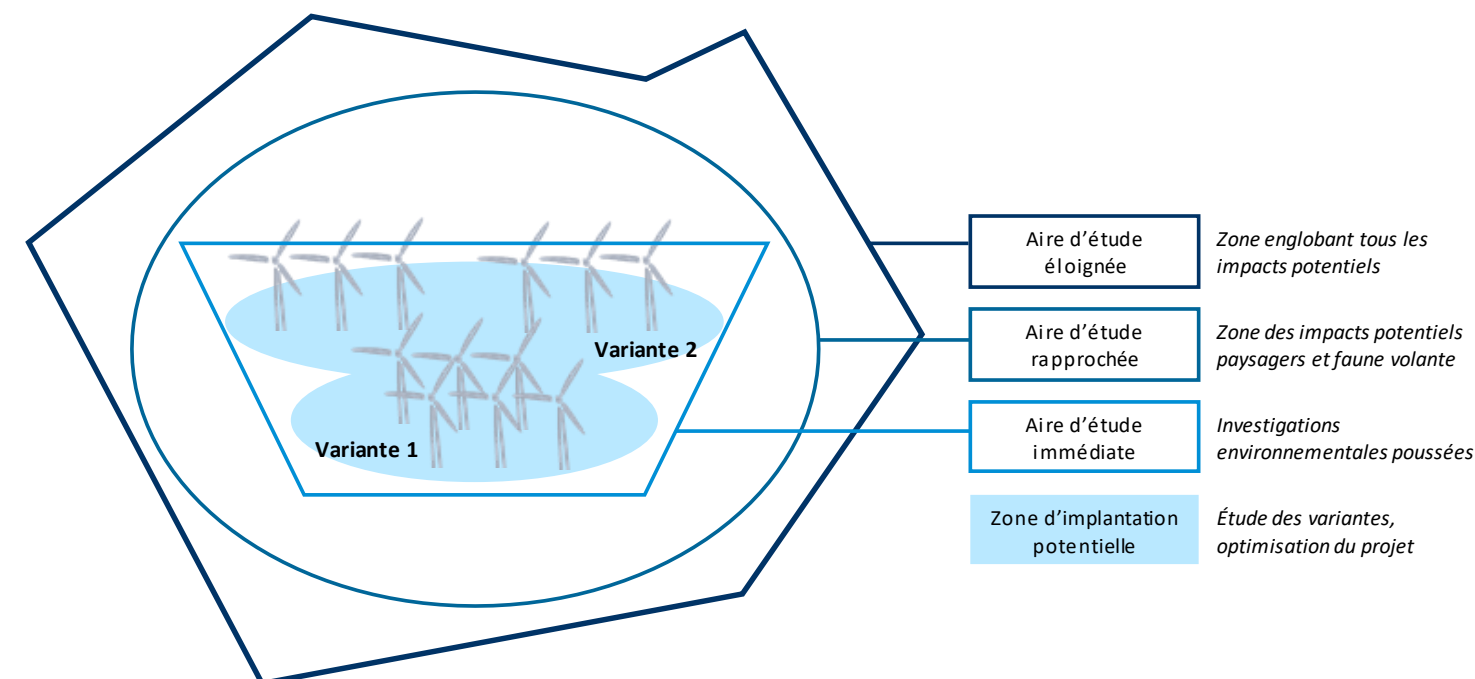
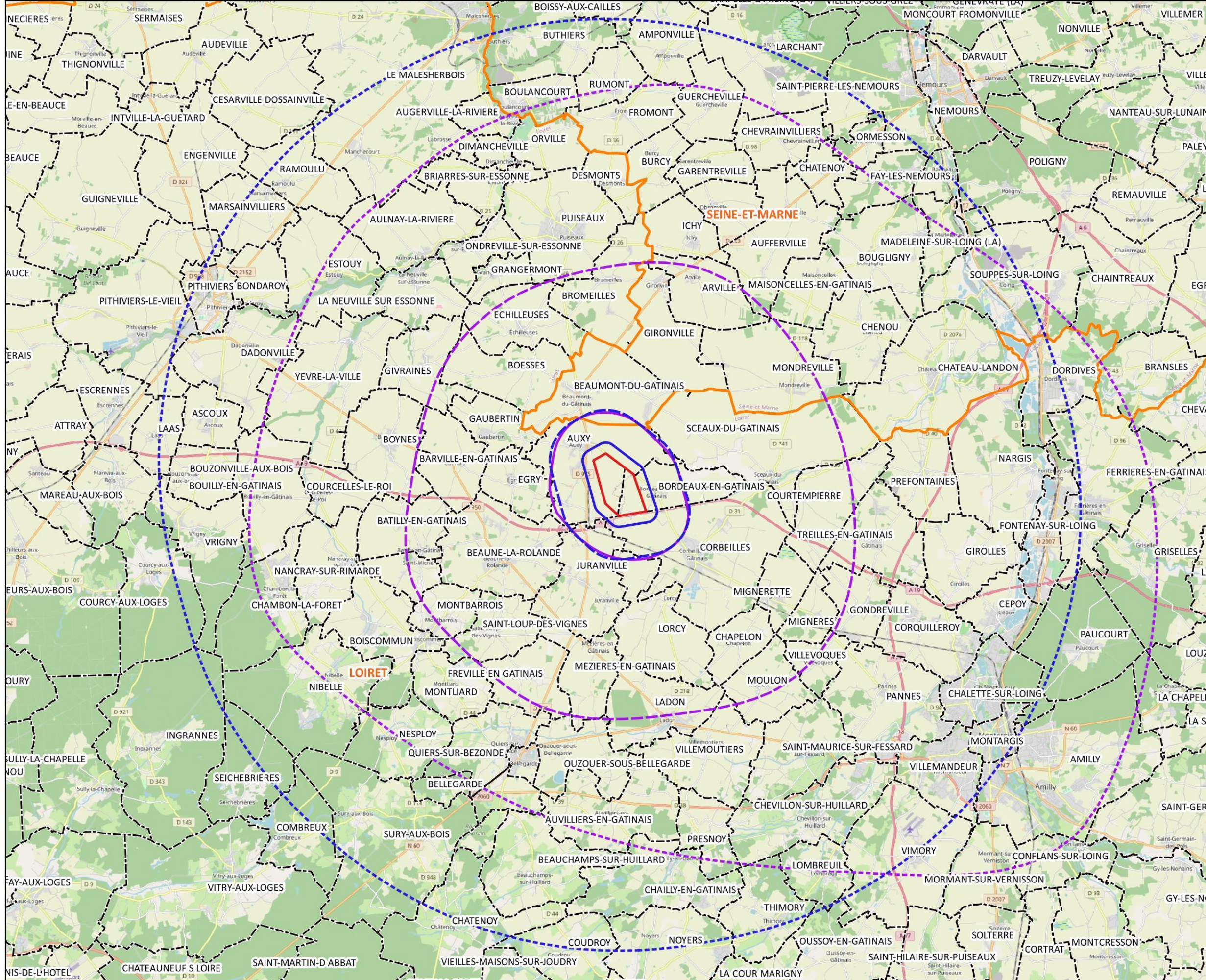


Figure 3 : Aires d'étude à considérer dans un projet éolien terrestre
(d'après le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, MEEM 2006)

- **La zone d'implantation potentielle (ZIP)** est la zone du projet où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques et réglementaires. Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.
- **L'aire d'étude immédiate (AEI)** inclut la ZIP et une zone tampon cohérente. Il s'agit de la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique.
- **L'aire d'étude rapprochée (AER)** correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Elle est établie sur un rayon de proximité entre 6 et 10 km autour de la ZIP.
- **L'aire d'étude éloignée (AEE)** est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.

Les contours des différentes aires retenues pour l'étude sont présentés dans la cartographie suivante. Ces contours peuvent différer au niveau de l'étude paysagère et patrimoniale. Le cas échéant, les aires sont précisées.

Aires d'étude



- ### Légende
- Limite départementale
 - Limite communale
- ### Aires d'étude ICPE et écologique
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate (500 m)
 - Aire d'étude rapprochée (2 km)
 - Aire d'étude éloignée (20 km)
- ### Aires d'étude paysagère
- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude éloignée



Projet de parc éolienu Clos de Bordeaux

FORMAT - A3	ECHELLE - 1/170 000	
COORDS - L93	DATE - 17/04/2020	
© Open Street Map, Agence COUASNON, ECOSPHERE, NCA Environnement		

I. 3. Sources d'information

Les principales sources de données sont détaillées ci-après.

Tableau 2 : Liste indicative des sources de données

Thème	Sous-thème	Sources	
Environnement humain	Population, cadre de vie et activités socio-économiques	Dossier complet INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) des communes des aires d'étude Site internet des mairies des communes de l'AEI Sites internet de la Communauté de communes de Pithiverais-Gâtinais (https://www.pithiveraisgatinais.fr/) et de la Communauté de communes des Quatre Vallées (https://www.cc4v.fr/) Fiche communale de l'annuaire des mairies	
	Patrimoine culturel	Base de données Mérimée du Ministère de la Culture Atlas des patrimoines Site internet DREAL Centre-Val de Loire (http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-sites-classes-et-inscrits-en-region-centre-val-r1192.html) DRAC Centre-Val de Loire	
	Tourisme et loisirs	Site internet des communautés de communes Sites internet tourisme-orleansmetropole.com et cms.randonnee.fr	
	Occupation des sols	Données Corine Land Cover 2012	
	Urbanisme et planification du territoire		Contact avec les mairies de l'AEI PLU de la commune d'Auxy Code de l'urbanisme PLUi de Beaunois SCoT PETR du Pays Beauce Gâtinais en Pithiverais SCoT du Montargois en Gâtinais S3REnR du Centre-Val de Loire SRCE du Centre / SRADDET Centre Val de Loire PPR Loiret
		Contexte agricole et forestier	Fiche communale INSEE Recensement agricole 2010 (AGRESTE) Site de la Chambre d'Agriculture du Loiret (https://centre-valdeloire.chambres-agriculture.fr/chambre-dagriculture-du-loiret/)
		Appellations d'origine	Site de l'INAO (www.inao.gouv.fr)
		Infrastructures et réseaux de transport	Conseil Départemental du Loiret et région Centre Cartes routières
	Servitudes et réseaux	Réponses des organismes et services concernés aux demandes de servitudes réalisées par IMAGIN ERE et NCA environnement	
	Santé humaine	DDT du Loiret Étude acoustique réalisée par EREA Ingénierie (cf. <i>Chapitre 8.XVI</i>) Site internet Light pollution map (https://www.lightpollutionmap.info/) Base de données BASOL du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire Base de données BASIAS du BRGM	
	Risques technologiques	Site internet www.georisques.gouv.fr Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Loiret et de Seine-et-Marne DREAL Centre-Val de Loire, base des données ICPE	
	Projets connus	Sites internet des Préfectures du Loiret et de Seine-et-Marne Site internet MRAE Centre-Val-de-Loire et d'Ile-de-France Site internet DREAL Centre-Val de Loire Site internet DRIIE Ile-de-France	
	Environnement physique	Topographie, relief	Cartes topographiques Carte du relief (SIGENA)

Thème	Sous-thème	Sources	
Environnement naturel - Biodiversité	Géologie	Carte et notice géologiques du BRGM au 1/50 000 ^{ème} de Pithiviers et de Château-Landon	
	Hydrogéologie	Carte et notice géologiques du BRGM au 1/50 000 ^{ème} de Pithiviers et de Château-Landon	
		Système d'Information sur l'Eau du Bassin Seine-Normandie (eau-seine-normandie.fr) Site Infoterre du BRGM Agence Régionale de Santé Base de données du Sous-Sol du BRGM (BSS-Eau)	
	Hydrologie	Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau (SANDRE) Système d'Information sur l'Eau du Bassin Seine-Normandie (eau-seine-normandie.fr) Agence de l'Eau Seine-Normandie http://sig.reseau-zones-humides.org Cartes IGN DREAL Centre-Val de Loire SDAGE Seine-Normandie SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques (www.gesteau.fr et http://www.sage-beauce.fr/)	
		Climat	Fiche climatologique Météo France de la station de mesure la plus proche Site internet www.meteofrance.com Étude anémométrique réalisée par EOLTECH
		Qualité de l'air	Site internet et rapports d'activité Lig'Air, appartenant à la Fédération ATMO France (www.ligair.fr)
	Risques naturels	Site internet www.georisques.gouv.fr Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Loiret et de Seine-et-Marne	
	Environnement naturel - Biodiversité		Cf. <i>Chapitre 8</i> du VOLUME 3 et l'étude de MYOTIS Environnement (Volume du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale)
Patrimoine et paysage		Cf. <i>Chapitre 8</i> du VOLUME 3 et paragraphe 1.2. <i>Méthodologie de l'expertise paysagère et patrimoniale</i> de l'étude de COÛASNON (Volume du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale)	

Cette étude d'impact sur l'environnement a également été réalisée grâce aux informations contenues dans les documents cartographiques établis par l'Institut Géographique National (IGN), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) et le site Géoportail (www.geoportail.gouv.fr).

La bibliographie consultée est listée dans l'étude d'impact (*Volume 3*), elle ne sera pas reprise ici.

I. 4. Analyse des incidences

L'évaluation des effets d'un tel projet passe tout d'abord par la compréhension de la technologie et la connaissance de l'aire d'étude immédiate. La présentation du projet s'appuie sur la collecte et la synthèse des données techniques fournies par ENERCON et IMAGIN'ERE.

La détermination des impacts sur l'environnement, puis l'identification des mesures associées ont été traitées selon une approche thématique.

Ainsi, pour chaque thématique étudiée, les effets ont été décrits et les impacts ont été évalués en fonction de la sensibilité de la thématique au projet. Cette démarche s'appuie sur des méthodes d'évaluation conformes aux textes réglementaires en vigueur, et sur les retours d'expérience. Elle se fonde donc assez largement sur les impacts constatés pour des aménagements de même type et donne lieu à une présentation des grands types d'impacts sur l'environnement auxquels un projet se doit de répondre par des mesures appropriées.

Les différents effets du projet ont par ailleurs été caractérisés par type : direct/indirect, temporaire/permanent, et par niveau.

Les principales méthodes employées sont :

- l'expertise, notamment à partir des investigations de terrain menées,
- l'analyse des données par l'utilisation d'un Système d'Information Géographique,
- la réalisation de photomontages pour analyser les perceptions visuelles futures du projet.

Ainsi, le présent dossier identifie, à une échelle fine, les impacts du projet pour définir les actions correctives propres à éliminer ou compenser les effets négatifs.

II. IDENTIFICATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

II. 1. Méthodologie adoptée

La description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet a permis de caractériser le contexte environnemental des zones d'implantation potentielle du projet de parc éolien sur les communes d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais et leurs abords, au niveau humain, physique, naturel et paysager. Il est à présent possible de dégager les enjeux existants.

Pour rappel, un **enjeu** représente une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. »¹. La notion d'enjeu est indépendante du projet : il a une existence en dehors de l'idée même du projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc.

Ainsi, pour l'ensemble des thèmes développés dans ce chapitre, les enjeux seront appréciés et hiérarchisés de la façon suivante, comme préconisé par le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, décembre 2086) :

Tableau 3 : Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----------	-------------	--------	--------	------	-----------

L'état actuel s'appuie sur un travail approfondi d'analyse de la bibliographie, d'inventaires scientifiques de terrain et de consultations de différents acteurs du territoire.

Les paragraphes suivants présentent, pour chaque milieu étudié (humain, physique, naturel, paysage), les conclusions de l'analyse et de la hiérarchisation des enjeux. Une cartographie de synthèse par milieu est également présentée. Les milieux naturel et paysage évoquent également les sensibilités des milieux. Leurs définitions respectives sont présentées à chaque début de paragraphe.

¹ Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

II. 2. Enjeux de l'environnement humain

Tableau 4 : Analyse et hiérarchisation des enjeux de l'environnement humain

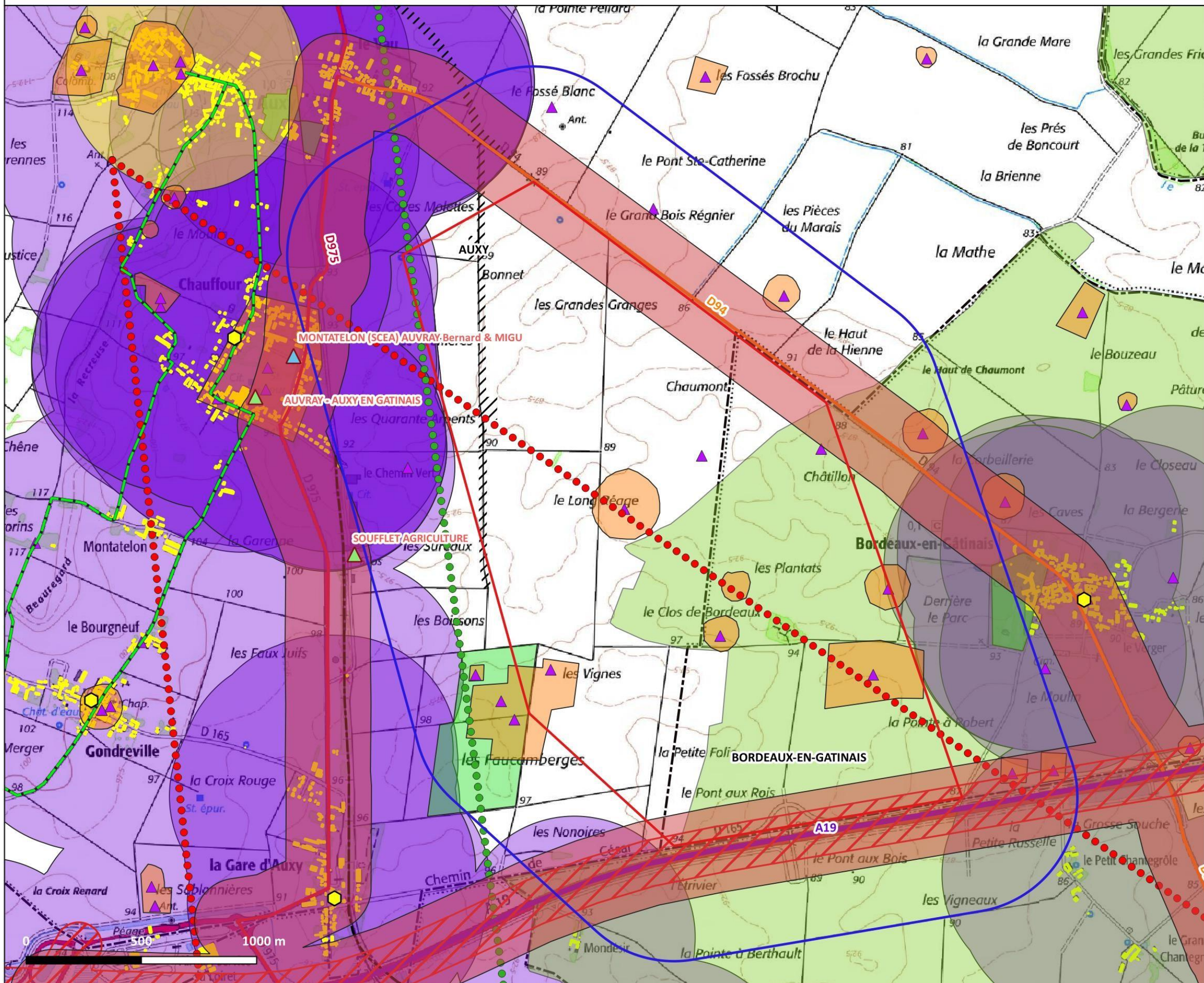
Thème / Sous-thème	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Justifications
ENVIRONNEMENT HUMAIN			
Population, démographie et logement	La population des trois communes de l'AEI est de 2 631 habitants en 2016, avec des évolutions démographiques très différentes : hausse démographique à Auxy, baisse à Bordeaux-en-Gâtinais et relativement stable à Corbeilles. Corbeilles est la ville la plus peuplée de l'AEI, suivie d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais, cette dernière présentant la population la plus faible (114 habitants). La population des communes présente toutes les tranches d'âge de manière équilibrée, avec une petite prédominance des 45-59 ans. Une augmentation du nombre de logements est remarquable dans l'AEI, à l'exception de Bordeaux-en-Gâtinais. Les logements sont essentiellement des résidences principales (81%). Des habitations sont présentes dans l'AEI.	Modéré	L'AEI présente une population assez faible. Les communes sont assez dynamiques, avec une hausse des résidences principales.
Emploi et activités socio-économiques	Le taux de chômage à Auxy et Bordeaux-en-Gâtinais est en forte hausse (17,7% et 10,5%). Les activités économiques sont diversifiées autour de deux principaux secteurs (commerces et agriculture), avec 41% des postes salariés dans le secteur de l'industrie. Une zone d'activité est implantée sur le territoire de Corbeilles, laquelle dispose également de plusieurs commerces et services. Elle offre à la ville et ses alentours, plutôt ruraux, une certaine attractivité. Les activités socio-culturelles sont développées dans les trois communes mais surtout à Corbeilles. Plusieurs associations dynamisent les trois communes.	Modéré	La ZIP présente un taux de chômage important et seule la commune de Corbeilles, dans l'AEI, présente des zones d'activités et des commerces de proximité. De nombreuses associations sont recensées.
Patrimoine culturel	Un monument historique et son périmètre de protection se trouvent dans une des communes de l'AEI, à l'extérieur de l'AEI et de la ZIP. Aucun SPR n'est recensé à moins de 9 km de l'AEI et les sites inscrits et classés les plus proches sont sur les communes de Villemandeur et de Cepoy, à plus de 16 km de la ZIP. Plusieurs zones de présomption de prescription archéologique se trouvent dans la ZIP et l'AEI. Enfin, plusieurs entités archéologiques sont recensées par la DRAC à proximité de la ZIP.	Modéré	Le patrimoine culturel des communes de l'AEI est riche en entités archéologiques mais pauvre en monument historique et dépourvu de sites remarquables, inscrit ou classé.
Tourisme et loisirs	Des gîtes et chambres d'hôtes se trouvent sur les communes de l'AEI, dont un gîte et une chambre privée situés à moins de 300 m à l'extérieur de l'AEI. Un circuit de randonnée est inscrit au PDIPR du Loiret et se trouve à 110 m à l'ouest de l'AEI. Aucune activité touristique de plein air ne se trouve à proximité de cette aire d'étude.	Faible	Des hébergements touristiques sont présents sur les communes de l'AEI mais hors de l'AEI, à l'instar des activités touristiques et chemins de randonnée.
Occupation des sols	L'AEI est composée de surfaces agricoles, terres arables hors périmètre ainsi que par des tissus urbains discontinus et des réseaux routier et ferroviaire. Ces occupations bénéficient d'une très bonne représentativité sur les territoires communaux et départementaux. Le tissu urbain est surtout dispersé au sein des aires d'étude rapprochée et éloignée.	Faible	Les sols sont majoritairement occupés par des surfaces agricoles. Le tissu urbain est dispersé.
Urbanisme et planification du territoire	L'urbanisme sur les 2 communes d'implantation est géré par le règlement national d'urbanisme sur Bordeaux-en-Gâtinais et par un PLU sur la commune d'Auxy. Les constructions d'intérêt collectif y sont autorisées et réglementées. Le projet de PLU de la communauté de communes qui regroupe ces deux communes est arrêté, ce qui le rend opposable. Il autorise pour sa part les éoliennes en zone agricole sous conditions. L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun PPRT ou PPRI.	Fort Très fort	L'enjeu que représentent les documents d'urbanisme et de planification du territoire est un enjeu de compatibilité du projet avec les règles qu'ils imposent. Au minimum, il peut être qualifié de fort ; il peut également être qualifié de très fort, notamment au regard des prescriptions d'urbanisme et des critères de constructibilité.
Contexte agricole	L'activité agricole est bien présente dans l'AEI et sur le département. Sur les communes de l'aire d'étude immédiate, l'agriculture est majoritairement tournée vers les cultures générales et la polyculture et polyélevage. Le nombre d'exploitations est en plus faible diminution qu'au niveau départemental. La SAU et la surface labourable sont en faible recul depuis 10 ans	Faible	L'agriculture est une des activités principales des communes de l'AEI, à l'instar du département.
Contexte forestier	Le département du Loiret dispose de nombreux massifs forestiers, constituant un taux de boisement important, en particulier dans le sud et le centre du département par la présence de la forêt d'Orléans. Les forêts y sont surtout privées et sont propices à la pratique de la chasse. La sylviculture y est également bien pratiquée. Un petit taillis non classé est recensé dans la ZIP.	Faible	Absence de boisements classés dans la ZIP. Territoire assez pauvre en forêt et boisement.
Appellations d'origine	Les communes de l'AEI font partie du territoire de 3 IGP dans leur intégralité. La commune de Corbeilles est également concernée par 1 AOC – AOP. La ZIP n'est concernée par aucune parcelle et sections cadastrales particulières.	Non qualifiable	Les 3 IGP n'engendrent la qualification d'aucun enjeu.

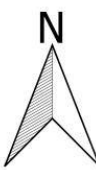
Thème / Sous-thème		Enjeu	Valeur de l'enjeu	Justifications
Infrastructures et réseaux de transport		L'AEE intègre de nombreux grands axes routiers (autoroutes et départementales), avec, dans l'AEI, l'autoroute A19 qui traverse toute l'AEE, constitue la limite sud de la ZIP et qui comptabilise un TMJA de 8 570 véhicules en 2016. L'AEI est également traversée par la départementale D94 qui comptabilisait en moyenne 986 véhicules par jour dont 6% de poids lourds en 2016. La voie ferrée la plus proche est à la limite ouest de l'AEI (transport de fret, à Auxy).	Modéré	Trois infrastructures de transport traversent l'AEI. Les autres voies d'accès (routes communales et chemins ruraux) présentent un trafic négligeable.
Servitudes et réseaux		La ZIP n'intègre aucune servitude radioélectrique ou liée à la présence de radar. Deux faisceaux hertziens traverse la ZIP. Aucune canalisation de transport de gaz naturel haute pression et aucune ligne électrique ne sont présentes dans la ZIP. Seules des contraintes d'implantation par rapport aux infrastructures de transports ont été recensées.	Faible	Seules des contraintes liées à la voirie routière sont applicables au projet de parc éolien du Clos de Bordeaux. Aucune prescription n'a été imposée concernant les faisceaux hertziens.
Santé humaine	Bruit	Une infrastructure classée se trouve au sein des limites de l'AEI. La ZIP est concernée par une petite partie de secteur affecté par le bruit du fait de l'existence de l'A19 (catégorie 3).	Faible	Une seule infrastructure classée est recensée dans l'AER et dans l'AEI.
	Acoustique	Les niveaux résiduels sont globalement compris entre 28 et 45 dB(A) en période de nuit (22h-7h) et entre 33 et 49 dB(A) en période de jour (7h-22h), selon les vitesses de vent. Il s'agit de bruits considérés comme faibles.	Faible	Le bruit environnant à proximité des aires d'étude est recensé comme faible au vu du contexte de l'implantation.
	Émissions lumineuses	Malgré la présence de bourgs et villes engendrant une pollution lumineuse élevée, parfois importante et forte à l'échelle de l'AEE, l'AEI est peu impactée par la pollution lumineuse.	Faible	La pollution lumineuse impact peu la ZIP et l'AEI.
	Sites et sols pollués	Aucun site pollué ou potentiellement pollué n'est présent dans l'AEI. Un site industriel susceptible d'engendrer une pollution de l'environnement est présent dans l'AEI mais son activité est terminée	Très faible	Absence de site pollué dans l'AEI et un seul site industriel est recensé.
Risques technologiques		L'AEI n'est soumise à aucun risque industriel majeur. Un établissement SEVESO classé seuil bas (sous le régime de l'autorisation) est néanmoins situé en bordure de l'AEI. 2 des 3 communes de l'AEI sont soumises au risque de TMD, du fait de l'autoroute A19 qui les traverse. Aucune des communes n'est soumise au risque nucléaire.	Modéré	Auxy est exposée au risque industriel et au risque de transport de matières dangereuses. Corbeilles est également concernée par ce dernier risque.
Projets "existants ou approuvés"		Le recensement des « projets connus » a mis en évidence l'existence de 2 projets Lois sur l'eau sur les communes de l'AEE ces dernières années. Plusieurs avis des AE ont été rendus en 2020 (2), 2019 (3), 2018 (4) et 2017 (2).	Modéré	Plusieurs projets ont été soumis à l'avis de l'Autorité environnementale dans l'AEE. Pas de projet sur les communes de l'AEI.

Les principaux enjeux qui ressortent de l'analyse de l'environnement humain à l'échelle de l'aire d'étude immédiate sont :
























- La **présence d'habitations** à proximité de la ZIP ;
- La **richesse du patrimoine culturel** ;
- La **compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme** concernés : Plans Locaux d'urbanisme et projet de PLUi arrêté ;
- L'existence de **contraintes de distance d'implantation** par rapport au réseau routier départemental et aux voiries ;
- Les niveaux de bruit résiduel observés sont jugés comme modérés et caractéristiques du site ;
- La nécessité de **préservation de la qualité du ciel nocturne** (faible pollution lumineuse dans l'AEI).

Synthèse des enjeux de l'environnement humain





Légende

-  Limite communale
- Aires d'étude**
 -  Zone d'implantation potentielle
 -  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Tourisme et loisirs**
 -  Gîte
 -  Randonnée de Beauregard
- Infrastructures de transport**
 -  Autoroute
 -  Route départementale principale
 -  Route départementale secondaire
 -  Distance de 185 m des axes routiers
 -  Voie ferrée
- Classement sonore**
 -  Catégorie 3 : secteur de bruit de 100 m
- Patrimoine culturel**
 -  Entité archéologique
 -  Emprise supposée d'entité archéologique
 -  Périmètre de protection d'un monument historique - 500 m
 -  Zone de prescription archéologique
- Prescriptions d'urbanisme**
 -  Habitations
 -  Distance de 500 m des habitations
 -  Zone naturelle (N)
 -  Emplacement réservé
- Régime ICPE**
 -  Autorisation
 -  Enregistrement
- Servitudes et réseaux**
 -  Faisceau hertzien - EDF
 -  Faisceau hertzien - SFR

Projet de parc éolien du Clos de Bordeaux

FORMAT - A3	ECHELLE - 1/16 000	 
COORDS - L93	DATE - 17/04/2020	
Géoportail - IGN 2018, Atlas des patrimoines, Cadastre.gov, PLU d'Auvy et PLU du Beaunois, DRAC Centre-Val de Loire, Géorisques, IMAGIN'ERE, NCA Environnement		

II. 3. Enjeux de l'environnement physique

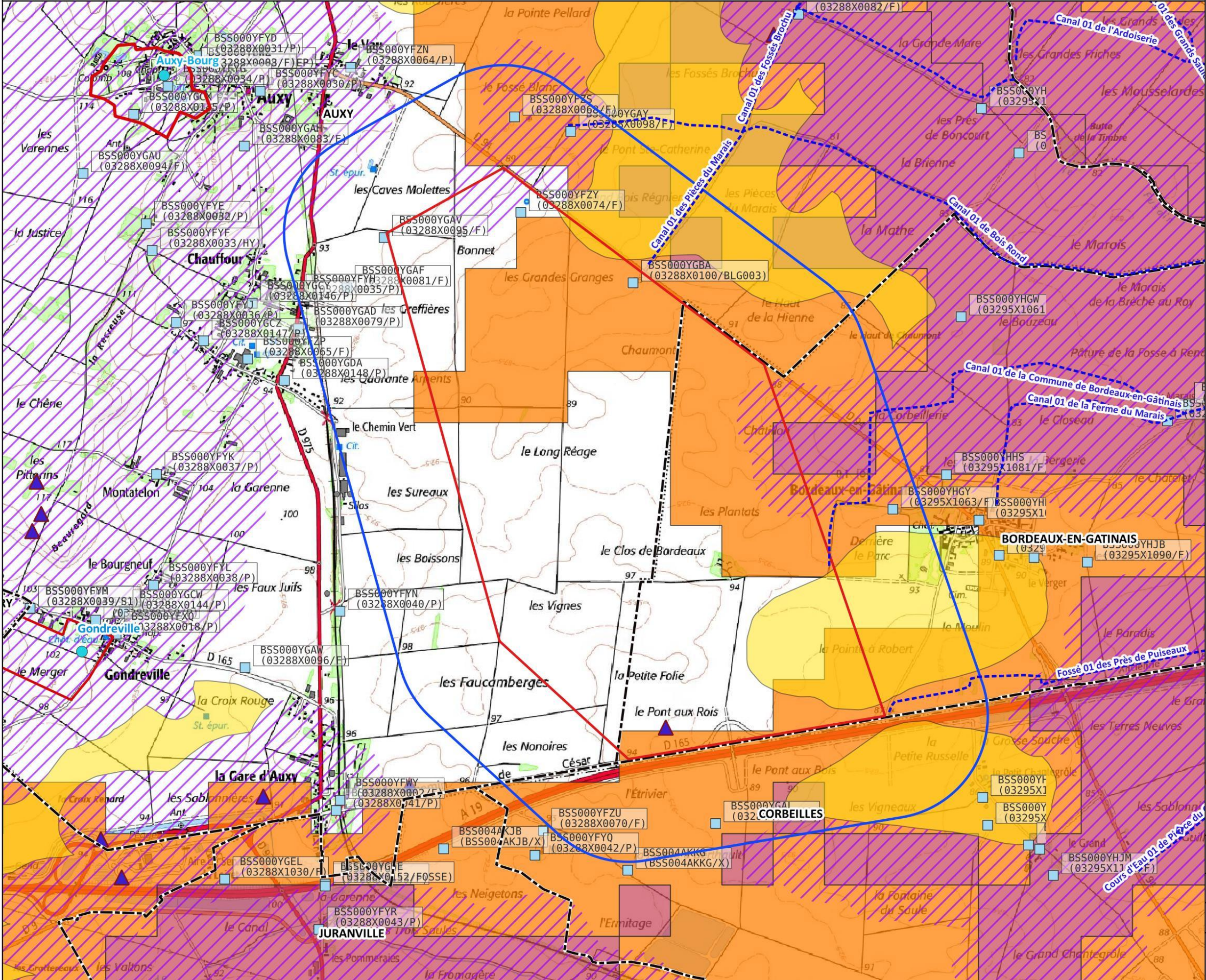
Tableau 5 : Analyse et hiérarchisation des enjeux de l'environnement physique

Thème / Sous-thème	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Justifications
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE			
Relief et topographie	La topographie de l'AEI est faible. Les altitudes moyennes sont comprises entre 87 et 99 m. La ZIP se trouve à une faible altitude, représentative du relief du Loiret, soit entre 86 et 106 m d'altitude.	Très faible	Le projet est situé en pleine, sans topographie ni relief particulier.
Géologie	La géologie de la ZIP est uniquement faite de calcaires de Beauce et de colluvions de fond de vallons.	Non qualifiable	La géologie du site de projet ne représente aucun enjeu.
Hydrogéologie	La zone d'implantation potentielle est entièrement concernée par la nappe libre multicouche craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres. Ses états chimique et quantitatif sont médiocres (objectif bon état en 2027 et bon état en 2021). Trois captages sont recensés comme étant actif sur les communes de l'AEI, à Auxy et Corbeilles. Leurs périmètres de protection rapprochée se trouvent à plus de 500 m de l'AEI. Deux ouvrages sont inclus dans la ZIP, il s'agit de deux forages dont un seul est encore exploité (irrigation à usage agricole)	Faible	État chimique et état quantitatif médiocres. Aucun captage ni périmètre de protection de captage ne se trouve dans l'AEI. Deux ouvrages se trouvent dans la ZIP, un seul est en exploitation.
Hydrologie	Aucun cours d'eau ne traverse la ZIP ou l'AEI. Seuls 2 canaux sont présents à l'est de l'AEI. La présence d'une zone humide au sein de la ZIP et l'AEI est probable d'après la pré-localisation effectuée. Enfin, la ZIP est classée dans 3 zones de gestion, de restriction ou de réglementation des eaux (zone vulnérable aux nitrates, zone de répartition des eaux et zone sensible).	Modéré	La ZIP et l'AEI ne sont traversées par aucun cours d'eau. 2 canaux sont en revanche présents au sein de l'AEI. Probabilité de zones humides et la ZIP est classée dans 3 zones de gestion, de restriction ou de réglementation des eaux
Climat	L'aire d'étude bénéficie d'un climat tempéré de type océanique dégradé. Il se caractérise par des hivers doux et pluvieux et des états frais et relativement humide. La température moyenne annuelle est de 11,8°C. La zone d'étude présente une pluviométrie très moyenne, avec un cumul annuel moyen de 687,1 mm. Les vents dominants mesurés sur la zone d'étude sont bidirectionnels avec majoritairement un vent du sud-ouest et nord-est. Selon l'étude anémométrique réalisée par EOLTECH, les vitesses moyennes de vent sont de 5,93 m/s à Pithiviers et 5,92 m/s à Sermaises.	Non qualifiable	Le climat ne présente pas d'enjeu particulier.
Qualité de l'air	Le dioxyde de carbone, le dioxyde d'azote et l'ozone sont les principaux polluants atmosphériques du Loiret. Localement, les objectifs de qualité de l'air sont respectés sur les aires d'étude, étant situées hors des centres urbains d'Orléans et Montargis, ce qui en fait un enjeu fort de préservation, Enfin, les communes de la ZIP et de l'AEI ne sont pas concernées par la problématique de l'Ambroisie.	Fort	Enjeu fort de préservation de la qualité de l'air.
Risques naturels	L'AEI n'est pas susceptible d'être soumise au risque d'inondation. La ZIP et l'AEI recensent des zones potentiellement sujettes au risque d'inondation de cave et débordements de nappes. Elles sont donc concernées par le risque de remontée de nappes. Par ailleurs, le risque sismique y est très faible. De plus, les communes de l'AEI sont soumises au risque de mouvements de terrain par retrait/gonflement des argiles et effondrements de cavités. Le risque de retrait-gonflement des argiles y est nul à moyen et une cavité souterraine naturelle est présente dans la ZIP. Enfin, l'AEI est peu soumise au risque foudre mais est exposée au risque de tempête, canicule et intempéries hivernales.	Modéré	Recensement du risque de remontée de nappes, du risque de mouvements de terrain et du risque de tempête.

