

Demande d'autorisation environnementale du parc éolien de Lion-en-Beauce

Département : Loiret

Commune : Lion-en-Beauce

Dossier déposé en

janvier 2018

Version consolidée en

janvier 2019

Maître d'ouvrage :

**ABO
WIND**



Réalisation et assemblage du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

ENCIS Environnement

Ester Technopole

1, avenue d'Ester

87 069 LIMOGES

 **encis**
environnement
Bureau d'études en environnement
énergies renouvelables et aménagement durable

**Fichier n° 2 :
Note de présentation non
technique**

encis environnement
SIRET: 539 971 838 00013 - Code APE: 7112 B
Siège: Ester Technopole, 1 avenue d'Ester - 87 069 LIMOGES - FRANCE
Tél: +33 (0)5 55 36 28 39 - E-mail : contact@encis-ev.com
www.encis-environnement.fr

Table des matières

1	Contexte réglementaire.....	5
1.1	Procédure d'autorisation environnementale	5
1.2	Régime ICPE	5
2	Identité du demandeur	6
2.1	Information pratique de la SNC Ferme éolienne de Lion-en-Beauce.....	6
2.2	Présentation du porteur de projet et de ses capacités techniques et financières.....	6
3	Localisation de l'installation.....	7
4	Communes concernées par la rayon d'affichage de l'enquête publique.....	10
5	Description du projet.....	11
5.1	Un site présentant des atouts.....	11
5.2	Historique.....	11
5.3	Concertation	11
5.4	Eléments techniques.....	11
5.4.1	Les éoliennes	11
5.4.2	Le poste de livraison.....	12
5.4.3	Les pistes, plateformes et zones d'entreposage	12
5.4.4	Les réseaux.....	12
5.4.5	Les plantations à conserver et à créer	12
6	Garanties financières et remise en état du site.....	13
6.1	Garanties financières	13
6.2	Remise en état du site.....	13
7	Principaux enjeux.....	14
7.1	Milieu physique.....	14
7.2	Milieu humain	14
7.3	Acoustique.....	14
7.4	Paysage.....	15
7.5	Ecologie	15
7.5.1	Habitats naturels et flore	15
7.5.2	Avifaune	15
7.5.3	Chiroptères	15
7.5.4	Autres groupes de faune.....	15
8	Principaux impacts et mesures associés	18
8.1	Milieu physique.....	18

8.1.1	Impacts du chantier.....	18
8.1.2	Impacts de l'exploitation.....	18
8.2	Milieu humain et acoustique	18
8.2.1	Impacts du chantier.....	18
8.2.2	Impacts de l'exploitation.....	19
8.3	Paysage.....	19
8.3.1	Impacts du chantier sur le paysage.....	19
8.3.2	Impacts de l'exploitation.....	19
8.4	Ecologie.....	20
8.4.1	Impacts du chantier.....	20
8.4.2	Impacts de l'exploitation.....	21
8.5	Mesures pour la phase construction.....	23
8.6	Mesures pour l'exploitation du parc éolien.....	24
9	Etude de dangers.....	24

Ce document est la note de présentation non technique pour le parc éolien de Lion-en-Beauce, pièce constitutive du dossier de demande d'autorisation environnementale.

1 Contexte réglementaire

1.1 Procédure d'autorisation environnementale

L'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 ainsi que les décrets n°2017-81 et 2017-82 relatifs à l'autorisation environnementale introduisent la procédure d'autorisation environnementale unique pour certains types de projets.

A partir du 1^{er} mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein d'une seule et unique demande d'autorisation.

Cette procédure, qui vise entre autres à simplifier les procédures en réduisant les délais d'instruction, vaut pour les projets qui y sont soumis :

- autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales et des réserves naturelles classées en Corse par l'Etat ;
- autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement ;
- dérogation aux mesures de protection de la faune et de la flore sauvage ;
- absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;
- déclaration ou agrément pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés ;
- agrément pour le traitement de déchets ;
- autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité ;
- autorisation d'émission de gaz à effet de serre ;
- autorisation de défrichement ;
- pour les éoliennes terrestres, autorisations au titre des obstacles à la navigation aérienne, des servitudes militaires et des abords des monuments historiques et sites patrimoniaux remarquables ;
- déclaration IOTA, enregistrement ou déclaration ICPE.

Pour les éoliennes seulement, l'autorisation environnementale dispense de permis de construire.

¹ Conformément aux recommandations de l'inspection des installations classées et en cohérence avec l'article R. 421-2-c du Code de l'urbanisme, la hauteur de mât à considérer en application de cette nomenclature est à prendre nacelle comprise.

Les projets éoliens étaient déjà soumis à une expérimentation d'autorisation unique, généralisée à l'ensemble des régions françaises depuis le 18/11/2015.

1.2 Régime ICPE

La loi Grenelle II prévoit un régime ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) de type Autorisation pour les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur¹ supérieure ou égale à 50 m ainsi que pour les projets éoliens avec mât compris entre 12 et 50 m et de puissance supérieure à 20 MW. Les porteurs de projet de parcs éoliens doivent donc déposer une demande d'autorisation environnementale au titre de la rubrique n°2980 de la nomenclature des installations classées (ICPE).

Conformément à l'article R. 511-9 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2011-984 du 23 août 2011, les parcs éoliens sont soumis à la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées :

A - Nomenclature des installations classées			
N°	DESIGNATION DE LA RUBRIQUE	REGIME (1)	RAYON (2)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :		
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m.....	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :		
	a) supérieure ou égale à 20 MW..... b) inférieure à 20 MW.....	A D	6

(1) A : Autorisation, D : Déclaration.
(2) Rayon d'affichage en kilomètres.

Figure 1 : Nomenclature des ICPE

Le projet éolien de Lion-en-Beauce comporte 3 éoliennes de 137 m de hauteur maximale, dont la hauteur au moyeu est de 80 m (82,046 m au sens ICPE), pour une puissance totale de 7,875 MW.

Il comprend donc au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m : cette installation est ainsi soumise à **autorisation (A)** au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

2 Identité du demandeur

La demande est présentée par la société Ferme éolienne de Lion-en-Beauce, société dépositaire de la demande d'autorisation environnementale et société d'exploitation du parc éolien de Lion-en-Beauce.

2.1 Information pratique de la SNC Ferme éolienne de Lion-en-Beauce

Demandeur	Ferme éolienne de Lion-en-Beauce
Forme juridique	Société en Nom Collectif (SNC)
Capital	100,00 €
Siège social	2 Rue du Libre Echange - CS 95893 - 31500 TOULOUSE CEDEX 5
Activité	Exploitation d'une centrale éolienne de production d'électricité
N° Registre du Commerce et des Sociétés	833 638 844 RCS Toulouse
N° SIRET	833 638 844 00013
Code APE	3511Z / Production d'électricité

Tableau 1 : Identité du demandeur

2.2 Présentation du porteur de projet et de ses capacités techniques et financières

Le projet d'implantation de la Ferme éolienne de Lion-en-Beauce a été développé par la société ABO Wind, gérante de la SNC « Ferme éolienne de Lion-en-Beauce », qui sera le maître d'ouvrage.

Fondée en 1996, ABO Wind compte parmi les développeurs de projets éoliens les plus expérimentés en Europe et a raccordé 1 338 mégawatts à travers le monde. Leur savoir-faire couvre toutes les phases de réalisation d'un parc éolien : identification des sites, développement et financement des projets, construction des parcs jusqu'à leur maintenance et leur exploitation.

Filiale du Groupe ABO Wind, la société ABO Wind SARL est en charge du développement de projets éoliens depuis 2002 en France. Avec quatre agences à Nantes, Orléans, Lyon et Toulouse (siège social), ABO Wind développe des projets éoliens sur tout le territoire français depuis 2002. Soutenue par un groupe solide et indépendant, la société ABO Wind a développé et mis en service 22 parcs éoliens en France soit 278 MW d'électricité propre. Cela représente 145 éoliennes qui permettent d'alimenter 245 000 personnes avec de l'électricité propre (hors chauffage) et ainsi éviter l'émission de plus de 160 000

tonnes de CO₂. ABO Wind SARL travaille sur un portefeuille de plus de 220 MW de projets en développement à travers tout le territoire français.

En termes de capacités humaines, le groupe compte, début 2017, plus de 400 salariés dont plus d'une cinquantaine en France. Quant à la SNC « Ferme Eolienne de Lion-en-Beauce », créée en 2017, elle ne compte aucun salarié. Les capacités techniques et humaines de la société ABO Wind sarl et du groupe sont mises à disposition de la SNC « Ferme éolienne de Lion-en-Beauce ». La gestion des projets en développement est assurée par un responsable de projet qui coordonne l'ensemble des acteurs impliqués. Il est aidé par ses collègues (30 salariés) et notamment d'un service communication et d'un service juridique. Le service construction est constitué de 4 ingénieurs dont 2 expérimentés en géotechniques et en génie civil et 2 spécialistes du raccordement électrique. Le service exploitation est constitué d'une équipe de 10 personnes assurant l'exploitation financière et technique. Enfin ABO Wind dispose d'un pôle administratif. En terme de capacités techniques, ABO Wind dispose notamment des logiciels adéquats à leur travail (cartographie, suite office, architecture, télégestion,..) et de véhicules ainsi que de téléphones portables.