Les principaux enjeux qui ressortent de l'analyse de l'environnement physique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate sont :

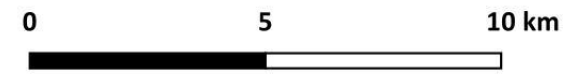
- La **présence de canaux** au sein de l'AEI ainsi que des zone humides prélocalisées ;
- Une **bonne qualité de l'air et sa préservation**. Un enjeu fort n'est pas problématique pour le projet, dans la mesure où un parc éolien n'émet aucun rejet atmosphérique et, au contraire, contribue à l'évitement d'émissions de CO₂ par la production d'une énergie renouvelable ;
- **3 risques naturels recensés au niveau des aires d'étude** : risque de remontée de nappes, risque de mouvements de terrain, tempête.

Synthèse des enjeux de l'environnement physique



Légende

- Limites administratives**
 - Limite communale
- Aires d'étude**
 - Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate (500 m)
- Cours d'eau et points eau BSS**
 - Canaux et fossés
 - Point eau BSS
- Risques de remontée de nappes**
 - Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
 - Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Captage AEP**
 - Captage
 - Aire de protection rapprochée
- Cavités souterraines**
 - Cavité naturelle
- Retrait et gonflement des argiles**
 - Faible
 - Moyen



Projet de parc éolien du Clos de Bordeaux

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/18 000
 COORDS - L93 DATE - 27/02/2020
 Géoportail - IGN, Infoterre - BRGM,
 Géorisques Sandre Eau France, IMAGIN
 ERE, NCA environnement



II. 4. Enjeux et sensibilités de l'environnement naturel

Tableau 6 : Analyse et hiérarchisation des enjeux et des sensibilités de l'environnement naturel

GROUPE TAXONOMIQUE	Enjeu	Valeur de l'enjeu et espèces et habitats d'espèces justifiant l'enjeu	Sensibilité à l'éolien	Préconisations
ENVIRONNEMENT NATUREL				
Contexte écologique	Bien que divers sites Natura 2000 se trouvent dans un rayon de 20 km, la zone d'emprise du projet est assez peu sensible car elle se situe dans un contexte d'openfields sans lien écologique avec les zones à enjeu.	Enjeu très faible : proximité de sites Natura 2000	-	-
Flore / Habitat naturel	Le niveau d'enjeu intrinsèque des habitats est faible au sein de l'aire d'étude. Les cultures, qui dominent largement, sont en mauvais état de conservation, les espèces compagnes des cultures y sont très peu présentes.	Enjeu global fort : Culture et végétation associée (flore notamment Dauphinelle royale - <i>Delphinium consolida</i>)	Uniquement en phase de chantier : risque de destruction / altération.	Eviter l'implantation des éoliennes en zone humide. Eviter les conflits avec les haies lors de la création des chemins d'accès au chantier.
	Présence de deux stations de Dauphinelle consoude (enjeu fort) situées au sud-ouest de l'aire d'étude au sein de cultures de betterave et de colza.	Enjeu global assez fort : Culture et végétation associée (faune), Fossé humide à végétation herbacée (faune notamment avifaune)		
	La grande majorité de l'aire d'étude a un enjeu faible vis-à-vis de la flore. Les enjeux floristiques sont donc très ponctuels.	Enjeu global moyen : Friche thermophile sur sol calcaire (faune), Prairies mésophiles de fauche (faune), Jeune plantation horticole (faune), Fourré de Prunelliers sur pelouse thermophile (faune notamment chiroptères)		
	Observation d'une espèce végétale protégée régionalement : Orchis pyramidal, non menacée et rare en région Centre – Val de Loire. Son statut de protection constitue un enjeu réglementaire et nécessite son éventuelle prise en compte dans le cadre de la définition du projet et de l'évaluation des impacts et mesures.	Enjeu global faible : Friche post-culturelle (faune et flore), Végétation piétinée des chemins agricoles (faune et flore), Prairies mésophiles de fauche (flore), Culture et végétation associée (flore)		
Avifaune au niveau du sol	Avec 27 espèces nicheuses, dont 7 peu fréquentes, l'AEI montre une faible diversité d'oiseaux. On recense 5 espèces à enjeux moyens à forts.	Enjeu assez fort : 3 espèces nicheuses sur l'AEI (Bruant des roseaux, Cochevis huppé et Vanneau huppé), 1 espèce nichant aux abords (Busard cendré), cultures attenantes à un fossé humide et dans les prairies mésophiles en bordure de l'autoroute (2 espèces)	En phase chantier et exploitation : risque de collision pour les rapaces.	Garantir une distance minimale de 100 m autour des haies représentant un enjeu fonctionnel très fort.
	Parmi les 35 espèces supplémentaires nichant aux abords, 18 sont susceptibles de fréquenter la ZIP, au moins ponctuellement lors de leurs recherches alimentaires.	Enjeu moyen : 3 espèces nicheuses sur l'AEI (Cedricriard et Perdrix grise), 1 espèce nichant aux abords (Busard Saint-Martin), AER avec les zones humides artificielles attirant oiseaux d'eau et passereaux.	En phase chantier (dérangement / destruction d'habitats d'espèces) et exploitation : perte d'habitats / risque de collision pour les rapaces et espèces pratiquant le haut vol (parade, alimentation, transit).	Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies représentant un enjeu fonctionnel modéré.
	L'intérêt avifaunistique est principalement situé dans les cultures attenantes à un fossé humide et dans les prairies mésophiles en bordure de l'autoroute, avec la présence de deux espèces à enjeu assez fort. Ailleurs, l'intérêt est globalement faible. L'aire d'étude présente globalement un faible intérêt comme site de halte migratoire ou d'hivernage. La diversité d'espèces observées est intéressante dans l'aire rapprochée, du fait de l'existence de zones humides artificielles attirant divers oiseaux d'eau et passereaux. Concernant les enjeux réglementaires, la ZIP accueille 10 espèces protégées en France. Toutes construisent un nouveau nid chaque année.	Enjeu faible : aire d'étude en tant que site de halte migratoire ou d'hivernage		Déconnecter les éoliennes des enjeux au sol (bas de pale > 2-3 fois la hauteur de canopée).
Avifaune dans l'espace aérien	Peu d'espèces volent régulièrement à hauteur de pale (en migration active ou lors de leurs déplacements au sein de leurs territoires de nidification). En période migratoire, la moitié des rapaces diurnes traversent la zone d'étude à hauteur de pale (42 % des 12 rapaces observés). Pour les autres groupes, le pourcentage d'oiseaux passant dans la zone à risque est moindre, et concerne principalement le Grand Cormoran, la Vanneau huppé et moins de 10 % des passereaux observés. La Grue cendrée, seulement connue au travers des données bibliographiques, est connue pour passer en majorité à très grande hauteur. Compte tenu du cortège d'espèces et des enjeux associés, ainsi que des effectifs concernés, l'enjeu ornithologique dans l'espace aérien est de niveau global moyen entre mars et novembre inclus. Il est faible en hiver.	Enjeu moyen : entre mars et novembre inclus	En phase chantier et exploitation : risque de collision pour les rapaces et espèces pratiquant le haut vol (alimentation, transit).	Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies pouvant servir de perchoir aux faucons et aux rapaces. Pas de préconisation pour les espaces ouverts
	Concernant les enjeux réglementaires, les 16 espèces sensibles au risque de collision sont protégées, hormis le Canard colvert.	Enjeu faible : hiver		

GROUPE TAXONOMIQUE	Enjeu	Valeur de l'enjeu et espèces et habitats d'espèces justifiant l'enjeu	Sensibilité à l'éolien	Préconisations
Chiroptères	<p>L'AEI présente une activité au sol globalement faible à moyenne, hormis sur certains axes de vol et terrains de chasse où le nombre de contacts est élevé (principalement les lisières de milieux arborés).</p> <p>La diversité spécifique est relativement faible, avec 12 espèces recensées sur les 24 connues en région Centre-Val de Loire. Les variations intersaisonniers sont peu marquées.</p> <p>La seule espèce fréquente au sol est la Pipistrelle commune (85 % des contacts). Seules la Pipistrelle commune et la Noctule commune présentent des activités élevées en altitude, par rapport au référentiel suprarégional (quart nord-est de la France). Parmi les espèces migratrices de haut vol, la Noctule commune et la Noctule de Leisler sont présentes en période de mise-bas comme en période de migration, alors que la Pipistrelle de Nathusius est ponctuellement contactée aux deux périodes de transit. Néanmoins, le passage de printemps apparaît globalement très faible par rapport à celui d'automne.</p> <p>Au plan fonctionnel, aucun gîte ne se trouve dans l'AEI. Le village de Bordeaux-en-Gâtinais et tout particulièrement le parc du château hébergent plusieurs espèces à vol bas qui s'aventurent peu en direction du projet : Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échanrées, Oreillard gris.</p> <p>La seule zone de chasse régulière d'identifiée dans la ZIP est un fourré de prunelliers entouré de friches et de plantations récentes.</p>	<p>Enjeu moyen : juin à septembre (espace aérien), corridor de vol près du bosquet central et à la route agricole y menant depuis Bordeaux-en-Gâtinais de la ZIP, emprises autoroutières, en limite sud de la ZIP</p> <p>Enjeu faible : septembre à juin (espace aérien)</p>	<p>En phase chantier (destruction d'habitats d'espèces) et exploitation : perte d'habitats / risque de collision pour les espèces pratiquant le haut vol (Pipistrelles, Sérotine commune, Noctules), et le vol à hauteur moyenne (Barbastelle d'Europe, Grand Murin)</p>	<p>Garantir une distance minimale de 150 m autour des haies représentant un enjeu fonctionnel fort ;</p> <p>Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies représentant un enjeu fonctionnel modéré ;</p> <p>Déconnecter les éoliennes des enjeux au sol (bas de pale > 2-3 fois la hauteur de canopée)</p>
Mammifères terrestres	<p>Aucun mammifère terrestre constituant un enjeu de conservation local n'a été identifié sur l'AEI et ses abords proches.</p> <p>Concernant les enjeux réglementaires liés aux mammifères protégés (hors chauves-souris), 2 mammifères protégés ont été observés dans l'AER : le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux (protection des individus et des habitats). Ces espèces sont fréquentes et non menacées ; le Hérisson est susceptible de fréquenter la ZIP, au vu de son écologie et des milieux présents.</p>	<p>Enjeux très faibles : Mammifères</p>	<p>Uniquement en phase chantier : risque de destruction / altération d'habitats</p>	<p>Eviter l'implantation des éoliennes en zone humide</p> <p>Eviter les conflits avec les masses d'eau et les haies lors de la création des chemins d'accès au chantier</p>
Herpétofaune	<p>Aucun amphibien à enjeu n'a été identifié sur l'AEI et ses abords proches. Seule la Grenouille verte est recensée aux abords.</p> <p>Seul le Lézard des murailles a été observé dans l'AEI (préoccupation mineure sur la liste rouge régionale). L'espèce présente en revanche un enjeu réglementaire, car protégée au plan national (protection des habitats et des individus).</p>	<p>Enjeu faible : Grenouille verte, Lézard des murailles</p>	<p>Uniquement en phase chantier : risque de destruction / altération d'habitats</p>	<p>Eviter l'implantation des éoliennes en zone humide</p> <p>Eviter les conflits avec les masses d'eau et les haies lors de la création des chemins d'accès au chantier</p>
Entomofaune	<p>Aucune espèce d'odonate à enjeu n'a été contactée avec des sites de reproduction confirmés dans l'AEI. L'Orthétrum brun, rare, présente un enjeu de conservation mais son origine est ici exogène. L'intérêt odonatologique de l'aire d'étude est négligeable.</p> <p>Aucun lépidoptère diurne à enjeu n'a été identifié sur l'AEI et ses abords proches. L'intérêt de l'aire d'étude pour les lépidoptères diurnes est faible.</p> <p>Toutes les espèces d'orthoptère identifiées au sein de l'AEI sont d'enjeu faible, de préoccupation mineure en région Centre-Val de Loire et considérées assez communes à très communes. Une espèce avec un enjeu de conservation assez fort a été observées aux abords : la Courtilière commune (<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>), recensée dans les bassins autoroutiers au sud de l'aire de service du Loiret (sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée) lors de prospections nocturnes. Cette espèce préfère les sols humides et meubles, il est peu probable qu'elle fréquente la ZIP.</p>	<p>Enjeu assez fort : Courtilière commune - <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (aux abords de l'aire d'étude, sols humides et meubles)</p> <p>Enjeu moyen : Cigale rouge (<i>Tibicina haematodes</i>)</p> <p>Enjeu faible : Lépidoptères diurnes, Orthoptères</p>	<p>Uniquement en phase chantier : risque de destruction / altération d'habitats</p>	<p>Eviter les conflits avec les haies lors de la création des chemins d'accès au chantier</p>

GROUPE TAXONOMIQUE	Enjeu	Valeur de l'enjeu et espèces et habitats d'espèces justifiant l'enjeu	Sensibilité à l'éolien	Préconisations
	<p>L'intérêt de l'aire d'étude pour les orthoptères est faible.</p> <p>Aucun coléoptère saproxylique d'intérêt patrimonial, ni indice de présence, n'a été observé dans la ZIP. Il n'y a pas de milieux favorables.</p> <p>Une espèce de cigale a été entendue dans l'AEI et aux abords proches : la Cigale rouge (<i>Tibicina haematodes</i>). Des mâles ont été contactés fin juin 2019 en bordure du parc du château de Bordeaux-en-Gâtinais et le long de l'ancienne voie ferrée à l'ouest de l'aire d'étude. L'espèce présente un enjeu moyen en région Centre-Val de Loire.</p>	<p>Enjeu très faible : Odonates, Coléoptères saproxylophages</p>		

Les enjeux sont ponctuels au sein de la zone d'implantation potentielle. On attribuera :


- **un enjeu fort aux stations de Dauphinelle royale dans les parcelles cultivées au sud-ouest** de la zone ;
- **un enjeu assez fort au fossé humide et à la culture tardive attenante**, en limite est du site, pour leur intérêt avifaunistique ;
- **un enjeu moyen au fourré de prunelliers et à ses abords, ainsi qu'aux prairies le long de l'autoroute A19**, pour leur intérêt chiroptérologique.

Le reste du territoire, occupé majoritairement par des cultures intensives, présente un enjeu de conservation faible.

Au plan fonctionnel, on signalera que le projet n'est pas concerné par les continuités écologiques définies à l'échelle du pays Beauce-Gâtinais (TVB) ou de la région (SRCE). À l'échelle locale, **des corridors de vol sont définis pour les chauves-souris le long de la voie ferrée et de l'autoroute**, en bordure de l'aire d'étude.

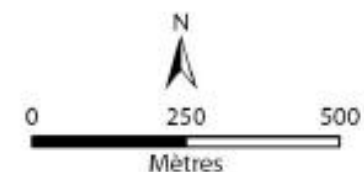
Dans l'espace aérien, l'enjeu est moyen de mars à novembre (moyen pour les oiseaux durant toute cette période, moyen pour les chauves-souris de juin à septembre). Il est faible de décembre à février.

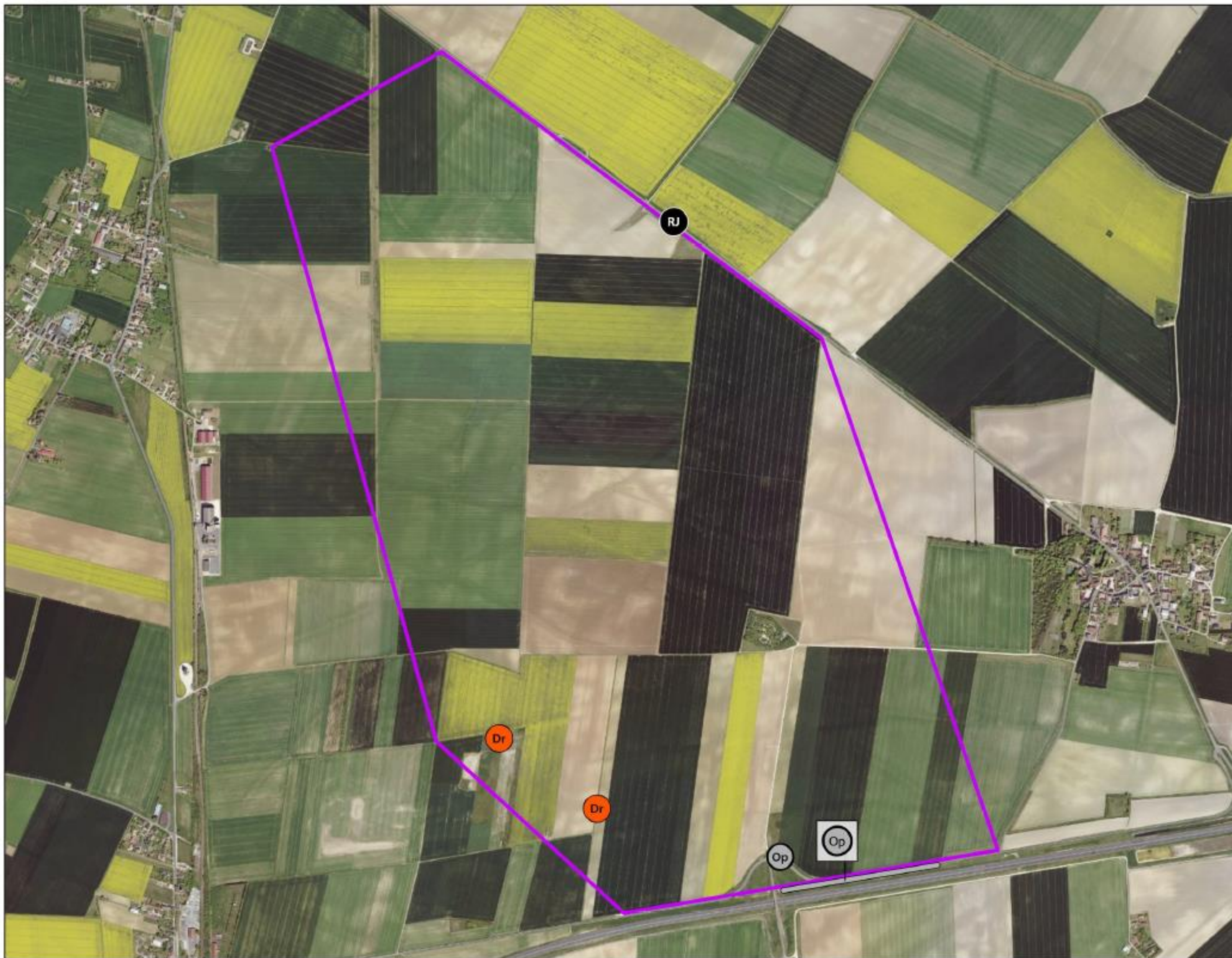


 Zone d'implantation potentielle

Habitats

-  Cultures et végétation associée
-  Fourré de Prunelliers sur pelouse thermophile
-  Friche post-culturale
-  Friche thermophile sur sol calcaire
-  Jeune plantation horticole
-  Prairies mésophiles de fauche
-  Voie routière
-  Fossé humide à végétation herbacée
-  Végétation piétinée des chemins agricoles





Zone d'implantation potentielle

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible

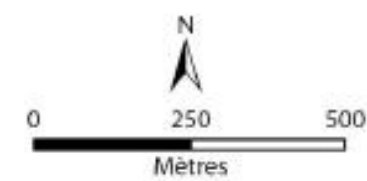
Espèce protégée

Espèces à enjeu ou protégées

- Dauphinelle royale
- Orchis pyramidal

Espèces exotiques envahissantes

- Renouée du Japon









- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible

Espèce protégée

Homoptères

- Cigale rouge

Orthoptères

- Courtilière commune

Reptiles

- Lézard des murailles


N

0 375 750

Mètres

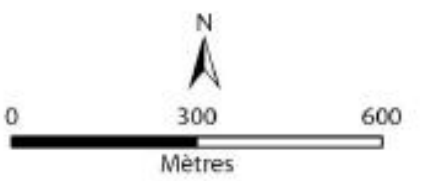
Ecosphère, IMAGIN'ERE, mars 2020
Source : BD ORTHO et fond Scan25- IGN ©



 Zone d'implantation potentielle

Niveau d'enjeu

-  Très fort
-  Fort
-  Assez fort
-  Moyen
-  Faible



II. 5. Enjeux et sensibilités relatifs au paysage et au patrimoine

II. 5. 1. Synthèse de l'état initial

La **sensibilité paysagère** d'un secteur donné vis-à-vis de l'éolien est établie en fonction de la localisation des éléments paysagers (implantation, distance à la ZIP) et en raison des sensibilités connues à l'activité éolienne. Ainsi, un paysage peut avoir un enjeu paysager fort (par exemple : un château) et une sensibilité faible à l'éolien, si celui-ci est implanté dans une zone sans visibilité sur le projet.

Le tableau suivant synthétise les sensibilités paysagères identifiées à chaque aire d'étude paysagère.

Tableau 7 : Analyse et hiérarchisation des sensibilités relatifs au paysage et au patrimoine

Thème / Sous-thème		Sensibilité	Valeur de la sensibilité	Justifications
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE				
Les unités paysagères	Le Gâtinais Français	Dans ces paysages plats et cultivés, les horizons sont lointains. Les vues en direction du site d'implantation sont le plus souvent ouvertes mais localement tronquées par des bois ou bosquets qui ponctuent le plateau. Les buttes habitées de Fromont, Desmonts et Burcy offrent des points de vue panoramiques sur le plateau. L'échelle des structures paysagères du Gâtinais est favorable à l'implantation d'éoliennes.	Modérée	Les vues sont majoritairement ouvertes.
	Vallée du Loing	Dans ce paysage de vallée étroite et encaissée (environ 60 m de différence altimétrique), les perceptions vers le site d'implantation sont fermées par les versants boisés. La vallée du Loing ne présente pas de sensibilité majeure vis-à-vis du site d'implantation (peu de zones de visibilités lointaines et pas d'effet d'écrasement du fait de la distance d'éloignement).	Très faible	Les vues sont fermées voire tronquées.
	Le Gâtinais	Sur le plateau agricole, le regard porte au loin mais reste souvent limité par des horizons boisés en arrière-plan. Les vues sont ouvertes en direction du site d'implantation éolien notamment au nord et à l'ouest de la ZIP. Toutefois, l'échelle des structures paysagères du Gâtinais est favorable à l'implantation d'éoliennes.	Modérée	Les vues sont ouvertes ou fermées par la végétation.
	Montargis	La ville de Montargis ne présente pas de sensibilité majeure au regard du présent projet éolien. En effet, la densité de la trame bâtie ferme les perceptions visuelles en direction de la ZIP.	Très faible	Les vues sont majoritairement fermées.
	Forêt d'Orléans	La végétation arborée ferme les perceptions lointaines dans toutes les directions depuis l'intérieur du massif. Les clairières offrent des respirations visuelles mais ne permettent pas des vues en direction du site d'implantation. En revanche, les villages implantés à la lisière est de la forêt s'ouvrent sur le plateau du Gâtinais, des vues tronquées vers la ZIP sont alors possibles.	Faible	Les vues sont majoritairement fermées.
Monuments historiques	Château de Yèvre-le-Châtel	Depuis le pied de la forteresse les vues en direction de la ZIP sont fermées par la trame bâtie. Cependant, les tours offrent un vaste panorama sur le paysage environnant, des vues tronquées en direction du projet éolien sont donc possibles depuis le sommet des tours.	Modérée	Des vues sont possibles.
	Chapelle Saint-Lazare et son cimetière	Les vues en direction de la ZIP depuis les abords de cet édifice sont fermées par la végétation privative et les habitations en bordure du bourg. Cependant, en fonction de la position de l'observateur, des vues partiellement tronquées par la trame bâtie sont possibles.	Très faible	Des vues sont possibles.
Sites protégés	Vallée du Fusain	La Vallée du Fusain prend place à l'ouest du Loing, elle est constituée de boisements et de parcelles cultivées et traverse la ville de Château-Landon	Très faible	Vue potentiellement ouverte en direction de la ZIP depuis la partie sud du site.
	La Haute Vallée de l'Essonne	Le site de la Haute Vallée de l'Essonne est constitué de nombreux boisements et de parcelles cultivées.	Très faible	Vue potentiellement ouverte en direction de la ZIP depuis les abords du site.
AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE				
Contexte paysager	Relief et hydrographie	L'aire d'étude rapprochée est caractérisée par l'unité paysagère du Gâtinais qui couvre la majeure partie du territoire de ses grandes étendues cultivées. Des boisements l'animent, petits et nombreux sur une large moitié sud, plus vastes et dispersés au nord, ils tronquent les perceptions lointaines et confèrent au territoire une dimension paysagère plus réduite.	Modérée	
	Concurrence visuelle avec un autre bourg	Beaumont-du-Gâtinais	Modérée	
		Corbeilles	Modérée	

Thème / Sous-thème		Sensibilité	Valeur de la sensibilité	Justifications
Monuments historiques	Église de Boësses	L'église dépasse de la silhouette du village, lui-même situé au sommet du versant sud de la vallée du Leroy profitant ainsi d'une situation en belvédère. Depuis la RD 423 menant à Échilleuses, les perceptions vers le site d'implantation sont tronquées par les ondulations du relief et offrent, en même temps, un point de vue vers le village.	Faible	Il existe un risque de covisibilité indirecte avec le projet.
	Église de Mondreville	Au milieu des parcelles cultivées, émerge la silhouette du village de Mondreville dont l'église se détache légèrement au-dessus des toitures. Ainsi, depuis la RD 43 et la RD 118, une situation de covisibilité indirecte avec le projet éolien et le clocher a été identifiée puisque les vues en direction du projet sont ouvertes. Le parc éolien du Gâtinais apparaît en arrière du village et le souligne par son implantation régulière.	Faible	Situation de covisibilité indirecte.
Tourisme	Parc du Manoir de la Javelière	Depuis l'entrée du domaine, les vues vers la ZIP (vers le nord-est) sont tronquées par les boisements (Bois de Vergonville et Bois de la Javelière). À l'intérieur du jardin, la végétation arborée du parc, les éléments bâtis et les bois situés à proximité ferment les vues en direction de la ZIP.	Faible	Les vues sont majoritairement fermées.
AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE				
Contexte paysager	Relief et hydrographie	Le territoire de l'aire d'étude immédiate présente une altimétrie très peu marquée. L'horizon est lointain et souvent souligné par la végétation des villages alentours, les bois qui les accompagnent et les forêts plus lointaines.	Modérée	Les vues sont majoritairement lointaines offrant des perspectives sur de très vastes parcelles cultivées mais aussi en direction de la ZIP. Les quelques boisements sont concentrés aux abords de l'habitat.
Habitat	Auxy	L'habitat de l'aire d'étude immédiate est relativement dispersé sur le plateau agricole. Les vues depuis les franges des bourgs sont majoritairement ouvertes sur les vastes parcelles agricoles lorsqu'elles ne sont pas filtrées par la végétation privative.	Très forte	Les vues sont ouvertes, sauf lorsque le tissu bâti et la végétation privative y font obstacles.
	Bordeaux-Gâtinais			
	Chauffour		Forte	
	Gondreville			
	Quartier de la Gare			
Monument historique	Église Saint-Martin	À l'entrée nord d'Auxy, en empruntant la RD 975, la silhouette de l'édifice émerge du tissu bâti sur la droite. L'église marque dans le paysage la présence du village. La ZIP est déployée sur la gauche, les éoliennes du projet pourront modifier l'ordre de lecture des composantes paysagères et générer une covisibilité indirecte. Cette covisibilité a déjà été traitée dans la partie habitat puisqu'il s'agit également d'une situation de concurrence visuelle avec la silhouette du bourg.	Modérée	Covisibilité indirecte, situation de concurrence visuelle.

II. 5. 2. Préconisations du projet paysager

Les principaux éléments à prendre en compte pour garantir l'insertion du projet sont :

- Une implantation cohérente avec le respect des lignes de force et la prise en compte de la géométrie des parcs éoliens voisins ;
- Un recul suffisant vis-à-vis des vallées et un modèle d'éolienne à l'échelle du paysage ;
- La prise en compte des sensibilités importantes vis-à-vis de l'habitat ;
- La prise en compte des sensibilités non-négligeables vis-à-vis des axes de communication.

III. JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES ETUDIÉES

L'élaboration d'un projet éolien comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation, depuis l'étude de faisabilité du projet, du lieu d'implantation, de la construction et jusqu'à celle de l'exploitation. Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, environnementales et économiques.

III. 1. Identification du site

Le projet de parc éolien du Clos de Bordeaux a été initié en octobre 2017 après une délibération favorable des élus du Conseil municipal de Bordeaux-en Gâtinais et en juin 2018 après une délibération favorable des élus du Conseil municipal d'Auxy. Par la suite, les propriétaires et exploitants de la zone ont été rencontrés afin de contractualiser avec eux des promesses de bail emphytéotique et d'initier les études sur la faune et la flore du site.

La zone d'implantation potentielle du projet a été **déterminée en prenant en compte un certain nombre de critères**. Ainsi, le secteur identifié comme potentiellement favorable au développement éolien sur les communes d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais a été affiné suivant :

- Le schéma régional éolien, document de planification et d'orientation identifiant les zones favorables ou non à l'implantation d'un projet éolien rédigé à l'échelle de chaque région ;
- Le contexte éolien local ;
- La distance réglementaire de 500 mètres aux habitations ;
- La distance au poste source afin d'anticiper le raccordement électrique au futur parc ;
- L'analyse des zones de protection environnementales (ZICO, ZNIEFF, Natura 2000...);
- L'analyse paysagère ;
- La prise en compte des servitudes structurelles (différents réseaux : électricité, gaz, routes, voies ferrées, etc. ; radars militaires et météorologiques ; Armée de l'Air ; aviation civile ; servitudes radioélectriques).

III. 2. Développement et conception

III. 2. 1. Démarche de développement

La SAS Gâtin'EOLE Est, au travers du développement du projet par Imagin'Ere, filiale de la SICAP, a travaillé en collaboration avec l'ensemble des prestataires en charge des différentes expertises (environnement naturel, paysage, acoustique...), afin de prendre en compte leurs conclusions et recommandations au fur et à mesure de l'avancement du projet.

Cette démarche a permis de définir, le plus en amont possible, des variantes d'implantation, respectant les enjeux locaux au niveau humain, environnemental, technique et réglementaire. Le choix de l'implantation résulte du croisement complexe d'un certain nombre de critères issus des différentes composantes du territoire.

Le schéma suivant présente la démarche itérative de développement, dont le présent projet a fait l'objet.

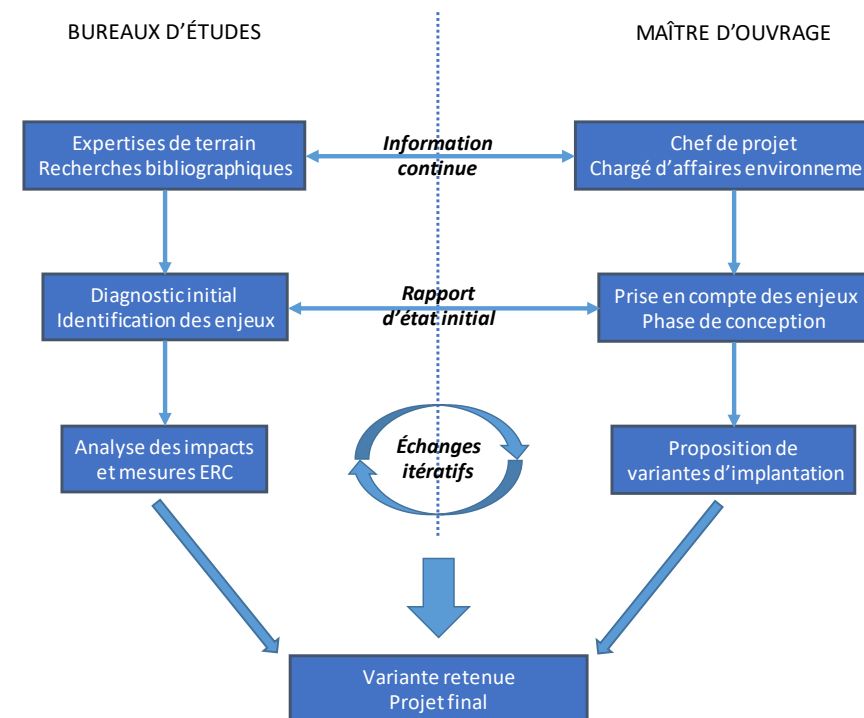


Figure 4 : Démarche itérative de développement du projet

Le procédé permettant d'aboutir au choix de l'implantation finale répond à 3 phases, suivant le principe « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC) :

- Une phase de réalisation des états initiaux, consistant en l'étude de l'environnement local et des aires d'étude, préalablement à toute hypothèse d'implantation,
- Une phase d'échanges et de concertation avec les prestataires, autour de la conception du projet, visant à aboutir au scénario de moindre impact sur le projet, grâce à l'évitement de certains impacts,
- Une phase d'étude visant à quantifier les éventuels impacts du projet retenu et à proposer une série de mesures, afin de les atténuer.

III. 2. 2. Intégration des contraintes

Prescriptions d'urbanisme

L'analyse des documents d'urbanisme des communes d'implantation a mis en lumière des contraintes à respecter, notamment en termes d'implantation des constructions par rapport aux voies et aux zonages du PLU d'Auxy et du RNU de Bordeaux-en-Gâtinais.

Réseau routier départemental

L'Agence territoriale de Pithiviers de la Direction de l'ingénierie et des infrastructures impose une distance minimale d'implantation à respecter égale à la hauteur totale de l'éolienne (mât + pales) augmentée de 20 m entre le bord de la chaussée et la base de l'éolienne (en limite extérieure la plus proche). Avec une hauteur totale (mât + pale) de 162 m, la distance d'implantation vis-à-vis des routes est de 182 m.

Distance aux habitations et zones urbanisables

Conformément à la réglementation applicable, la définition des variantes et la conception du projet du Clos de Bordeaux ont pris en compte une distance d'éloignement minimale aux habitations et aux zones urbanisables de 500 m.

Recommandations paysagères

Les principaux éléments à prendre en compte pour garantir l'insertion du projet sont :

- Une implantation cohérente avec le respect des lignes de force et la prise en compte de la géométrie des parcs éoliens voisins ;
- Un recul suffisant vis-à-vis des vallées et un modèle d'éolienne à l'échelle du paysage ;
- La prise en compte des sensibilités importantes vis-à-vis de l'habitat ;
- La prise en compte des sensibilités non-négligeables vis-à-vis des axes de communication.

Modèle d'éolienne retenu

Le choix des aérogénérateurs est réalisé principalement en fonction des critères techniques de vent, mais aussi de façon à assurer le meilleur productible possible, dans le respect maximal des préconisations des études environnementales.

À ce jour, la société Gâtin'EOLE Est pressent de retenir des éoliennes de modèle ENERCON E-126 EP3 d'une puissance unitaire de 3 MW et de hauteur totale de 162 m.

III. 3. Variantes étudiées

Présentation des variantes

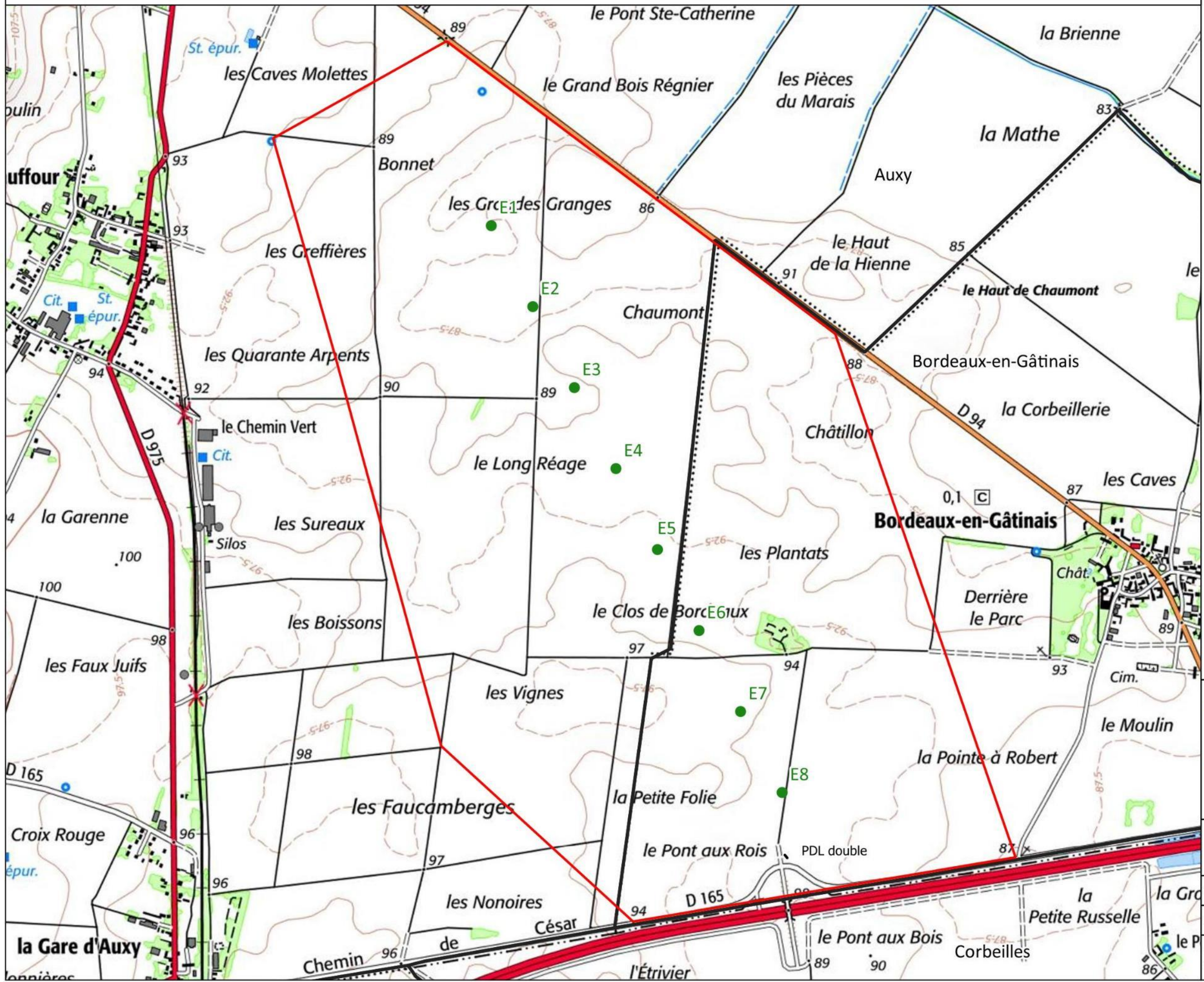
À la suite de la remise des états initiaux des différentes expertises et de l'analyse des contraintes, le porteur de projet a retenu 3 variantes d'implantation au sein de la ZIP.




Les 3 variantes possèdent des caractéristiques techniques différentes à savoir :

- 6 à 8 éoliennes ;
- Hauteur en bout de pale :
 - 150 m pour les variantes 1 et 2 ;
 - 162 m pour la variante 3.

Les cartographies suivantes présentent l'implantation des éoliennes pour chacune des variantes.

Variante n°1 : Projet éolien du Clos de Bordeaux



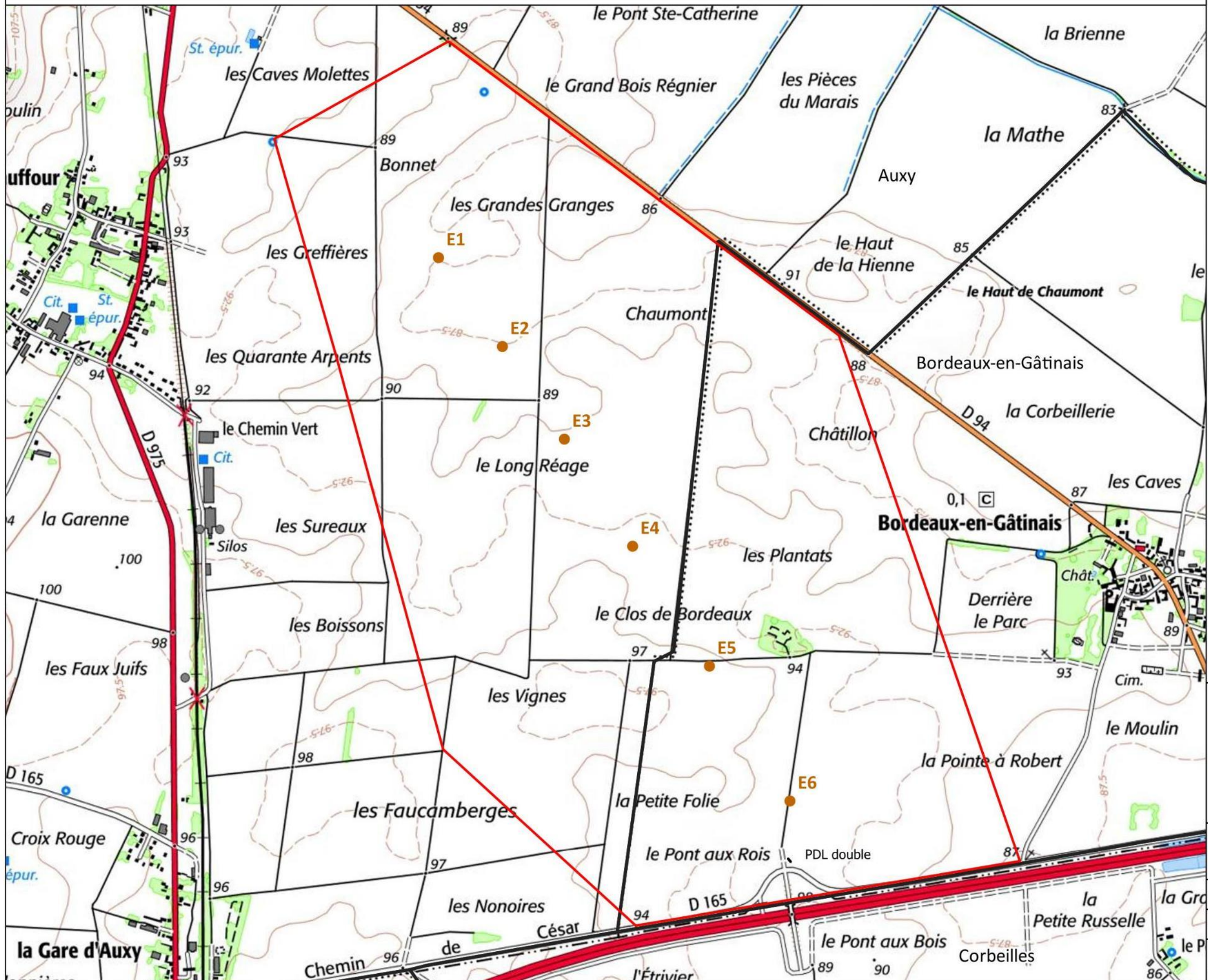
- ### Légende
-  Limite communale
 -  Zone d'implantation potentielle
 -  Implantation des éoliennes de la variante n°1



Projet de parc éolien du Clos de Bordeaux

FORMAT - A3	ECHELLE - 1/12 000	
COORDS - L93	DATE - 28/04/2020	
Géoportail - IGN 2018, Imagin'ERE, NCA Environnement		

Variante n°2 : Projet éolien du Clos de Bordeaux



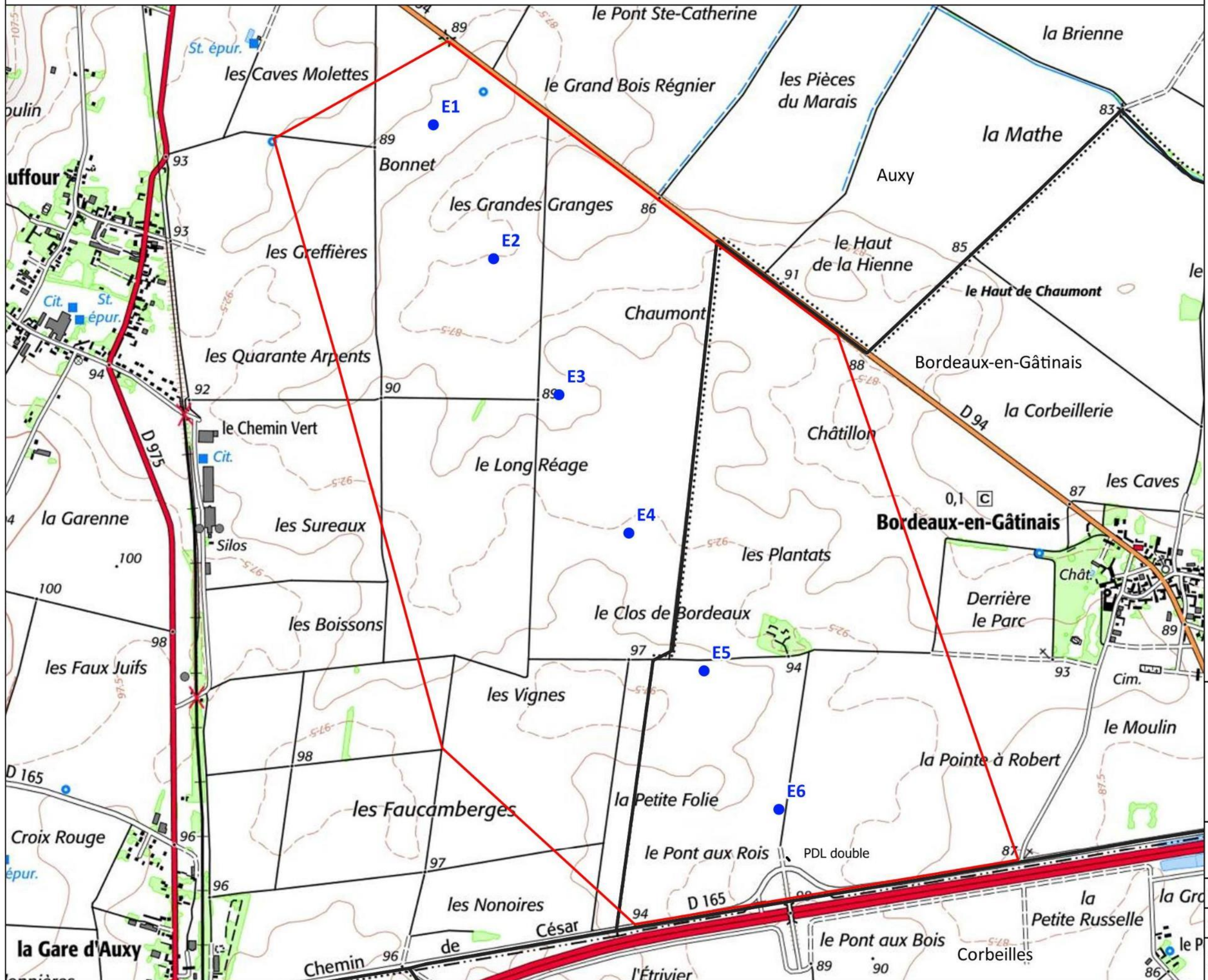
- Légende**
- Limite communale
 - Zone d'implantation potentielle
 - Implantation des éoliennes de la variante n°2



Projet de parc éolien du Clos de Bordeaux

FORMAT - A3	ECHELLE - 1/12 000	
COORDS - L93	DATE - 28/04/2020	
Géoportail - IGN 2018, Imagin'ERE, NCA Environnement		

Variante n°3 : Projet éolien du Clos de Bordeaux



- Légende**
- Limite communale
 - Zone d'implantation potentielle
 - Implantation des éoliennes de la variante n°3



Projet de parc éolien du Clos de Bordeaux

FORMAT - A3	ECHELLE - 1/12 000
COORDS - L93	DATE - 28/04/2020
Géoportail - IGN 2018, imagin'ERE, NCA Environnement	



Synthèse comparative des variantes

Le tableau suivant détaille les contraintes et atouts de chaque variante selon les grandes thématiques environnementales au regard de l'analyse menée dans le chapitre précédent. Il ne traite pas de manière exhaustive des différentes composantes de ces thématiques, mais uniquement de celles susceptibles de souligner des différences entre les variantes d'implantation étudiées.

Tableau 8 : Comparaison thématique des variantes

Thème / Sous-thème	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	8	6	6
Environnement humain			
Distance aux habitations et zones urbanisables	1 027 m minimum (Chauffour)	891 m minimum (Chauffour)	796 m minimum (Le Vau)
Activités économiques	Retombées économiques (8 éoliennes)	Retombées économiques (6 éoliennes)	Retombées économiques (6 éoliennes)
Patrimoine culturel	Eolienne E6 à une distance de 44 m d'une entité archéologique ponctuelle et include dans une entité archéologique polygonale Eolienne E4 à une distance de 160 m d'une autre entité archéologique et à 5 m d'une entité archéologique polygonale	Eolienne E5 à une distance de 75 m d'une entité archéologique ponctuelle et à 4 m d'une entité archéologique polygonale Eolienne E4 à une distance de 124 m d'une autre entité archéologique et include dans une entité archéologique polygonale	Eolienne E3 à une distance de 267 m d'une entité archéologique ponctuelle et à 100 m dans une entité archéologique polygonale Eolienne E5 à une distance de 87 m d'une autre entité archéologique et à 20 m d'une entité archéologique polygonale
Servitudes et réseaux	Les servitudes et distances d'implantation sont respectées pour toutes les variantes		
Distance minimale avec les routes départementales	406 m de la RD94 1 068 m de la RD975 383 m de l'A19	593 m de la RD94 950 m de la RD975 364 m de l'A19	254 m de la RD94 848 m de la RD975 339 m de l'A19
Bruit	La nécessité d'un plan de bridage pour le respect des seuils d'émergences réglementaires sera étudiée une fois le parc éolien en exploitation Absence de tonalité marquée		
Environnement physique			
Tous sous-thèmes	Les contraintes relatives à l'environnement physique sont respectées pour toutes les variantes		
Environnement naturel			
Impacts bruts attendus	<p>La variante 1 (projet maximisant), prévoyait l'implantation en cultures de 8 éoliennes alignées. L'occupation de l'espace est optimisée pour densifier les implantations mais les distances interéoliennes diminuent et imposent alors d'utiliser des rotors relativement petits (90 m de diamètre).</p> <p>Au plan écologique, la variante 1 est soutenable car l'implantation est à distance des habitats d'espèces à enjeu et des axes de vol de chauves-souris. Elle présente toutefois plusieurs défauts :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'espacement interéolienne est de l'ordre de 300 m. Cette distance est souvent considérée de manière intuitive comme la distance limite en deçà de laquelle les possibilités de traversée du parc par les oiseaux migrateurs diminuent significativement. L'effet barrière du projet étant a priori prononcé (disposition alignée non parallèle à l'axe migratoire), l'augmentation de la distance interéolienne est souhaitable ; - les éoliennes 6 et 7 (numérotées en partant du nord) encadrent le fourré de prunelliers (intérêt secondaire pour les chiroptères) par le sud et l'ouest. Cette situation est susceptible d'effaroucher un certain nombre d'animaux et le recul ou la suppression d'une éolienne est préférable. <p>Certaines caractéristiques telles que l'abaissement du diamètre du rotor ou de la hauteur sommitale sont considérées comme une plus-value écologique non significative. La garde au sol est nettement plus haute (environ 60 m) que pour les variantes 2 et 3 (environ 35 m), ce qui pourrait être un critère positif important dans d'autres situations paysagères. Ici, l'implantation en grandes cultures rend à ce caractère une importance plus secondaire, compte tenu du fait qu'aucune des gardes au sol</p>	<p>La variante 2 prévoyait l'implantation de 6 éoliennes selon un alignement similaire, mais avec un espacement nettement plus important (moyenne supérieure à 400 m et minimum > 350 m).</p> <p>Cette variante est améliorée sur les deux critères défavorables précédents, à savoir une augmentation suffisante de la distance interéolienne et un recul significatif de l'éolienne 6 vers le sud, à distance du fourré fréquenté par des chauves-souris. De plus, le nombre total d'éoliennes est diminué, ce qui limite les risques de collision à l'échelle du parc.</p>	<p>La variante 3 prévoit l'implantation de 6 éoliennes selon un angle similaire à la variante 2, mais en étirant plus l'alignement vers le nord.</p> <p>Les différences au plan écologique ne sont pas significatives par rapport à la précédente variante : écartement des machines supérieur (mais effet barrière augmenté dans la même proportion) et légère augmentation de la garde au sol (mais également légère augmentation de la hauteur sommitale et élargissement du rotor).</p> <p>Dans ces conditions, on considérera que les variantes 2 et 3 présentent un niveau d'impact écologique équivalent.</p>

Thème / Sous-thème	Variante 1	Variante 2	Variante 3
	étudiées n'est inférieure à 30 m (hauteur à risque pour les chauves-souris comme pour les rapaces).		
Paysage et patrimoine			
Géométrie entre les éoliennes	Alignement simple	Alignement simple	Alignement simple
Interdistances entre éoliennes	Interdistances régulières	Interdistances régulières	Interdistances régulières
Hauteur totale éolienne	154,5 m	152,5 m	162 m
Visibilité avec la silhouette du bourg de Corbeilles	Eoliennes visibles à l'horizon et faible emprise horizontale Aspect dégressif des hauteurs apparentes des éoliennes facilite la lecture visuelle du parc	Eoliennes visibles à l'horizon et faible emprise horizontale Superposition visuelle des éoliennes : point d'appel perturbateur pour l'observateur Différence de hauteur apparente des éoliennes imperceptible	Eoliennes visibles à l'horizon et faible emprise horizontale Aspect dégressif des hauteurs apparentes des éoliennes facilite la lecture visuelle du parc Différence de hauteur apparente des éoliennes imperceptible
Visibilité avec la silhouette du bourg d'Auxy	Eoliennes en situation de superposition visuelle	Eoliennes en situation de chevauchement visuelle Dégression des hauteurs apparentes des éoliennes facilitant la lecture visuelle du parc	Eoliennes en situation de superposition visuelle
Visibilité depuis les abords de la Ferme du Marais	Eoliennes visibles à l'horizon Concurrence visuelle directe avec la silhouette de bourg de Bordeaux-en-Gâtinais Grand nombre d'éoliennes	Eoliennes visibles à l'horizon Concurrence visuelle directe avec la silhouette de bourg de Bordeaux-en-Gâtinais Différence de hauteur apparente imperceptible à cette distance	Eoliennes visibles à l'horizon Concurrence visuelle directe avec la silhouette de bourg de Bordeaux-en-Gâtinais Emprise horizontale sur l'horizon inférieure par rapport à la variante 2 Différence de hauteur apparente imperceptible à cette distance
Visibilité depuis la frange est du quartier de la Gare	Visibles à l'horizon avec des interdistances régulières Implantation en superposition du parc éolien du Gâtinais Grand nombre d'éoliennes	Visibles à l'horizon avec des interdistances régulières Implantation en superposition du parc éolien du Gâtinais Différence de hauteur apparente imperceptible à cette distance	Visibles à l'horizon avec des interdistances régulières Implantation en superposition du parc éolien du Gâtinais Différence de hauteur apparente imperceptible à cette distance

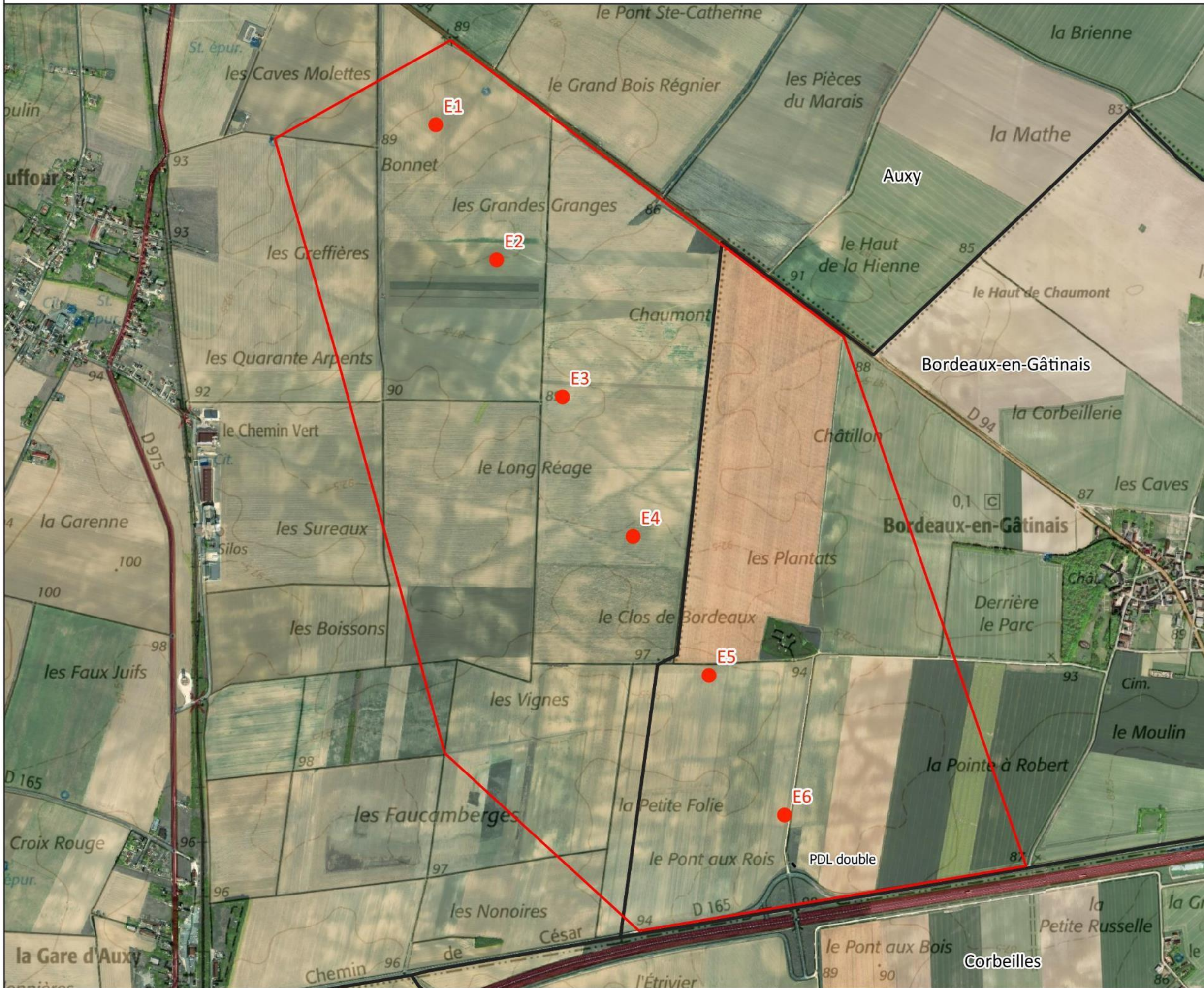
Légende :

	Contrainte faible ou atout fort		Contrainte ou atout moyen
	Contrainte forte ou atout faible		Contrainte réhibitoire
	Critère neutre		





La variante 3 est la variante retenue.

Une carte de la variante retenue est présentée en page suivante.

Variante n°3 retenue : Projet éolien du Clos de Bordeaux



Légende

-  Limite communale
-  Zone d'implantation potentielle
-  Implantation des éoliennes
-  Structure double de livraison (PDL double)



Projet de parc éolien du Clos de Bordeaux

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/12 000
 COORDS - L93 DATE - 11/05/2020

Géoportail - IGN 2018, ESRI Satellite, Imagin'ERE, NCA Environnement



IV. CONTEXTE DU PROJET

IV. 1. Présentation du développeur

IV. 1. 1. Le développeur : IMAGIN'ERE, filiale de la SICAP

Créée en 2013, Imagin'ERE développe, construit et assure le contrôle d'exploitation de parcs éoliens en France depuis 7 ans. Son siège social se trouve dans le Loiret (45), à Pithiviers.

Fort de l'expérience et du savoir-faire de ses actionnaires engagés dans l'énergie éolienne depuis plus de 15 ans, Imagin'ERE privilégie le développement de projets territoriaux particulièrement respectueux de l'environnement social, paysager, écologique.

La société développe le présent projet pour le compte de la **Société d'Intérêt Collectif Agricole de Pithiviers (SICAP)**, actionnaire d'Imagin'Ere.

IV. 1. 2. L'actionnaire majoritaire à 70% : la SICAP

Créée en 1919 par des agriculteurs soucieux de développer l'électrification rurale dans le Pithiverais (Loiret – 45), la SICAP est une Entreprise Locale de Distribution de l'électricité (ELD) qui assure une mission de service public de distribution de l'électricité, la gestion du réseau et la fourniture d'énergie. Elle distribue aujourd'hui l'électricité à plus de 26 000 clients sur 95 communes du nord-Loiret.

Acteur de développement de son territoire par excellence, la SICAP met son expérience et son organisation au service de la production d'énergies renouvelables décentralisée.

Depuis 2007 et à travers sa filiale EOLE45, la SICAP est propriétaire et exploitant de 3 parcs éoliens dans le Loiret pour une puissance totale de 34 MWc.

En 2013, la SICAP a mis en service son 4^{ème} parc éolien via sa filiale CITEOL MENE, réalisé dans les Côtes d'Armor et en partenariat avec **8 CIGALES** (Club d'Investissement pour une Gestion Alternative et Locale de l'Épargne Solidaire) regroupant 137 habitants de la commune nouvelle Le Mené, co-actionnaires à hauteur de 30% de CITEOL Mené.

IV. 1. 3. Didier Mazens, actionnaire à 30 %

Co-actionnaire d'Imagin'ERE, Didier Mazens a développé depuis 20 ans son expertise en ingénierie dans le domaine des énergies renouvelables (cogénération, bois énergie) et principalement depuis 15 ans dans l'énergie éolienne.

Son expérience et sa connaissance du marché éolien lui permettent d'aborder les différentes phases des projets avec son équipe, de leur développement au montage juridique et financier, de la construction à la gestion technique et financière en phase d'exploitation.

IV. 1. 4. Les réalisations

Depuis 1999, les actionnaires d'Imagin'ERE ont mené avec succès les missions suivantes :

- Le développement de parcs éoliens dans plusieurs régions, pour une puissance totale de plus de 100 MW.



- L'Assistance à Maître d'Ouvrage pour la contractualisation des marchés, la construction puis le contrôle d'exploitation de parcs.
- La gestion "en propre" de parcs éoliens au travers de filiales.

Imagin'ERE intervient à chaque stade de vie des installations :

- Prise en charge technique et financière en phase de développement des projets ;
- Montage technique et administratif des dossiers d'autorisations (PC, ICPE, Contrats EDF, Obligation d'achat, Raccordements électriques) ;
- Montage juridique et financier des investissements auprès de grandes banques françaises du secteur des énergies renouvelables ;
- Contractualisation de services de maintenance avec engagement de performances et garantie de résultats sur la durée totale des contrats de vente d'électricité.

IV. 2. Présentation du demandeur

« Gâtin'EOLE Est » est le Maître d'Ouvrage du Parc éolien du « Clos de Bordeaux », dont le capital est aujourd'hui détenu à 100% par un acteur industriel coopératif – la SICAP – qui souhaite ouvrir ce capital à des particuliers résidant localement et aux collectivités locales – communes et Communauté de Communes, particulièrement soucieux du développement territorial et des énergies renouvelables :

- **La SICAP (Société d'Intérêt Collectif Agricole de Pithiviers)** - société coopérative créée en 1919 qui assure la distribution d'électricité sur le nord Loiret, qui restera majoritaire ; 
- **La participation des particuliers pourra s'effectuer à travers des CIGALES** (Clubs d'Investissement pour une Gestion Alternative et Locale de l'Épargne Solidaire) dont chacune peut regrouper entre 5 et 20 habitants du Gâtinais ; 
- **La commune d'AUXY** (977 habitants) ;
- **La commune de BORDEAUX-EN-GÂTINAIS** (114 habitants) ;
- **La Communauté PITHIVERAIS – GÂTINAIS** (26 089 habitants).

« Gâtin'EOLE Est » est une société par actions simplifiée au capital de 37 000 €, enregistrée au Registre du Commerce et des Sociétés d'Orléans, dont le siège social est au 3 rue du moulin de la canne – 45300 PITHIVIERS.

Implanté sur le territoire des communes d'AUXY et BORDEAUX-EN-GÂTINAIS aujourd'hui regroupées dans la Communauté de Communes « PITHIVERAIS – GÂTINAIS », **le projet éolien participatif du « Clos de Bordeaux » fait l'objet du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.**

IV. 3. Historique du projet et concertation

IV. 3. 1. Historique

Le site du « Clos de Bordeaux », situé sur le plateau du Gâtinais et entre les territoires d'Auxy et Bordeaux-en-Gâtinais, a été identifié dès 2008. Reporté plusieurs fois à la demande des élus pour cause de remembrement dans le cadre de la construction de l'A19, le projet a été développé en pleine concertation avec les élus des communes et de la Communauté de communes à partir de 2015. L'ensemble des études d'impact et la concertation indispensable pour une bonne acceptabilité du projet, ont été réalisés de 2017 à 2019.

Le site d'implantation a été retenu car il présente un potentiel de vent important, des contraintes techniques - environnementales et administratives acceptables, une pleine compatibilité avec le schéma régional éolien, schéma qui n'existe désormais plus en Centre-Val de Loire.

Le caractère participatif du projet, voulu par les acteurs locaux et les opérateurs de développement dès l'origine du projet, se doit de fédérer la population résidant dans les villages avoisinants. Ce travail complémentaire d'information s'effectuera durant l'instruction du DDAE.

Filiale technique de la SICAP, IMAGIN'ERE a assuré le développement du projet en étroite concertation avec les acteurs locaux et a piloté les bureaux d'études techniques. Après obtention des autorisations administratives, Imagin'ERE assurera pour le compte de « Gâtin'EOLE Est » une mission d'Assistance à Maître d'Ouvrage pour la construction puis pour l'exploitation du parc éolien du « Clos de Bordeaux ».

IV. 3. 2. Concertation

Dès 2017, le porteur de projet IMAGIN'ERE a présenté ce projet commun aux nouveaux élus des deux communes, dont l'accord initial est une condition préalable à toute autre démarche. Des compléments d'information techniques ont permis de répondre aux interrogations des conseillers municipaux des deux communes.

En octobre 2017 et en juillet 2018, les conseils municipaux de Bordeaux-en-Gâtinais et d'Auxy ont respectivement émis des avis favorables à la réalisation des études de faisabilité pour la construction d'un parc éolien sur la commune. La SICAP a confirmé son intérêt à participer au développement d'un autre projet éolien participatif sur le territoire du Gâtinais, dans le Loiret. Elle s'est montrée prête à accompagner les élus et les Cigaliers, sur le même modèle que les autres filiales créées (statut juridique, gouvernance).

Le développement technique de ce nouveau projet a été assuré par la société IMAGIN'ERE (Didier Mazens), filiale de la SICAP et qui dispose d'une compétence reconnue en matière de développement, d'assistance à la construction (AMO) et à l'exploitation de parcs éoliens.

Une réunion publique d'information a été organisée le 28 juin 2019 à Auxy pour informer les habitants de la commune du projet éolien du Clos de Bordeaux, après une première réunion de présentation devant les élus de la Communauté de communes du Pithiverais Gâtinais fin juin.

Des flyers avaient été distribués en amont pour renseigner les habitants sur cette réunion. Une illustration de flyers est présentée ci-après.

Il est prévu qu'une partie de l'investissement soit financée sous forme de participation directe pour les habitants d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais.

Cette réunion publique a été rappelée dans le bulletin municipal d'Auxy de juillet 2019.



Figure 5 : Extrait d'article de presse sur la réunion publique du 28 juin 2019
(Source : IMAGIN'ERE)

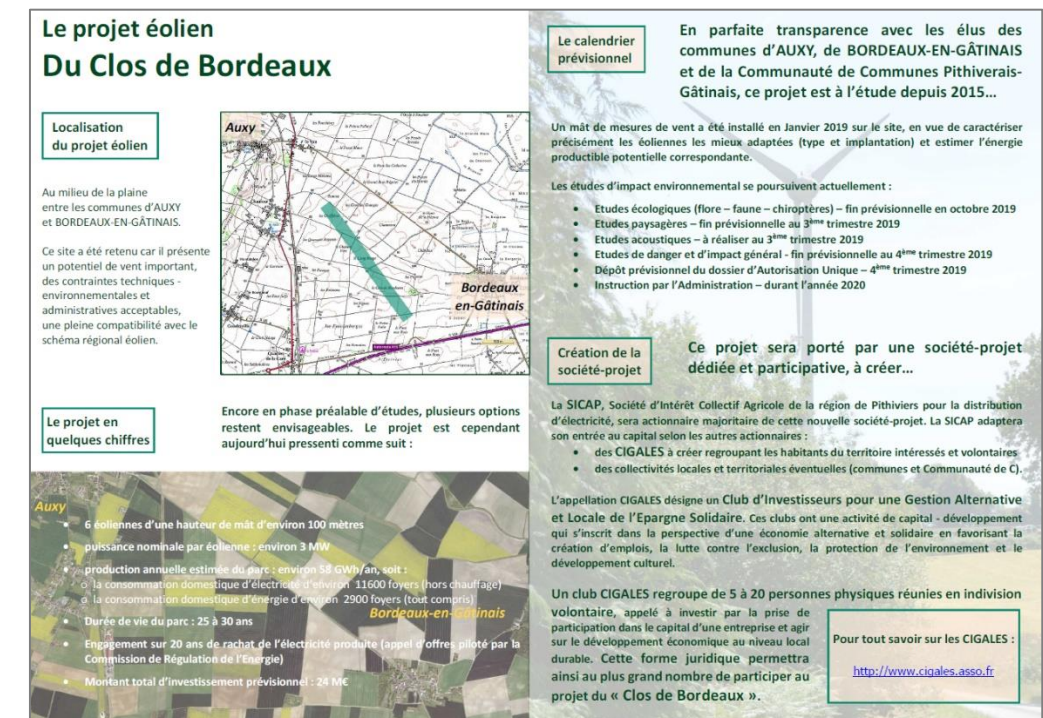


Figure 6 : Flyers d'information de la réunion publique relative au projet éolien du Clos de Bordeaux
(Source : IMAGIN'ERE)

IV. 4. Réglementations applicables

Code forestier

La zone d'étude du projet de parc éolien du Clos de Bordeaux concerne essentiellement des parcelles agricoles. Aucun défrichement n'est donc à prévoir.

Code de l'énergie

Le projet de parc éolien du Clos de Bordeaux correspondant à une puissance installée de 18MW, une demande d'autorisation au titre du Code de l'énergie n'est pas requise.

Code de l'environnement : Loi sur l'Eau

De par ses caractéristiques, le projet de parc éolien du Clos de Bordeaux n'entre pas dans le cadre de la nomenclature Loi sur l'Eau et n'est donc pas soumis à une procédure au titre de la Loi sur l'eau.

Code rural et de la pêche maritime

Le projet de parc éolien du Clos de Bordeaux est soumis à étude d'impact de façon systématique et son implantation concerne des terres agricoles. Dans le Loiret, un arrêté fixe à 1 ha le seuil de déclenchement de l'étude préalable. L'exploitation du parc éolien du Clos de Bordeaux immobilisera 1,37 ha de surfaces du sol, évaluée à 1,6 ha de terres agricoles par la Chambre d'Agriculture du Loiret ce qui est **supérieur au seuil de 1 ha fixé par le décret précité**.

De par ses caractéristiques, le projet de parc éolien du Clos de Bordeaux est soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole. Cette étude est présentée dans l'étude d'impact.

IV. 5. Localisation du projet

La zone d'implantation potentielle du projet de parc éolien se trouve sur les communes d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais, au nord du département du Loiret (45), et au nord-est de la région Centre-Val-de-Loire. Sa surface est de 404,3 ha répartis en 239,7 ha sur Auxy et 164,6 ha sur Bordeaux-en-Gâtinais.

Comme le montre la figure ci-contre, la ZIP se situe à environ 48,3 km au nord-est d'Orléans, à 19 km au sud-est de Pithiviers et à 18 km au nord-ouest de la ville de Montargis.

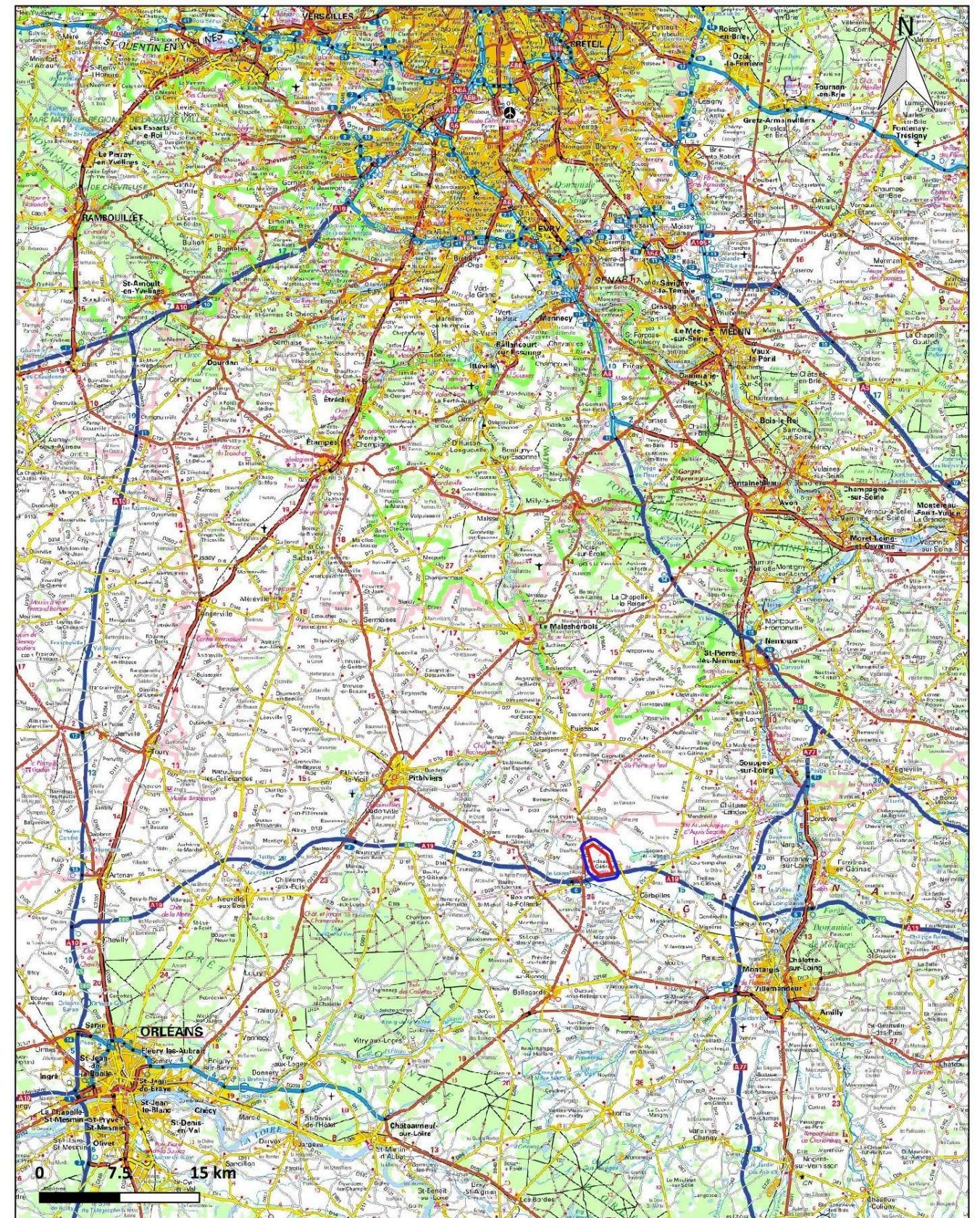


Figure 7 : Localisation du projet de parc éolien sur les communes d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais
 (Source : d'après Géoportail, 2017)

V. DESCRIPTION DU PROJET

Un parc éolien est une installation de production d'électricité par l'exploitation de la force du vent. Il s'agit d'une production au fil du vent, analogue à la production au fil de l'eau des centrales hydrauliques. Il n'y a donc pas de stockage d'électricité.