Figure 1 : ABO Wind dans le monde /© ABO Wind

Concernant les capacités financières, les sociétés ABO Wind SARL et ABO Wind AG, actionnaires de la société Ferme éolienne de Lion-en-Beauce, s'engagent à mettre à la disposition de la société « Ferme éolienne de Lion-en-Beauce » leurs capacités financières lui permettant d'apporter les fonds propres nécessaires à la conclusion d'un contrat de prêt bancaire ou, en toute hypothèse, 100% des fonds nécessaires à la construction de son projet en l'absence de financement bancaire. La société exploitante bénéficie donc bien de l'ensemble des capacités financières nécessaires à la construction de son parc éolien. Après obtention des autorisations, le pétitionnaire conclura un contrat de prêt en financement de projet auprès d'une banque basé sur la seule rentabilité du projet. La banque retenue effectuera une analyse poussée de la capacité du pétitionnaire à honorer ses engagements. Dans le cas de ce projet, le financement envisagé pour le pétitionnaire fait apparaître un montant total d'investissement de 12 200 000 € répartis entre des apports en fonds propres de 25 % et des emprunts pour 75 %. Après construction et mise en service du projet, les charges d'exploitations sont très faibles, par rapport à l'investissement initial, et prévisible dans leur montant et dans leur récurrence. En parallèle, le vent, « matière première » indispensable pour permettre les recettes futures du pétitionnaire est non seulement gratuit, mais également prévisible par des mesures sur site, corrélées à long terme. Il permet une vision très réaliste sur les chiffres d'affaires futurs du pétitionnaire, étant entendu que le vent, transformé en kwh par l'éolienne est cédé sur le marché grâce à un mécanisme de complément de rémunération fixé par l'Etat. La société Ferme Eolienne de Lion-en-Beauce bénéficiera en effet du mécanisme de complément de rémunération conformément à l'arrêté du 6 mai 2017 « fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, de 6 aérogénérateurs au maximum », ou à défaut selon le complément de rémunération proposé par la Ferme Eolienne de Lion-en-Beauce, lauréate d'un futur appel d'offres. La société exploitante bénéficie donc bien des capacités financières nécessaires à l'exploitation du parc éolien.

3 Localisation de l'installation

Le projet de parc éolien est localisé en région Centre-Val de Loire, dans le département du Loiret, sur la commune de Lion-en-Beauce (cf. carte suivante).

Les renseignements suivants présentent la localisation de l'installation ainsi que les coordonnées des éoliennes et les parcelles concernées.

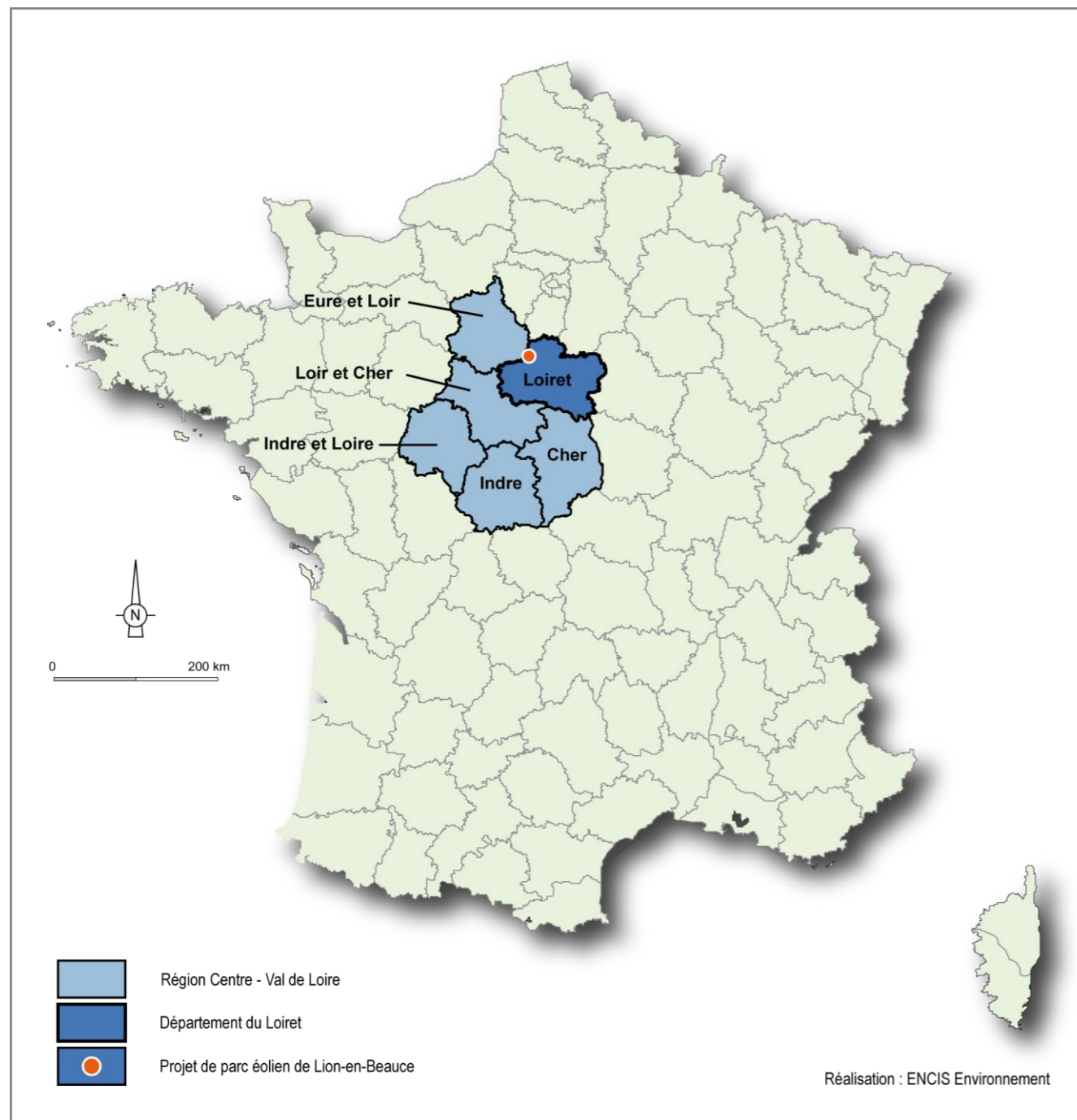
Région	Centre-Val de Loire
Département	Loiret
Commune	Lion-en-Beauce

Tableau 2 : Localisation de l'installation

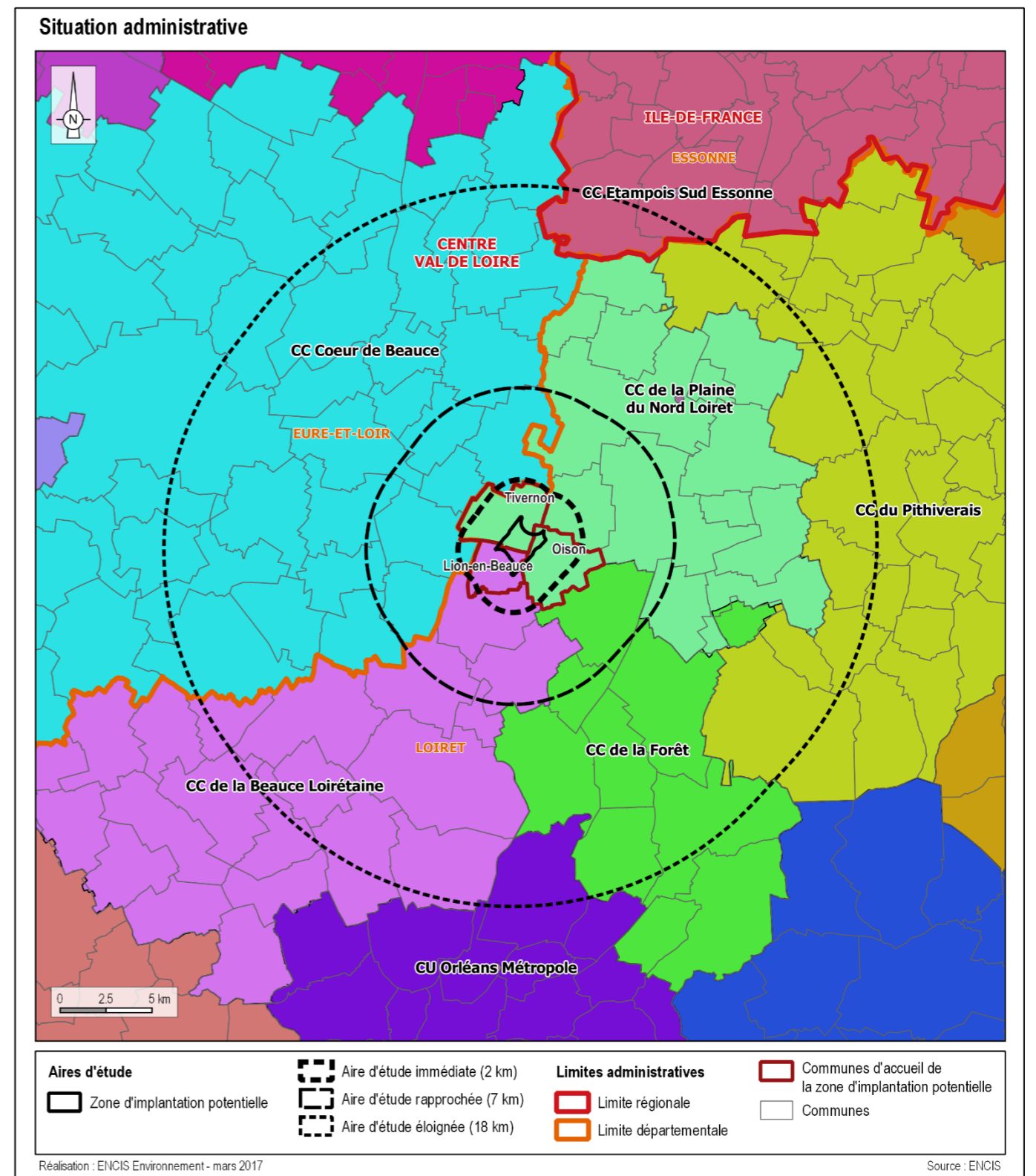
	Coordonnées LAMBERT 93		Coordonnées WGS84		Altitude au sol (m)	Altitude sommitale (m)	Cadastre
	x	y	Latitude	Longitude			
E1	621487,7	6781630,3	48°07'49,1"	1°56'40,7"	128,5	265,5	ZI 18 ZI 17
E2	621880,7	6782071,7	48°08'03,6"	1°56'59,4"	127,5	264,5	ZI 21
E3	622229,8	6782731,1	48°08'25,1"	1°57'15,9"	134	271	ZH 45 ZR 31* ZR 32*
PDL	621910,7	6782275,1	48°08'10,2"	1°57'00,8"	130	132,64	ZI 21

Tableau 3 : Coordonnées des éoliennes

* : ZR 31 et ZR 32 sont des parcelles situées sur la commune voisine d'Oison ; elles sont uniquement concernées par le survol de l'éolienne E3.