V. 1. Présentation générale du parc

Le projet de parc éolien du « Clos de Bordeaux » est constitué :

- de 6 éoliennes d'une puissance unitaire de 3MW ;
- de voies d'accès ;
- d'un ensemble de réseaux (câbles électriques, câbles optiques, réseau de mise à la terre) ;
- de 1 structure double de livraison.

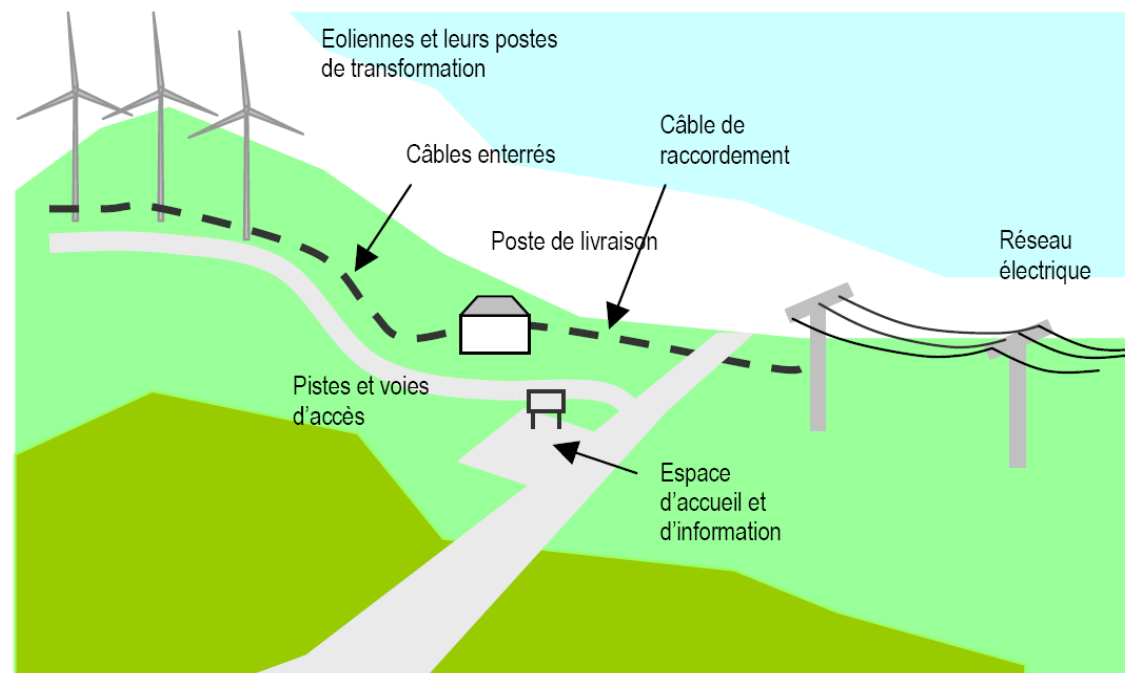


Figure 8 : Schéma descriptif d'un parc éolien

(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, MEEDDM 2010)

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des données techniques du projet de parc éolien du Clos de Bordeaux sur les communes d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais et ses aménagements.

Tableau 9 : Synthèse des données techniques du parc éolien

Parc éolien du Clos de Bordeaux	
DONNEES GENERALES	
Nombre d'éoliennes	6
Hauteur en bout de pale	162 m
Diamètre du rotor	126 m
Puissance unitaire	3 MW
Puissance du parc	18 MW
Production annuelle prévisionnelle	50,71 GWh/an
DONNEES RELATIVES AUX AMENAGEMENTS	
Fondations	313 m ²

Parc éolien du Clos de Bordeaux		
Emprise du mât des éoliennes		16,98 m ² (dimension maximisante)
Plateformes incluant fondations		1 752 m ² (E5) à 2 002 m ²
Surfaces de chantier pour les éoliennes		784 m ²
Structure double de livraison		45 m ²
Voies d'accès	Création	Longueur : 360 m Emprise : 1 803 m ²
	Renforcement	Longueur : 2 893 m Emprise : 14 465 m ²
Réseau de tranchées interne		Longueur : 2 706 m.l Emprise : 1 353 m ²
Estimation du raccordement au réseau public		Longueur : 8 km Emprise : 4 000 m ²

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs et du poste de livraison (PDL).

Tableau 10 : Coordonnées géographiques des installations du projet de parc éolien

Installation	Coordonnées Lambert 93		Coordonnées WGS84		Altitude du terrain en mètres NGF
	X	Y	Latitude	Longitude	
E1	662 356	6 779 205	48,112130	-2,494174	90,0
E2	662 552	6 778 769	48,108215	-2,496850	87,5
E3	662 765	6 778 326	48,104240	-2,499749	90,0
E4	662 993	6 777 875	48,100198	-2,502848	92,5
E5	663 238	6 777 426	48,096173	-2,506179	95,7
E6	663 482	6 776 975	48,092125	-2,509491	94,3
PDL double	663 503	6 776 816	48,090699	-2,509788	-

Les distances inter-éoliennes sont présentées ci-après.

Tableau 11 : Distances inter-éoliennes du projet de parc éolien

Eoliennes considérées	Distance de centre en centre (en m)
E1 à E2	478,7
E2 à E3	491,9
E3 à E4	505,3
E4 à E5	511,7
E5 à E6	513,2
E6 à PDL double	157,2

La distance entre les éoliennes est donc comprise entre 478,7 m et 513,2 m. La structure double de livraison se trouve à 157,2 m de l'éolienne E6.

Les parcelles cadastrales concernées par l'implantation du projet sont listées dans le tableau ci-après. Elles se trouvent sur les communes d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais, dans le département du Loiret (45).

Tableau 12 : Parcelles cadastrales concernées par l'implantation du projet de parc éolien

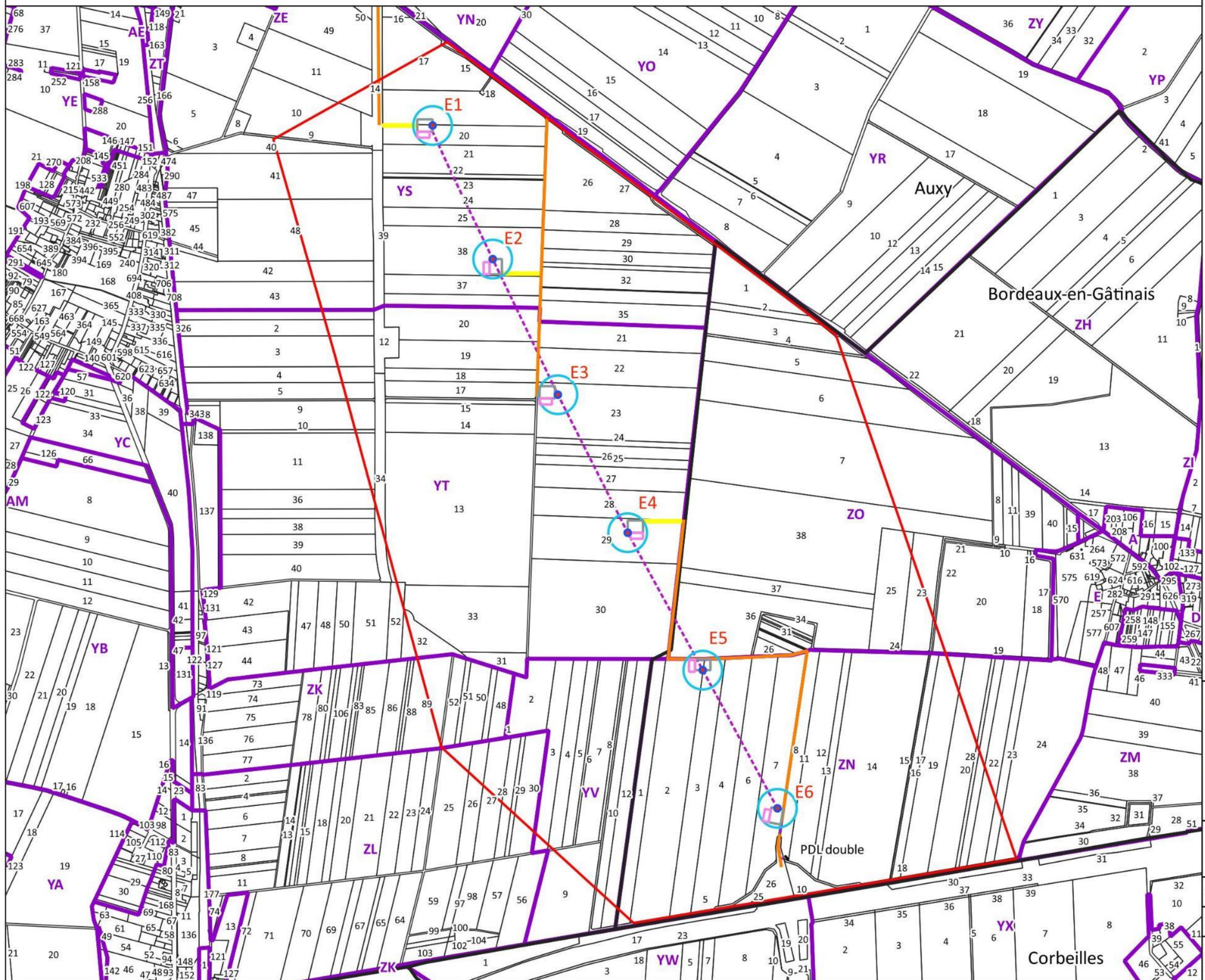
Eolienne	Aménagements	Commune	Section	N° parcelle	Câblage (ml)	Emprise (m ²)
E1	Fondation	Auxy	YS	19, 20	-	313
	Mât			19, 20	-	16,98
	Plateforme permanente			19, 20	-	2 002
	Aire de stockage temporaire			20	-	784
	Chemins à créer			14, 19, 20	112	561
	Chemins existants à renforcer reliant la RD94 et E1			14	418	2 090
	Passage de câble E1 à E2			20, 21, 22, 23, 24, 25, 38	481	240,5
E2	Fondation	Auxy	YS	38	-	313
	Mât			38	-	16,98
	Plateforme permanente			38	-	2 002
	Aire de stockage temporaire			38	-	784
	Chemins à créer			38	123	616
	Passage de câble E2 à E3		YS, YT	YS38, YS37, YS36, YT20, YT19, YT22, YT23	492	246
	E3	Fondation	Auxy	YT	23	-
Mât		23			-	16,98
Plateforme permanente		23			-	2 002
Aire de stockage temporaire		23			-	784
Chemins existants à renforcer reliant RD94 et E3		ZN8			907	4 535
Passage de câble E3 à E4		YT23, YT24, YT24, YT25, YT26, YT27, YT28, YT29			505	252,5
E4		Fondation		Auxy	YT	29
	Mât	29	-			16,98
	Plateforme permanente	29	-			2 002
	Aire de stockage temporaire	29	-			784
	Chemins à créer	29	125			626
	Passage de câble E4 à E5	YT, ZO, ZN	YT29, YT30, ZO36, ZN2		512	256
	E5	Fondation	Bordeaux-en-Gâtinais	ZN	2, 3	-
Mât		2, 3			-	16,98
Plateforme permanente		2, 3			-	1 752
Aire de stockage temporaire		2			-	784
Passage de câble E5 à E6		ZN		ZN2, ZN3, ZN4, ZN6, ZN7	513	256,5
E6	Fondation	Bordeaux-en-Gâtinais	ZN	7	-	313
	Mât			7	-	16,98
	Plateforme permanente			7	-	2 002
	Aire de stockage temporaire			7	-	784
	Chemins existant à renforcer reliant E4, E5, E6 et le PDL double			8, 26	1568	7 840
	Passage de câble E6 à PDL			ZN7, ZN8, ZN11, ZN26	203	101,5
PDL double	Plateforme	Bordeaux-en-Gâtinais	ZN	11	-	45
Total des surfaces en phase chantier (hors zone de survol)						36 010
Total des surfaces non maintenues en phase d'exploitation						22 400
Total des surfaces en phase d'exploitation						13 712

Nota : Pour le calcul de la surface en phase exploitation, les fondations bien que permanentes, ne sont pas prises en compte puisqu'elles sont recouvertes.

La surface totale en cours d'exploitation est donc de 13 712 m².

Des plans détaillés de l'installation, présentant l'emplacement des éoliennes, de la structure double de livraison, des plateformes, des chemins d'accès et des câbles électriques enterrés, sont présentés en pages suivantes.

Plan des aménagements sur fond cadastral



Légende

- Limite communale
- Zone d'implantation potentielle

Cadastre

- Sections
- Parcelles

Aménagements

- Eolienne
- Zone de survol
- Postes de livraison
- Raccordement électrique interne

Plateformes

- Fondation
- Plateforme permanente
- Aire de stockage temporaire

Pistes

- Chemins d'accès à créer
- Chemins d'accès existants à renforcer

0 250 500 m



Projet de parc éolien du Clos de Bordeaux

FORMAT - A3	ECHELLE - 1/12 000	
COORDS - L93	DATE - 11/05/2020	
Cadastr.e.gouv.fr, Imagin'ERE, NCA Environnement		

V. 2. Caractéristiques physiques

V. 2. 1. Les éoliennes

V. 2. 1. 1. Composition et dimensions

Une éolienne est composée des principaux éléments suivants :

- Un **rotor** ①, qui comporte 3 pales, construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu, et qui se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent (ou arbre primaire) ;
- Une **nacelle** ②, positionnée au sommet d'un mât, qui abrite les équipements fonctionnels de l'éolienne (générateur, multiplicateur, système de freinage mécanique, outils de mesure du vent, etc.), ainsi qu'un **système d'orientation** permettant de positionner le rotor face au vent ③. La nacelle peut donc pivoter à 360° autour de l'axe du mât ;
- Un **mât tubulaire** ④, en acier et constitué de plusieurs tronçons (2 à 4).

Les pales, actionnées par la force du vent (énergie cinétique), mettent en mouvement le multiplicateur et le générateur, qui produit alors un courant électrique alternatif, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent.

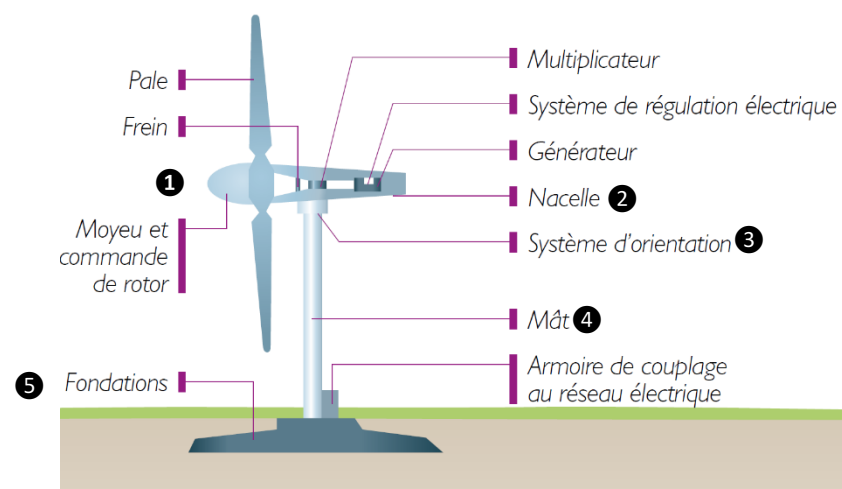


Figure 9 : Schéma de la composition d'une éolienne
(Source : L'énergie éolienne, ADEME 2015)

L'éolienne repose sur une fondation en béton ⑤ et une plateforme compactée.

Le choix des aérogénérateurs est réalisé principalement en fonction des critères techniques de vent, mais aussi de façon à assurer le meilleur productible possible.

Le choix des aérogénérateurs est réalisé principalement en fonction des critères techniques de vent, mais aussi de façon à assurer le meilleur productible possible.

Le modèle d'éolienne pressenti pour le projet éolien du Clos de Bordeaux est l'ENERCON E-126 EP3, d'une puissance nominale de 3 MW.

Au sein du parc éolien du Clos de Bordeaux, les éoliennes pressenties auront une capacité nominale de 3 MW. Elles seront toutes identiques, de couleur blanc grisé (RAL 7035 ou similaire).

V. 2. 1. 2. Emprises au sol

Lors de la construction, de l'exploitation, puis du démantèlement du parc éolien, chaque éolienne nécessite la mise en œuvre de différentes emprises au sol, comme schématisé dans la figure ci-après :

- La **surface de chantier** est destinée aux manœuvres des engins et au stockage au sol des composants de l'éolienne durant la construction et le démantèlement. Elle est temporaire.
- La **fondation** est remblayée avec les matériaux du site. Ses dimensions dépendent des caractéristiques de l'éolienne choisie et de la nature du sol.
- La **zone de surplomb** (ou de survol) correspond à la surface au sol au-dessus de laquelle les pales sont situées, en considérant une rotation du rotor à 360° par rapport à l'axe du mât.
- La **plateforme** (ou aire de grutage) correspond à une surface permettant le positionnement de la grue destinée au montage et aux opérations de maintenance liées à l'éolienne. Ses dimensions varient en fonction de l'éolienne choisie et du site d'implantation.

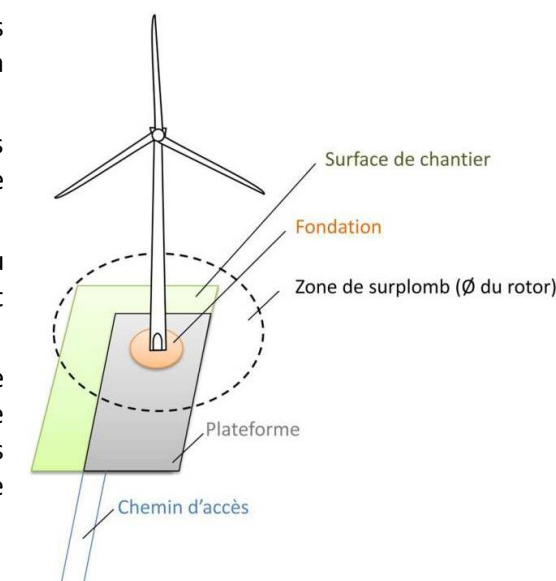


Figure 10 : Schéma des emprises au sol d'une éolienne
(Source : Guide technique de l'étude de dangers, SER-FEE-INERIS, 2012)

Les **emprises au sol** de chaque éolienne du parc éolien du Clos de Bordeaux sont les suivantes :

- **Surface de chantier temporaire** : 784 m² ;
- **Plateforme** : 2 002 m² (E1, E2, E3, E4 et E6) et 1 752 m² (E5) ;
- **Zone de survol** : 126 m de diamètre.

V. 2. 2. Les voies d'accès

L'accès à chaque éolienne du parc doit être assuré pendant toute sa durée de vie. Pour cela, des voies d'accès seront aménagées, afin de permettre aux engins et véhicules d'accéder aux éoliennes.

Le réseau de chemins agricoles existant est privilégié pour desservir le parc et la création de nouvelles pistes est limitée au maximum. Les voies existantes seront restaurées et améliorées, afin de rendre possible le passage des convois exceptionnels.

L'accès au parc éolien du Clos de Bordeaux se fera par la RD165, au niveau du PDL double et de l'éolienne E6 et par la RD94 pour rejoindre le site par l'éolienne E1.

Au total, les voies d'accès du parc représentent une emprise de 16 268 m², dont 1 803 m² sont à créer.

V. 2. 3. Le raccordement électrique

Le raccordement électrique des éoliennes au réseau public de distribution, permettant l'utilisation de l'électricité produite par le parc éolien, est composé de deux parties distinctes (cf. Figure 11) :

- Le raccordement des éoliennes entre elles et au poste de livraison privé (réseau interne) ;
- Le poste de livraison sera directement raccordé au réseau électrique public de distribution géré par la SICAP.

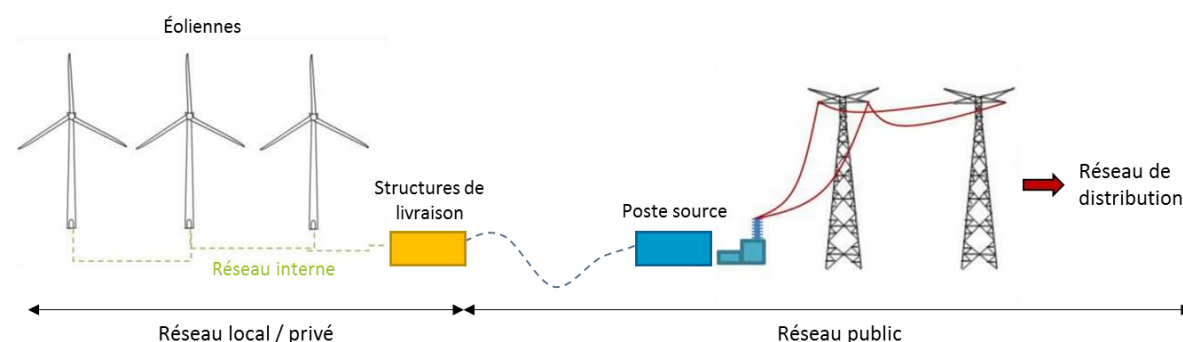


Figure 11 : Schéma de principe de raccordement du parc éolien au réseau public
(Source : d'après Guide technique de l'étude de dangers, SER-FEE-INERIS, 2012)

V. 2. 3. 1. Le réseau interne

Au sein du parc éolien, un réseau de tranchées, **d'une longueur de 2 716 mètres linéaires**, pour une profondeur de 110 cm maximum et une largeur maximum de 50 cm, est construit entre les éoliennes et le poste de livraison. Ces tranchées sont creusées majoritairement en bordure des pistes d'accès du parc, afin de minimiser les linéaires d'emprise des travaux.

V. 2. 3. 2. Les structures de livraison

L'évacuation de l'énergie produite par les éoliennes nécessite la mise en place d'un poste de livraison positionné, autant que possible, à proximité des pistes d'accès ou des éoliennes. Il constitue le nœud de raccordement de toutes les éoliennes, et l'interface entre le parc éolien et le réseau public d'électricité.

Le parc éolien du Clos de Bordeaux disposera d'une structure double de livraison, positionnée à 157,2 m de l'éolienne E6. Elle présente une longueur prévisionnelle de 15 m et une largeur de 3 m, soit une surface de 45 m² et une hauteur de 3 m.

V. 2. 3. 3. Le raccordement au réseau public (réseau externe)

Comme pour le réseau interne, le câblage du réseau externe, entre le poste de livraison et le poste source, sera souterrain, généralement en bord de route ou de chemin, selon les normes en vigueur.

Le parc éolien du Clos de Bordeaux sera raccordé sur le poste source de Beaune-la-Rolande. L'hypothèse de tracé du raccordement comprend une distance de près de 8 km.

D'autres solutions sont envisageables en fonction de la dynamique de raccordement des projets, telles que la création d'un poste source privé.

V. 2. 4. La sécurisation du parc éolien

Balisage aérien

Afin d'assurer la sécurité vis-à-vis de la navigation aérienne, un balisage du parc éolien est obligatoire conformément à la réglementation en vigueur :

- Sur chacune des éoliennes d'un parc,
- De jour, par des feux à éclats blancs,
- De nuit, par des feux à éclats rouges,
- Synchronisé sur toutes les éoliennes, de jour comme de nuit, la fréquence des éclats étant de 20 par minutes.

La durée d'allumage des feux à éclats nocturnes est égale à un tiers de la durée totale d'un cycle.

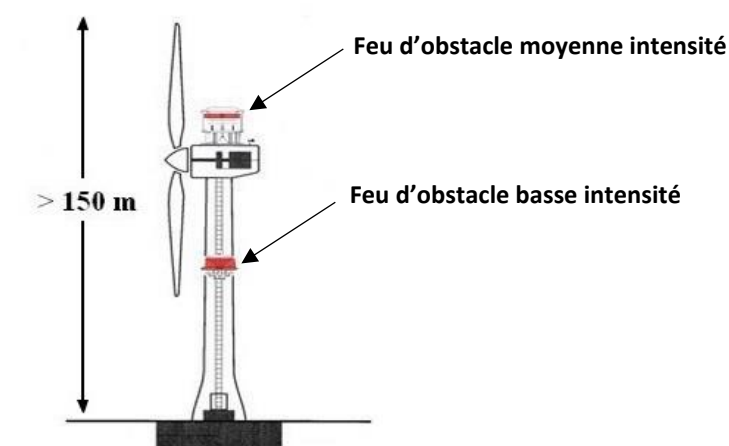


Figure 12 : Balisage aérien d'une éolienne de plus de 150 m
(Source : société PROMIC)

Signalisation sur site

Conformément à la réglementation en vigueur, des panneaux d'affichage positionnés sur le chemin d'accès de chaque éolienne et sur chaque poste de livraison doivent permettre d'informer les tiers sur les risques que peuvent présenter l'installation (consignes de sécurité, interdiction d'accès, mises en garde).

Protection contre la foudre et sécurité électrique

La réglementation applicable prévoit un certain nombre de dispositions constructives permettant d'assurer la protection contre la foudre et la sécurité électrique de l'installation : mise à la terre, respect des normes en vigueur.

Défense incendie

Un parc éolien doit par ailleurs mettre en œuvre un dispositif de lutte contre l'incendie, qui comprend :

- Un **système de détection** d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'éolienne ;

Celui-ci doit permettre d'informer à tout moment l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné d'un fonctionnement anormal.

- Un **système d'alarme** couplé au système de détection mentionné ci-dessus ;

L'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné est en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 min suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.

- Des **moyens de lutte contre l'incendie** dans chaque éolienne.

Ils comprennent au minimum 2 extincteurs adaptés aux risques, et positionnés de manière visible et accessible au pied et au sommet du mât de chaque éolienne.

V. 3. Les différentes étapes de la vie du parc éolien

V. 3. 1. Construction

Après obtention des autorisations et validation des différentes études de pré-construction, le chantier de construction peut démarrer. Il s'étendra sur une durée de 8 à 12 mois. Les principales étapes sont le terrassement et génie civil, le montage des éoliennes et les raccordements électriques.

Terrassement et génie civil

Les **voiries** à élargir utilisées pour l'accès au parc sont majoritairement constituées de chemins communaux, ruraux ou d'exploitation existants. Elles seront élargies et recevront un reprofilage de la bande roulante. Des accotements de 0,75 m seront conservés de chaque côté de la piste. Ils permettront d'y construire les tranchées dans lesquelles seront installés les réseaux. Cette largeur d'accotement permet également de rattraper les éventuels dénivelés du terrain. Ces accotements pourront se revégétaliser naturellement après chantier.

Pour les voiries à créer, une couche de fond de forme et une couche de finition seront mises en place et compactées, après décapage de la couche superficielle du sol.

Des virages seront créés temporairement en phase chantier afin que les camions de transport des composants des éoliennes puissent manœuvrer.

L'**aire de grutage** correspond à la surface prévue pour l'accueil de chaque éolienne, ainsi que des grues de levage. C'est une surface qui est terrassée et empierrée lors de la phase chantier, et qui le restera en phase exploitation. Cette surface correspond à un rectangle. Cette surface intègre l'excavation pour la pose de la fondation et l'empierrement stabilisé pour la pose d'une grue.



Figure 13 : Étape de création des pistes et plateformes
(Source : ENERCON)

Afin de stocker les éléments de l'éolienne, d'assembler et de déployer les grues permettant son montage, de permettre les manœuvres et la circulation des véhicules et du personnel, une **surface chantier** non empierrée est également prévue (784 m² par éolienne). À l'issue des travaux, ces surfaces pourront être remises en culture par les exploitants agricoles.

Le type de **fondation** mise en œuvre sera adapté à la nature du sol. La technologie décrite ci-après est la plus couramment utilisée.

- **Excavation** : À l'emplacement prévu pour l'éolienne, il est réalisé une excavation suffisante pour accueillir sa fondation.
- **Béton de propreté** : sous-couche de béton, destinée à obtenir une dalle de niveau et suffisamment stable pour accueillir le ferrailage de la fondation.
- **Pose du système d'ancrage** : « support » de l'éolienne. Il est tout d'abord posé sur des plots en béton au centre de la fondation ou sur des pieds métalliques. Il est ensuite inclus dans la masse de béton.
- **Ferrailage** : avant d'effectuer le coulage du béton, il faut réaliser l'armature métallique qu'il va renfermer. Cette armature rendra le futur massif de béton extrêmement résistant.
- **Coffrage** : enveloppe extérieure permettant de maintenir le béton pendant son coulage, avant durcissement.
- **Coulage** : le béton est ensuite coulé à l'intérieur du coffrage à l'aide d'une pompe à béton.



Figure 14 : Mise en œuvre d'une fondation
(Source : ENERCON)

La fondation est terminée : après séchage, l'excavation est remblayée avec une partie des matériaux excavés et compactée de façon à ne laisser dépasser que la partie haute de l'insert sur lequel viendra se positionner le premier tronçon du mât de l'éolienne.

Les fondations seront enterrées sous le niveau du sol naturel. Seule l'embase du mât sera visible au sol.

Montage des éoliennes

Les éoliennes sont composées de plusieurs parties détachées, transportées sur site par convois exceptionnels. Elles sont ensuite assemblées sur place.

- **Montage du mât et levage des éléments** : le mât d'une éolienne est généralement composé de 4 ou 5 sections d'acier, assemblées sur place par grutage successif des éléments. Deux grues sont nécessaires pour redresser le mât à la verticale.
- **Fixation du premier élément** : une fois positionnée verticalement, la première partie du mât vient se fixer sur la partie émergente de l'insert.
- **Levage et assemblage des autres tronçons du mât** : répétition des opérations pour l'assemblage des autres tronçons.
- **Levage et assemblage de la nacelle** : une fois le mât assemblé, la nacelle de l'éolienne est levée et fixée au mât.
- **Assemblage des pales et levage du rotor** : deux techniques sont envisageables : soit par levage du rotor complet (moyeu et pales assemblés au sol), soit par levage pale par pale.



Figure 15 : Montage du mât (à droite) et levage du rotor (à gauche)
(Source : ENERCON)

Une fois assemblée, des travaux à l'intérieur de l'éolienne sont nécessaires avant de la mettre en service : connexions d'éléments, opérations de contrôle, configuration des systèmes informatiques.

Une fois l'éolienne prête à fonctionner, un essai en production est réalisé. Ce test dure généralement une centaine d'heures, et permet de détecter d'éventuels mauvais réglages avant la mise en service effective.

Raccordements et installations de la structure double de livraison

Les opérations d'installation des réseaux enterrés et de la structure double de livraison concernent :

- **Les opérations d'enfouissement des réseaux** : les lignes électriques nécessaires au transport de l'énergie des éoliennes vers le point de livraison au réseau sont entièrement mises en souterrain. C'est également le cas du réseau de communication par fibre optique et de mise à la terre.
- **L'ouverture de tranchée** : elle est creusée sur environ 1 m de profondeur et 50 cm de largeur, en bordure de piste.
- **La fermeture de tranchée** : une fois le câble déroulé dans la tranchée, celle-ci est rebouchée et compactée, et le bas-côté est remis en état. Du sable peut être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Dans tous les cas, l'intégralité des matériaux extraits est régalée sur place afin d'éviter leur évacuation.
- **La structure de livraison** : une excavation est réalisée sur 80 cm de profondeur environ. Un lit de sable est déposé au fond. Les bâtiments du poste de livraison y sont déposés à l'aide d'une grue de façon à enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée est utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes.

En ce qui concerne le raccordement externe au réseau public, une tranchée sera ouverte sur une largeur de 50 cm maximum. Les matériaux extraits sont immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée.

V. 3. 2. Exploitation

Organisation générale

Le parc éolien du Clos de Bordeaux sera suivi par l'exploitant Gâtin'EOLE Est, filiale de la SICAP basée à Pithiviers (45 - Loiret), dont le rôle est de coordonner les activités techniques et de vérifier les bonnes conditions de sécurité de l'exploitation. Il s'assure également de la traçabilité de l'ensemble des opérations par l'usage d'un registre consultable dans chaque éolienne. En cas d'urgence, un responsable technique de l'exploitant est joignable 7j/7 grâce à un système d'astreinte.

Par ailleurs, une surveillance à distance 24h/24 est établie par la société chargée de l'entretien des machines (en général le constructeur des éoliennes). Cette surveillance permet la remise en service à distance d'une machine à l'arrêt, lorsque cela est possible, et l'envoi de techniciens de maintenance dans les autres cas.

S'agissant d'une installation classée, l'exploitant s'assure également de la conformité réglementaire de ses installations au regard de la sécurité des travailleurs et de l'environnement. Il fait contrôler par un organisme indépendant le maintien en bon état des équipements électriques, des moyens de protection contre l'incendie, des protections individuelles et collectives contre les chutes de hauteur, des moyens de levage, des équipements de sécurité des éoliennes, des élévateurs de personnes et des équipements sous pression.

Surveillance du parc

La surveillance est rendue possible par l'ensemble des capteurs d'état présents dans les éoliennes, tous reliés à l'automate qui les contrôle. Le report d'alarme se fait via le système de surveillance à distance, SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). L'entreprise chargée de l'entretien a la tâche de surveiller le SCADA 24h/24 et de déclencher les interventions nécessaires.

Le système SCADA décrit précédemment permet à l'exploitant d'être alerté des défauts de fonctionnement du parc éolien, et de prendre des dispositions de sécurité très rapidement à distance (mise à l'arrêt de l'éolienne, mise hors tension du parc...). Lorsqu'une intervention urgente sur site est nécessaire (entre 8h et 20h), les équipes de maintenance peuvent potentiellement être sur place dans un délai de deux heures.

Maintenance des installations

La maintenance des éoliennes est réalisée par le constructeur, qui dispose de toute l'expertise, des techniciens formés, de la documentation, des outillages et des pièces détachées nécessaires. Il fait l'objet d'un contrat d'une durée de 5 à 15 ans. L'objectif de cet entretien est le maintien en état des éoliennes pour la durée de leur exploitation, soit 20 ans minimum, avec un niveau élevé de performance, et dans le respect de la sécurité des intervenants et des riverains.

Le plan de maintenance est rédigé par l'exploitant sur la base des recommandations du constructeur, et conformément à la réglementation ICPE.

La maintenance préventive est réalisée au cours de deux visites annuelles. De plus, tout au long de l'année, des interventions sont déclenchées au besoin lorsqu'un équipement tombe en panne. Dans ce cas, il s'agit de maintenance curative. Le centre de surveillance envoie une équipe de maintenance après l'avoir avertie de la nature de la panne observée et des éléments probables pouvant contribuer à la panne.

Tout au long de la phase d'exploitation du parc éolien, des équipes de techniciens seront amenés à se rendre régulièrement sur site. Trois types d'interventions différentes sont assurés :

Tableau 13 : Caractéristiques des interventions de l'équipe d'exploitation

Type d'intervention	Fréquence	Type de véhicule utilisé
Exploitation du parc	1 à 2 jours par mois (12 à 24 jours par an)	Véhicule léger
Maintenance courante des éoliennes	Chaque éolienne, 2 visites par an	Véhicule léger
Maintenance de dépannage des éoliennes	Imprévisible (cf. ci-après)	Véhicule léger, grue accompagnée de poids lourds dans le cas exceptionnel du remplacement d'un composant principal (multiplicateur, génératrice, pale)

V. 3. 3. Démantèlement et remise en état

La durée de vie d'un parc éolien est en moyenne comprise entre 20 et 30 ans, correspondant à la durée de vie d'une éolienne. Au terme de cette période, deux choix s'offrent à l'exploitant :

- Démarrer une nouvelle phase d'exploitation après remplacement de l'ensemble des éoliennes du parc par des machines neuves et plus performantes ;
- Arrêter la production énergétique et procéder au démantèlement du parc éolien.

La réglementation relative à la remise en état d'un parc éolien a été modifiée par le décret du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale puis par le **décret du 22 juin 2020**, entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2020.