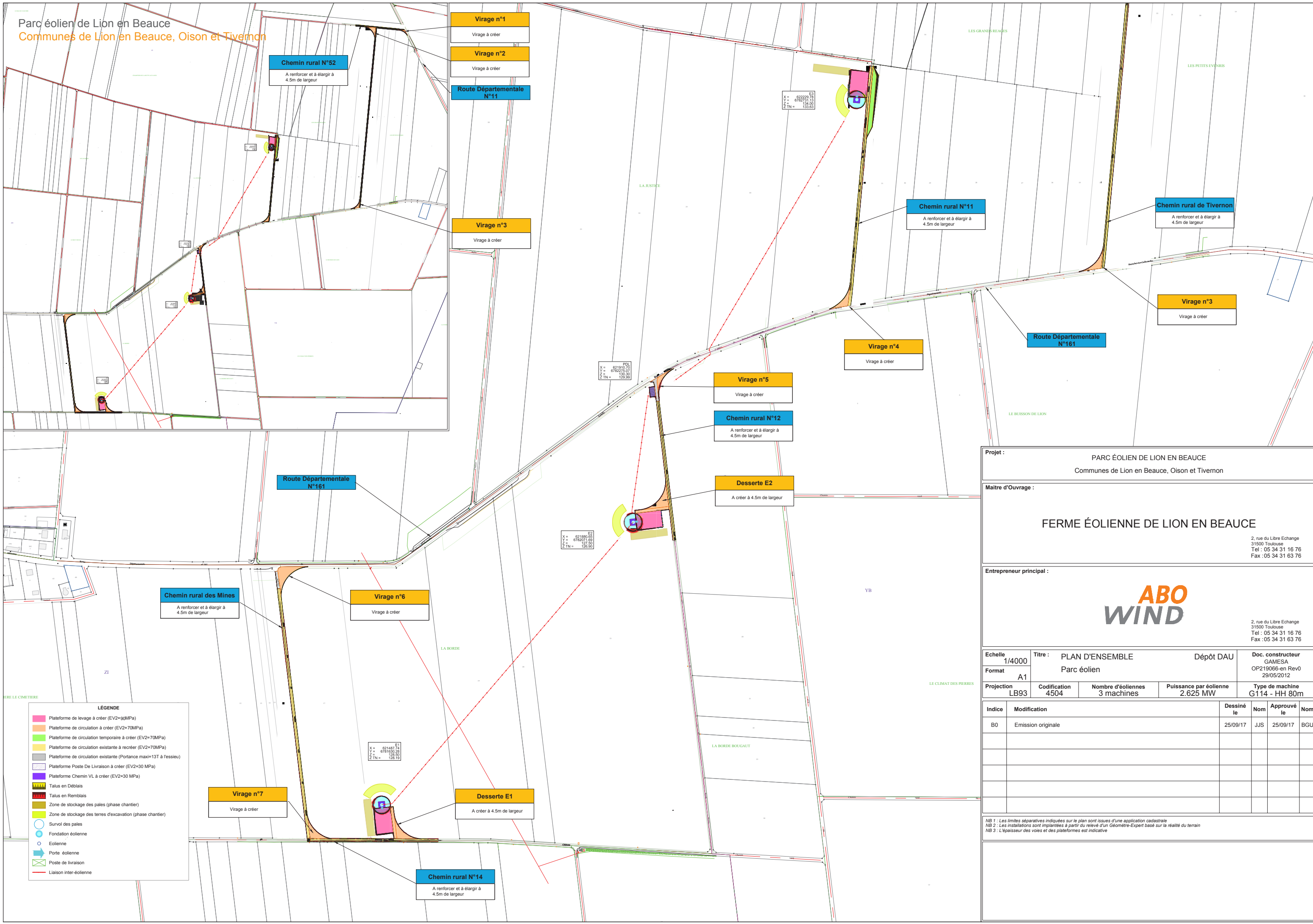


Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain



Carte 2 : Localisation du site d'implantation dans le Loiret et au sein des Communautés de Communes

Parc éolien de Lion en Beauce
Communes de Lion en Beauce, Oison et Tivernon



Chemin rural N°52
A renforcer et à élargir à 4.5m de largeur

Virage n°1
Virage à créer

Virage n°2
Virage à créer

Route Départementale N°11

Virage n°3
Virage à créer

Chemin rural N°11
A renforcer et à élargir à 4.5m de largeur

Chemin rural de Tivernon
A renforcer et à élargir à 4.5m de largeur

Virage n°3
Virage à créer

Route Départementale N°161

Virage n°4
Virage à créer

Virage n°5
Virage à créer

Chemin rural N°12
A renforcer et à élargir à 4.5m de largeur

Desserte E2
A créer à 4.5m de largeur

Route Départementale N°161

Chemin rural des Mines
A renforcer et à élargir à 4.5m de largeur

Virage n°6
Virage à créer

Virage n°7
Virage à créer

Desserte E1
A créer à 4.5m de largeur

Chemin rural N°14
A renforcer et à élargir à 4.5m de largeur

LÉGENDE

- Plateforme de levage à créer (EV2=90MPa)
- Plateforme de circulation à créer (EV2=70MPa)
- Plateforme de circulation temporaire à créer (EV2=70MPa)
- Plateforme de circulation existante à recréer (EV2=70MPa)
- Plateforme de circulation existante (Portance maxi=13T à l'essieu)
- Plateforme Poste De Livraison à créer (EV2=30 MPa)
- Plateforme Chemin VL à créer (EV2=30 MPa)
- Talus en Déblais
- Talus en Remblais
- Zone de stockage des pales (phase chantier)
- Zone de stockage des terres d'excavation (phase chantier)
- Survol des pales
- Fondation éolienne
- Éolienne
- Porte éolienne
- Poste de livraison
- Liaison inter-éolienne

Projet : **PARC ÉOLIEN DE LION EN BEAUCE**
Communes de Lion en Beauce, Oison et Tivernon

Maitre d'Ouvrage :

FERME ÉOLIENNE DE LION EN BEAUCE
2, rue du Libre Echange
31500 Toulouse
Tel : 05 34 31 16 76
Fax : 05 34 31 63 76

Entrepreneur principal :

ABO WIND
2, rue du Libre Echange
31500 Toulouse
Tel : 05 34 31 16 76
Fax : 05 34 31 63 76

Echelle	1/4000	Titre :	PLAN D'ENSEMBLE	Dépôt DAU	Doc. constructeur
Format	A1		Parc éolien		GAMESA
Projection	LB93	Codification	4504	Nombre d'éoliennes	3 machines
				Puissance par éolienne	2.625 MW
				Type de machine	G114 - HH 80m

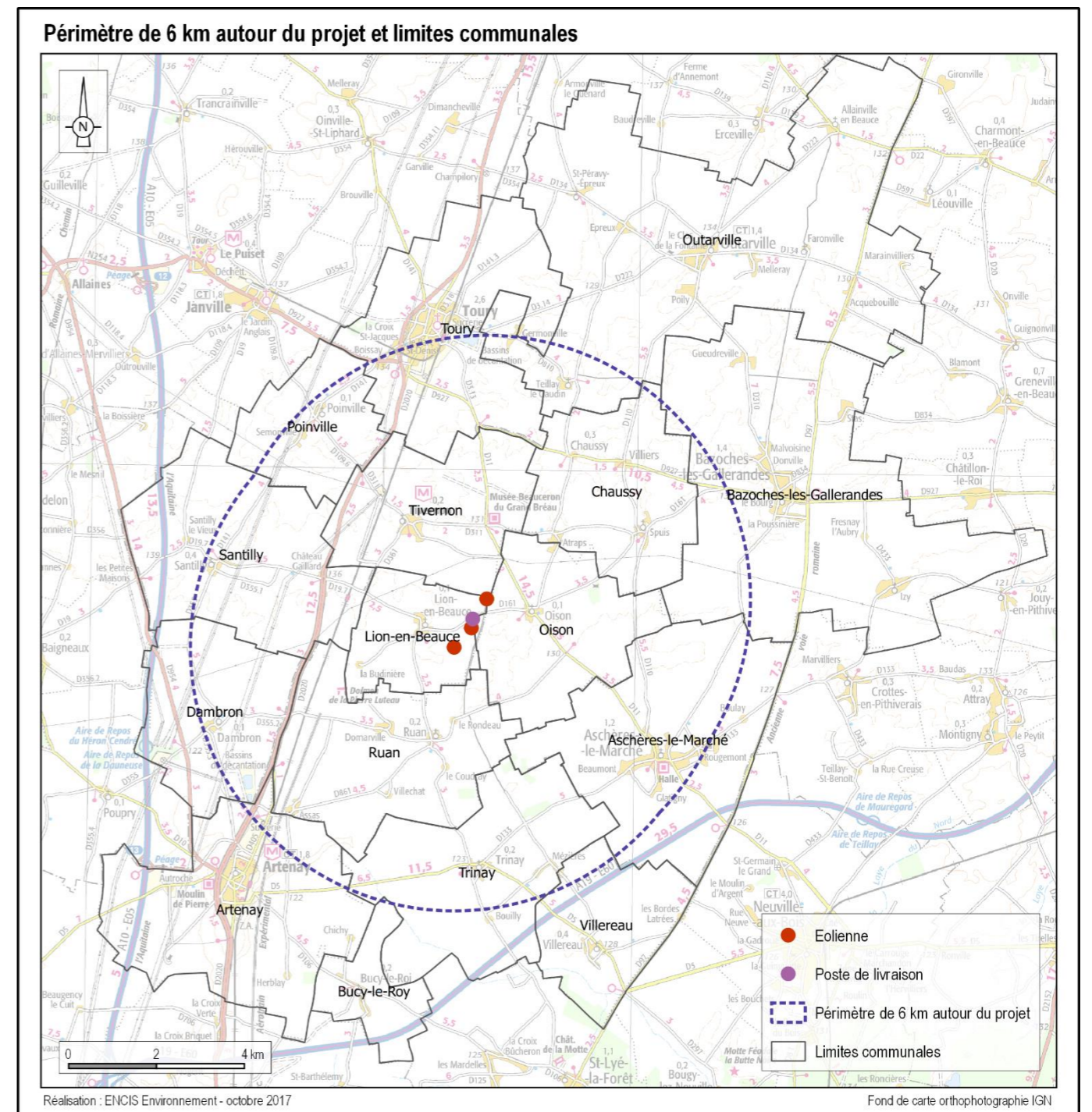
Indice	Modification	Dessiné le	Nom	Approuvé le	Nom
B0	Emission originale	25/09/17	JJS	25/09/17	BGU