L'article R.515-106 du Code de l'environnement détaille le contenu des opérations de démantèlement et de remise en état d'un site éolien après exploitation :

- **Démantèlement** des installations de production ;
- **Excavation** de la totalité des fondations ;
- **Remise en état** des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;
- **La valorisation ou l'élimination** des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Dans le cadre du présent projet de parc éolien, la SICAP et sa filiale Gâtin'EOLE Est se sont engagées à démanteler la totalité des structures de fondations des éoliennes en fin d'exploitation (minimum 20 ans).

À l'issue de la remise en état des sols, les emprises concernées pourront être replantées. Un retour à une vocation agricole des emprises pourra être engagé par les propriétaires des terrains.

La réglementation applicable aux parcs éoliens prévoit un mécanisme de garanties financières de démantèlement. Celles-ci doivent être constituées avant la mise en service du parc.

V. 4. Garanties financières

La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre de l'article L. 512-1, est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 553-6 du Code de l'environnement.

La remise en état et la constitution des garanties financières sont prévues par les dispositions du décret n°2011-985 du 23 août 2011 et de l'arrêté du 22 juin 2020, entré en vigueur au 1^{er} juillet 2020.

Méthode de calcul

Le calcul s'effectue par période annuelle. Le montant initial de la garantie financière et l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie seront fixés par l'arrêté d'autorisation préfectoral.

Le montant des garanties financières est calculé conformément à l'annexe I de l'arrêté du 23 août 2011.

La formule de calcul du montant des garanties financières pour les parcs éoliens est la suivante :

$$M = N \times C_u$$

Où :

- **N** est le nombre d'installations de production d'énergie (c'est-à-dire de mâts)
- **C_u** est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démontage d'une éolienne, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I de l'arrêté du 22 juin 2020. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R. 515-36 du Code de l'environnement.

Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (C_u) est fixé par les formules suivantes :

- Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW :

$$C_u = 50\ 000\ \text{€}$$

- Lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :

$$C_u = 50\ 000 + 10\ 000 \times (P-2)$$

Où :

- C_u est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

Le calcul du montant des garanties financières pour le Parc éolien du Clos de Bordeaux, comprenant 6 éoliennes de 3 MW maximum, est estimé, via la formule précédente, à **360 000€ minimum**.

Chaque année l'exploitant réactualisera le montant de la garantie financière, par l'application de la formule suivante :

$$M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

Où :

- M_n est le montant exigible à l'année n
- M est le montant obtenu par application de la formule : **M = N x C_u**
- Index_n est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie
- Index₀ est l'indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2012

- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie

TVA₀ est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1^{er} janvier 2012.

Le pétitionnaire s'engage donc à provisionner un montant minimal, fixé par le décret n°2011-985 du 23 août 2011, et l'arrêté du 22 juin 2020, pour chaque éolienne à démanteler, à savoir 60 000€ par éolienne soit un montant total de 360 000€ pour le présent parc éolien.

VI. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS CUMULES

A l'échelle des aires d'étude rapprochée et éloignée ICPE, paysagère et naturaliste, on compte **2 parcs éoliens** en fonctionnement.

D'après le code de l'environnement, une analyse des effets cumulés du projet avec les projets connus est réalisée en conformité avec l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement. Elle prend en compte les projets qui :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

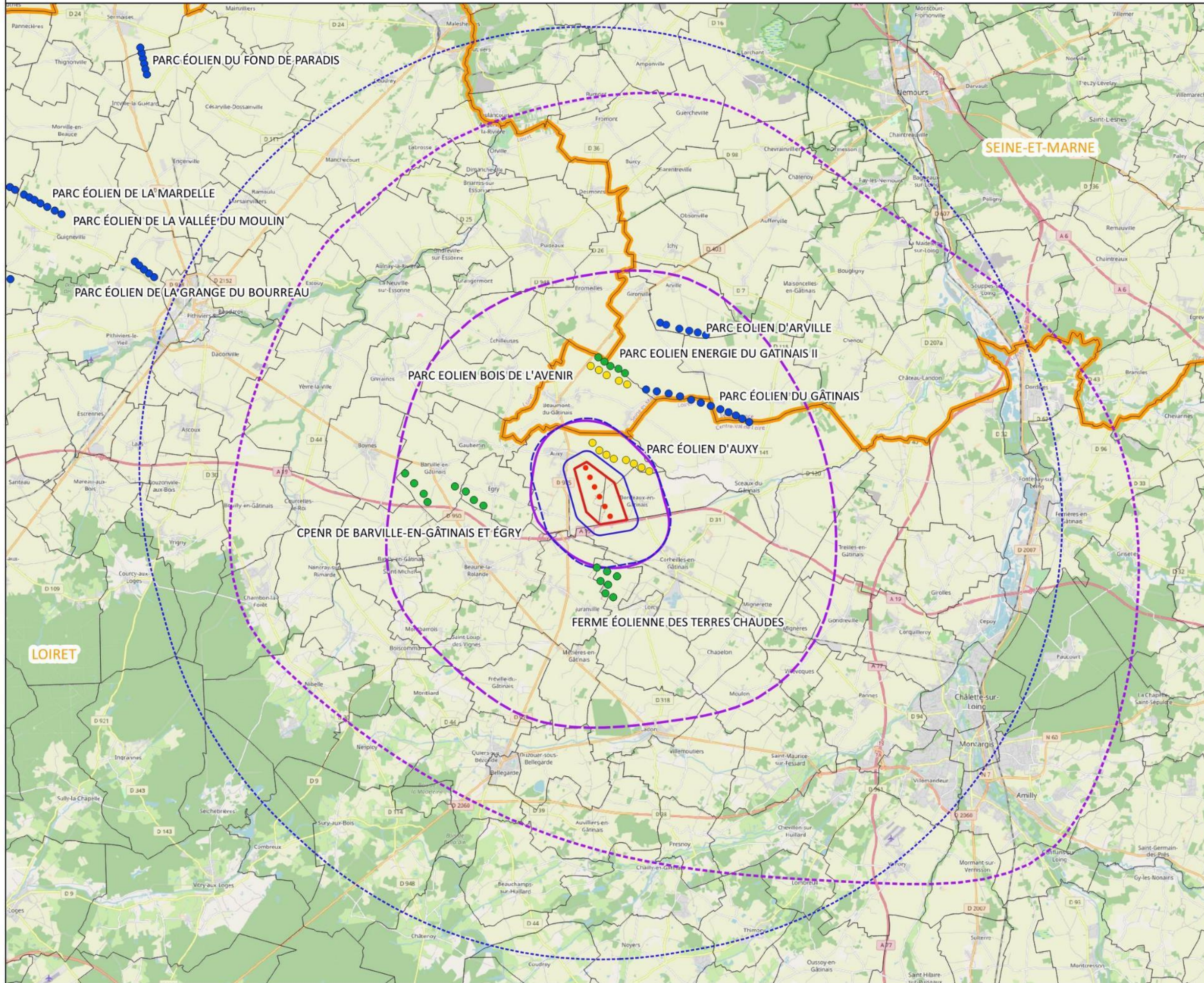
Ainsi, **sont exclus** les projets **ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai devenu caduc**, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. Les **parcs qui ont été rajoutés** sont ceux ayant fait **l'objet d'une évaluation environnementale** au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale n'a pas encore été rendu public.

Quantitativement, sur l'ensemble des AEE naturaliste et paysagère, le nombre cumulé d'éoliennes représente une augmentation du nombre d'éoliennes aujourd'hui en fonctionnement. On passerait ainsi de 18 à 57 machines avec les projets éoliens autorisés et le projet du Clos de Bordeaux.

Avec 6 éoliennes, le parc éolien du Clos de Bordeaux participe à ce développement à hauteur de 10%.

La carte en page suivante permet de localiser les différents parcs et projets éoliens.

Parcs et projets éoliens retenus pour l'analyse des effets cumulés



Légende

Limite départementale

Limite communale

Eoliennes du Clos de Bordeaux

Aires d'étude ICPE et écologique

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Aires d'étude paysagère

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Contexte éolien

En fonctionnement

Autorisé

En cours d'instruction



Projet de parc éolien du Clos de Bordeaux

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/170 000

COORDS - L93 DATE - 04/11/2020

Open Street Map, DREAL Centre-Val de Loire, DRIEE Ile-de-France, Imagin'ERE, NCA Environnement



VI. 1. Effets cumulés sur le milieu naturel

VI. 1. 1. Impacts cumulatifs

Les impacts cumulatifs concernent **les parcs éoliens en exploitation d'Arville et de Sceaux-du-Gâtinais** (appelé ci-après parc de Sceaux). Ils sont installés en grandes cultures.

Un possible effet barrière successif existe, le projet et les parcs existants étant approximativement situés sur le même axe migratoire.

Les parcs de Sceaux et d'Arville sont strictement perpendiculaires à l'axe migratoire local. L'effet barrière est notable, la ligne d'éoliennes du parc de Sceaux s'étirant notamment sur 5 km, mais peu impactant en l'absence d'autres parcs légèrement décalés le long de cet axe migratoire. Le parc d'Arville est en effet calé de la même manière et les oiseaux ayant évité un parc ne passent pas par le second. Par ailleurs, l'important espacement interéolien du parc de Sceaux (de l'ordre de 500 m) autorise une traversée.

Au printemps, les oiseaux passent d'abord par Bordeaux-Auxy. Ceux qui évitent par le nord (certainement la majorité vu l'implantation du projet et la présence d'une autre ligne d'éolienne plus au nord) voient habituellement les parcs de Sceaux puis d'Arville même avant le passage de celui d'Auxy et peuvent continuer vers le NNE (ou le nord en tenant compte des parcs Gâtinais II et Bois de l'Avenir, cf. chapitre suivant) sans avoir à subir d'effet barrière à Sceaux (ils passent alors à l'ouest des deux parcs existants). Les oiseaux qui évitent par le sud auront également tendance à passer à l'ouest du parc de Sceaux (voire à l'ouest du parc Gâtinais II non encore construit), la déviation étant faible et prévisible (4 km de distance), sinon passer au travers (aucun impact cumulatif dans ce cas). Dans ce cas, il y a une légère déviation au droit du projet d'Auxy, puis une correction au droit de Sceaux, ou un passage par l'est.

À l'automne, les oiseaux qui traversent les parcs d'Arville puis de Sceaux – au lieu de les éviter – ne subissent pas l'effet barrière et aucun impact cumulatif ne les concerne. Ceux qui s'écartent par l'est s'éloignent du projet et ne subissent pas d'impact cumulatif. Ceux qui évitent par l'ouest (probablement les plus nombreux) sont dans la même situation que celle décrite au printemps : l'évitement du parc d'Arville – puis potentiellement du parc Gâtinais II, cf. ci-après – fait qu'il n'y a pratiquement pas d'évitement supplémentaire au droit du projet, les oiseaux pouvant se diriger vers Beauce-la-Rolande sans obstacle.

Dans tous les cas, **la distance suffisante, de l'ordre de 4 km entre le parc de Sceaux et le projet d'Auxy, et l'absence de ruptures paysagères jugulant le flux migratoire ne permettent pas de définir d'effet barrière additionnel significatif.**

VI. 1. 2. Effets cumulés

Les effets cumulés avec des infrastructures inexistantes lors de l'étude **concernent les projets éoliens Gâtinais II (autorisé), du Bois de l'Avenir (en instruction) et du parc éolien d'Auxy (en cours d'instruction).**

Un léger effet barrière existe, le projet du Clos de Bordeaux et ces deux éventuels futurs parcs étant faiblement décalés suivant l'axe migratoire observé (NNE-SSO).

Les parcs éoliens du Bois de l'Avenir et de Gâtinais II sont parallèles l'un à l'autre et très proches, on peut considérer qu'ils forment un unique bloc vis-à-vis du phénomène migratoire. Leur alignement dans la continuité du parc existant de Sceaux-du-Gâtinais permet par ailleurs d'envisager un effet barrière global de 7,8 km (perpendiculaire à l'axe principal), en tenant compte toutefois d'un écartement de 900 m entre les parcs de Sceaux et du Bois de l'Avenir. Cette ouverture pourrait potentiellement constituer un axe préférentiel pour les oiseaux peu effarouchés par l'alignement.

Néanmoins, on rappellera que l'espacement interéolien au sein du parc de Sceaux est de l'ordre de 500 m, ce qui autorise des traversées même pour certains rapaces.

Au printemps, les oiseaux qui évitent le projet du Clos de Bordeaux sont susceptibles de se trouver face aux éoliennes de Sceaux-du-Gâtinais, à l'est ou du Bois de l'Avenir, à l'ouest. Cependant, le cas est le même en l'absence du projet et l'effet est donc négligeable.

À l'automne, la traversée du parc d'Arville, puis de la ligne Sceaux + Bois de l'Avenir/Gâtinais II se fait en amont. Si les oiseaux évitent ce premier obstacle, ils s'éloignent de l'axe menant au projet du Clos de Bordeaux et il n'y a aucun effet cumulé. Pour les oiseaux qui traversent les parcs, ceux-ci subissent par définition peu d'influence et peuvent traverser ou contourner aisément le projet du Clos de Bordeaux situé 4,1 km plus au sud. L'effet barrière cumulé reste négligeable.

Ainsi, l'effet barrière cumulé est principalement lié à l'alignement des parcs de Sceaux-du-Gâtinais et du Bois de l'Avenir, qui s'étire sur près de 8 km. Le cumul avec le projet du Clos de Bordeaux, à 4 km plus au sud, est négligeable en toutes saisons.

VI. 2. Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine

Dans l'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude rapprochée

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée et rapprochée, les parcs éoliens existants ou à venir génèrent des effets cumulés avec le parc en projet du Clos de Bordeaux.

Sur les 25 photomontages réalisés dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée, 23 présentent des effets cumulés entre le projet de parc du Clos de Bordeaux et des parcs en exploitation ou à venir. Les impacts ont été évalués de très faible (1), faible (15) à modéré (7), le projet s'inscrit dans un contexte où le motif éolien est déjà implanté. Le projet est généralement visible en densification ou en superposition d'ensembles existants (photomontages n°9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 24, 25).

Par ailleurs, le projet du Clos de Bordeaux s'inscrit aussi par endroit dans la continuité et le prolongement des implantations existantes et en projet (parc des Terres Chaudes) - générant alors une augmentation de l'angle horizontal occupé par les éoliennes et renforçant le motif dans le paysage (photomontages n°4, 5, 7, 15, 16, 19).

La géométrie du projet et le nombre d'éoliennes n'entrent pas en contradiction avec la géométrie des parcs existants et en projet. Le projet éolien du Clos de Bordeaux renforce l'empreinte éolienne dans ce paysage en générant peu de points d'appels perturbateurs à l'échelle des aires d'étude éloignée et rapprochée.

Dans l'aire d'étude immédiate

Perçues depuis l'aire immédiate, les éoliennes du projet du Clos de Bordeaux renforcent le motif éolien dans le paysage. L'orientation du parc en projet est généralement cohérente avec celle des parcs en exploitation ou en projet et notamment avec le parc en projet d'Auxy avec lequel le projet du Clos de Bordeaux entretient d'étroites relations visuelles.

Le projet s'inscrit soit en superposition du parc en instruction (photomontages n°33, 34, 36, 37 et 38) soit dans la continuité de ce même parc générant alors un effet d'étalement sur l'horizon (photomontages n°26, 27, 29, 30, 31, 32 et 43). Seuls les photomontages n°26, 27 et 38 font état d'impacts forts pour des effets cumulés.

VI. 3. Effets cumulés sur l'acoustique

A notre connaissance, le parc en exploitation le plus proche est situé à 4,5 km du projet éolien du Clos de Bordeaux. Il s'agit du parc éolien du Gâtinais situé au nord du projet.

Un projet a été autorisé au sud à plus de 2,4 km du projet éolien du Clos de Bordeaux, il s'agit du projet de Ferme éolienne des Terres Chaudes. Il convient de noter que ce projet est en recours administratif à ce jour.

Deux projets ont été déposés à ce jour mais ne sont pas encore autorisés. Il s'agit du projet de CPENR de Barville en Gâtinais à l'ouest du projet situé à plus de 5 km, et du projet éolien d'Auxy au nord-est du projet à plus de 1 km du projet du Clos de Bordeaux.

Aucun projet connu au sens de la réglementation n'étant situé à proximité du projet éolien du Clos de Bordeaux, les effets cumulés sont nuls.

VIII. INCIDENCES DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES

VIII. 1. Méthodologie adoptée

Une fois la variante retenue, les impacts du projet sur son environnement ont été étudiés pour chacun des effets attendus :

- Un **effet** est défini comme la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une installation engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- Un **impact** (ou incidence) est défini comme la transposition de cet effet sur une échelle de valeur, et considéré comme le croisement entre l'effet et la sensibilité de la composante de l'environnement touchée par le projet.

Les effets du projet éolien ont été caractérisés selon leur type : temporaire/permanent, direct/indirect et hiérarchisés de manière qualitative (positif, nul, faible, moyen, fort). Les impacts ont ensuite été évalués en fonction de l'enjeu identifié. Le code couleur suivant a été utilisé :

Tableau 14 : Code couleur pour l'évaluation des impacts du projet

Niveau d'impact	Positif	Nul Négligeable	Faible	Moyen	Fort
-----------------	---------	--------------------	--------	-------	------

Les **impacts « bruts »** (en l'absence de mesures ERC) ont tout d'abord été évalués, puis les **impacts « résiduels »** en prenant en compte les mesures que le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre.

Pour mémoire, il convient de distinguer :

- Les **mesures d'évitement** (« mesure E ») permettent d'éviter les effets à la source et sont généralement intégrées dès la phase de conception du projet ;
- Les **mesures de réduction** (« mesure R ») sont envisagées pour atténuer les impacts négatifs du projet et sont mises en œuvre lorsque ceux-ci ne peuvent être totalement évités ;
- Les **mesures de compensation** (« mesure C ») sont mises en œuvre dès lors que des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, après évitement et réduction. Elles ne sont utilisées qu'en dernier recours, et doivent être en relation avec la nature de l'impact.
- Les **mesures de suivi** (« mesure S ») sont parfois également préconisées, afin de contrôler l'efficacité des mesures mises en œuvre, qu'elles soient E, R ou C. Elles permettent d'apprécier les impacts négatifs réels du projet. Certaines de ces mesures sont prescrites par la réglementation.

On distingue également les **mesures d'accompagnement** du projet, visant à améliorer sa qualité environnementale et à faciliter son intégration (« mesure A »).

VIII. 2. Synthèse des incidences et mesures

Le tableau suivant présente la synthèse des effets, des impacts bruts, des mesures associées et des impacts résiduels du projet de parc éolien du Clos de Bordeaux. Les effets sont classés par typologie :

- Temporaire (T) / Permanent (P)
- Direct (D) / Indirect (I)

Une estimation du coût correspondant à ces mesures, ainsi que les principales modalités de suivi à mettre en place, sont également détaillées.

Tableau 15 : Synthèse des impacts et mesures du projet éolien du Clos de Bordeaux

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
ENVIRONNEMENT HUMAIN							
Démographie et logements	<i>Phase chantier :</i> Aucun effet attendu sur la démographie et les logements	-	Nul	-	-	-	-
	<i>Phase exploitation :</i> Aucun effet attendu sur la démographie et les logements Respect de la distance minimale d'implantation de 500 m par rapport aux habitations (796 m)	-	Nul	-	-	-	-
Emploi et activités socio-économiques	<i>Phase chantier :</i> Création d'emplois, pérennisation d'emplois locaux, retombées économiques	T D et I	Positif	-	Positif	-	-
	<i>Phase exploitation :</i> Création de retombées économiques directes pour les deux communes d'implantation, la communauté de commune, le Département et la Région Pérennisation d'emplois locaux et création de 158,4 ETP directs et indirects Création d'emplois induits difficilement chiffrables (transport, restauration, hébergement)	P D	Positif	-	Positif	-	-
Patrimoine culturel	<i>Phase chantier :</i> Éventuelle découverte fortuite, destruction ou dégradation de vestiges archéologiques	P D	Moyen	Mesure R1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Très faible	Inclus	-
	<i>Phase exploitation :</i> Cf. Volet Paysage						
Tourisme et loisirs	<i>Phase chantier :</i> Utilisation des structures d'hébergement et de restauration par les intervenants du chantier sur toute la durée des travaux	T D	Positif	-	Positif	-	-
	<i>Phase chantier :</i> Aucune interruption de sentier de randonnée	-	Nul	-	Nul	-	-
	<i>Phase exploitation :</i> Aucun effet sur les structures d'hébergement (utilisation par l'équipe de maintenance) Création d'une opportunité de développement d'une offre de tourisme « vert / énergétique »	P I	Positif	-	Positif	-	-
Occupation des sols	<i>Phase chantier :</i> Modification de l'occupation des sols aux abords des zones de travaux (3,6 ha) pour la mise en place des surfaces relatives au chantier (plateformes, voiries...)	T et P D	Faible	Mesure R2 : Piquetage des surfaces d'emprise du chantier	Très faible	Inclus	-
	<i>Phase exploitation :</i> Modification de l'occupation des sols au niveau de l'implantation des éoliennes (0,79 ha)	P D	Négligeable	-	-	-	-
Urbanisme et planification du territoire	<i>Phase chantier et exploitation :</i> La compatibilité du parc éolien du Clos de Bordeaux avec le PLU d'Auxy et le RNU de Bordeaux-en-Gâtinais et le SRCAE de Centre-Val de Loire a été démontrée. La compatibilité avec le futur PLUi de la communauté de communes du Pithiverais Gâtinais secteur Beaunois devra être vérifiée lors de la publication de celui-ci.	P D	Nul	Mesure E18 : Eloignement minimal de 500 m entre les machines et les habitations riveraines	Nul	-	-
Activité agricole	<i>Phase chantier :</i>	T et P D	Faible	Mesure R2 : Piquetage des surfaces d'emprise du chantier	Faible	Inclus	-

Thème / Sous-thème		Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
		Mobilisation de surfaces agricoles à hauteur de 3,6 ha, soit 0,14% de la surface agricole utilisée sur les deux communes d'implantation. Gêne relative à l'utilisation des chemins, mais pas d'effet sur les pratiques actuelles						
		<u>Phase exploitation :</u> Consommation de surfaces agricoles à hauteur de 1,37 ha, soit 0,04% de la surface agricole utilisée sur les communes d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais (2 640 ha) Gêne due à l'existence d'une contrainte relative aux manœuvres supplémentaires (contournement), mais pas d'effet sur les pratiques actuelles	P D et I	Très faible	Mesure R23 : Remise en état des plateformes temporaires à l'issue de la construction pour un retour à l'usage agricole	Négligeable	Inclus	Contrôle du chantier de remise en état
		<u>Phase exploitation :</u> Création d'une source de revenus complémentaires pour les exploitants et propriétaires fonciers	P I	Positif	-	Positif	-	-
Infrastructures de transport et voiries		<u>Phase chantier :</u> Augmentation du trafic routier aux abords du site et perturbation ponctuelle de la circulation relative au passage des convois exceptionnels	T D	Faible	Mesure R3 : Signalisation et balisage de la zone de chantier Mesure R4 : Mise en place d'un plan de circulation et information de la population Mesure R5 : État des lieux, nettoyage et remise en état des voiries après chantier	Très faible	Inclus	-
		<u>Phase exploitation :</u> Augmentation du trafic routier aux abords du site, relative à la visite des équipes de maintenance (quelques jours par mois) et aux touristes et riverains « curieux »	P I	Négligeable	-	Négligeable	-	-
Servitudes et réseaux		<u>Phase chantier et exploitation :</u> Respect des distances d'implantation relatives à la présence de faisceaux hertziens protégés et des axes routiers	T et P	Nul	Mesure E1 : Identification des servitudes et respect des distances d'implantation Mesure E2 : Contact des gestionnaires de réseaux via la DT/DICT Mesure E17 : Respect de la réglementation en vigueur en termes de balisage aérien	Nul	-	-
Santé humaine	Bruit	<u>Phase chantier :</u> Émission de bruit dû à la circulation d'engins, aux opérations d'aménagement et d'assemblage des installations	T D	Faible	Mesure R6 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables Mesure R7 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier	Négligeable	Inclus	Passage du contrôleur SPS Notices techniques des engins utilisés à disposition
		<u>Phase exploitation :</u> Le parc éolien respectera les niveaux sonores réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation. Les calculs réalisés montrent un risque potentiel de dépassements des critères réglementaires d'émergence sur certaines zones. Absence de tonalité marquée.	P D	Faible	Mesure E18 : Eloignement minimal de 500 m entre les machines et les habitations riveraines. Mesure S5 : Réalisation de mesures de réception pour valider ou actualiser le plan de bridage acoustique après installation du parc	Très faible	-	-
	Vibrations	<u>Phase chantier :</u> Production de vibrations lors de l'utilisation de certains engins (compacteurs), perceptibles aux abords immédiats du chantier (< 150 m).	T D	Négligeable	-	Négligeable	-	-
		<u>Phase exploitation :</u> Production de vibrations aux abords immédiats de l'éolienne, produites par l'interaction entre l'excitation dynamique du mât, la fondation et le sol	P D	Nul	Mesure E4 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction	Nul	Inclus	Rapport de l'étude géotechnique
Poussières	<u>Phase chantier :</u>	T D	Faible	Mesure R8 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et/ou venté	Nul	Inclus	-	

Thème / Sous-thème		Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
		Dégagement et propagation de poussières en cas de temps sec et venté. Présence de barrières végétales et distance avec les proches riverains (796 m) <i>Phase exploitation :</i> Le passage des véhicules des équipes de maintenance sur les chemins d'accès est susceptible de produire de la poussière localement et ponctuellement, selon la saison (temps sec et venté)	P D	Négligeable	-	-	-	-
	Emissions lumineuses	<i>Phase chantier :</i> Utilisation d'éclairage possible en fonction de la saison (sécurisation des activités en période hivernale) et phares des engins de chantier	T D	Négligeable	Mesure E3 : Extinction des éclairages à la fermeture du chantier Mesure R9 : Adaptation de la puissance et de l'orientation des éclairages	Nul	Inclus	Consignes données aux intervenants du chantier sur l'éclairage
		<i>Phase exploitation :</i> Possible gêne des riverains due au balisage aérien obligatoire des éoliennes du parc (éclats blancs de jour, peu visibles, éclats rouges de nuit)	P D	Très faible	Mesure E17 : Respect de la réglementation en vigueur en termes de balisage aérien Mesure R24 : Discussion possible sur la synchronisation du balisage de plusieurs parcs dans le cas d'une covisibilité	Très faible	-	Suivi du bon fonctionnement des éclairages réglementaires
	Infrasons et basses fréquences sonores	<i>Phase exploitation :</i> La dernière expertise en date de l'ANSES ne met en évidence aucune incidence notable des infrasons émis par les éoliennes, et ce compte-tenu de la distance minimale aux habitations imposée en France (500 m), et de la faible contribution des éoliennes au regard des autres sources d'émission d'infrasons.	P D	Négligeable	-	Négligeable	-	-
	Ombres portées	<i>Phase exploitation :</i> Perception ponctuelle potentielle d'ombres portées des pales des éoliennes en mouvement, dans certaines conditions, au niveau des habitations proches Aucun bureau recensé à moins de 250 m des machines	P D	Négligeable	-	Négligeable	-	-
	Champs électromagnétiques	<i>Phase exploitation :</i> Émission de champs électromagnétiques (poste de livraison, éoliennes, câbles souterrains)	P D	Nul	-	Nul	-	-
	Production de déchets	<i>Phase chantier :</i> Production de déchets non dangereux (environ 12 m ³) et de très faibles quantités de déchets dangereux	T D et I	Faible	Mesure R10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets	Négligeable	Inclus	Comptabilisation des volumes de déchets Archivage des bordereaux de suivi de déchets
<i>Phase exploitation :</i> Production de déchets non dangereux et dangereux, à hauteur d'environ 1 140 kg par an (40% de déchets industriels banals, 30% de chiffons et emballages souillés, 25% d'huiles usagées et 5% de DEEE, aérosols, etc.)		P D	Faible					
Risques technologiques	<i>Phase chantier :</i> Augmentation du risque d'accident sur les axes routiers soumis au risque de transport de matières dangereuses (TMD)	T I et D	Faible	Mesure R3 : Signalisation et balisage de la zone de chantier Mesure R4 : Mise en place d'un plan de circulation et information de la population	Négligeable	Inclus	-	
	<i>Phase exploitation :</i> Aucun effet sur les risques de TMD en phase d'exploitation	-	Nul	-	Nul	-	-	
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE								
Topographie et relief	<i>Phase chantier :</i> Modification localisée de la topographie pour la réalisation des plateformes (travaux de déblaiement/remblaiement)	P D	Faible	-	-	-	-	
	<i>Phase exploitation :</i>	P	Négligeable	-	-	-	-	

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
	Même modification qu'en phase chantier, puisque les plateformes (hors surfaces chantier) sont conservées en l'état	D					
Sol et sous-sol	<p><u>Phase chantier :</u> Remaniement local des couches superficielles du sol Risque de ruissellement des eaux pluviales de par l'imperméabilisation partielle des surfaces (réversible pour certaines) Risque d'érosion des sols (décapage) et de création d'ornières par les engins en cas de temps pluvieux Compactage des sols Risque de pollution par déversement accidentel</p>	T et P D et I	Faible	<p>Mesure E4 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction Mesure E5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté Mesure E6 : Formation et sensibilisation du personnel de chantier Mesure R11 : Réutilisation de la terre végétale excavée Mesure R12 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin Mesure R13 : Utilisation de moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle Mesure R14 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle</p>	Négligeable	Inclus	-
	<p><u>Phase exploitation :</u> Imperméabilisation des sols d'une surface fractionnée de 1 923 m², liée à la mise en place des fondations et du poste de livraison, soit 14% de la surface occupée par le projet (1,37 ha), ou encore 0,05% de la surface de la zone d'implantation potentielle (404 ha)</p>	P D	Nul à faible	-	Nul à faible	-	-
	<p><u>Phase exploitation :</u> Aucun risque d'érosion grâce à la remise en état des surfaces chantier et du revêtement des plateformes et chemins d'accès</p>	-	Nul	-	Nul	-	-
	<p><u>Phase exploitation :</u> Risque de pollution par déversement accidentel, principalement au cours des opérations de maintenance</p>	P I	Faible	<p>Mesure E19 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile Mesure R13 : Utilisation de moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle</p>	Négligeable	Inclus	Planification des opérations de maintenance
Eaux souterraines et superficielles	<p><u>Phase chantier :</u> Risque de modification d'écoulement des eaux (imperméabilisation partielle des sols) Risque de pollution par déversement accidentel Ruissellement d'eaux pluviales chargées de matières en suspension Aucun prélèvement d'eau, ni rejet direct dans le milieu</p>	T I	Faible	<p>Mesure E5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté Mesure E6 : Formation et sensibilisation du personnel de chantier Mesure E7 : Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu Mesure R12 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin Mesure R13 : Utilisation de moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle Mesure R14 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle</p>	Négligeable	Inclus	Planification des opérations de maintenance
	<p><u>Phase exploitation :</u> Perturbation des écoulements de surface en raison de l'imperméabilisation du sol (1 923 m²) Risque de pollution par déversement accidentel, principalement au cours des opérations de maintenance</p>	P I	Faible	<p>Mesure E5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté Mesure E7 : Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu Mesure E19 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile</p>	Très faible	-	-
Climat et qualité de l'air	<p><u>Phase chantier :</u> Émissions de gaz d'échappement des engins de chantier</p>	T I	Négligeable	Mesure R15 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Nul	-	Notices techniques des engins utilisés à disposition

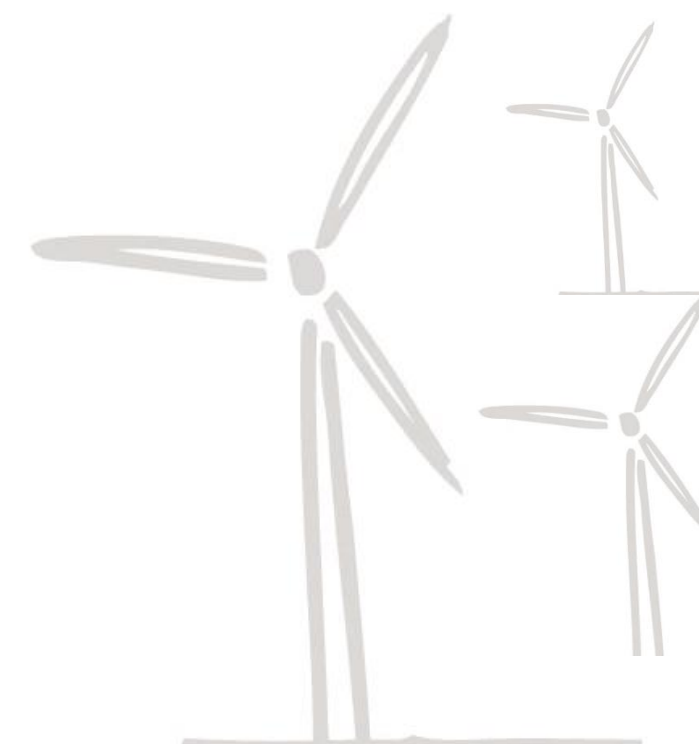
Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
	<i>Phase exploitation :</i> Création d'un effet de sillage derrière les éoliennes (perturbation du régime d'écoulement des vents)	P D	Négligeable	-	Négligeable	-	-
	<i>Phase exploitation :</i> Émissions de gaz d'échappement des véhicules des équipes de maintenance (quelques jours par mois)	P I	Négligeable	-	Négligeable	-	-
	<i>Phase exploitation :</i> Production annuelle d'une énergie renouvelable représentant la consommation électrique équivalente de 10 789 foyers et permettant d'éviter l'émission de 15 213 T CO2 par an	P I	Positif	-	Positif	-	-
Risques naturels	<i>Phase chantier :</i> Le chantier de construction du parc éolien n'est pas susceptible d'augmenter les risques naturels sur la zone d'implantation des éoliennes. Le risque d'incendie ne doit pas être perdu de vue du fait de la proximité et du nombre de boisements (dont espaces boisés classés).	T I	Faible	Mesure R16 : Présence d'extincteur dans chaque engin de chantier	Très faible	Inclus	-
	<i>Phase exploitation :</i> L'exploitation du parc éolien n'entraînera pas d'augmentation de la survenue de catastrophes naturelles, ni d'aggravation de leurs conséquences. Le risque d'incendie ne doit cependant pas être exclu en raison de nombreux boisements à proximité.	-	Nul à moyen	-	Nul	-	-
BIODIVERSITE							
Flore et habitats naturels	<i>Phase chantier et phase d'exploitation :</i> Pas d'impact sur les milieux naturels et mes espèces végétales à enjeu de conservation Impacts faibles à négligeables pour les milieux communs et les espèces végétales dites banales		Faible à nul	Mesure E9 : Mise en place des précautions nécessaires pour éviter l'apport d'espèces envahissantes sur le chantier Mesure E13 : Utilisation d'une terre correspondant aux caractéristiques du secteur et dépourvue d'espèces invasives Mesure R18 : Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire Mesure R20 : Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions Mesure R21 : Remise en état des emprises travaux (et abords proches si nécessaire) ainsi que des virages à proximité des routes d'accès (départementales) Mesure E10 : Mise en place d'une barrière de protection plastique autour de la station d'Orchis pyramidal Mesure R22 : Démantèlement de l'ensemble des fondations (béton, ferrailage et semelle de propreté) Mesure A1 : Réouverture du fourré à prunelliers	Faible à nul	Mesure E10 : 50 € Mesure A1 : 5 000 € l'année des travaux + 1 500 € tous les 5 ans, soit 14 000 € Mesure S1 : 7 000 € Mesure S4 : Budget à définir en fin d'exploitation	Mesure S1 : Mise en place d'un suivi de chantier et rédaction d'un cahier technique à destination du chef de chantier et de son équipe Mesure S4 : Suivi des mesures éventuellement préconisées lors des travaux de démantèlement
Avifaune	<i>Phase chantier :</i> Toutes les espèces considérées sont concernées par un risque de perturbation		Faible à négligeable	Mesure E11 : Adaptation du calendrier et l'organisation des travaux afin d'éviter les destructions directes de nids d'espèces nicheuses protégées ou à enjeu et le dérangement pendant le chantier Mesure E12 : Labourer grossièrement les zones de chantier entre novembre et mars pour éviter l'installation d'oiseaux nicheurs	Faible à négligeable	Mesure E12 : 1 000 € Mesure S2 : 4 500 € Mesure S3 : 3 000 €	Mesure S2 : Mise en place d'une veille ornithologique Mesure S3 : Rédaction des notes associées au suivi de chantier et à la veille ornithologique