NB 1 : Les limites séparatives indiquées sur le plan sont issues d'une application cadastrale
NB 2 : Les installations sont implantées à partir du relevé d'un Géomètre-Expert basé sur la réalité du terrain
NB 3 : L'épaisseur des voies et des plateformes est indicative

4 Communes concernées par le rayon d'affichage de l'enquête publique

Le rayon d'affichage d'avis au public est de 6 km et concerne donc les communes suivantes :

- Artenay
- Aschères-le-Marché
- Bazoches-les-Gallerandes
- Bucy-le-Roy
- Chaussy
- Dambron
- Lion-en-Beauce
- Oison
- Outarville
- Poinville
- Ruan
- Santilly
- Tivernon
- Toury
- Trinay
- Villereau



Carte 3 : Périmètre d'affichage de 6 km

5 Description du projet

5.1 Un site présentant des atouts

Le choix du site d'implantation résulte du croisement de l'ensemble des contraintes techniques et environnementales : paysagères, écologiques, habitats, servitudes techniques, etc. L'aptitude du site de Lion-en-Beauce a été pressentie et confirmée par les études.

Les principaux critères utilisés pour la délimitation d'un site favorable ont été les suivants :

- Un **éloignement de plus de 500 m minimum des habitations**,
- Le **gisement éolien**, qui détermine la faisabilité économique des projets,
- Les **contraintes techniques**, qui conduisent à l'exclusion de secteurs sur lesquels l'implantation d'éoliennes est limitée voire impossible,
- Les **enjeux paysagers et écologiques**, en respectant notamment un éloignement suffisant des monuments historiques protégés et des zones reconnues pour leur richesse écologique.

5.2 Historique

Les étapes principales du projet éolien de Lion-en-Beauce ont été les suivantes :

Date	Etape importante du projet
Eté 2015	Identification de la zone d'étude sur les communes de Lion-en-Beauce, Oison et Tivernon et analyse de pré-faisabilité
4ème trimestre 2015	Premier contact avec les communes concernées par la zone d'étude
Printemps 2016	Lion-en-Beauce et Oison se positionnent favorablement à un projet éolien sur leurs communes. Mise en concurrence par les communes de deux sociétés y compris ABO Wind.
Eté 2016	Lion-en-Beauce choisit la société ABO Wind pour mener à bien un projet éolien sur son territoire
2016/2017	Réalisation des études d'impact (Faune/Flore/milieux naturels, Acoustique, Paysage notamment)
Automne 2016	Rencontre des propriétaires et exploitants agricoles concernés par la zone d'étude
Avril 17	Installation du mât de mesure de vent sur Lion-en-Beauce
Automne/Hiver 2017	Finalisation du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Tableau 4 : Historique du projet

5.3 Concertation

La société ABO WIND a mené le développement du projet de Lion-en-Beauce en étroite collaboration avec la commune du même nom, mais aussi avec les communes d'Oison et de Tivernon, la Communauté de Communes Beauce Loirétaine, ainsi qu'avec les services de l'Etat et les propriétaires et exploitants sur le site d'implantation. Les attentes et remarques de ces différents acteurs ont pu être recueillies lors de plusieurs réunions de travail ayant eu lieu à différentes étapes du projet.

Une première permanence d'information a également eu lieu le 10 mai 2017 en mairie de Lion-en-Beauce, pour tenir la population informée sur l'avancée du projet et répondre à leurs interrogations. Une seconde permanence publique a été tenue par le porteur de projet le 11 juillet 2018 en mairie de Lion-en-Beauce, et avait pour but de présenter le projet finalisé à la population locale. Des plaquettes d'information ont également été distribuées aux habitants de Lion-en-Beauce, Oison et Tivernon.

5.4 Eléments techniques

Le projet retenu est un parc d'une puissance totale de 7,875 MW. Il comprend trois éoliennes de 2,625 MW, situées sur la commune de Lion-en-Beauce.

Le projet de Lion-en-Beauce comprend également :

- l'installation d'un poste de livraison,
- la création et le renforcement de pistes,
- la création de plateformes,
- la création de liaisons électriques entre éoliennes et jusqu'au poste de livraison.

La construction débute par l'aménagement des voies d'accès et du site recevant les équipements (base de vie, bennes à déchets) et des plates-formes de montage des éoliennes. Une fois ces travaux réalisés, les fondations des aérogénérateurs sont réalisées et le réseau électrique peut être mis en place. Enfin, les éléments des aérogénérateurs sont acheminés sur le site et le montage peut commencer.

5.4.1 Les éoliennes

Les aérogénérateurs retenus pour le projet sont de type G114, du fabricant GAMESA. Leur puissance nominale est de 2,625 MW. Leur hauteur en bout de pale est de 137 m.

Ces aérogénérateurs sont composés de trois grandes parties :

- un mât conique de 80 m de hauteur, composé de sections en acier.

- un rotor constitué de trois pales en matériaux composites, reliées à un moyeu. Le diamètre du rotor est de 114 m et il balaye une zone de 10 207 m².
- une nacelle qui abrite les éléments permettant la conversion de l'énergie mécanique engendrée par le vent en énergie électrique.

Les éoliennes sont de couleur blanche.

La production attendue (toutes pertes incluses) est de 23 500 MWh/an, correspondant à la consommation domestique annuelle d'électricité de 7 343 ménages (hors chauffage et eau chaude).

5.4.2 Le poste de livraison

Le poste de livraison sera installé sur le site de projet. Il se situe à proximité de l'éolienne E2, le long du chemin rural n°12 et à plus de 7 m de la route D161. Le bâtiment sera habillé d'un bardage bois pour une meilleure intégration paysagère. Les portes et huisseries seront peintes de la couleur se rapprochant de la teinte retenue pour le bardage, soit beige ou marron clair.

Le bâtiment aura les caractéristiques suivantes :

- surface au sol : 22,96 m²,
- longueur : 9,26 m,
- largeur : 2,48 m,
- hauteur : 2,64 m hors sol.

5.4.3 Les pistes, plateformes et zones d'entreposage

L'accès principal au parc se fera depuis la RD 11, la RD 161 et des chemins ruraux. Des chemins existants seront aménagés afin d'accéder aux trois éoliennes.

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

- largeur : 4,50 m de bande roulante avec un espace dégagé de 5,50 m minimum au total,
- rayon de braquage des convois exceptionnels : 50 m pour l'extérieur et 42,5 m pour l'intérieur de virage exempts d'obstacles,
- nature des matériaux : graves et graviers non traités (GNT),
- surface de pistes créées (virages + dessertes) : 3 673 m²
- distance et surface de pistes existantes à élargir : 2 248 m, soit 10 116 m²

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

Le parc éolien sera constitué de 3 éoliennes. De fait, 3 plates-formes de montage seront construites. Au total, les 3 aires de montage représentent, pour ce projet, une superficie de 3 210 m²

(3 512 m² avec des talus permettant de les rendre planes). De plus, une plate-forme temporaire sera aménagée près de l'éolienne E3. Celle-ci occupera une surface de 677 m², soit 875 m² avec talus. Elle ne sera pas conservée pendant la phase d'exploitation.

5.4.4 Les réseaux

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. Ceci correspond au réseau interne. L'ensemble des câbles électriques HTA est enterré à une profondeur minimale de 85 cm, conformément à la norme NFC 13-200. Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important.

Il y aura également un raccordement entre le poste de livraison et le poste source (raccordement externe). Le poste source pressenti est celui d'Auvilliers.

Aucun autre réseau (eau potable, assainissement, gaz, etc.) n'est nécessaire.

5.4.5 Les plantations à conserver et à créer

Aucune haie ni aucun arbre n'est présent sur le site de Lion-en-Beauce. Par conséquent, la construction du parc éolien (éoliennes, poste de livraison et aménagements connexes) ne nécessitera pas d'abattage d'arbre.

6 Garanties financières et remise en état du site

6.1 Garanties financières

Les dispositions relatives aux garanties financières mises en place par l'exploitant en vue du démantèlement de l'installation et de la remise en état du site seront conformes à l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014. La formule de calcul est précisée en annexe 1 de l'arrêté du 26 août 2011. La somme à constituer à la mise en service du parc est de 50 000€ par éolienne.

Ce montant sera actualisé tous les 5 ans, conformément à l'article 4 de l'arrêté du 06 novembre 2014, d'après la formule donnée dans l'annexe 2 de l'arrêté du 26 août 2011 mentionné ci-avant.

6.2 Remise en état du site

Conformément à l'article R. 512-6 du Code de l'Environnement, sont fournis dans le dossier n°3 du DDAE « *dans le cas d'une installation à implanter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le demandeur, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation* ».

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

Le parc éolien de Lion-en-Beauce respectera les prescriptions prévues dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état du site pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, soit : le démantèlement des éoliennes ainsi que celui du système de raccordement au réseau dans un rayon de 10 m autour des installations, l'excavation des fondations sur une profondeur d'un mètre minimum, le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès ainsi que le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les modalités ont été portées à connaissance des propriétaires des terrains qui les ont acceptées. De même les élus des communes de Lion-en-Beauce et Oison ont émis un avis favorable sur la remise en état.

7 Principaux enjeux

Les enjeux principaux mis en évidence par l'étude d'impact sur l'environnement concernent les thématiques liées au milieu physique, au milieu humain, à l'acoustique, au paysage et aux milieux naturels.

7.1 Milieu physique

- **Climat** : Le site éolien bénéficie d'un climat aux influences atlantique et continentale, où le secteur est soumis au changement climatique.
- **Géologie** : Le sous-sol du site éolien est composé de limons, recouvrant une couche de marnes imperméables, puis de calcaires plus en profondeur.
- **Pédologie** : Les sols du site éolien sont des sols lessivés (luvisols).
- **Morphologie** : A l'échelle éloignée, le secteur présente un relief de plaine. Le site éolien se trouve au sein de grandes plaines céréalières où l'altitude varie peu, de 127 m au sud à 135 m au centre, lui donnant un aspect légèrement bombé.
- **Eaux superficielles et eaux souterraines** : le site éolien est dans le bassin versant du Loir. Il est concerné à la fois par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne et le SDAGE Seine-Normandie. A l'échelle éloignée, l'hydrographie s'organise autour des bassins versants du Loir, de la Seine et de la Loire. Aucun cours d'eau, aucun plan d'eau, aucune mare ni aucun fossé ne sont présents sur la zone d'implantation potentielle.
- **L'aléa risques naturels sur le site** : Le site éolien se trouve en zone de sismicité très faible, l'aléa mouvement de terrain est nul, l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible sur une grande partie du site et fort au sud. Le site n'est pas concerné par l'aléa effondrement, l'aléa inondation est nul, la sensibilité est faible à moyenne pour le risque de remontée de nappe, avec une petite poche à nappe affleurante au nord. Il y a des phénomènes climatiques extrêmes à prendre en considération (rafales, givre, foudre...), le site n'est pas concerné par le risque majeur feu de forêt.

7.2 Milieu humain

- **Démographie et activités** : le site d'implantation potentielle du parc éolien se trouve sur les communes de Lion-en-Beauce, Tivernon et Oison. La commune de Tivernon est la plus peuplée, elle compte une population de 253 habitants (INSEE 2013). Les communes de Lion-en-Beauce et d'Oison sont également peu peuplées (respectivement 146 et 137

habitants) et la densité de population correspond à un contexte rural. Dans ce secteur, les emplois sont tournés vers l'agriculture et le tertiaire.

- **Tourisme** : Sur les communes de Lion-en-Beauce, Oison, Tivernon, Toury, Chaussy, Ruan et Santilly, l'offre touristique est faiblement développée. Il existe malgré tout un musée rural dans le secteur, ainsi que quelques restaurants et hébergements touristiques (chambres d'hôtes et gîtes).
- **Occupation du sol** : le site éolien à l'étude est exclusivement utilisé pour l'exploitation agricole. Il s'agit principalement de cultures de céréales (maïs, blé, etc.).
- **Servitudes et contraintes techniques** : le site est concerné par des servitudes d'utilité publique. Il faut considérer les contraintes suivantes dans le développement du projet : distances d'éloignement des routes départementales et des lignes électriques, présence d'un secteur VOLTAC, limitation de la hauteur totale des éoliennes à 140 m environ et ouverture angulaire de 1,5° par rapport au radar militaire de Bricy, et présence d'un périmètre de protection de captage.
- **Vestiges archéologiques** : plusieurs vestiges archéologiques sont recensés sur le site.
- **Risques technologiques** : le site n'est pas concerné par un quelconque risque technologique.
- **Environnement atmosphérique** : l'environnement atmosphérique ne présente pas un enjeu majeur vis-à-vis du projet éolien.

7.3 Acoustique

Le niveau de bruit résiduel en chacun des points du voisinage a été déterminé par la mesure, avant l'implantation des éoliennes, sur une durée suffisamment longue pour être représentative. Ce niveau a été recoupé avec les relevés météorologiques issus du LiDar ABO Wind. Ainsi l'évolution du niveau sonore aux points récepteurs de référence en fonction des classes de vitesse de vent standardisée a été établie.

L'ambiance sonore de la zone est influencée par les infrastructures voisines (autoroute A10 à trafic important, routes départementales D2020 2x2 voies, D11, D161, D311 et D361), les activités agricoles voisines et les parcs éolien voisins.

Les mesures ont montré que le site de Lion-en-Beauce présente des niveaux de bruit résiduel relativement élevés de jour et relativement calmes de nuit, avec la distinction d'une période intermédiaire en soirée.

7.4 Paysage

Le site éolien est dans un territoire complètement ouvert, avec un relief très limité. L'unité paysagère principale est **la Beauce**, qui occupe la plus grande partie de l'aire d'étude globale.

Les lignes de force du territoire sont à la fois physiques et perceptives. Les **directions** données par les principales infrastructures à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée sont orientées du **nord au sud**, et cette direction semble importante sur le territoire. Les autres parcs éoliens existants sont eux aussi orientés sur cette direction, que ce soit en quinconce à l'ouest, ou en alignement plus resserrés à l'est. La question de la cohérence et de la saturation visuelle face à ces deux parcs implantés dans l'aire d'étude rapprochée sera importante lors de la conception du projet, notamment par une interdistance suffisante entre les parcs. De plus, cette conception devra permettre la réduction des effets possibles de **saturation** ou **d'encerclement** des lieux de vie.

Le territoire étudié semble en adéquation avec l'implantation d'éolienne : c'est un territoire rural qui offre des espaces relativement isolés, assez peu fréquentés mais aisément perçus de loin, avec toutefois un impact potentiel limité à la fois sur le **patrimoine** et sur les **paysages** sensibles. La forte présence d'infrastructures (notamment de parcs éoliens et de lignes haute tension) implique aussi de limiter l'impact sur les points de vue à enjeu encore préservés. On note cependant que la présence de la ligne haute tension et ses pylônes traversant la zone d'implantation potentielle minimisent l'impact d'un projet de grande hauteur dans cette zone.

Enfin, les principales **ouvertures** depuis les villages (rue principale rectiligne, espace public ouvert, entrées et sorties) sont sensibles et devront être traitées avec soin.

7.5 Ecologie

7.5.1 Habitats naturels et flore

Pour les **habitats et la flore**, aucun enjeu n'est identifié.

7.5.2 Avifaune

Pour **l'avifaune**, le site ne présente pas de sensibilité particulière pour l'avifaune en période de migration, étant donné l'absence de zone de halte migratoire significative (hors halte ponctuelle de quelques espèces) ou de couloir de migration privilégiés.

Le site éolien présente plusieurs points d'intérêt en période de reproduction avec la présence de parcelles occupées par l'Œdicnème criard, la nidification d'un couple de Faucon crécerelle sur un pylône HT et de la Linotte mélodieuse. La diversité spécifique observée est faible, en adéquation avec l'homogénéité de la zone d'étude.

Pour la période hivernale, la présence d'une zone de rassemblement de Pluvier doré est à noter.

Enfin, plusieurs espèces utilisent les cultures du site éolien pour leur alimentation et leurs déplacements locaux, que ce soit sur l'ensemble d'un cycle biologique comme pour certains rapaces (Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle) ou plus ponctuellement dans le temps (Pluvier doré hors période de reproduction, goélands en période de migration postnuptiale...).

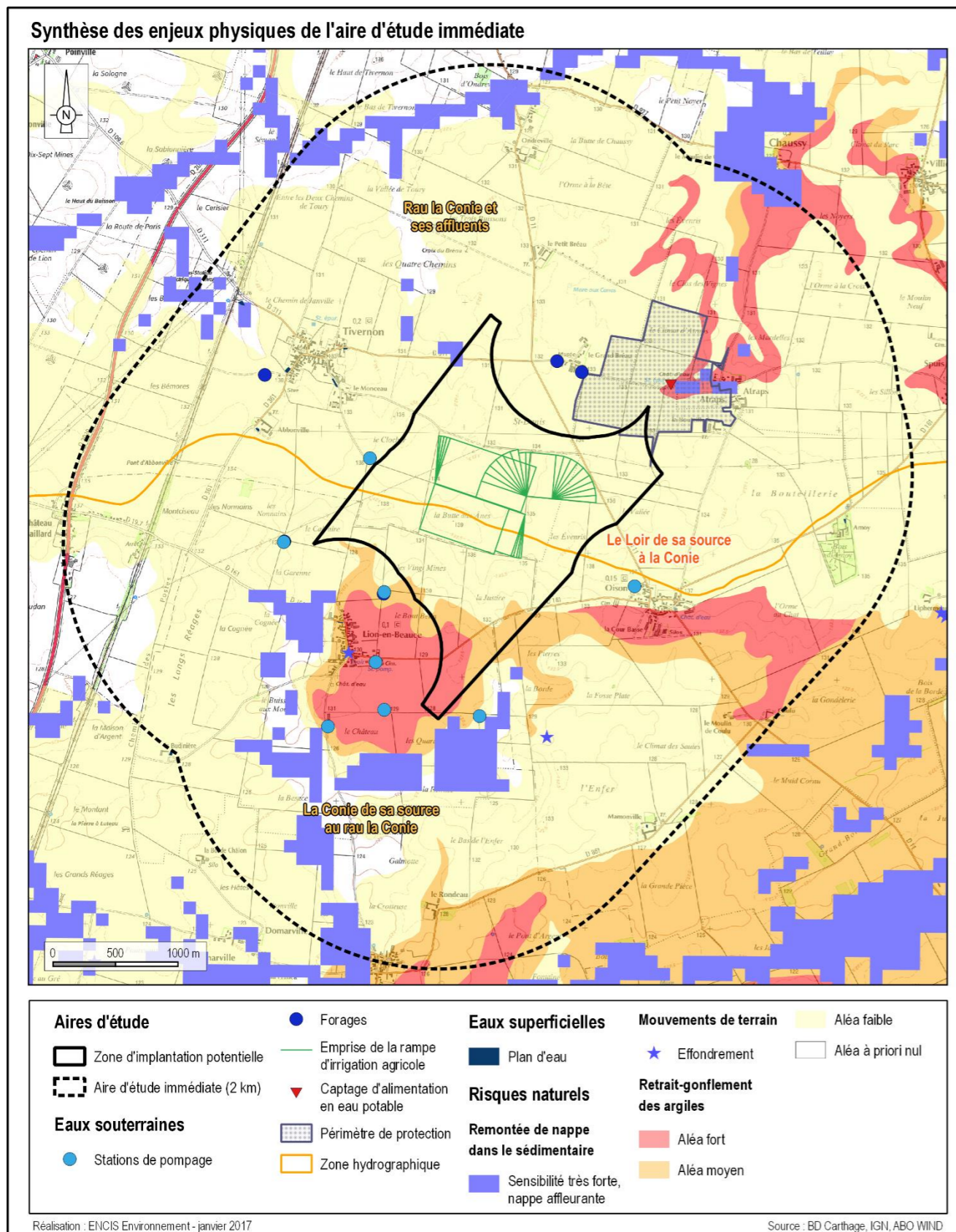
7.5.3 Chiroptères

Concernant **les chiroptères**, les enjeux sont concentrés sur les espaces bâtis qui ceinturent le site, avec une activité d'alimentation et une présomption de colonie de Pipistrelle commune.