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts	
	<p>Phase exploitation : Perturbation du domaine vital qualifiée de faible à négligeable pour l'ensemble des oiseaux car grande disponibilité d'habitats à proximité du site et faible quantité d'oiseaux exploitant le site Faible risque de collision pour les espèces connues sensibles à ce risque Pas de remise en cause de l'état de conservation des autres espèces Faible perturbation de la trajectoire des oiseaux migrateurs</p>		Faible à négligeable		Faible à négligeable	<p>Mesure S7 : 40 000 € x 3 (1 passage la première année d'exploitation puis 1 tous les 10 ans), soit 120 000 €</p>	<p>Mesure S7 : Suivi de la mortalité oiseaux & chiroptères sur 40 passages au minimum (6 machines)</p>	
Chiroptères	<p>Phase chantier : Faible risque de perturbation compte tenu de la distance entre le chantier et le fourré (200 m)</p>		Faible	<p>Mesure A2 : Participation à la sauvegarde de colonies de chauves-souris à Bordeaux-en-Gâtinais</p>	Faible	<p>Mesure A2 : 3 000 € Budget à définir plus précisément lors de la conception de l'aménagement</p>		
	<p>Phase exploitation : Eclairage des plateformes peut attirer diverses chauves-souris et augmenter le risque de collision Impact lié au risque de collision évalué assez fort de juin à septembre, moyen en octobre, faible à négligeable aux autres périodes Risque légèrement supérieur pour l'éolienne E5 située à 200 m d'un bosquet</p>		Négligeable à assez fort	<p>Mesure E20 : Rendre les plateformes non attractives (prévu lors de la conception) Mesure E21 : Mise en drapeau des pales sur les nuits de la période allant d'avril à octobre inclus Mesure E22 : Régulation nocturne des éoliennes pour les chauves-souris Mesure R19 : Limitation des travaux nocturnes à proximité des éoliennes Mesure R25 : Limiter l'éclairage nocturne des plateformes</p>	Négligeable à modéré	<p>Mesure S6 : 12 000 € x 3 (1 passage la première année d'exploitation puis 1 tous les 10 ans), soit 36 000 € Mesure S7 : 40 000 € x 3 (1 passage la première année d'exploitation puis 1 tous les 10 ans), soit 120 000 €</p>	<p>Mesure S6 : Suivi de l'activité chiroptérologique sur nacelle (ou mât de mesure exploitation le cas échéant) pendant 7 mois, analyse et rédaction d'un rapport Mesure S7 : Suivi de la mortalité oiseaux & chiroptères sur 40 passages au minimum (6 machines) Mesure S8 : Bon fonctionnement du bridage chiroptérologique</p>	
Autres groupes faunistiques	<p>Phase chantier et phase d'exploitation : Pas d'impact pour la faune</p>		Négligeable		Négligeable			
PAYSAGE ET PATRIMOINE								
Aire d'étude éloignée	Intervisibilité avec les structures paysagères et les secteurs panoramiques	Vue depuis un belvédère en surplomb de la Vallée de l'Essonne		Faible	<p>Mesure E14 : Choix du site d'implantation Mesure E15 : Choix de la géométrie de l'implantation Mesure E16 : Choix de l'éolienne Mesure A3 : Plantation de haies</p>	Faible	<p>Mesure A3 : 20 000 €</p>	
	Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec les parcs éoliens d'Arville et du Gâtinais		Faible		Faible		
	Perception depuis les axes de communication	Vue depuis la RD 27		Très faible		Très faible		
	Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec les silhouettes de bourgs	Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette du bourg de Treilles-en-Gâtinais		Très faible		Très faible		
	Visibilité avec le patrimoine bâti et paysager protégé	Vue depuis le Château de Yèvre-le-Châtel		Très faible		Très faible		
Analyse de la covisibilité avec l'église Saint-Etienne de Briarres-sur-Essonne		Analyse de la covisibilité avec l'église Saint-Pierre de Treilles-en-Gâtinais						

Thème / Sous-thème		Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts	
Aire d'étude rapprochée	Intervisibilité avec les structures paysagères et les secteurs panoramiques	UP du Gâtinais Français		Faible		Faible			
	Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec le parc éolien des Terres Chaudes		Faible à modéré		Faible à modéré			
		Effet cumulé avec les parcs éoliens d'Arville, du Gâtinais et des Terres Chaudes		Faible à modéré		Faible à modéré			
	Perception depuis les axes de communication	Vue depuis la RD 975			Faible		Faible		
		Vue depuis la RD 151							
		Vue depuis les abords de l'autoroute A19							
		Vue depuis la RD 165							
		Vue depuis la RD 410							
		Vue depuis la RD 123							
		Vue depuis la RD 28							
		Vue depuis la RD 403 et ses abords							
		Vue depuis la RD 118							
		Vue depuis la RD 9				Modéré			Modéré
	Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec les silhouettes de bourgs	Vue depuis la frange est de Corbeilles			Modéré		Modéré		
		Vue depuis la frange sud-ouest de Corbeilles			Modéré		Modéré		
		Vue depuis la frange nord de Lorcy			Faible		Faible		
		Vue en sortie de bourg de Mezières-en-Gâtinais			Faible		Faible		
		Vue en sortie de bourg de Juranville			Modéré		Modéré		
		Vue depuis la frange nord de Beaune-la-Rolande			Faible		Faible		
		Vue en sortie de bourg de Beaune-la-Rolande			Modéré		Modéré		
		Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette du bourg de Gondreville			Modéré		Modéré		
		Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette du bourg d'Égry			Faible		Faible		
		Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette du bourg d'Auxy et vue en sortie de bourg de Beaumont-en-Gâtinais			Modéré		Modéré		
		Vue en sortie de bourg de Boësses			Modéré		Modéré		
		Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette du bourg de Boësses et vue en sortie de bourg d'Échilleuses			Faible		Faible		
		Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette du bourg de Beaumont-du-Gâtinais			Faible		Faible		
		Vue depuis le centre-bourg de Bromeilles			Faible		Faible		
		Vue en sortie de bourg de Gironville			Faible		Faible		
		Vue depuis la sortie du hameau de Villeneuve			Modéré		Modéré		
		Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette du bourg de Mondreville			Faible		Faible		
Visibilité avec le patrimoine bâti et paysager protégé		Vue depuis les abords du Moulin de Gaillardin			Faible		Faible		
		Analyse de la covisibilité avec le Moulin à vent de Gaillardin			Modéré		Modéré		
		Analyse de la covisibilité avec l'église Saint-Martin de Juranville			Modéré		Modéré		
	Analyse de la covisibilité avec l'église Saint-Loup			Modéré		Modéré			
	Vue depuis les abords du château de Beaumont			Nul		Nul			
	Analyse de la covisibilité avec l'église Saint-Germain de Boësses			Faible		Faible			

Thème / Sous-thème		Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
		Vue depuis les abords de l'église Saint-Loup de Bromeilles		Faible		Faible		
		Analyse de la covisibilité avec l'église Saint-Etienne de Mondreville		Faible		Faible		
Aire d'étude immédiate	Intervisibilité avec les structures paysagères et les secteurs panoramiques	UP du Gâtinais Ouest		Modéré		Modéré		
	Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec le parc éolien de Terres Chaudes		Faible		Faible		
	Perception depuis les axes de communication	Vue depuis la RD 94		Faible à fort		Faible à fort		
		Vue depuis l'autoroute A19 et la RD 94		Modéré		Modéré		
		Vue depuis la RD 165 et le chemin de César		Faible		Faible		
		Vue depuis la RD 975		Nul à modéré		Nul à modéré		
		Vue depuis la RD 165		Faible		Faible		
	Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec les silhouettes de bourgs	Vue depuis les abords de la Ferme du Marais		Fort		Fort		
		Vue en sortie de bourg de Bordeaux-en-Gâtinais		Fort		Fort		
		Vue depuis le centre-bourg de Bordeaux-en-Gâtinais		Modéré		Modéré		
		Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette du bourg de Bordeaux-en-Gâtinais		Modéré		Modéré		
		Vue depuis les abords du hameau de la Petite Chantegrôle		Modéré		Modéré		
		Vue depuis les franges nord de Corbeilles et l'habitat isolé de l'Ormeau		Modéré		Modéré		
		Vue depuis les abords des habitats isolés de la Champagne et Vrainvilliers		Faible		Faible		
		Vue depuis les abords de l'habitat isolé de Mondésir		Modéré		Modéré		
		Vue depuis la frange est du quartier de la Gare		Modéré		Modéré		
		Vue depuis le centre du quartier de la Gare d'Auxy		Modéré		Modéré		
		Vue en sortie de bourg de Gondreville		Modéré		Modéré		
		Vue depuis les abords du hameau de Montatelon		Fort		Fort		
		Vue depuis la frange sud du bourg de Chauffour		Fort		Fort		
		Vue depuis la frange ouest du bourg de Chauffour		Fort		Fort		
		Vue depuis la frange nord de Chauffour		Faible		Faible		
		Vue depuis la frange sud-ouest du bourg d'Auxy		Fort		Fort		
		Vue depuis le centre-bourg d'Auxy		Nul		Nul		
		Vue depuis la sortie de bourg d'Auxy		Fort		Fort		
	Vue depuis la frange sud du hameau du Vau		Fort		Fort			
	Visibilité avec le patrimoine bâti et paysager protégé	Vue depuis les abords de l'église Saint-Martin d'Auxy		Nul		Nul		

Chapitre 3 : RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE DANGERS



I. INTRODUCTION

I. 1. Objectifs

L'étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par la SAS GÂTINE'EOLE EST pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du parc éolien du Clos de Bordeaux projeté sur les communes d'Auxy et Bordeaux-en-Gâtinais (45), autant que technologiquement réalisable et économiquement acceptable.

L'étude de dangers a pour objectif de démontrer la maîtrise du risque par l'exploitant. Elle comporte une analyse des risques qui présente les différents scénarios d'accidents majeurs susceptibles d'intervenir. Ces scénarios sont caractérisés en fonction de leur probabilité d'occurrence, de leur cinétique, de leur intensité et de la gravité des accidents potentiels. Enfin, elle précise l'ensemble des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre sur le parc éolien, qui réduisent le risque à l'intérieur et à l'extérieur des éoliennes à un niveau jugé acceptable par l'exploitant.

Ainsi, cette étude doit permettre une approche rationnelle et objective des risques encourus par les personnes ou l'environnement, en satisfaisant les principaux objectifs suivants :

- Améliorer la réflexion sur la sécurité à l'intérieur de l'entreprise afin de réduire les risques et optimiser la politique de prévention ;
- Favoriser le dialogue technique avec les autorités d'inspection pour la prise en compte des parades techniques et organisationnelles dans l'arrêté d'autorisation ;
- Informer le public dans la meilleure transparence possible en lui fournissant des éléments d'appréciation clairs sur les risques.

Le présent résumé non technique a pour but de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude de dangers.

I. 2. Contexte législatif et réglementaire

Les objectifs et le contenu de l'étude de dangers sont définis dans la partie du **Code de l'environnement** relative aux installations classées.

Selon le principe de proportionnalité, le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte-tenu de son environnement et de sa vulnérabilité. Ce contenu est défini, en termes laconiques, par l'article **L.181-25 du Code de l'environnement**.

De même, la **circulaire du 10 mai 2010** récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 précise le contenu attendu de l'étude de dangers et apporte des éléments d'appréciation des dangers pour les installations classées soumises à autorisation.

Enfin, cette étude de dangers s'appuie également sur les textes réglementaires et techniques suivants :

- **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 ICPE,
- **Le guide technique** « Élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens », développé par France Énergie Éolienne, l'INERIS et le SER et validé par la DGPR en mai 2012.

II. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

Le présent projet de parc éolien dénommé « **Parc éolien du Clos de Bordeaux** », composé de **6** aérogénérateurs, est localisé sur les communes d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais dans le département du Loiret (45), en région Centre-Val-de-Loire.

Une **carte de localisation générale** du site est fournie en page suivante.

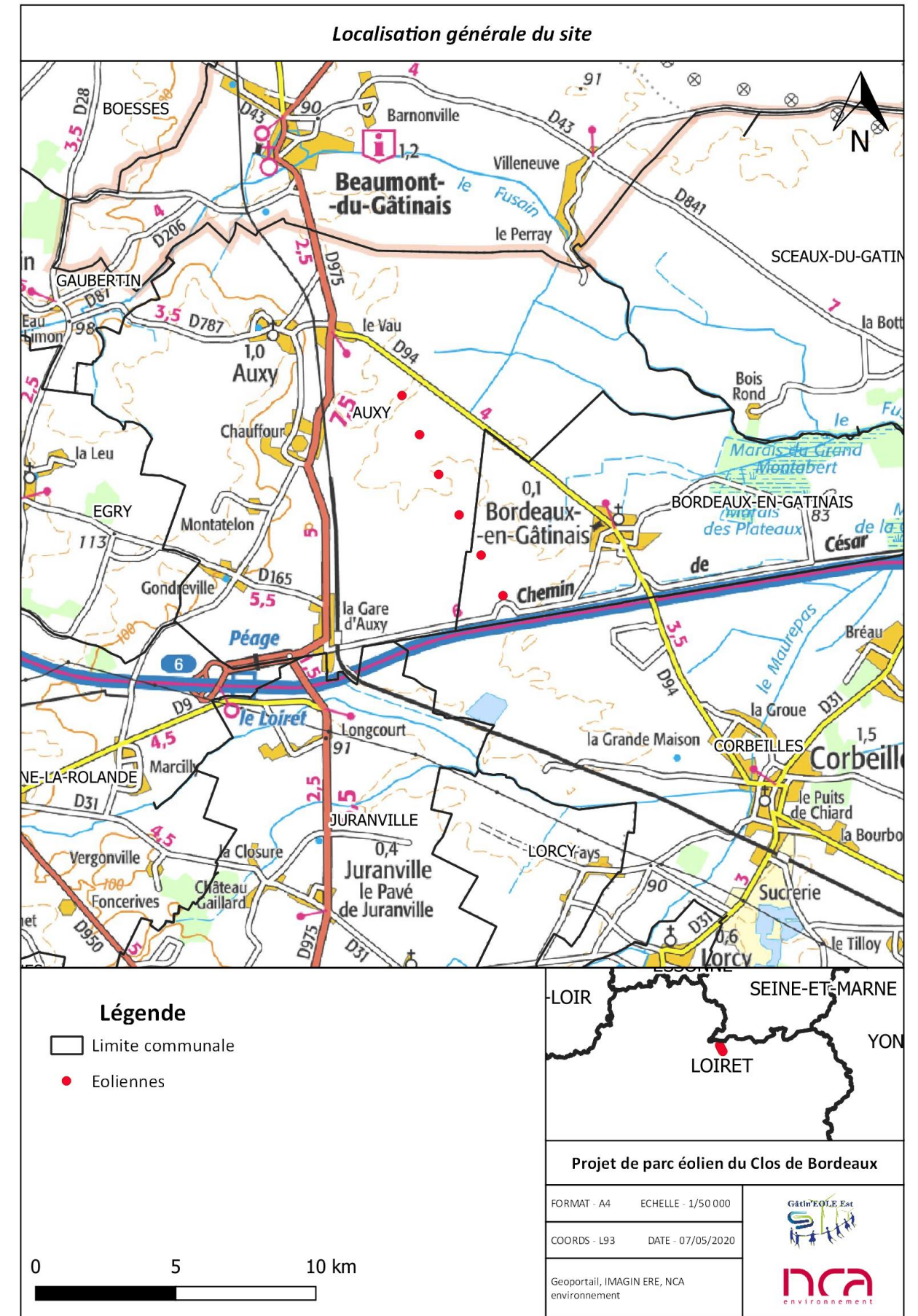
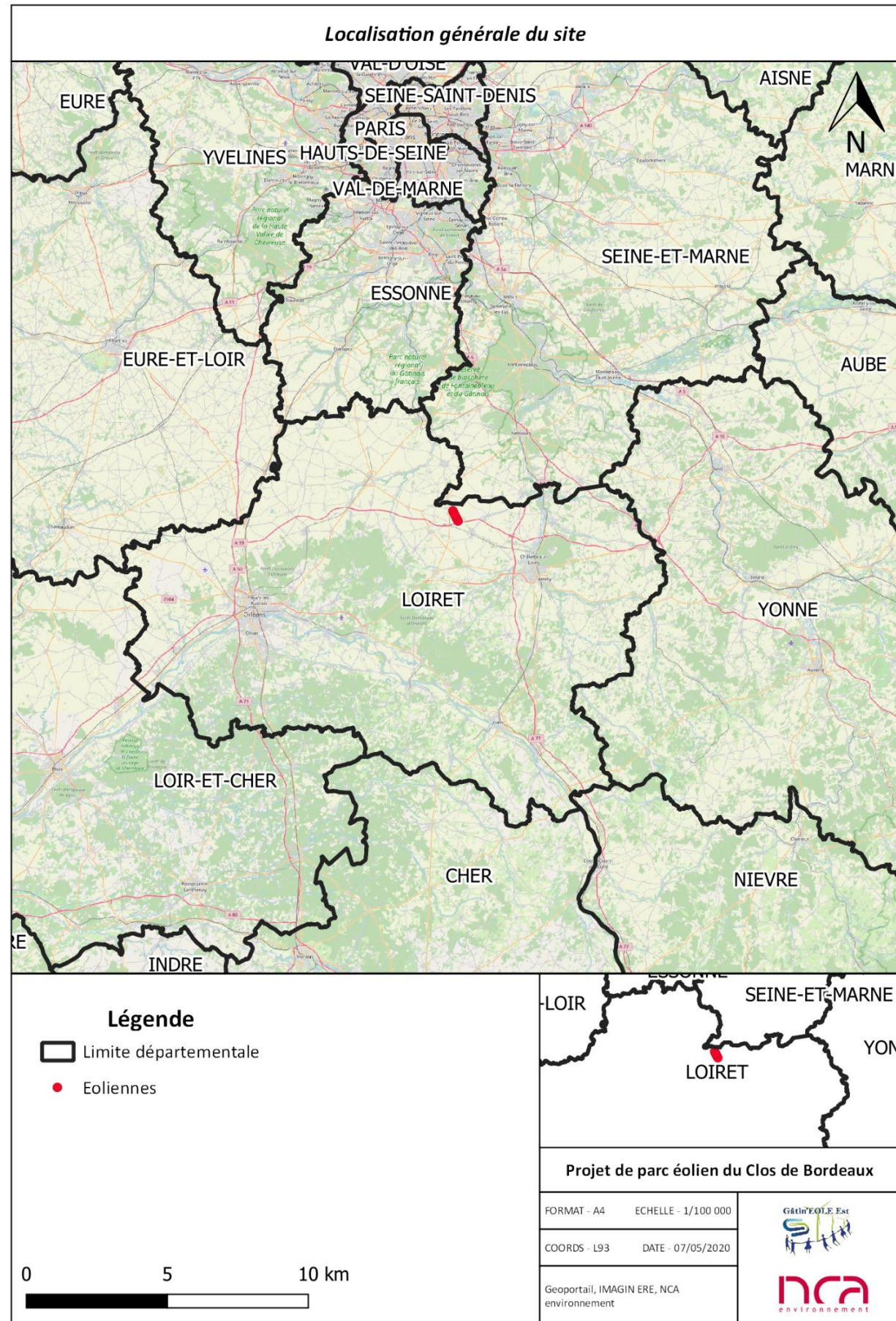
Compte-tenu des spécificités de l'organisation spatiale d'un parc éolien, composé de plusieurs éléments disjoints, la zone sur laquelle porte l'étude de dangers est constituée d'une aire d'étude par éolienne. Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une **distance inférieure ou égale à 500 m** à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur.

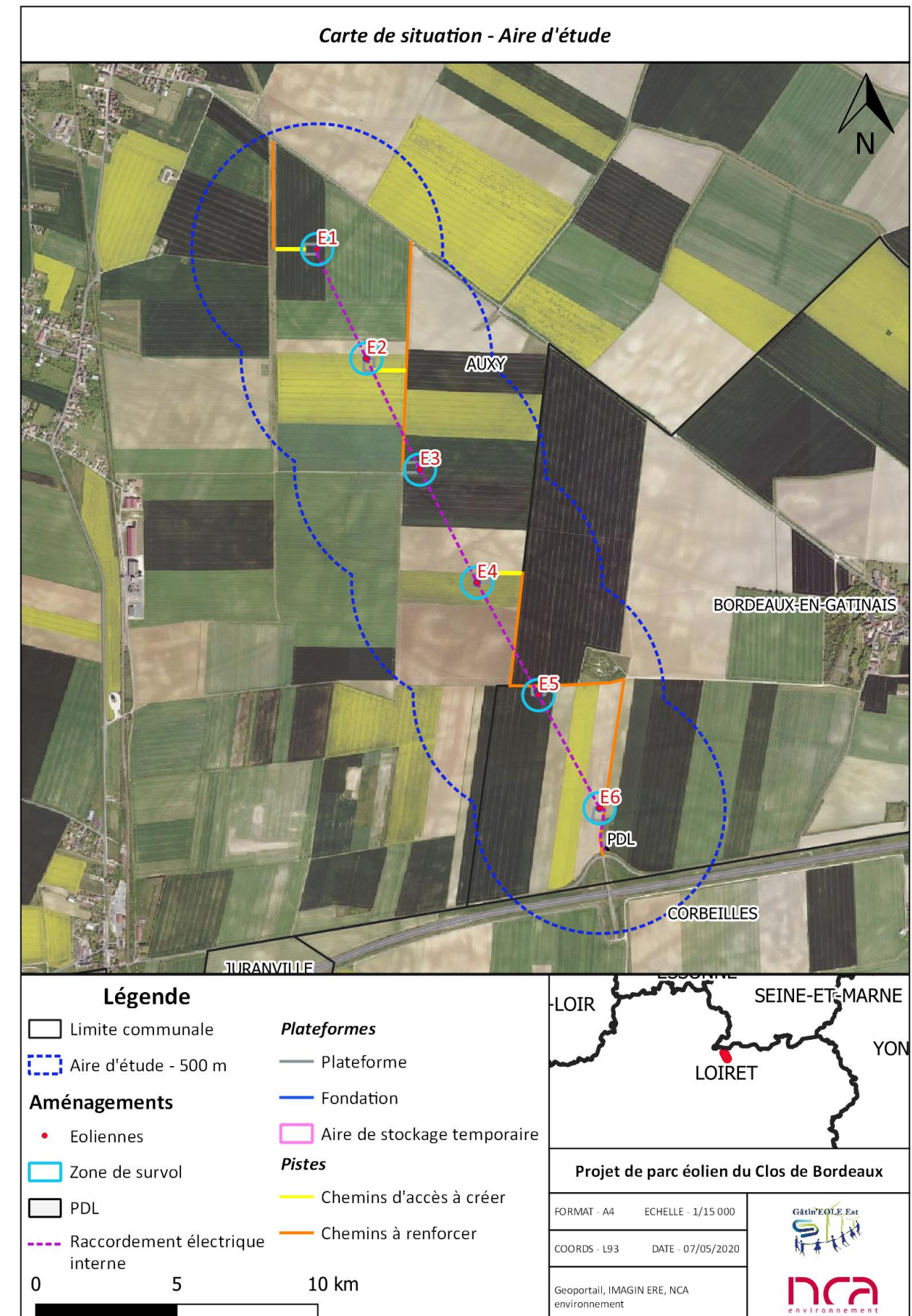
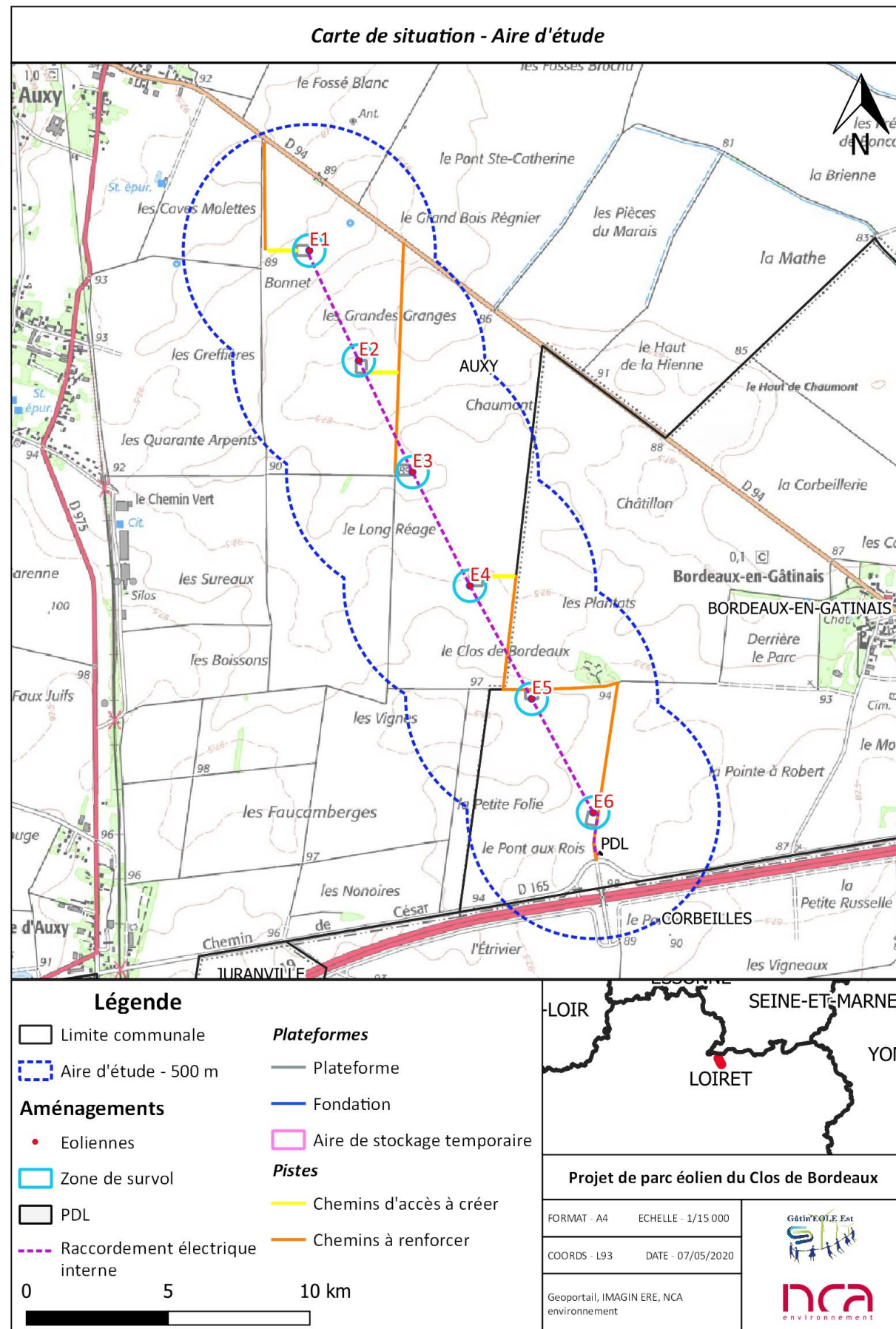
La zone d'étude n'intègre pas les environs du poste double de livraison, néanmoins représenté sur la carte. Les expertises réalisées dans le cadre de la présente étude ont en effet montré l'absence d'effet à l'extérieur du poste de livraison pour chacun des phénomènes dangereux potentiels pouvant l'affecter.

La **carte de situation** ci-après présente l'emprise des éoliennes et le poste double de livraison, la zone d'étude de 500 m autour de chaque éolienne, ainsi que les principaux éléments de l'environnement proche.

Les principaux éléments présents dans cette aire d'étude sont les suivants :

- Des parcelles agricoles ;
- Une portion de l'autoroute A19 et des routes départementales RD94 et RD165 ;
- Des petites voies communales et chemins ruraux.





III. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU VOISINAGE DE L'INSTALLATION

III. 1. Environnement humain

Habitations, zones urbanisées et urbanisables

Conformément à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2016, les éoliennes du présent projet ont été implantées à une distance minimale de 500 m de toute construction à usage d'habitation et de tout immeuble habité.

Les distances entre les éoliennes et les habitations les plus proches identifiées à proximité sont récapitulées dans le tableau ci-après.

Tableau 16 : Distance entre les éoliennes et les habitations les plus proches

Éolienne concernée	Lieu-dit	Commune	Distance entre le mât de l'éolienne et l'habitation (m) ou zone urbanisable
1	Le Vau	Auxy	810
1	Chauffour	Auxy	879,5
2	Chauffour	Auxy	1 077,9
2	Chauffour	Auxy	1 240,1
3	Chauffour	Auxy	1 246,3
3	Zone 1AU	Auxy	7 94,4
4	Zone 1AU	Auxy	744,4
4	Les Boissons	Auxy	1 493,2
5	Zone 1AU	Auxy	987,1
5	Les Boissons	Auxy	1 641,9
5	Le bourg	Bordeaux-en-Gâtinais	1 326,9
6	Zone 1AU	Auxy	995,9
6	Mondésir	Corbeilles	1 185,6
6	Petit Chantegrôle	Corbeilles	1 292,9

Ces distances sont toutes supérieures à la distance réglementaire de 500 m. La distance la plus faible entre une habitation et une éolienne est de 810 m (Le Vau et l'éolienne E1) et de 744,4 avec une zone AU avec l'éolienne E4.

L'aire d'étude de dangers se trouve sur les communes de d'Auxy, Bordeaux-en-Gâtinais et Corbeilles. Seule Auxy possède un PLU, les deux autres communes ne sont pas entrées dans une démarche d'élaboration de document d'urbanisme, et sont donc placées sous le régime du RNU, codifié aux articles R.111-1 à R.111-27 du Code de l'urbanisme.

- Bordeaux-en-Gâtinais et Corbeilles**

D'après l'alinéa 2 de l'article L.111-4 du Code de l'Urbanisme, « peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune », notamment, « les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées ».

Un parc éolien entre dans le cadre décrit au point 2°, puisque les éoliennes peuvent être considérées comme des **équipements collectifs d'intérêt public**. Trois arrêts rendus par le Conseil d'État le 13 juillet 2012 (n°343306, n°345970 et n°349747) soulignent en effet qu'elles contribuent à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public, et en ce sens, peuvent donc être qualifiées de la sorte.

De plus, elles sont compatibles avec l'exercice d'une activité agricole. Elles ne constituent pas d'obstacles pour l'utilisation des machines et outils agricoles et ne consomment pas beaucoup d'espace une fois en fonctionnement. Elles permettent ainsi que les activités existantes ou potentielles se poursuivent normalement ou se mettent en place.

- Auxy**

L'aire d'étude sur cette commune se situe uniquement en zone A. Il s'agit d'une zone constituée par les parties du territoire communal réservées aux activités agricoles qu'il convient de protéger de l'urbanisation pour ne pas y porter atteinte. Elle comporte un certain nombre de bâtiments, isolés ou groupés, destinés à l'exploitation agricole [...]. **Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole sont seules autorisées en zone A.**

L'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 impose une distance minimale de **500 m entre une éolienne et toute construction à usage d'habitation**, tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables.

Ainsi, les zones urbanisées et urbanisables ont été recherchées sur le PLU d'Auxy. **Aucune zone urbanisée et urbanisable** des communes d'implantation n'est concernée par l'aire d'étude, comme le montre la carte en page suivante.

A noter qu'un projet de PLUi de la communauté de communes du Pithiverais Gâtinais, qui regroupe Auxy et Bordeaux-en-Gâtinais, a été arrêté pour le secteur BEAUNOIS.

Ainsi, les zones urbanisées et urbanisables ont également été recherchées sur ce PLUi du Beaunois.

Aucune zone urbanisée et urbanisable n'est concernée par l'aire d'étude de dangers selon son règlement.

L'aire d'étude n'est pas concernée par des zones urbanisables. L'implantation du parc éolien est autorisée par le RNU applicable sur les communes de Bordeaux-en-Gâtinais et Corbeilles, le PLU d'AUXY ainsi qu'avec le projet de PLUi sous réserve du respect du règlement en vigueur.

Bureau

Aucun bureau n'est identifié dans un rayon de 250 m autour des aérogénérateurs.

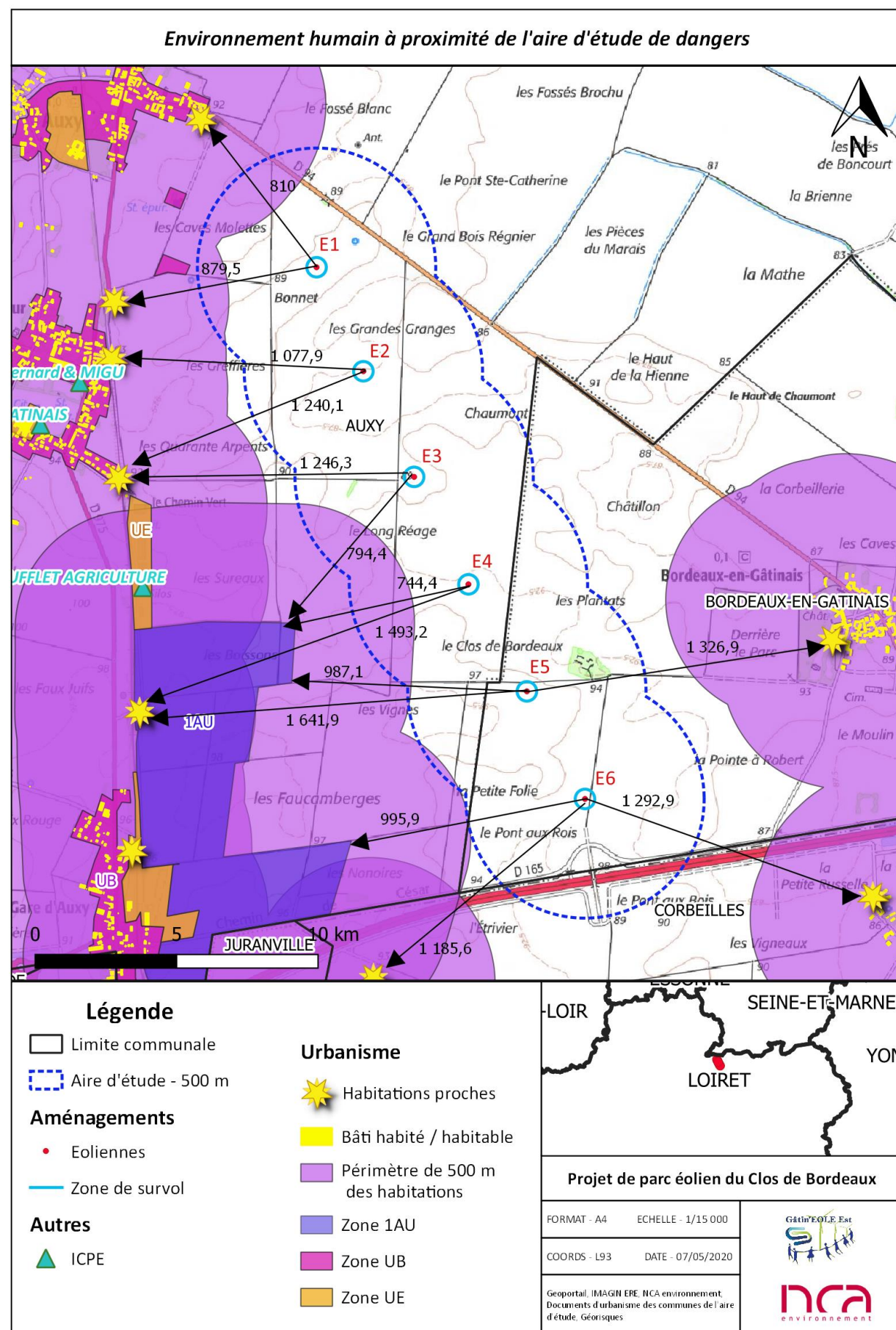
Établissements recevant du public

Aucun ERP n'est recensé dans l'aire d'étude.

ICPE et INB

Aucune ICPE ne se trouve au sein de l'aire d'étude. Elle n'est par ailleurs pas concernée par une installation nucléaire de base (INB).

La carte en page suivante présente l'environnement humain à proximité de l'aire d'étude de dangers.



Autres activités

Il n'existe aucune activité commerciale ou industrielle, dans les limites de l'aire d'étude de dangers.

L'aire d'étude de dangers est principalement composée de terres agricoles (97%) et des territoires artificialisés à hauteur de 3% (autoroute) au sud.

L'orientation technico-économique des communes de Bordeaux-en-Gâtinais et de Corbeilles est tournée vers les cultures générales et tournée vers la polyculture et polyélevage à Auxy.

Il n'existe pas de circuit de randonnée ni de base de loisir au sein de l'aire d'étude.

III. 2. Environnement naturel

III. 2. 1. Contexte climatique

L'aire d'étude bénéficie d'un climat tempéré de type océanique dégradé. Il se caractérise par des hivers doux et pluvieux et des étés frais et relativement humides. La pluviométrie est moyenne, avec un cumul annuel moyen de 687,1 mm et la température moyenne annuelle est de 11,8°C.

L'étude anémométrique de l'étude d'impact a été réalisée par EOLTECH. Le rapport complet, dont les conclusions sont reprises ci-après, est fourni dans le Volume 6 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

La période de mesures prise en compte est : 14/01/2019 au 13/01/2020 (12 mois).

Vitesse

Le tableau ci-dessous présente les vitesses moyennes ainsi que les paramètres de Weibull correspondant aux distributions ajustées relevées sur le mât de mesure de Bordeaux-Auxy.

Tableau 17 : Vitesses relevées sur le mât de Bordeaux-Auxy (14/01/2019 au 13/01/2020 – 12 mois)

(Source : Eoltech)

Capteurs	Hauteurs	Taux de recouvrement	Vmoy (m/s)	A (m/s)	k
Anémomètre 1	98,5 m	99,4 %	6,74	7,61	2,33
Anémomètre 2	98,5 m	99,4 %	6,74	7,60	2,33
Anémomètre 3	80 m	99,4 %	6,42	7,25	2,31
Anémomètre 4	60 m	99,4 %	5,98	6,76	2,25
Anémomètre 5	40 m	99,4 %	5,45	6,15	2,11

L'anémomètre 1 à 98,5 m sera considéré comme l'anémomètre principal pour établir l'atlas éolien du site.

Le graphique ci-dessous présente les distributions brute et ajustée par classe de vitesses mesurées à 98,5 m de hauteur sur la station de mesures.