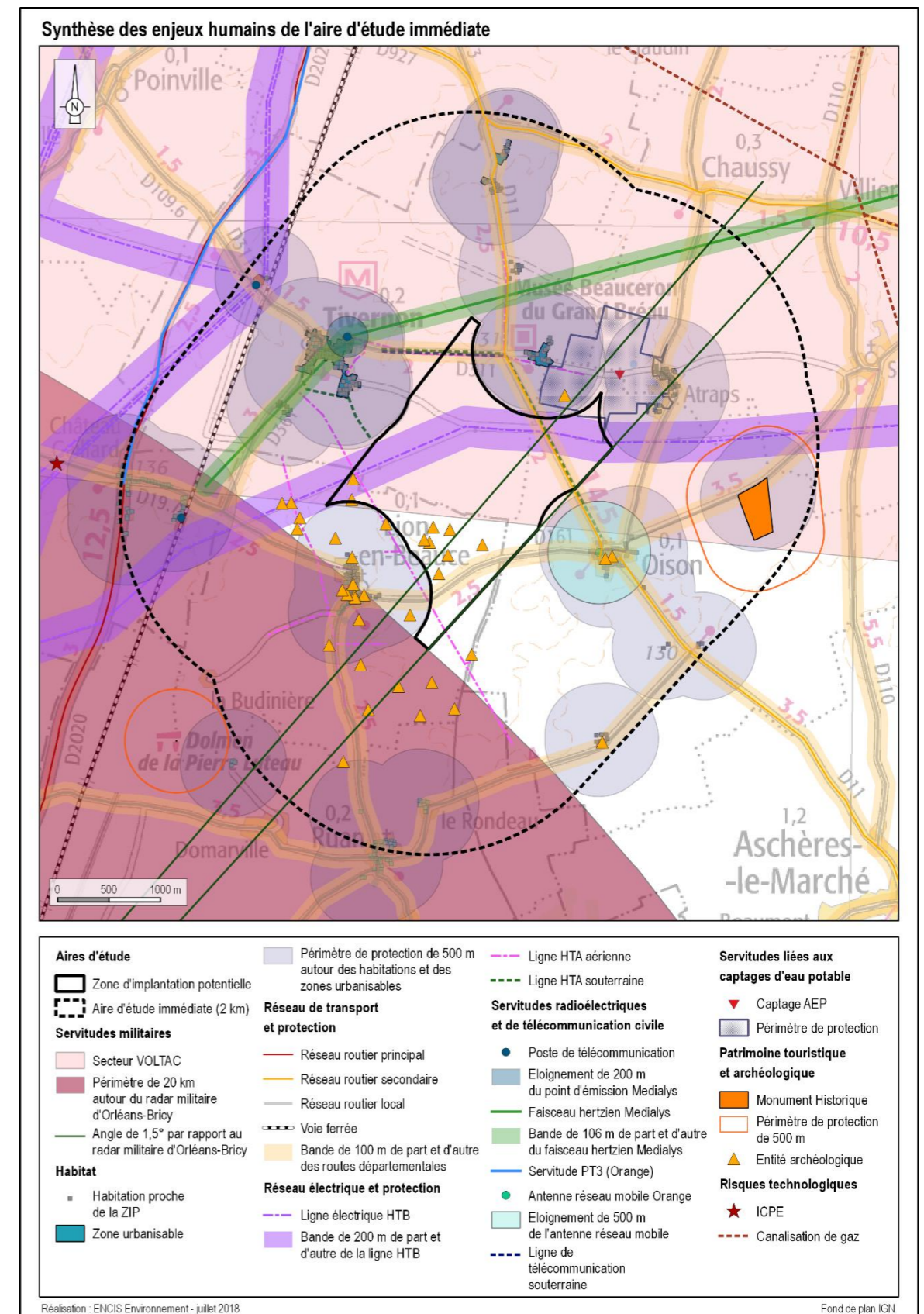
Sur le site, des axes de déplacement en provenance et à destination de ces zones bâties sont identifiés. Les chemins agricoles de la zone d'implantation potentielle sont également utilisés, sans qu'un axe d'importance pour le déplacement des chiroptères ne soit identifié. Enfin, une zone d'activité migratoire automnale en altitude est identifiée sur la partie Sud du site, passant par la seule structure végétale ligneuse du secteur, à savoir une haie arbustive au Nord-Est du lieu-dit les Quarante Mines en limite extérieure de l'aire d'étude biologique.

7.5.4 Autres groupes de faune

Pour **les autres groupes de la faune**, aucun enjeu particulier n'est défini pour les amphibiens, reptiles, les mammifères terrestres et les insectes.



Carte 3 : Synthèse des enjeux physiques de la zone d'implantation potentielle



Carte 4 : Synthèse des enjeux humains de l'aire d'étude immédiate



Carte 5 : Enjeux localisés biologiques et faunistiques

8 Principaux impacts et mesures associés

8.1 Milieu physique

8.1.1 Impacts du chantier

Les travaux de terrassement, qu'ils soient pour le chemin d'accès et les plates-formes de montage ou encore pour les fondations (< à 2,50 m), resteront superficiels et ne nécessiteront a priori aucun forage profond. Les travaux de construction des pistes, tranchées et fondations ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner des tassements des sols (très limités), des créations d'ornières, le décapage ou l'excavation de terre végétale ou la création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Les conséquences de la phase de construction auront un impact négatif modéré sur les sols du fait des décapages et des excavations et un impact négatif faible sur la topographie mais il restera temporaire puisqu'à la fin du chantier, les excavations et les tranchées seront remblayées. La terre restante sera évacuée.

L'impact sur les milieux aquatiques est considéré comme négatif faible temporaire dès lors que des précautions d'usage seront mises en place (voir les mesures phase chantier).

Durant le chantier, il y a des risques très faibles de fuites d'hydrocarbures ou d'huiles liées aux engins de construction, et de migration de polluants dans le sol lors du coulage des fondations. La réalisation des fondations induit une utilisation de béton frais relativement importante sur le site. Le chantier sera planifié de façon à éviter toute pollution due aux rinçages des bétonnières sur le site (le rinçage des bétonnières sera réalisé dans un espace adapté, dans un bac de rétention approprié pour cet usage (fosse équipée d'un géotextile)).

8.1.2 Impacts de l'exploitation

Impacts positifs

Le parc éolien aura plusieurs impacts positifs sur l'environnement de vie de la population proche du projet :

- Amélioration de la qualité de l'air en évitant la pollution atmosphérique (SO₂, NO_x, etc.) engendrée par d'autres types d'énergies.
- Contribution à lutter contre le changement climatique en permettant d'éviter des rejets de gaz à effet de serre.

Ces différents impacts seront modérés à forts sur toute la durée de vie du projet.

Autres impacts

Le projet aura un impact :

- nul sur la géologie
- négatif négligeable sur les sols et la topographie
- négatif faible sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol
- nul sur les zones sensibles et vulnérables

Le projet est compatible avec les risques naturels.

8.2 Milieu humain et acoustique

8.2.1 Impacts du chantier

Bénéfice pour l'économie locale

Durant la phase de construction du parc éolien, des entreprises locales et pour certaines d'envergure régionale seront sollicitées. Cela permettra de contribuer au maintien voire à la création d'emplois. Par ailleurs, les travailleurs du chantier chercheront à se restaurer et à être hébergés sur place ce qui entraînera des retombées économiques pour les petits commerces, les restaurants et les hôtels du territoire.

Utilisation du sol

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture (cultures). Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés.

La phase de construction est la plus consommatrice d'espace. Outre le creusement de tranchées pour le passage des câbles et la fondation, ce sont les aires de montage nécessaires à l'édification des éoliennes qui occupent la plus grande superficie. Au total, en comptant les chemins existants et leurs élargissements, ce sont 20 726 m² qui sont occupés par le chantier.

Trafic routier

Du fait du passage de nombreux camions et engins de levage sur les routes aux abords du site, les routes peuvent être détériorées. Le maître d'ouvrage s'engage à réhabiliter les voiries dégradées.

Sur le trajet, les convois exceptionnels risquent de créer ponctuellement des ralentissements voire des congestions du trafic routier.

Sécurité publique

L'accès au chantier sera restreint aux personnes extérieures. Une procédure de sécurité sera mise en place afin d'éviter les risques d'accident de personnes. Les agriculteurs pourront accéder à leurs parcelles sur le site.

Le maître d'ouvrage s'assurera que les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues du Code du Travail et de l'arrêté du 26 août 2011 seront appliquées lors de la phase de chantier du parc éolien de Lion-en-Beauce.

Santé et commodité du voisinage

Les nuisances de voisinage provoquées par le chantier peuvent être de plusieurs types : bruit, émission de poussières, pollution des sols et des eaux. Plusieurs mesures permettront de limiter ces nuisances. Ainsi, il est prévu de programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté, de conditionner l'entretien et le ravitaillement des engins et du stockage de carburant, mais aussi de prévoir un bloc sanitaire autonome pour les ouvriers, ce qui permettra de limiter fortement le risque de pollution des sols et des eaux.

En raison de l'éloignement du parc par rapport aux premières habitations et de la courte durée de la phase de travaux, les impacts du chantier sur la commodité du voisinage seront faibles et temporaires.

8.2.2 Impacts de l'exploitation

Impacts positifs

Les impacts positifs du projet sont principalement dus au caractère renouvelable et durable de l'énergie éolienne. Le parc éolien aura plusieurs impacts positifs sur l'environnement de vie de la population proche du projet :

- Fourniture de 23 500 MWh d'électricité par an en convertissant l'énergie du vent.
- Participation à l'économie locale par la création d'emplois liés à l'exploitation et à la maintenance du parc éolien, ainsi que par les revenus fiscaux et la location des terrains.

Ces différents impacts seront modérés à forts sur toute la durée de vie du projet.

Acoustique

Un plan de bridage des machines sera mis en place. Celui-ci implique une limitation de la vitesse de rotation des pales lors des conditions météorologiques et des horaires pendant lesquels une émergence sonore au-delà des seuils réglementaires serait à craindre.

Déchets

Durant l'exploitation d'un parc éolien, la quantité et la nature des déchets peut être décrite comme suit :

- Huile et graisse des éoliennes
- Liquide de refroidissement des éoliennes
- Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE)
- Pièces métalliques
- Ordures ménagères et Déchets Industriels Banals
- Déchets verts

L'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traités dans une filière de déchet appropriée, ainsi la production de déchets dans le cadre de l'exploitation aura un impact négatif faible temporaire ou permanent.

8.3 Paysage

8.3.1 Impacts du chantier sur le paysage

Les impacts du chantier sur le paysage sont faibles et temporaires.

8.3.2 Impacts de l'exploitation

Le projet éolien s'inscrit dans un territoire complètement ouvert, avec un relief très limité. Le projet est en relation avec les structures importantes du paysage à savoir les axes de communications orientés Nord/Sud ainsi qu'avec l'orientation des parcs éoliens existants.

Ce territoire est déjà modifié par l'implantation d'éoliennes depuis une dizaine d'années. Les lignes hautes tensions ainsi que les infrastructures de transport sont présentes depuis plus longtemps et sont elles aussi visibles dans ce territoire.

Le projet est peu perceptible depuis l'aire d'étude éloignée.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les infrastructures forment les lignes de forces les plus importantes : les lignes HT, l'autoroute A 10, la D 2020, la voie ferrée et l'ancienne voie d'aérotrain marquent toutes le territoire selon un axe nord-sud. Les parcs éoliens existants sont aussi orientés selon un axe nord-sud, et forment des structures importantes. Le projet s'inscrit dans ces structures, puisque les trois éoliennes qui le composent sont orientées selon un axe NNE/SSO.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les axes forts sont plutôt orientés est-ouest avec la ligne HT et la légère ligne de faite parallèle à celle-ci. Le projet s'inscrit au sud de ces éléments, sans les traverser. Depuis le nord, notamment, le parc ne vient pas occuper des horizons libres puisque ceux-ci sont déjà ponctués par les pylônes de cette ligne électrique, qui marque le paysage.

Le patrimoine est assez varié mais présente une assez faible densité sur ce territoire. Les églises caractérisent la silhouette des villages, les châteaux ont parfois influencé l'aménagement du territoire par la création d'axes et de perspectives, et les mégalithes forment un témoignage d'une occupation humaine plus ancienne. On relève des impacts nuls pour le moulin d'Artenay, négligeables pour les châteaux de la Mothe, de Goury et de Chevilly.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les éléments patrimoniaux présentant des impacts faibles sont l'église d'Asnières-le-Marché, et le dolmen de la Pierre Luteau. Les autres impacts sont négligeables ou nuls.

Dans l'aire d'étude immédiate, le château d'Amoy présente un impact modéré à faible, tout comme les églises d'Oison et de Lion-en-Beauce. L'église de Tivernon et le musée Beauceron sont impactés faiblement.

8.4 Ecologie

8.4.1 Impacts du chantier

Impacts du chantier sur la flore et les habitats naturels

L'analyse de l'état initial a mis en évidence un site éolien entièrement composé de grandes parcelles cultivées de façon intensive. Concernant les habitats comme la flore, aucun enjeu n'a été identifié sur le site.

In fine, les emprises concerneront des surfaces réduites (entre 1 800 m² et 2 300 m² par éolienne), ce qui, étant donné les formations végétales en présence, ne remet en cause ni les milieux ni la végétation en place.

L'impact direct du projet sur la flore comme sur les habitats est nul.

Lors de la phase de travaux, l'acheminement des éoliennes pourrait avoir un impact indirect significatif. En effet, les perturbations du sol entraînées par le renforcement des chemins d'accès et la création des virages ainsi que la mise en place de l'éolienne pourraient permettre l'installation de plantes exotiques envahissantes après les travaux.

La réalisation du projet n'aura toutefois aucun impact indirect significatif sur la flore et les habitats naturels de ce secteur.

Impacts du chantier sur l'avifaune

Lors de la phase d'installation du parc, qui dure environ 8 mois, les impacts concernent principalement le dérangement de la faune et les modifications comportementales qui en résultent.

Les types d'impact en phase travaux sont les suivants :

- risque de destruction d'individu ou de nichées (nul à faible selon les espèces),

- risque de dérangement de l'avifaune cantonnée sur les emprises ou à proximité (négligeable à faible selon les espèces).

Ce sont les oiseaux nicheurs et en stationnement hivernal qui sont les plus sujets à ce type d'impacts.

Aucun aménagement ne sera effectué dans les espaces d'enjeu fort ou faible identifiés pour les oiseaux sur le site. En effet, les éoliennes comme les plateformes, les chemins d'accès et les virages ont entièrement évité ces zones.

Une **mesure de démarrage des travaux en dehors de la période de reproduction** pour éviter une colonisation de la zone par les animaux pour y effectuer leur nidification permettra de limiter fortement cet impact.

Les impacts directs de la phase travaux sur l'avifaune sont qualifiés de nuls à faibles.

Impacts du chantier sur les chiroptères

Concernant les perturbations induites par la fréquentation humaine et le déroulement du chantier, aucun effet négatif n'est à attendre du fait de l'absence de travaux nocturnes. Aucun gîte ou potentiel de gîte n'est par ailleurs détecté dans les environs des zones du chantier.

L'impact direct des travaux sur les chiroptères peut être considéré comme nul.

Impacts du chantier sur les autres groupes de faune

L'analyse de l'état initial a mis en évidence un site entièrement composé de grandes parcelles cultivées de façon intensive.

En l'absence d'enjeu de la faune terrestre, l'impact direct comme indirect du projet sur les amphibiens, les reptiles, les mammifères terrestres et les insectes est nul.

Nom français	Nom latin	Sensibilité aux collisions éoliennes	Activité	Effectif	Enjeu de conservation de l'espèce	Travaux	
						destruction	dérangement
Reproduction							
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	3	Reproduction	1 couple	Fort	Nul	Négligeable
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		Reproduction	1 couple	Faible	Nul	Faible
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	2	Reproduction	1 couple	Fort	Faible	Faible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	2	Alimentation	2 individus	Modéré	Nul	Négligeable
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2	Alimentation	1 individu	Faible	Nul	Négligeable
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2	Alimentation	1 individu	Faible	Nul	Négligeable
Migration							
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	2	Alimentation	3 individus	Modéré	Non concerné	Négligeable
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	3	Alimentation	4 individus	Modéré	Non concerné	Négligeable
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		Halte migratoire	250 et 8 individus	Faible	Non concerné	Négligeable
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	2	Halte migratoire	1 individu	Faible	Non concerné	Négligeable
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2	Alimentation	1 individu	Faible	Non concerné	Négligeable
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	3	Passage/Alimentation	2 individus	Faible	Non concerné	Négligeable
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	2	Passage/Alimentation	2 individus	Faible	Non concerné	Négligeable
Hivernage							
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	2	Alimentation	1 individu	Modéré	Non concerné	Négligeable
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2	Alimentation	1 individu	Faible	Non concerné	Négligeable
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	3	Alimentation	2 individus	Modéré	Non concerné	Négligeable
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		Hivernage	675 individus	Modéré	Non concerné	Faible

Tableau 5 : Impacts bruts pour l'avifaune

8.4.2 Impacts de l'exploitation

Impacts de l'exploitation sur les sites Natura 2000

L'analyse réalisée par l'Institut d'Ecologie Appliquée montre que les incidences de l'implantation du projet de parc éolien de Lion-en-Beauce sur les espèces ayant justifié la désignation des 3 sites Natura 2000 concernés et présents dans un rayon de 20 km autour du projet sont **négligeables ou nulles**.

Le projet est par ailleurs sans incidence, directe ou indirecte, sur ces sites. À cet effet, aucune mesure n'est à envisager pour ces sites Natura 2000.

Impacts de l'exploitation sur la flore et les habitats naturels

In fine, les emprises concerneront des surfaces réduites (entre 1 800 m² et 2 300 m² par éolienne), ce qui, étant donné les formations végétales en présence, ne remet en cause ni les milieux ni la végétation en place.

L'impact direct du projet sur la flore comme sur les habitats est nul.

Le fonctionnement des éoliennes n'a en soi aucun impact indirect sur la flore et les habitats.

Par conséquent, la mise en service du parc éolien n'aura aucun impact indirect sur la flore et les habitats naturels.

Impacts de l'exploitation sur l'avifaune

Impacts directs sur l'avifaune

Deux types d'impacts directs en phase exploitation sont pressentis :

- la perte ou la dégradation d'habitats de reproduction et d'alimentation, négligeable pour toutes les espèces contactées,
- le risque de collision, de non concerné à faible selon les espèces.