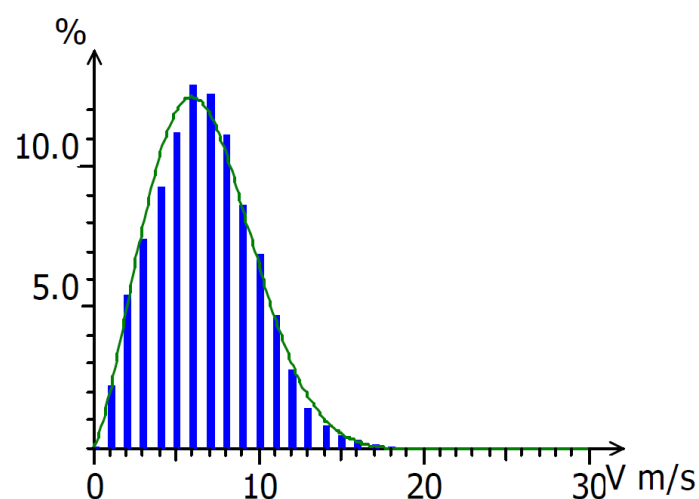


Figure 16 : Distributions brute et ajustée à 98,5 m sur la période du 14/01/2019 au 13/01/2020
(Source : Eoltech)

Rose des vents

Le graphique ci-dessous présente la rose des vents et la répartition énergétique par secteur relevées par l'anémomètre 1 à 98,5 m et la girouette 1 située à 95 m de hauteur.

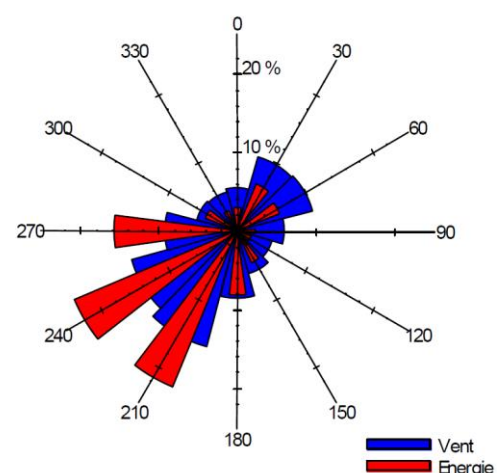


Figure 17 : Rose des vents et distribution énergétique sur la période du 14/01/2019 au 13/01/2020
(Source : Eoltech)

Gradients verticaux de vitesse

Le tableau ci-dessous présente les valeurs de α moyen correspondant à la relation suivante : $V_{h1} / V_{h2} = (h_1/h_2)^\alpha$.

Tableau 18 : Coefficients alpha moyen sur le mât de mesure de Bordeaux-Auxy (14/01/2019 au 13/01/2020)

Pour $V_{h1} > 3\text{m/s}$	Global	Jour (08h00 – 18h00)	Nuit (18h00 – 08h00)
Anémomètres orientés à 315 °			
Coefficient alpha (α) 98,5 m (A2) – 80 m (A3)	0,24	0,12	0,32
Coefficient alpha (α) 98,5 m (A2) – 60 m (A4)	0,26	0,13	0,35
Coefficient alpha (α) 98,5 m (A2) – 40 m (A5)	0,27	0,13	0,36

Selon l'étude anémométrique réalisée par EOLTECH, les vitesses moyennes de vent sont de 6,49 m/s sur le site de Bordeaux-Auxy à 98,5 m de hauteur.

III. 2. 2. Risques naturels

Le tableau suivant récapitule les risques naturels présents sur les communes de l'aire d'étude de dangers.

Tableau 19 : Les risques naturels sur les communes de l'aire d'étude

Communes	Inondation	Mouvements de terrain	Séisme	Risque climatique
Auxy	-	AC	1	X
Bordeaux-en-Gâtinais	-	AC	1	X
Corbeilles	-	AC	1	X

A : retrait gonflement d'argiles

C : effondrement de cavités

Inondation

Sur les communes de l'aire d'étude, aucune n'est concernée par le risque d'inondation.

Toutefois, l'aire d'étude de dangers recense plusieurs zones potentiellement sujettes aux inondations de cave, notamment au niveau de l'éolienne E2.

Risque sismique

Les communes de l'aire d'étude se situent dans une zone à risque de sismicité très faible (niveau 1), d'après le décret n°2010-125 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

Mouvements de terrain

D'après le site *Géorisques* et le DDRM 45, huit cavités sont présentes sur la commune d'Auxy (toutes naturelles) et deux sur la commune de Bordeaux-en-Gâtinais (naturelles également).

Une cavité souterraine localisée est recensée au sein de l'aire d'étude de dangers au sud-ouest.

Les communes de l'aire d'étude sont soumises au risque de mouvements de terrain par retrait/gonflement des argiles et effondrement de cavités.

Seules quelques parties de l'aire d'étude de dangers (au nord-est et sud-est) présentent un aléa faible à moyen au risque de retrait-gonflement des argiles.

Tempêtes et foudre

L'aire d'étude de dangers est concernée par le risque de tempête. Le littoral est cependant plus menacé par ce risque. Elle se trouve par ailleurs dans une zone peu soumise au risque foudre, où l'on compte moins de 25 jours d'orage par an.

Canicule

Il y a canicule dans le Loiret au sens procédure de vigilance lorsque la température maximale est supérieure à 34°C et la température minimale nocturne supérieure à 19°C pendant au moins 3 jours consécutifs.

L'ensemble du département du Loiret et donc l'aire d'étude sont concernés par le risque de canicule.

III. 3. Intérêts à protéger

Les éoliennes s'implantent sur une seule masse d'eau (multicouche craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres) dont l'état écologique et chimique est médiocre.

Aucun captage ou périmètre de protection n'est présent dans l'aire d'étude de dangers.

Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude de dangers. Le cours d'eau le plus proche de l'aire d'étude est le Fusain situé à environ 2,12 km à l'est. Des canaux sont également présents à l'est.

Le projet éolien du Clos de Bordeaux doit être compatible avec les orientations et dispositions du SDAGE Seine-Normandie et le SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques.

III. 4. Environnement matériel

Voies de communication

L'aire d'étude est traversée par une autoroute, A19, une départementale RD165 au sud, ainsi que la RD94 au nord-est. Des chemins ruraux traversent également cette aire.

L'éolienne la plus proche de l'A19 est l'E6, à près de 316 m au nord de celle-ci. Par jour, 8 575 véhicules tous confondus empruntent cette voie rapide, dont 11,7% de poids lourds.

L'éolienne E1 se trouve pour sa part à 255 m de la RD94 qui comptabilise 986 véhicules tous confondus dont 6% de poids lourds.

L'Agence territoriale de Pithiviers de la Direction de l'ingénierie et des infrastructures informe le Maître d'Ouvrage, que pour le projet éolien du Clos de Bordeaux, la distance minimale d'implantation à respecter est égale à la hauteur totale de l'éolienne (mât + pales) augmentée de 20 m entre le bord de la chaussée et la base de l'éolienne (en limite extérieure la plus proche) soit **182 m**.

Aucune ligne de chemin de fer, ni aucune voie navigable ne traverse les communes de l'aire d'étude de dangers.

Transport aérien

La **Direction Générale de l'Aviation civile (DGAC)**, par courrier en date du 15 janvier 2018, a informé le Maître d'ouvrage qu'avec des éoliennes d'une hauteur hors sol de 150m, le projet se situe en dehors de toute servitude aéronautique ou radioélectrique associée à des installations de l'aviation civile et ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aériennes publiées. Elle affirme n'avoir par conséquent aucune objection à formuler à l'encontre du projet.

Le Chef de la division environnement aéronautique de la SDRCAM Nord a affirmé, dans un mail du 9 décembre 2019, qu'une partie du projet d'éoliennes d'une hauteur totale de 165 m se situe dans une portion VOLTAC GIH considérée favorable au développement éolien d'un point de vue opérationnel. Les Armées n'émettent donc pas d'objection à sa réalisation.

La **FFVL, Fédération française de vol libre**, consultée le 23 mars, n'a eu aucune objection à émettre au projet éolien dans l'état actuel de connaissance de ce dossier (mail du 15/04/2020).

La **Direction de la Sécurité Aéronautique d'Etat (DSAE)**, dans un mail en date du 9 décembre 2019, n'émet aucune objection à la réalisation du projet. Il devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande d'autorisation environnementale.

Les fédérations du **Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives (CNFAS)** ont également été consultées le 23 mars. Par réponse en date du 6/04/2020, elles informent le Maître d'ouvrage que la base ULM d'Egry se trouve à 2,6 km à l'ouest de l'aire d'étude de dangers. Elles invitent à ce titre à consulter le gestionnaire quant à l'implantation du projet de parc éolien. Le gestionnaire de la base ULM d'Egry a répondu par mail le 29 septembre 2020, qu'au vu de l'éloignement du projet éolien du Clos de Bordeaux, il ne s'oppose pas au projet.

Réseaux

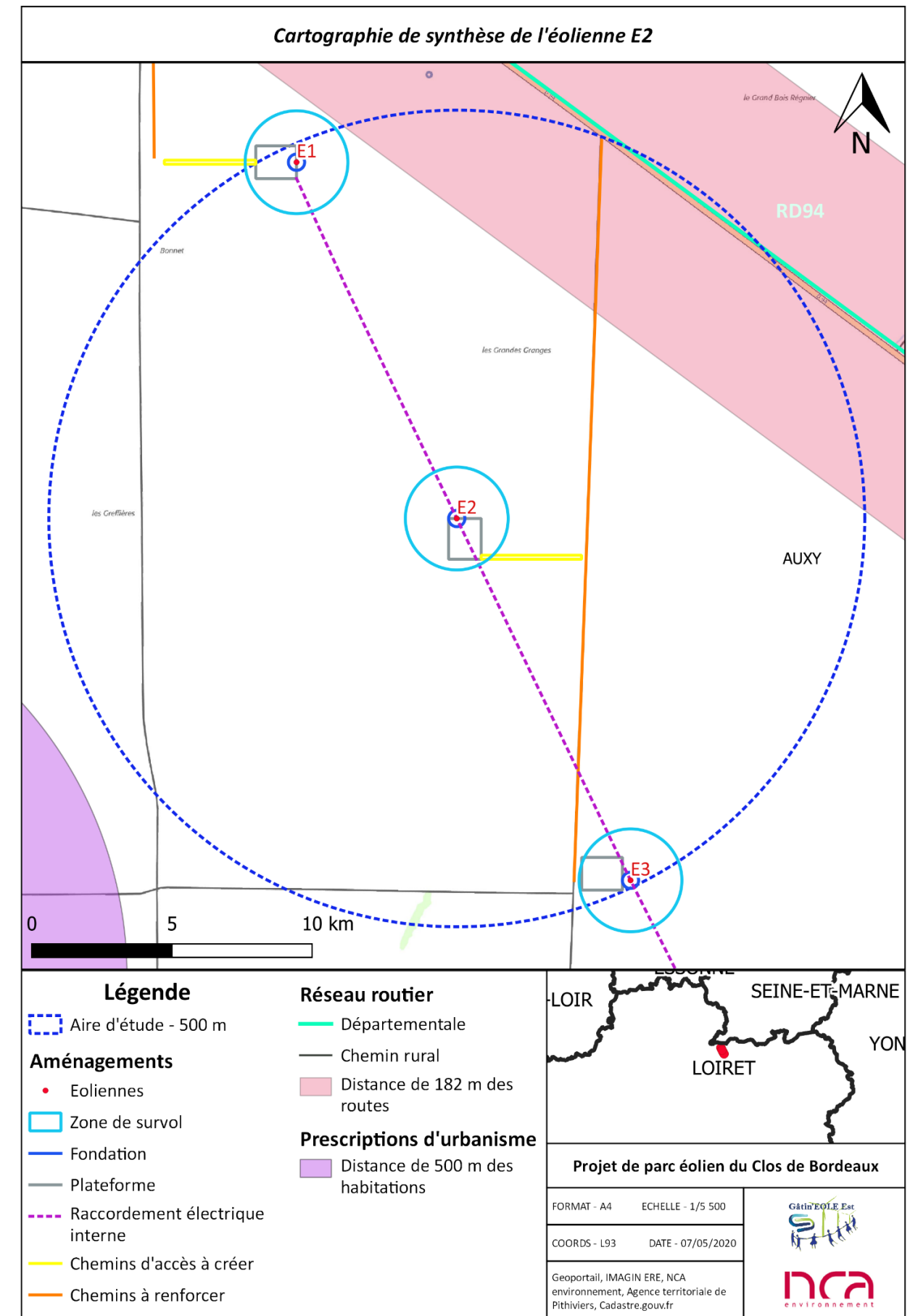
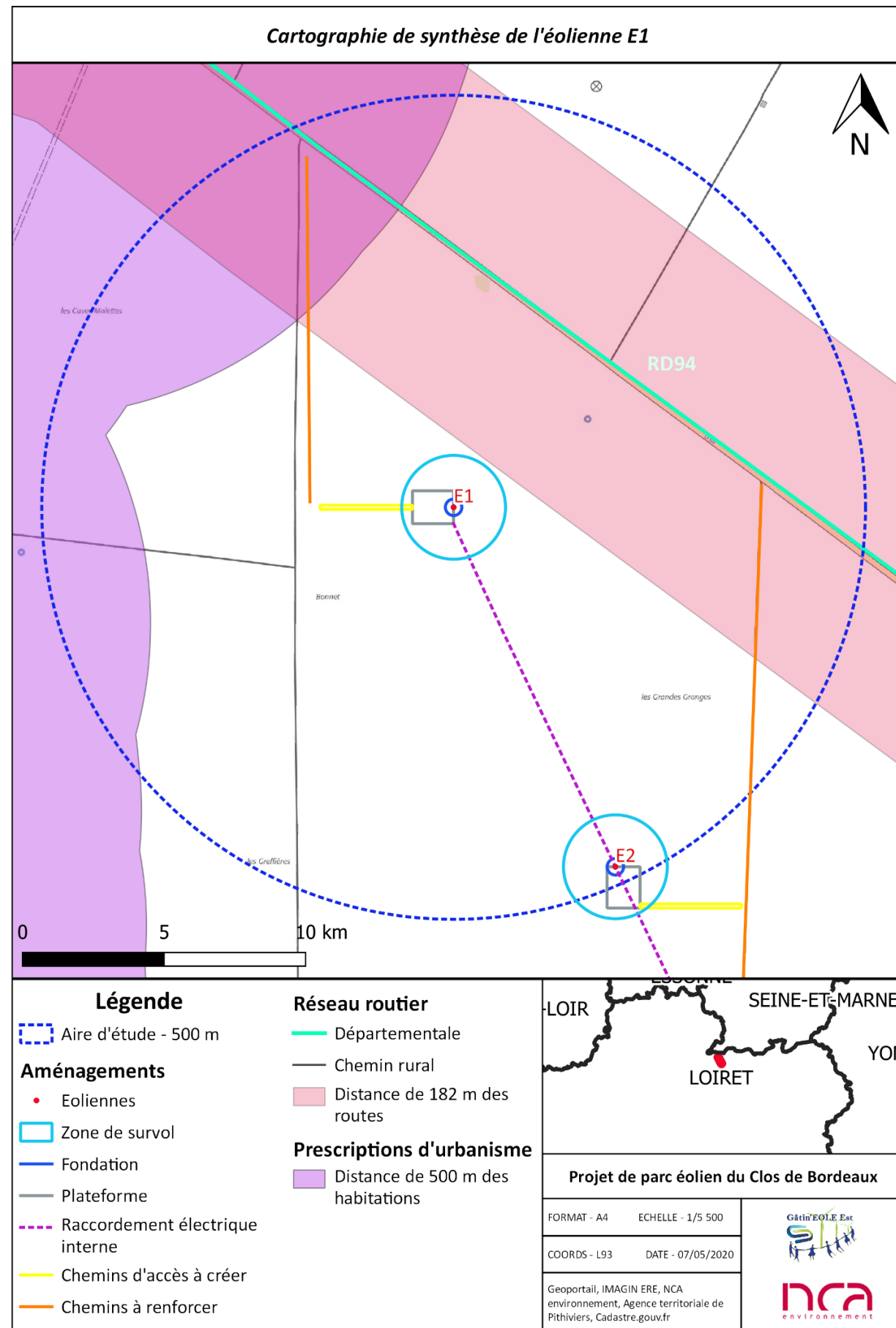
L'aire d'étude intègre seulement 2 faisceaux hertziens. Il s'agit d'un faisceau hertzien de l'opérateur SFR traversant l'aire selon un axe nord-ouest au sud-est, l'autre faisceau hertzien dont l'identité est inconnue traverse une très faible partie de l'aire d'étude de dangers au nord-ouest.

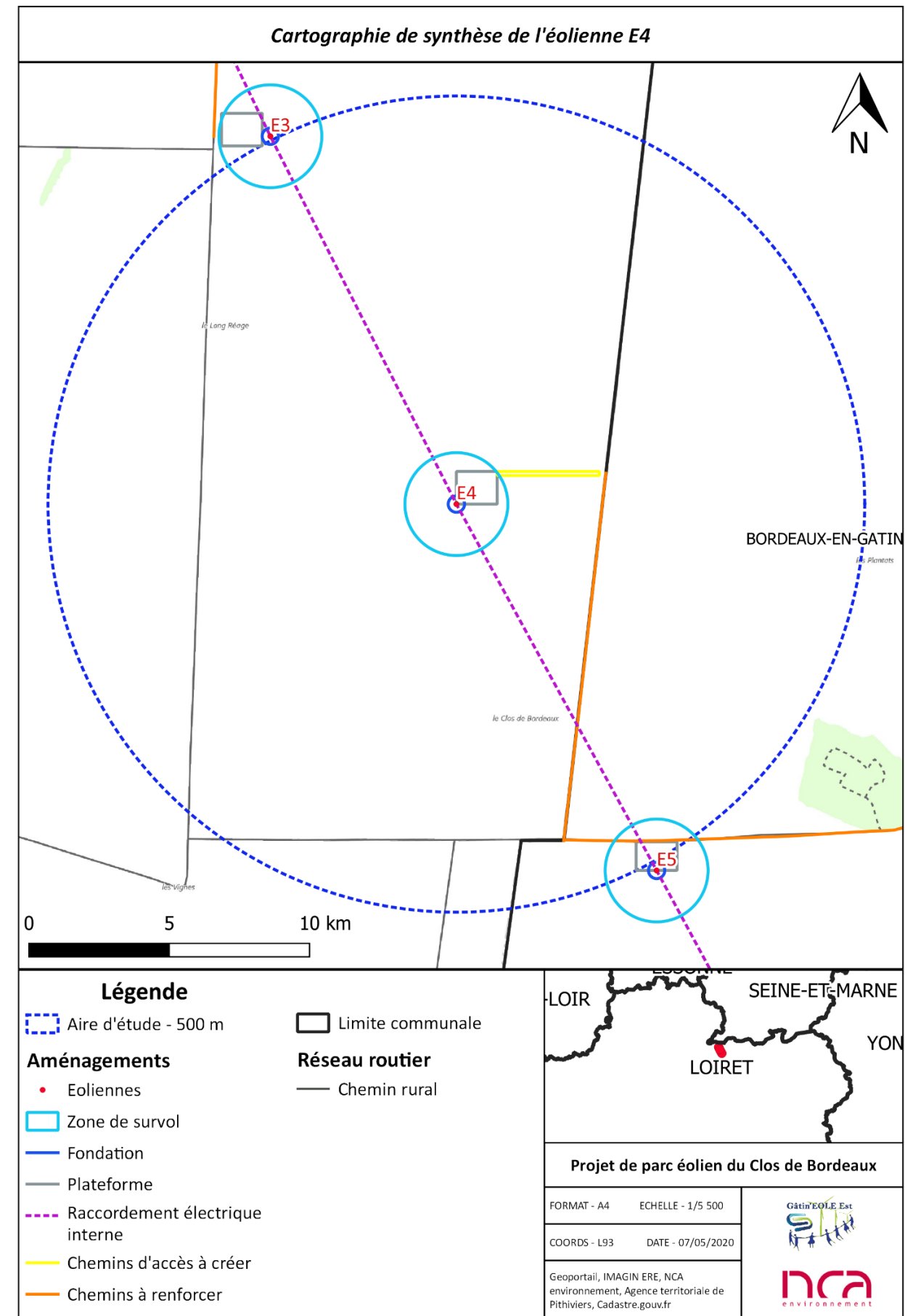
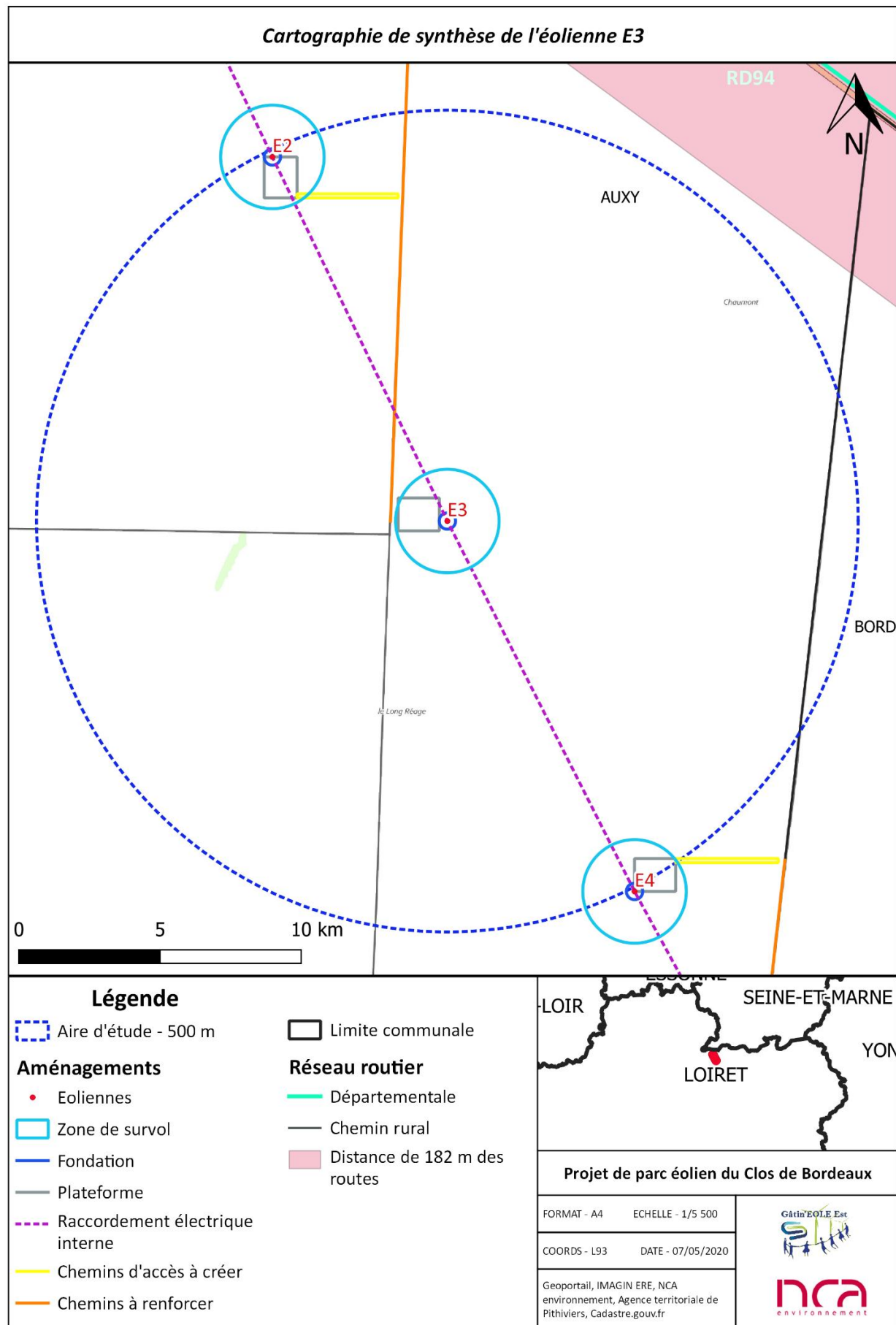
Aucun barrage, digue, château d'eau, bassin de rétention, installation de réseaux d'assainissement (station d'épuration), captage ou périmètre de protection n'est recensé dans l'aire d'étude de dangers.

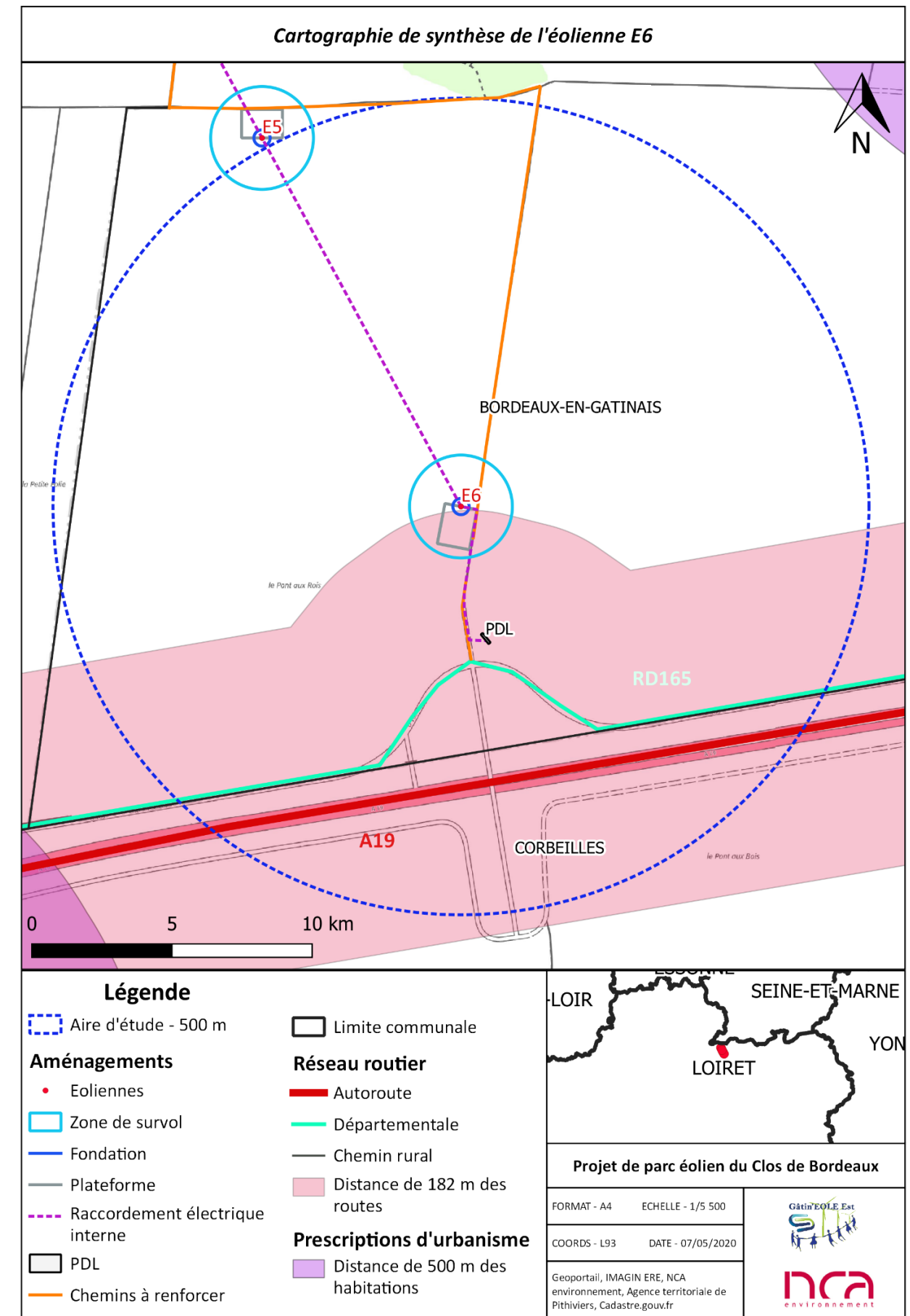
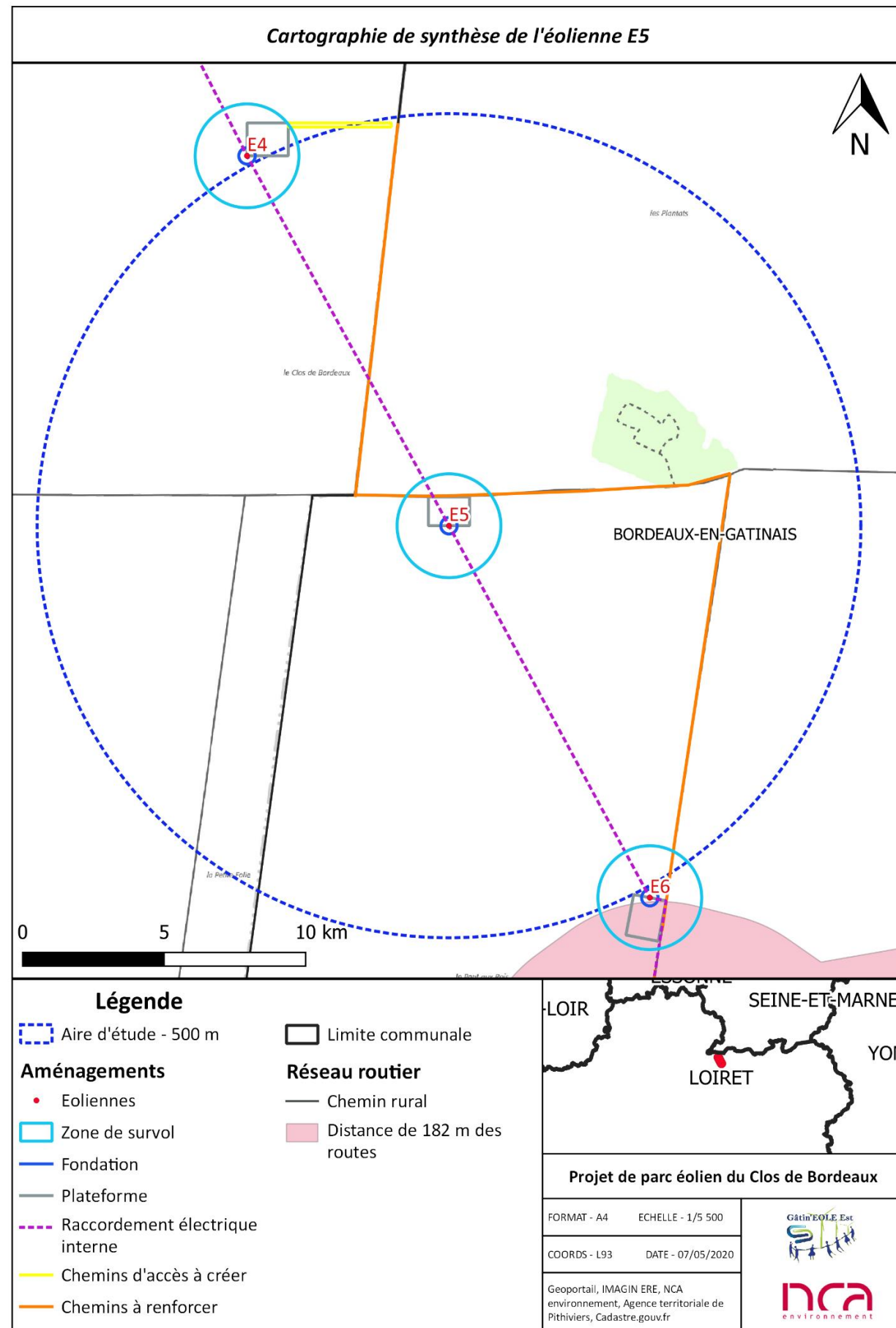
III. 5. Synthèse

D'après la méthode de comptage des enjeux humains basée sur la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010 relative aux règles méthodologiques applicables aux études de dangers :

- Plus de 50 personnes sont exposées dans l'aire d'étude de dangers de l'éolienne E6 (51,66) ;
- Moins d'une personne est exposée dans l'aire d'étude de dangers pour les autres éoliennes de E1 à E5.







IV. IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS DE L'INSTALLATION

La description de l'installation est fournie dans le présent document (cf. Chapitre 2 :V en page 47) et ne sera donc pas reprise ici.

Potentiers de dangers liés aux produits

L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières, ni de produits pendant la phase d'exploitation. Elle ne génère pas (ou peu) de déchet, ni d'émission atmosphérique, ni d'effluent potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du projet de parc éolien du Clos de Bordeaux sont utilisés pour le bon fonctionnement de l'éolienne, leur maintenance et leur entretien : graisses, huiles, produits de nettoyage, etc. Les huiles et les graisses ne sont pas des produits inflammables, mais sont des produits combustibles qui peuvent développer ou entretenir un incendie sous l'effet d'une flamme ou d'un point chaud. Certains produits de maintenance peuvent être inflammables, mais ne sont amenés dans l'éolienne que pour les opérations et repris en fin d'opération.

Potentiers de dangers liés au fonctionnement de l'installation

Les dangers liés au fonctionnement du parc éolien du Clos de Bordeaux sont de cinq types :

- Chute d'éléments de l'aérogénérateur (boulons, morceaux d'équipements, etc.) ;
- Projection d'éléments (morceaux de pale, brides de fixation, etc.) ;
- Effondrement de tout ou partie de l'aérogénérateur ;
- Échauffement de pièces mécaniques ;
- Court-circuit électrique (aérogénérateur ou poste de livraison).

Réduction des potentiels de dangers à la source

Afin de réduire les potentiels de dangers et garantir une sécurité optimale de l'installation, des actions préventives ont été menées. Au cours de la conception du projet, l'exploitant a ainsi orienté ses choix techniques selon 2 axes principaux :

- **Choix de l'emplacement des installations** : respect de distances d'implantation vis-à-vis des habitations, des voiries, des réseaux, etc.
- **Choix des éoliennes** : technologie récente, équipements de sécurité en série, répondant à des standards et des normes.

De plus, l'analyse des retours d'expérience (accidentologie) a permis d'identifier les principaux phénomènes dangereux et les mesures à mettre en œuvre pour réduire leur probabilité d'occurrence.

V. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES (APR)

L'APR a pour objectif principal d'identifier les scénarios d'accidents majeurs et les mesures de sécurité qui empêchent ces scénarios de se produire ou en limitent les effets. Les scénarios d'accidents identifiés sont hiérarchisés en fonction de leur intensité et de l'étendue possible de leurs conséquences. Cette hiérarchisation permet de « filtrer » les scénarios qui présentent des conséquences limitées et les scénarios d'accidents majeurs ; ces derniers pouvant avoir des conséquences sur les personnes.

V. 1. Scénarios étudiés et mesures de sécurité

Une analyse générique des risques a été menée. Les différents scénarios ont été listés dans un tableau, regroupés par thématique en fonction des typologies d'événement redoutés centraux identifiés grâce aux retours d'expérience :

- 2 scénarios sont relatifs aux risques liés à la **glace**,
- 7 scénarios sont relatifs aux risques d'**incendie**,
- 2 scénarios sont relatifs aux risques de **fuites**,
- 3 scénarios sont relatifs aux risques de **chute d'éléments** de l'éolienne,
- 3 scénarios sont relatifs aux risques de **projection** de pales ou de fragments de pales,
- 10 scénarios sont relatifs aux risques d'**effondrement** de l'éolienne.

Ainsi, les mesures de sécurité (ou MMR – mesure de maîtrise des risques) installées sur les aérogénérateurs, et intervenant dans la prévention et/ou la limitation des phénomènes dangereux listés ont été identifiées :

Tableau 20 : Liste des MMR identifiées

N° MMR	Fonction de sécurité	Mesures de sécurité
1	Prévenir la mise en mouvement de l'éolienne lors de la formation de glace	Système de détection ou de déduction de la formation de glace et de mise à l'arrêt de l'aérogénérateur. Procédure adéquate de redémarrage.
2	Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace	Signalisation (affichage de panneaux) sur les chemins d'accès aux éoliennes. Éloignement des zones habitées et fréquentées.
3	Prévenir l'échauffement significatif des pièces mécaniques	Capteurs de température sur pièces mécaniques. Définition de seuils critiques de température pour chaque type de composant avec alarmes. Suivant ces seuils, la machine peut être bridée ou mise à l'arrêt jusqu'à refroidissement. Systèmes de refroidissement indépendants pour le multiplicateur et la génératrice.
4	Prévenir la survitesse	Détection de survitesse et système de freinage. Éléments du système de protection contre la survitesse conformes aux normes IEC 61508 (SIL 2) et EN 954-1.
5	Prévenir les courts-circuits	Coupure de la transmission électrique en cas de fonctionnement anormal d'un composant électrique.
6	Prévenir les effets de la foudre	Mise à la terre et système de protection contre la foudre des éléments de l'aérogénérateur.
7	Protection et intervention incendie	Capteurs de température sur les principaux composants de l'éolienne pouvant permettre, en cas de dépassement des seuils, la mise à l'arrêt de la machine. Système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle. Intervention des services de secours.
8	Prévention et rétention des fuites	Détecteurs de niveau d'huile. Systèmes d'étanchéité et dispositifs de collecte / récupération.

N° MMR	Fonction de sécurité	Mesures de sécurité
		Procédure d'urgence. Kit antipollution.
9	Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage (construction / exploitation)	Surveillance des vibrations. Contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblage (ex : brides, joints, etc.). Procédures et contrôle qualité.
10	Prévenir les erreurs de maintenance	Procédure de maintenance.
11	Prévenir la dégradation de l'état des équipements	Inspection et suivi des données mesurées par les capteurs et sondes présentes dans les éoliennes.
12	Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort	Classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents. Détection et prévention des vents forts et tempêtes. Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pales) par le système de conduite.
13	Empêcher la perte de contrôle de l'éolienne en cas de défaillance réseau	Détection des défaillances du réseau électrique Batteries pour chaque système pitch Système d'alimentation sans coupure (UPS)
14	Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de cyclones dans les zones cycloniques	Mise en place d'une procédure de veille cyclonique et d'intervention + mise en œuvre d'éoliennes équipées de dispositifs anticycloniques permettant abattage et arrimage au sol des éléments les plus sensibles, en particulier les pales

L'ensemble des procédures de maintenance et des contrôles d'efficacité des systèmes sera conforme à l'arrêté du 26 août 2011.

Tableau 21 : Scénarios exclus de l'étude détaillée des risques et justifications

Nom du scénario exclu	Justification
Incendie de l'éolienne (effets thermiques)	En cas d'incendie de nacelle, et en raison de sa hauteur, les effets thermiques ressentis au sol seront mineurs. Par exemple, dans le cas d'un incendie de nacelle située à 50 m de hauteur, la valeur seuil de 3 kW/m ² n'est pas atteinte. Dans le cas d'un incendie au niveau du mât, les effets sont également mineurs et l'arrêté du 26 août 2011 encadre déjà largement la sécurité des installations. Ces effets ne sont donc pas étudiés dans l'étude détaillée des risques. Néanmoins, il peut être redouté que des chutes d'éléments (ou des projections) interviennent lors d'un incendie. Ces effets sont étudiés avec les projections et les chutes d'éléments.
Incendie du poste de livraison ou du transformateur	En cas d'incendie de ces éléments, les effets ressentis à l'extérieur des bâtiments (poste de livraison) seront mineurs ou inexistant, du fait notamment de la structure en béton. De plus, la réglementation encadre déjà largement la sécurité de ces installations (l'arrêté du 26 août 2011 [9]) et impose le respect des normes NFC 15-100, NFC 13-100 et NFC 13-200.
Chute et projection de glace dans les cas particuliers où les températures hivernales ne sont pas inférieures à 0°C	Lorsqu'un aérogénérateur est implanté sur un site où les températures hivernales ne sont pas inférieures à 0°C, il peut être considéré que le risque de chute ou de projection de glace est nul. Des éléments de preuves doivent être apportés pour identifier les implantations où de telles conditions climatiques sont applicables.
Infiltration d'huile dans le sol	En cas d'infiltration d'huile dans le sol, les volumes de substances libérés dans le sol restent mineurs. Ce scénario peut ne pas être détaillé dans le chapitre de l'étude détaillée des risques, sauf en cas d'implantation dans un périmètre de protection rapprochée d'une nappe phréatique.

V. 2. Effets dominos

En ce qui concerne les accidents sur des aérogénérateurs qui conduiraient à des effets dominos sur d'autres installations, le paragraphe 1.2.2 de la circulaire du 10 mai 2010 précise : « [...] seuls les effets dominos générés par les fragments sur des installations et équipements proches ont vocation à être pris en compte dans les études de dangers [...]. Pour les effets de projection à une distance plus lointaine, l'état des connaissances scientifiques ne permet pas de disposer de prédictions suffisamment précises et crédibles de la description des phénomènes pour déterminer l'action publique ».

Le Guide technique de l'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens (Mai 2012) propose de limiter l'évaluation de la probabilité d'impact d'un élément de l'aérogénérateur sur une autre installation ICPE, que lorsque celle-ci se situe dans un rayon de 100 m.

Ainsi, les conséquences des effets dominos ne sont pas traitées dans le cadre de la présente étude.

V. 3. Conclusion de l'analyse préliminaire des risques (APR)

À l'issue de l'APR, seuls les scénarios d'accident dont l'intensité est telle que l'accident peut avoir des effets significatifs sur la vie humaine, sont retenus. Ainsi, 4 catégories de scénarios sont a priori exclues de l'étude détaillée, en raison de leur faible intensité :

VI. ETUDE DETAILLEE DES RISQUES

L'étude détaillée des risques vise à caractériser les scénarios sélectionnés à l'issue de l'APR en termes de probabilité, cinétique, intensité et gravité. Son objectif est donc de préciser le risque généré par l'installation et d'évaluer les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre. L'étude détaillée permet de vérifier l'acceptabilité des risques potentiels générés par l'installation.

Suite aux conclusions de l'APR, les cinq catégories de scénarios étudiées dans l'étude détaillée des risques sont les suivantes :

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

VI. 1. Définitions

Pour chacun des scénarios retenus, la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité ont été étudiées. Ces paramètres sont définis ci-après.

Cinétique

La cinétique d'un accident est la vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables. Selon l'article 8 de l'arrêté du 29 septembre 2005, la cinétique peut être qualifiée de « lente » ou de « rapide ». Dans le cas d'une cinétique lente, les personnes ont le temps d'être mises à l'abri à la suite de l'intervention des services de secours. Dans le cas contraire, la cinétique est considérée comme rapide.

Intensité

L'intensité des effets d'un phénomène dangereux est définie par rapport à des valeurs de référence exprimées sous forme de seuils d'effets toxiques, d'effets de surpression, d'effets thermiques et d'effets liés à l'impact d'un projectile, pour les hommes et les structures (article 9 de l'arrêté du 29 septembre 2005).

Elle est ici définie en fonction du degré d'exposition, rapport entre la surface atteinte par un élément chutant ou projeté et la surface de la zone exposée à la chute ou à la projection.

Tableau 22 : Définition du degré d'exposition

Intensité	Degré d'exposition
Exposition très forte	Supérieur à 5%
Exposition forte	Compris entre 1 et 5%
Exposition modérée	Inférieur à 1%

Gravité

La gravité des conséquences potentielles prévisibles résulte de la combinaison de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des enjeux potentiellement exposés. Les seuils de gravité sont déterminés en fonction du nombre équivalent de personnes permanentes dans chacune des zones d'effet définies précédemment.

Tableau 23 : Seuils de gravité

Gravité \ Intensité	Zone d'effet d'un événement accidentel engendrant une exposition très forte	Zone d'effet d'un événement accidentel engendrant une exposition forte	Zone d'effet d'un événement accidentel engendrant une exposition modérée
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée inférieure à une personne

Probabilité

La probabilité d'occurrence d'un accident est assimilée à sa fréquence d'occurrence future estimée sur l'installation considérée. L'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005 définit les classes de probabilité qui doivent être utilisées dans les études de dangers pour caractériser les scénarios d'accident majeur :

Tableau 24 : Classes de probabilité

Niveau de probabilité	Appréciation qualitative	Appréciation quantitative	
A	Fréquent	Événement courant : s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie des installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.	$> 10^{-2}$ / an
B	Probable	Événement probable : s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.	De 10^{-3} à 10^{-2} / an
C	Peu probable	Événement improbable : événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.	De 10^{-4} à 10^{-3} / an
D	Rare	Événement rare : s'est déjà produit dans ce secteur d'activité, mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.	De 10^{-5} à 10^{-4} / an
E	Extrêmement rare	Événement extrêmement rare : n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années, d'installations.	$< 10^{-5}$ / an

Dans le cadre de l'étude de dangers des parcs éoliens, la probabilité de chaque événement accidentel identifié pour une éolienne est déterminée en fonction de la bibliographie relative à l'évaluation des risques pour des éoliennes, du retour d'expérience français et des définitions qualitatives de l'arrêté du 29 septembre 2005.

VI. 2. Synthèse des scénarios étudiés

Le tableau suivant récapitule, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité.

Tableau 25 : Synthèse des scénarios étudiés

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement d'une éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale (162 m)	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes)	Modérée
Chute de glace	Rayon de la zone de survol (63 m)	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée
Chute d'élément d'une éolienne	Rayon de la zone de survol (63 m)	Rapide	Exposition modérée	C	Modérée
Projection de pale ou de fragments de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes)	Importante pour E6 Modérée pour les autres
Projection de glace	337,5 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	B	Sérieuse pour E6 Modérée pour les autres

VI. 3. Synthèse de l'acceptabilité des risques

Pour conclure à l'acceptabilité des accidents potentiels, la matrice de criticité ci-dessous, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée ci-dessus sera utilisée. Le classement des 5 scénarios étudiés y a été intégré.

Tableau 26 : Matrice de criticité

Conséquence	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important		Projection de pale ou de fragments de pale pour E6			
Sérieux				Projection de glace pour E6	
Modéré		Effondrement d'une éolienne Projection de pale ou de fragments de pale pour E1 à E5	Chute d'élément d'une éolienne	Projection de glace pour E1 à E5	Chute de glace

Légende de la matrice :

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

Le tableau ci-dessous reprend la légende de la matrice susvisée pour l'adapter au projet du parc éolien du Clos de Bordeaux.

Tableau 27 : Matrice de criticité du projet de parc éolien du Clos de Bordeaux

	Effondrement d'une éolienne	Chute de glace	Chute d'éléments d'une éolienne	Projection de pale ou de fragments de pale	Projection de glace
E1	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable
E2	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable
E3	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable
E4	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable
E5	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable
E6	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable

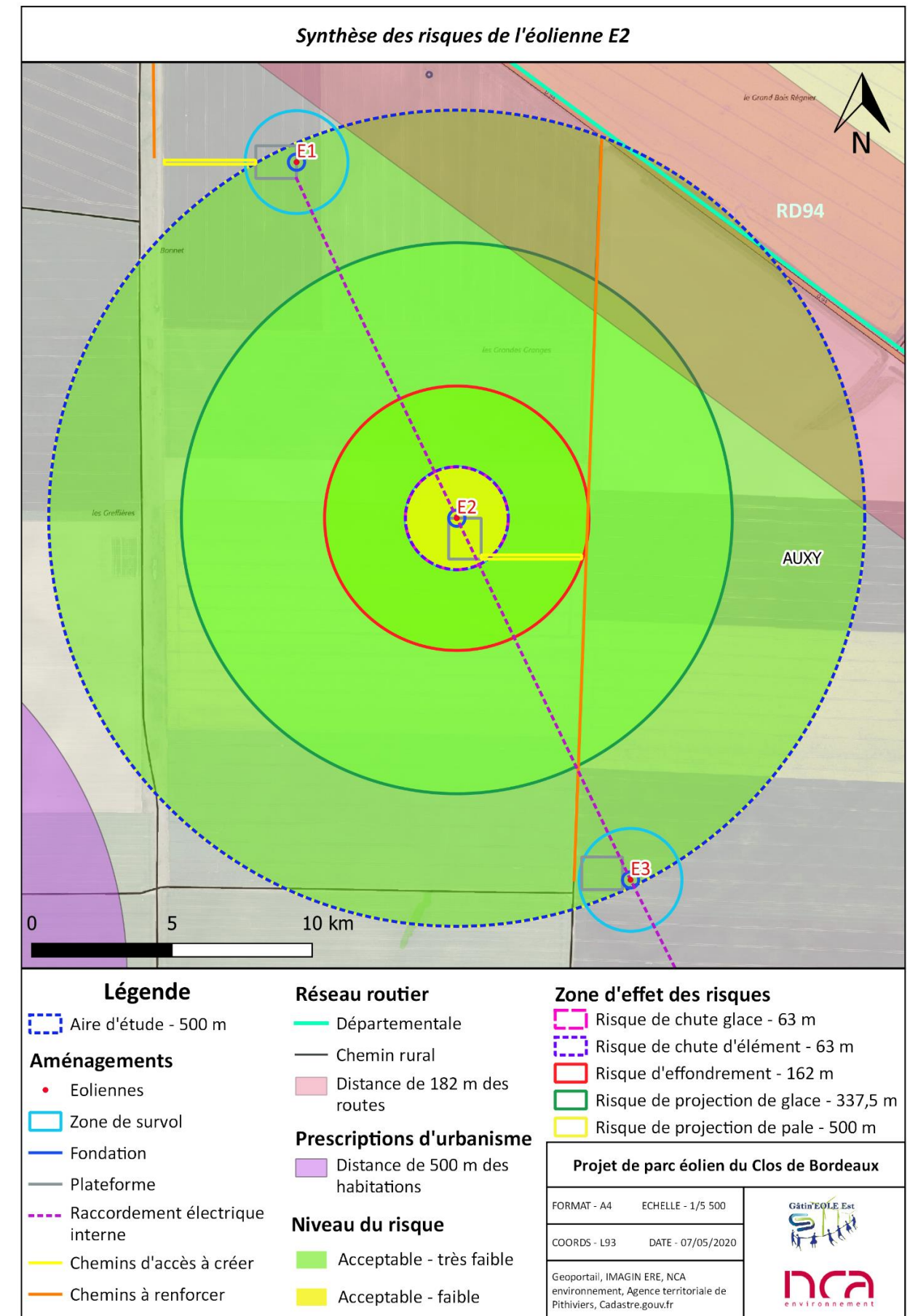
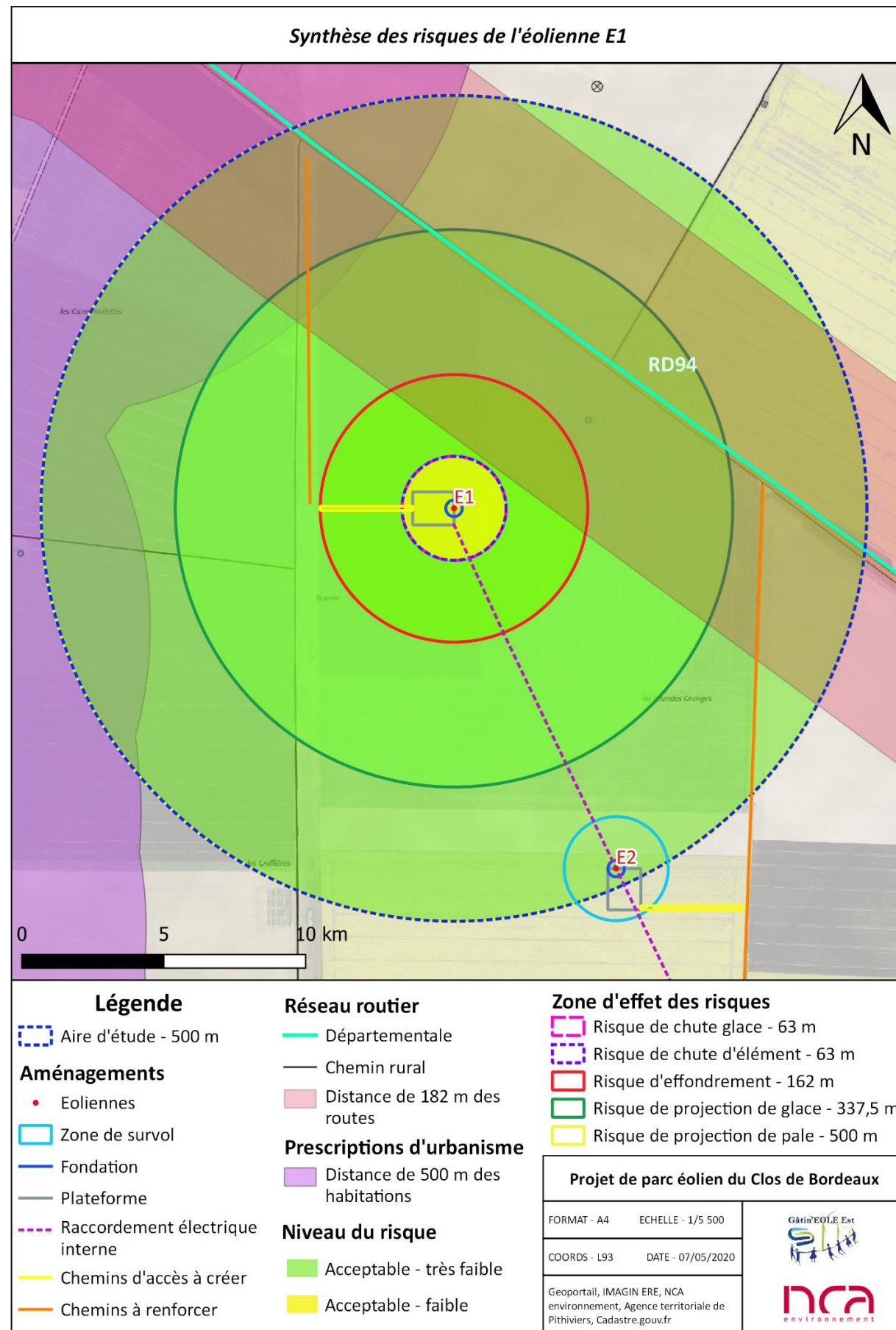
Au regard de la matrice ainsi complétée, il s'avère que :

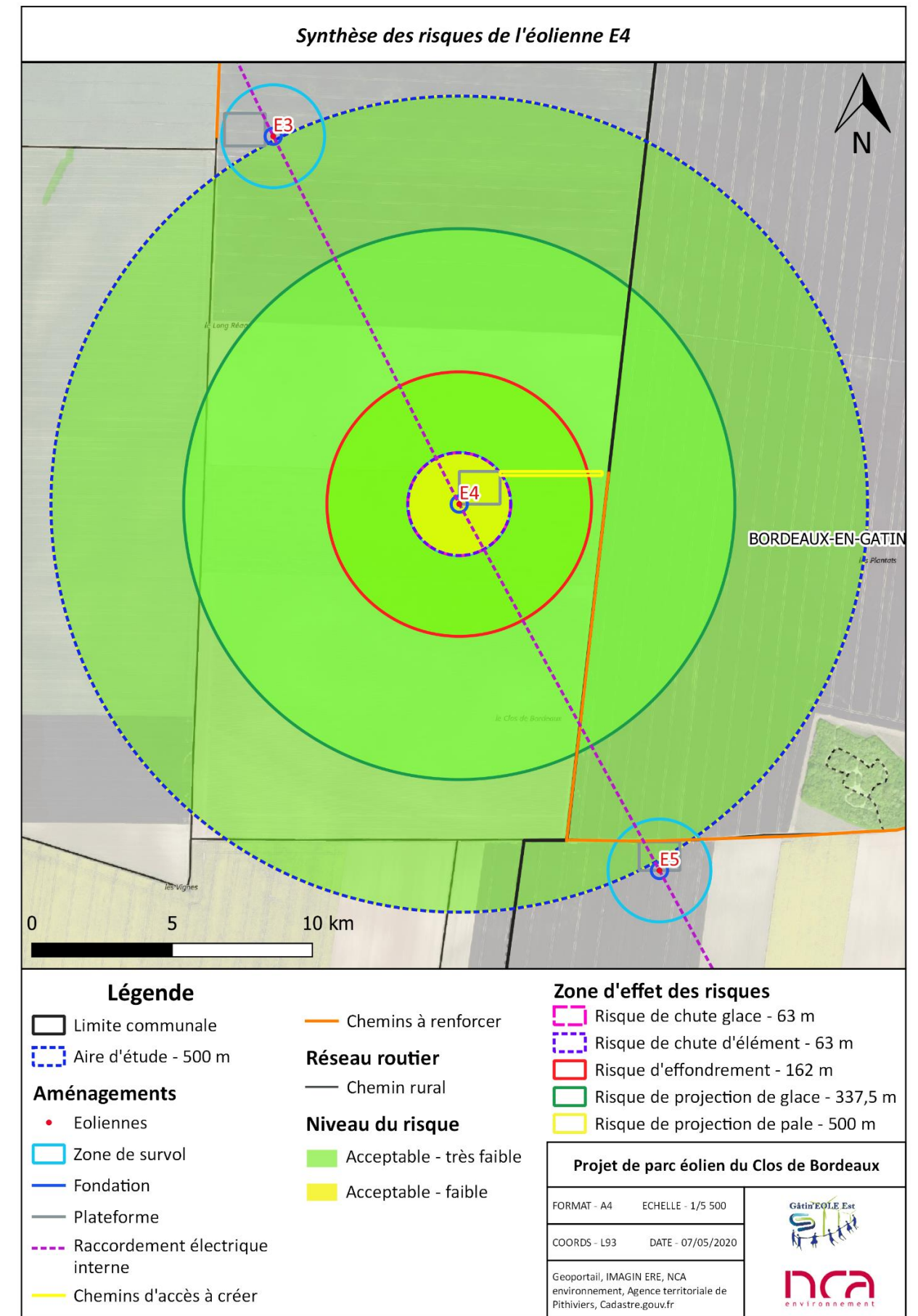
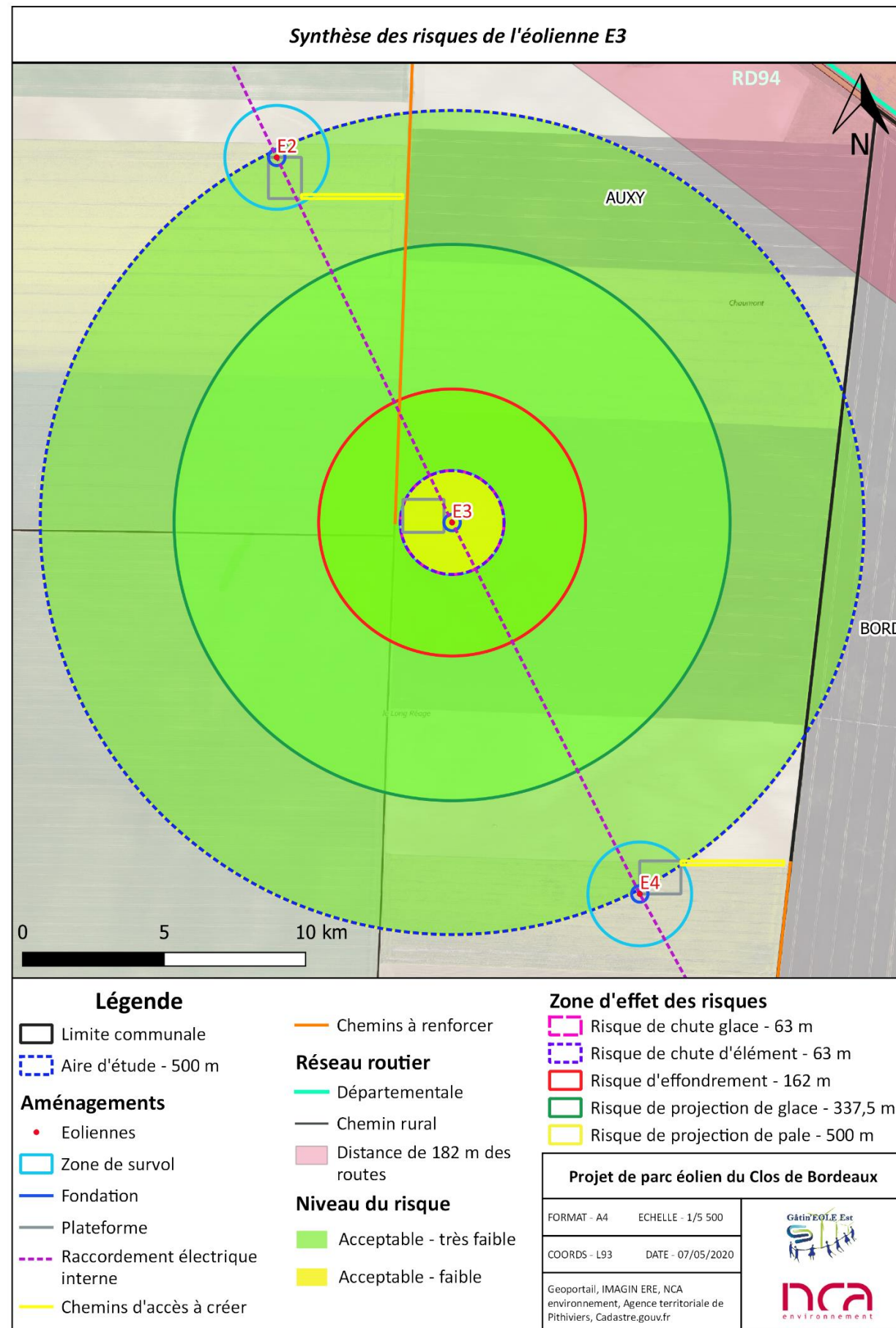
- Aucun accident ne possède un niveau de risque important.
- 3 accidents possèdent un risque faible (projection de pale pour E6, projection de glace pour E6 et chute de glace). Pour ces derniers, il convient de souligner que le choix d'aérogénérateurs de technologie récente, les fonctions de sécurité et notamment la fonction de sécurité n°2 qui consiste à signaler (affichage de panneaux) ce risque sur les chemins d'accès aux éoliennes et éloigner les éoliennes des zones habitées et fréquentées, sont mises en œuvre et suffisent à rendre les risques acceptables. La signalisation sera particulièrement renforcée à proximité de l'éolienne E6 pour prévenir du risque de chute/de projection de pale ou de fragments de pale.

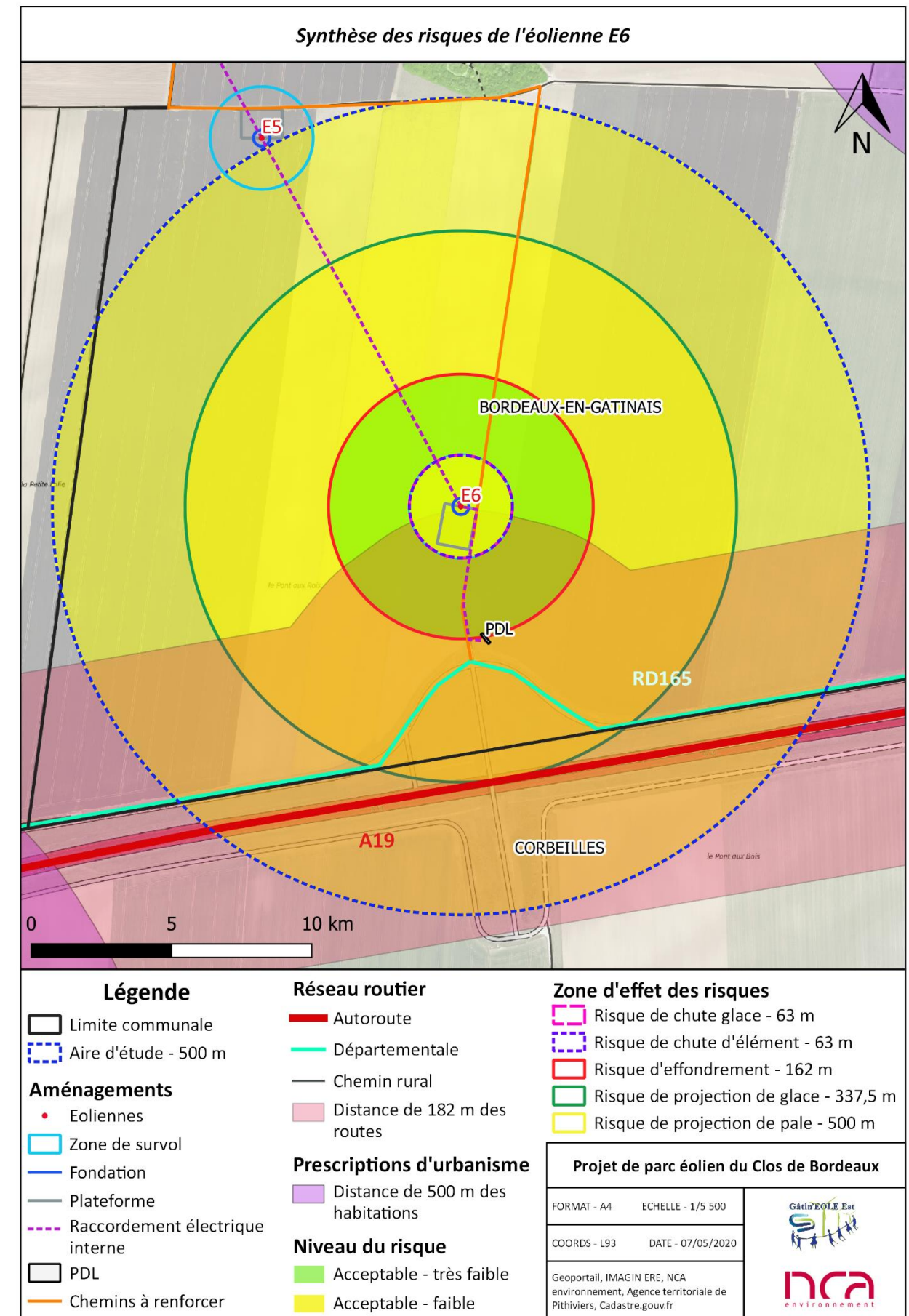
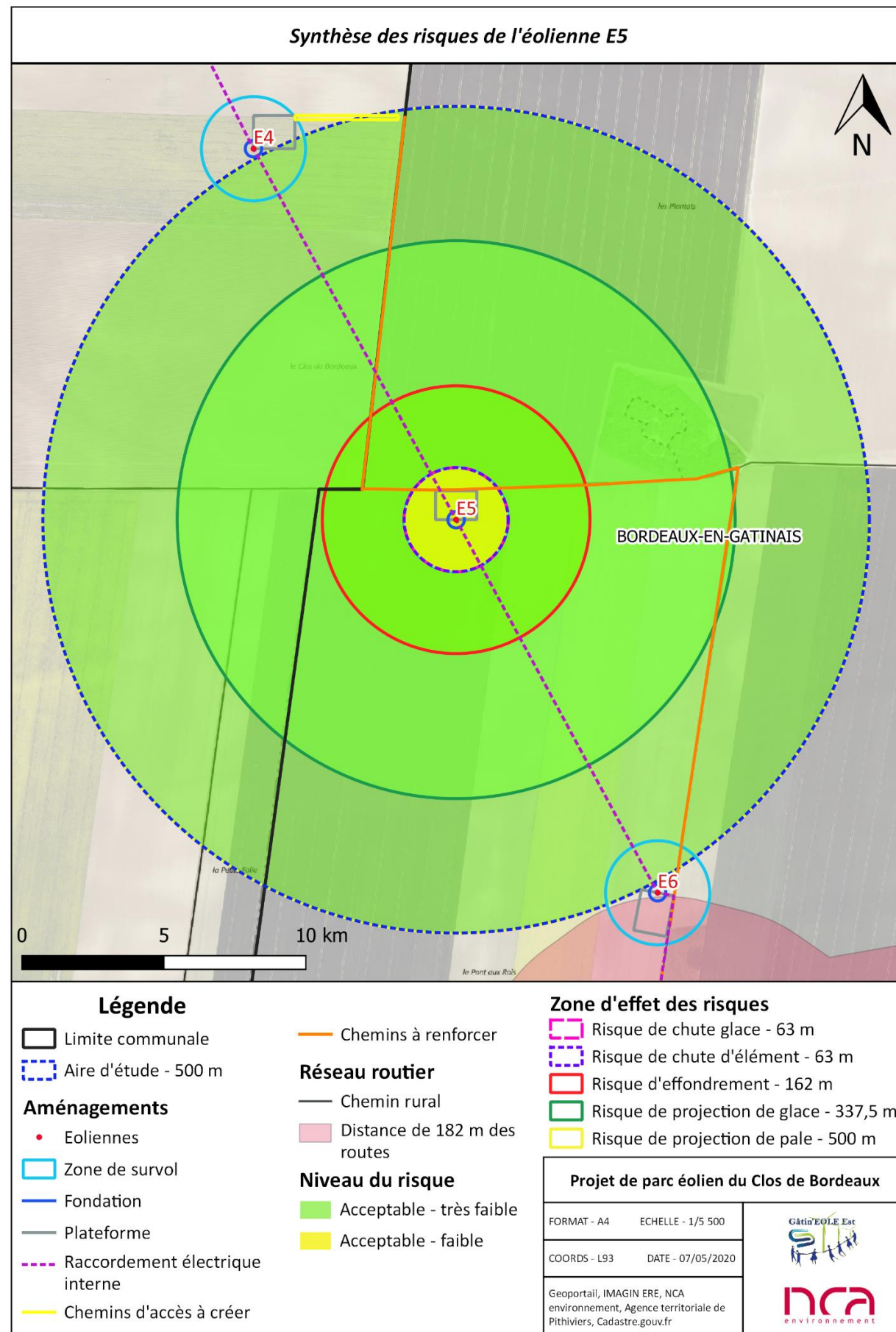
VI. 4. Cartographie des risques

Une cartographie de synthèse des risques est proposée pour chaque aérogénérateur. Elle met en évidence les éléments suivants :

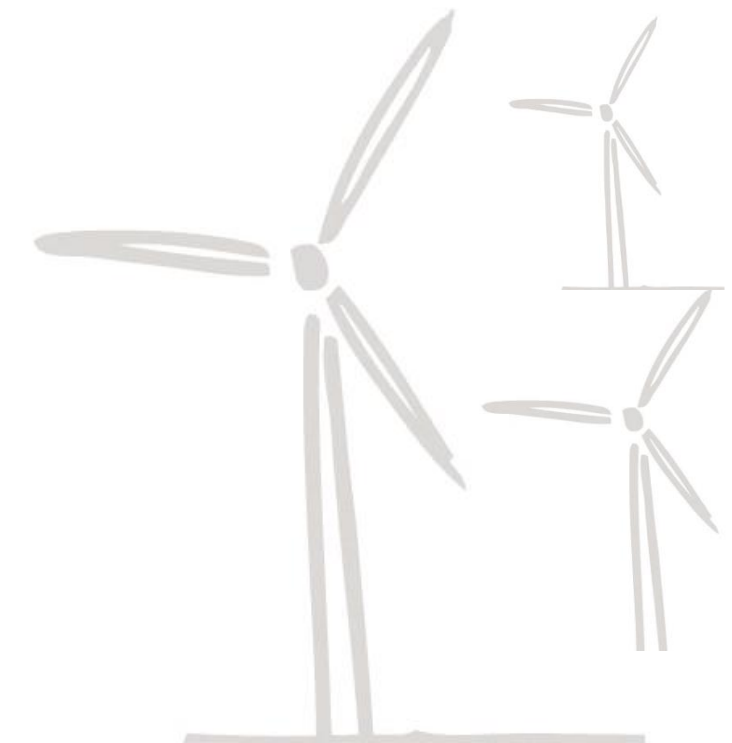
- Les enjeux étudiés dans l'étude détaillée des risques,
- L'intensité des différents phénomènes dangereux dans les zones d'effet de chaque phénomène dangereux,
- Le nombre de personnes permanentes (ou équivalent personnes permanentes) exposées par zone d'effet.







CONCLUSION GÉNÉRALE



Conclusion sur l'étude d'impact

Le projet de construction et d'exploitation du parc éolien du Clos de Bordeaux, sur les communes d'Auxy et de Bordeaux-en-Gâtinais (45) s'inscrit pleinement dans un contexte fort de développement des énergies renouvelables au niveau européen, se déclinant lui-même à différentes échelles (nationale, régionale, locale) sous forme d'objectifs.

Chaque année, une production de **50 710 MWh nets** sera injectée dans le réseau public d'électricité, soit l'équivalent de la consommation de **10 789 foyers par an**. L'émission de près **15 213 tonnes de CO₂** sera évitée tous les ans, grâce à la production d'une énergie renouvelable.

L'analyse des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet a permis de caractériser le contexte environnemental du site d'implantation du projet et ses abords, au niveau humain, physique, naturel et paysager, et d'en dégager les principaux enjeux. Cette première phase de la démarche d'évaluation environnementale a abouti au choix de la variante de moindre impact, respectueuse de l'ensemble de ces facteurs.

La séquence « Éviter, Réduire, Compenser », mise en œuvre tout au long du développement par le porteur de projet, a donné jour à un certain nombre de mesures permettant d'aboutir à un projet de moindre impact. Des mesures d'accompagnement ont également été proposées, afin d'améliorer sa qualité environnementale et de faciliter son intégration (mise en place de panneaux, création de jachères).

Enfin, la construction et l'exploitation de ce parc éolien auront un impact positif sur le développement économique du territoire et l'économie locale à plusieurs niveaux. Il représente également une opportunité de renforcer les revenus des communes d'implantation, de la communauté de communes et du Département, au travers de la fiscalité à laquelle il sera soumis.

La présente étude d'impact sur l'environnement a ainsi permis de prendre en compte l'ensemble des enjeux de l'environnement, en analysant les impacts du projet sur les milieux humain, physique, naturel et paysager, et en évaluant les mesures d'évitement, de réduction, et d'accompagnement, mises en œuvre en phase de construction, en phase d'exploitation et en phase de démantèlement. Celles-ci sont cohérentes au regard des impacts résiduels après leur mise en place et au regard des mesures de suivi proposées, notamment en faveur de la biodiversité.

La société Gâtin'EOLE Est s'engage à respecter l'ensemble des prescriptions réglementaires applicables au parc éolien, ainsi que les mesures proposées dans le cadre de l'étude d'impact.

Conclusion sur l'étude de dangers

L'étude de dangers menée pour le projet éolien du Clos de Bordeaux a permis d'une part, de recenser l'ensemble des infrastructures et des activités présentes dans l'aire d'étude, définie dans un rayon de 500 m autour des éoliennes, et d'autre part, de rendre compte de la démarche de conception du projet de parc éolien, et d'analyse des différents risques engendrés.

L'analyse préliminaire et l'étude détaillée des risques ont mis en évidence que le projet présente des niveaux de risque très faibles à faibles, considérés « acceptables » selon les circulaires du 29 septembre 2005 et du 10 mai 2010. Aucun accident ne possède un niveau de risque important. Les zones d'effet sont limitées à un rayon maximal de 500 m (projection de pale). Aucune habitation n'est impactée.

Un ensemble de mesures de sécurité sera mis en œuvre par l'exploitant du parc éolien du Clos de Bordeaux, afin de prévenir, voire limiter les conséquences de ces accidents potentiels. Ces mesures de sécurité sont suffisantes pour garantir un risque acceptable pour l'ensemble des phénomènes dangereux retenus.

L'étude de dangers a donc démontré que l'exploitation du parc éolien du Clos de Bordeaux, réalisée dans le respect de la réglementation en vigueur, et notamment l'arrêté du 26 août 2011, présente des risques limités et acceptables.