Les impacts directs sur l'avifaune sont qualifiés de négligeable à faible.

Impacts indirects sur l'avifaune

Le principal risque d'impact indirect permanent est la modification des voies de déplacements des oiseaux, que ce soit pour les voies de transit local ou pour les voies de migration.

Les voies de transit local peuvent être légèrement modifiées pour les espèces sensibles aux éoliennes, telles que le Vanneau huppé. Cependant, le faible nombre d'éoliennes implantées, la faible emprise du parc éolien et la présence de nombreux habitats favorables à proximité permettent à ces espèces de contourner facilement le projet éolien. **Le projet n'aura donc pas d'effet sur les voies de transit locales.**

Nom français	Nom latin	Sensibilité aux collisions éoliennes	Activité	Effectif	Enjeu de conservation de l'espèce	Travaux		exploitation		Impact indirect
						destruction	dérangement	Perte d'habitats	collision	
Reproduction										
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	3	Reproduction	1 couple	Fort	Nul	Négligeable	Négligeable	Faible	Très faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		Reproduction	1 couple	Faible	Nul	Faible	Négligeable	Non concerné	Très faible
Cedricnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	2	Reproduction	1 couple	Fort	Faible	Faible	Négligeable	Très faible	Très faible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	2	Alimentation	2 individus	Modéré	Nul	Négligeable	Négligeable	Faible	Très faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2	Alimentation	1 individu	Faible	Nul	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2	Alimentation	1 individu	Faible	Nul	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible
Migration										
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	2	Alimentation	3 individus	Modéré	Non concerné	Négligeable	Négligeable	Faible	Très faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	3	Alimentation	4 individus	Modéré	Non concerné	Négligeable	Négligeable	Faible	Très faible
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		Halte migratoire	250 et 8 individus	Faible	Non concerné	Négligeable	Négligeable	Non concerné	Très faible
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	2	Halte migratoire	1 individu	Faible	Non concerné	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2	Alimentation	1 individu	Faible	Non concerné	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	3	Passage/Alimentation	2 individus	Faible	Non concerné	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	2	Passage/Alimentation	2 individus	Faible	Non concerné	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible
Hivernage										
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	2	Alimentation	1 individu	Modéré	Non concerné	Négligeable	Négligeable	Faible	Très faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2	Alimentation	1 individu	Faible	Non concerné	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	3	Alimentation	2 individus	Modéré	Non concerné	Négligeable	Négligeable	Faible	Très faible
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		Hivernage	675 individus	Modéré	Non concerné	Faible	Négligeable	Non concerné	Très faible

Tableau 6 : Impacts bruts pour l'avifaune

La migration des oiseaux sur le site est qualifiée de non significative. Par ailleurs, la taille réduite du parc et un écartement inter-éolien de plus de 350 m limitent "l'effet-barrière" vis-à-vis des oiseaux migrateurs. Par conséquent, **l'impact sur la migration des oiseaux peut être considéré comme faible.**

La gêne potentielle occasionnée aux migrateurs en openfield comme pour le projet de Lion-en-Beauce est beaucoup moins problématique que pour des sites concentrant le passage des oiseaux, tels que les cols ou la bande littorale. Cependant, la multiplication des projets éoliens peut occasionner, à terme, un impact non négligeable sur les migrateurs. Cette thématique est analysée dans le chapitre 7.8 de l'étude d'impact complète.

L'impact indirect sur l'avifaune peut être considéré comme très faible.

Impacts de l'exploitation sur les chiroptères

Deux types d'impacts directs permanents sont définis :

- La perte ou perturbation d'habitat d'alimentation et d'axe de déplacement :

Tous les aménagements du projet se font sur des parcelles cultivées peu ou pas attractives pour les chauves-souris qui accueillent une activité chiroptérologique très réduite et aucun axe de déplacement préférentiel.

De plus, le porteur de projet a cherché à utiliser le réseau de chemins existants pour limiter la création des pistes. Aucun nouveau chemin ne sera aménagé (sur des parcelles agricoles). Les axes de déplacement locaux des animaux ne seront donc pas modifiés.

Ainsi, les ressources trophiques (insectes) seront toujours présentes sur la zone d'étude, ce qui ne modifiera pas l'attractivité de la zone comme territoire de chasse.

Il apparaît que la perturbation d'habitats d'alimentation est nulle pour toutes les espèces recensées.

- La mortalité par collision lors de la phase d'activité :

En période de fonctionnement du parc éolien, l'impact le plus sensible concerne le risque de mortalité par collision directe ou par barotraumatisme. Ce phénomène dépend très largement du contexte local, des espèces en présence et des caractéristiques du parc projeté.

Le modèle d'éolienne retenu permet d'avoir un rotor d'un diamètre assez faible par rapport aux modèles des projets actuels. Ainsi le bas de pale à 23 m du sol permet toujours l'activité de la majorité des chiroptères en transit ou en chasse. En tout état de cause et au regard de l'éloignement des éoliennes vis-à-vis des zones d'enjeu comme des axes de déplacement locaux, le risque d'impact par collision est très faible pour E3 et négligeable pour E1 et E2.

Il est rappelé que :

- la quasi-totalité des contacts ont eu lieu au sol (seuls 3 en altitude),
- le site éolien ne présente pas d'espaces d'enjeu pour les chiroptères,
- les milieux ouverts où seront positionnées les éoliennes recèlent une faible activité chiroptérologique,
- les axes de déplacement les plus proches partent du bourg de Lion-en-Beauce vers le site éolien au Nord via le chemin à l'Ouest des Vingt Mines et au long de la RD 161 vers l'Est et le bourg d'Oison,
- une zone d'activité migratoire automnale en altitude pour la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler est identifiée sur la partie Sud de la ZIP, dans un axe probable entre la ferme de Mammonville au Sud et le bourg de Lion-en-Beauce au Nord et passant par la seule structure végétale ligneuse du secteur, à savoir une haie arbustive au Nord-Est du lieu-dit les Quarante Mines en limite extérieure de l'aire d'étude biologique. Cette haie se situe à environ 330 m à l'Est de E1.
- une activité notable de la Pipistrelle commune est observée en été et à l'automne au Sud de la ZIP.

Concernant le projet éolien de Lion-en-Beauce, deux groupes d'espèces sont concernés par le risque de collision :

- Les espèces pouvant utiliser les couches d'air hautes pour s'alimenter ou transiter et observées sur le site de manière notable à savoir la **Pipistrelle commune** (enjeu fort), la **Pipistrelle de Kuhl** (enjeu modéré), la **Pipistrelle pygmée** (enjeu faible) et la **Sérotine commune** (enjeu modéré).
- Les espèces à l'éthologie migratrice à savoir la **Pipistrelle de Nathusius** (enjeu fort), la **Noctule de Leisler** (enjeu fort) et la **Noctule commune** (enjeu fort).

Concernant les impacts indirects, « l'effet barrière » des projets éoliens sur les chauves-souris est peu connu sur les individus migrants ou en transit.

Les axes de déplacement préférentiels identifiés localement ont été préservés de tout aménagement. Enfin, l'espacement entre les différentes éoliennes du projet (plus de 500 m) est suffisant pour préserver des couloirs de déplacements.

L'impact indirect permanent (ou « effet barrière ») sur les chiroptères peut être considéré comme nul.

Impacts de l'exploitation sur les autres groupes de faune

L'analyse de l'état initial a mis en évidence un site éolien entièrement composée de grandes parcelles cultivées de façon intensive.

En l'absence d'enjeu de la faune terrestre, l'impact direct comme indirect du projet sur les amphibiens, les reptiles, les mammifères terrestres et les insectes est nul.

Impacts de l'exploitation sur les continuités écologiques

Le site éolien est en dehors de tout réservoir de biodiversité et de corridor écologique identifié dans la trame verte et bleue.

Le projet n'impactera pas directement ou indirectement les continuités écologiques identifiées au-delà, les axes locaux étant préservés.

Le projet n'aura donc pas d'impact sur les continuités écologiques identifiées dans la trame verte et bleue.

8.5 Mesures pour la phase construction

Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage
Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant
Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux
Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet
Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté
Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant
Gestion des équipements sanitaires
Préservation de la qualité des eaux souterraines
Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien
Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux
Adapter le chantier à la vie locale
Plan de gestion des déchets de chantier
Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité
Optimisation de la date de démarrage des travaux

8.6 Mesures pour l'exploitation du parc éolien

Sécurité incendie
Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage
Gestion des déchets de l'exploitation
Bridage des éoliennes
Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes
Synchroniser les feux de balisage
Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité
Intégration du poste de livraison
Plantation de haies : Après la mise en service du parc, accompagnement des riverains pouvant bénéficier d'une plantation de haies en fond de jardin par exemple. Financement et réalisation de la plantation par un professionnel.
Mise en place d'un panneau pédagogique et d'information
Adaptation de l'éclairage du parc éolien
Arrêt programmé de l'éolienne E1
Suivi de mortalité de l'avifaune
Suivi d'activité et de mortalité des chiroptères

9 Etude de dangers

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

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

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

Scénario	Probabilité	Gravité	Acceptabilité
Effondrement de l'éolienne	D	Sérieuse	Acceptable
Chute d'élément de l'éolienne	C	Sérieuse	Acceptable
Chute de glace	A	Modérée	Acceptable
Projection d'éléments	D	Modérée	Acceptable
Projection de glace	B	Modérée	Acceptable

Tableau 7 : Synthèse des scénarios et des risques

L'exploitant, de par sa démarche en amont, a réussi à limiter les risques. En effet, il a choisi de s'éloigner des habitations en implantant les éoliennes à des distances supérieures aux valeurs réglementaires (500m) et les distances aux différentes infrastructures (routes) sont suffisantes pour avoir un risque acceptable.

De plus, son installation est conforme à la réglementation en vigueur (arrêté du 26/08/2011 relatif aux ICPE) et aux normes de construction.

Afin de garantir un risque acceptable sur l'installation, l'exploitant mettra en place des mesures de sécurité (voir tableau suivant) et organisera une maintenance périodique.

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